



**Centraal Bureau voor de Statistiek**

---

**Programma Impact ICT**

**Onderzoeksrapport nr. 10**

**Medegefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken en Prima**

**EINDRAPPORT PROJECT SMARTER 2012**

**Judit Arends, Mattijn Morren, Fong Yee Wong en Marko Roos**

Kennisgeving:

De in dit rapport weergegeven opvattingen zijn die van de auteurs en komen niet noodzakelijk overeen met het beleid van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

---

*Projectnummer:*

210198

*BPA-nummer:*

PPM-2013-03-27-JTOH-MMRN-FWNG-MROS

*Datum:*

27 maart 2013

## **Samenvatting**

*In dit rapport doen we verslag van de achtergronden en resultaten van het project SmartER 2012, dat medegefinancierd is door EZ/Prima. Het doel van het project was om meer inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van smartphones bij de enquête Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN): het automatisch registreren van verplaatsingen via een app en het opnemen van OVIN-vragen in de app. Daarnaast is gekeken naar beveiligings- en privacyaspecten. De resultaten wijzen uit dat het in principe mogelijk is om met een smartphone app verplaatsingen van respondenten te meten. Echter, de kwaliteit van de waarnemingen die wordt behaald met de huidige app is onvoldoende om met een grootschalige veldtest te beginnen, waarbij onderzocht wordt in hoeverre mensen bereid zijn om bij OVIN via de smartphone te responderen. Er moet gewerkt worden aan de kwaliteitsverbetering van het registreren van verplaatsingen. Een uitdaging daarbij is om het batterijgebruik te beperken; een hogere waarneemprecisie vergt namelijk een hoger batterijgebruik. Verder laat de test zien dat met de app een vragenlijst kan worden afgenomen, maar dat deze beperkte routingmogelijkheden heeft en niet alle vraagtypen ondersteunt. In het laatste hoofdstuk geven we ook de vervolgstappen aan..*

*Trefwoorden: Smartphones, App, OVIN, Verplaatsingen, Vragenlijstfunctionaliteit, Beveiliging*

## Inhoud

1.	Achtergrond project: aanleiding en doel van het project .....	4
1.1	Aanleiding.....	4
1.2	Het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN).....	4
1.3	Doelstelling.....	5
1.3.1	Fase 1: Gebruikerstest.....	5
1.3.2	Fase 2: Veldtest.....	6
2.	Methode van onderzoek.....	6
2.1	De test .....	6
2.2	Wet bescherming persoonsgegevens en databeveiliging .....	6
3.	Resultaten .....	7
3.1.1	Algemene indruk.....	7
3.1.2	Technische aspecten .....	7
3.1.3	Precisie registratie van verplaatsingen.....	8
3.1.4	Vragenlijstfunctionaliteit .....	9
3.2	Risicoanalyse en beveiliging .....	9
3.2.1	Risicoanalyse .....	9
3.2.2	Beveiliging.....	10
4.	Conclusie, ‘lessons learnt’ en vervolgtraject .....	10
5.	Literatuur .....	12
6.	Bijlagen.....	13

## **1. Achtergrond project: aanleiding en doel van het project**

### **1.1 Aanleiding**

Het smartphone bezit in Nederland groeit spectaculair. Was eind 2010 nog 34% de trotse eigenaar van een smartphone (Elsevier, 2012), eind 2012 is dit al 61% (Trouw, 2013). Dit maakt smartphones voor het CBS een aantrekkelijk medium om gegevens mee te verzamelen.

Waarneming via smartphones heeft in potentie enkele voordelen ten opzichte van traditionele modi (CAPI, CATI en CAWI): vragenlijsten kunnen tijd- en plaatsafhankelijk en stukje bij beetje worden ingevuld. Bovendien kunnen de sensoren van de smartphone (bijv. GPS, WiFi) worden ingezet om het invullen te vergemakkelijken of zelfs (deels) over te nemen.

Dit alles maakt de smartphone voor het CBS een interessant onderwerp voor het methodologisch onderzoek naar de wijze waarop nieuwe methoden van waarneming kunnen worden aangewend om gegevens te verzamelen. De financiering van EZ/Prima heeft het mogelijk gemaakt om een verkennend onderzoek te verrichten naar de gebruiksmogelijkheden van de smartphone als instrument voor gegevensverzameling bij het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN).

In 2011 heeft het CBS samen met de TU Delft onderzoek uitgevoerd waarbij het gebruik van de smartphone van een groep respondenten werd geregistreerd. Hierbij werd onder meer informatie verkregen over het gebruik van mobiele diensten, bel- en sms-gedrag, surfgedrag (op basis van url's), volume van datagebruik en het gebruik van type netwerk (Bouwman et al., 2012).

### **1.2 Het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN)**

Het doel van het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN) is om inzicht te krijgen in hoe mensen zich in Nederland verplaatsen en hoe verkeers- en vervoerssituaties verbeterd kunnen worden in Nederland. OVIN maakt gebruik van een personensteekproef, die per maand ongeveer 4.500 personen omvat (ingeschreven in de Gemeentelijke Basisadministratie, GBA). Bij de benadering van potentiële respondenten wordt bij het onderzoek gestart met een internetwaarneming (CAWI), gevolgd door herbenaderingen van non-respondenten via telefoon (CATI) of face-to-face (CAPI). Steekproefpersonen moeten hun verplaatsingen van één dag invullen.

Er wordt bij OVIN, naast achtergrondinformatie (huishoudbox, persoonsvragen en vervoermiddelenbezit) veel detailinformatie uitgevraagd over verplaatsingen en ritten, zoals:

- vertrek- en aankomstadres (het liefst met postcode of straatnaam);
- vertrek- en aankomsttijden;

- afgelegde afstand per (deel)verplaatsing;
- het gebruikte vervoermiddel;
- doel van de verplaatsing.

Het invullen van deze gegevens in een vragenlijst kost de respondent tijd, vooral als op de invuldag veel verplaatsingen gemaakt zijn.

### **1.3 Doelstelling**

Het SmartER project – Smartphone Enabled Responding – is opgezet om de gebruiksmogelijkheden van de smartphone als instrument voor gegevensverzameling te onderzoeken. Er is voor gekozen om SmartER toe te spitsen op het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN). In de eerste plaats omdat deze enquête de mogelijkheid biedt om het afnemen en invullen van vragenlijsten via de smartphone te testen. Daarnaast is het ook de bedoeling dat de smartphone verplaatsingen automatisch registreert. Dit reduceert de responslast.

Deze beide aspecten, het afnemen van vragenlijsten en het automatisch meten van verplaatsingen, zijn getest met een aangepaste versie van een app van een externe partner. Er is onderzocht in hoeverre een app kan worden gebruikt voor het verzamelen van mobiliteitsgegevens in het kader van OVIN.

Het project was opgezet in twee fasen, waarbij de resultaten van fase 1 het verdere verloop van het project zouden bepalen. Indien zou blijken dat de app niet voldoende nauwkeurig registreert of er te veel technische problemen zijn, zou fase 2 niet van start kunnen gaan (zie projectplan Arends-Tóth, 2012).

#### *1.3.1 Fase 1: Gebruikerstest*

Fase 1 betreft een gebruikerstest die zich richtte op de volgende aspecten:

1. Het oordeel van gebruikers over de werking van de app: algemeen oordeel over de app en over het registreren van verplaatsingen.
2. De technische werking van de app op de smartphone.
3. Het oordeel van gebruikers over de nauwkeurigheid van de registratie van verplaatsingen (m.n. vertrek- en aankomstadres en tijd, afgelegde afstand en het gebruikte vervoermiddel).
4. Vragenlijstfunctionaliteit.
5. Het toepassen van de Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp) op het gebruik van smartphones als mode. Als onderdeel van de melding Wbp is een Privacy Impact Assessment-document (PIA) ingevuld, een Risicoanalyse uitgevoerd en procesdocumentatie opgeleverd (mini-BAD, F- en I-sjabloon van het VIR).

### 1.3.2 Fase 2: Veldtest

Fase 2 omvat een grootschalige veldtest met als doel inzicht te krijgen in:

1. de bereidheid van mensen tot deelname aan OViN via hun smartphone,
2. de samenstelling en de representativiteit van de respons, en
3. de kwaliteit van de respons.

## 2. Methode van onderzoek

Deze paragraaf beschrijft fase 1 van het project, de gebruikerstest. De resultaten van deze fase zijn bepalend voor het verdere verloop van het project.

### 2.1 De test

De werving richtte zich op 50 deelnemers in de leeftijd van 12 jaar en ouder, die in het bezit zijn van een iPhone of een Android toestel met een mobiel data-abonnement. Daarbij werd gestreefd naar een zo groot mogelijke variatie in leeftijd, merk en model smartphone, versie van het besturingssysteem en regio in Nederland waar de deelnemer woont.

Dit resulteerde in 59 deelnemers, die de app gedurende in één week in november 2012 hebben getest. In bijlage 1 zijn de gegevens van de deelnemers en hun smartphones weergegeven. In bijlage 2 zijn illustraties te vinden die de structuur en vormgeving van de gebruikte app weergeven.

Na de testweek zijn deelnemers geïnterviewd over hun ervaringen met de app. De focus van deze evaluatie lag op technische aspecten van de telefoon en de app, het oordeel van de respondent over de precisie van de registratie van de verplaatsingen en de vragenlijstfunctionaliteit. De antwoorden van de deelnemers zijn gedocumenteerd en vervolgens geanalyseerd.

### 2.2 Wet bescherming persoonsgegevens en databeveiliging

Het verzamelen van gegevens via smartphones is voor het CBS een nieuwe manier van dataverzameling. Er was dan ook weinig informatie beschikbaar over de beveiligingsaspecten van het waarnemen via smartphones. Nog voordat de gebruikerstest kon plaatsvinden is een melding Wbp (Wet bescherming persoonsgegevens) ingediend bij de DG.

Om te kunnen beoordelen of er voldoende rekening gehouden is met de privacy van de respondenten en daarmee ook de beveiliging van de gegevens is gewaarborgd, is er een Privacy Impact Assessment (PIA) opgesteld. Er zijn gesprekken gevoerd met de functionaris gegevensbescherming en de security officer van het CBS. Ter onderbouwing van de PIA zijn verschillende documenten opgeleverd, zoals een mini risicoanalyse (Wong & Rot, 2012), een mini-BAD (Wong, 2012b), een afhankelijkheidsanalyse (Wong, 2012a) en een maatregelen-document (Wong, 2012c).

De risicoanalyse omvatte zes aandachtsgebieden: (1) beschikbaarheid data, (2) autorisatie, (3) beschikbaarheid van data in de toekomst, (4) correctheid van de data, (5) taken, betrokkenen en bevoegdheden en (6) externe afhankelijkheden. Voor elk van de gekozen aandachtsgebieden zijn vragen geformuleerd waarmee de kans- en impactfactor van de risico's konden worden ingeschat. Bij het inschatten van de risico's is rekening gehouden met de grootte van de gebruikerstest. Voor de elementen met zowel kans groot als impact groot zijn maatregelen bedacht (zie risicoanalyse document Wong & Rot, 2012).

### **3. Resultaten**

In deze paragraaf worden de resultaten van fase 1 gepresenteerd. Als eerste worden de bevindingen van evaluatie met testgebruikers gepresenteerd (3.1), gevolgd door de resultaten van de risicoanalyse van beveiliging en dataverkeer (3.2). Gebruikers-test

De resultaten van de gebruikerstest worden besproken aan de hand van de vier aspecten zoals beschreven in de doelstelling (paragraaf 1.3). De algemene indruk van de testgebruikers wordt als eerste besproken (3.1.1), gevolgd door technische aspecten van smartphone en app (3.1.2), de registratie van verplaatsingen (3.1.3) en de vragenlijstfunctionaliteit (3.1.4).

#### *3.1.1 Algemene indruk*

De algemene indruk van deelnemers is positief:

- De app is overzichtelijk en gebruiksvriendelijk.
- Het inzetten van de smartphone om verplaatsingen te meten wordt ondersteund (gemiddelde score van 4,1 op een schaal van 1-zeer slecht tot 5-zeer goed).

De algemene indruk van de deelnemers over de werking van de app is gematigd:

- De mate waarin de app erin slaagt om verplaatsingen te meten is minder positief (gemiddelde score 2,9 op een schaal van 1-zeer slecht tot 5-zeer goed). Deelnemers variëren hier aanzienlijk in hun oordeel.
- Deelnemers beoordelen de app gemiddeld met een rapportcijfer 5,8. Sommige deelnemers hielden er bij het toekennen van een rapportcijfer rekening mee dat sprake was van een testversie van de app.

#### *3.1.2 Technische aspecten*

De performance van de app werd over het algemeen positief beoordeeld:

- Een meerderheid van de deelnemers (70%) beoordeelt de performance van de app als goed of zeer goed.

- Bij 53% van de deelnemers is de app wel eens vastgelopen. Bij 6 deelnemers is de telefoon wel eens gecrasht door de app. Zowel het vastlopen als het crashen van de telefoon was een Android probleem en is door geen van de iPhone gebruikers gemeld.

De batterijduur wordt als problematisch ervaren:

- Deelnemers geven aan dat de batterijduur gemiddeld met 24% wordt verkort.
- Bij twintig procent van de deelnemers is de gebruiksduur van de batterij minstens gehalveerd en ruim een kwart komt de dag niet altijd door zonder de smartphone te moeten bijladen.
- De gebruiksduur van de batterij wordt bij iPhone meer verkort (gemiddeld 31%) dan bij Android (gemiddeld 22%).

### 3.1.3 Precisie registratie van verplaatsingen

Deelnemers geven aan dat verplaatsingen niet correct geregistreerd zijn:

- Het percentage correct geregistreerde verplaatsingen is onder de maat:
  - 0% correct bij 1 deelnemer;
  - 20% of minder correct bij 43% van de deelnemers;
  - 25-50% correct bij een derde van de deelnemers
  - 60-90% correct bij 17% van de deelnemers;
  - 100% correct bij vier deelnemers.

Kleine afwijkingen (binnen 5 minuten en minder dan 100 meter) worden door de meeste deelnemers als correct beschouwd.

- Incorrecte vertrek- en aankomstlocaties:
  - Vertrekpunt: ligt dikwijls net naast het werkelijke vertrekpunt (>100 meter), soms behoorlijk ernaast (een paar honderd meter of een paar straten) en in een enkel geval gaat het erg mis (kilometers).
  - Eindpunt niet altijd juist (bijv. bij naar het werk gaan een paar 100 meter voor de bestemming gestopt).

Daarnaast herkennen respondenten de teruggekoppelde naam van begin- en eindpunten vaak niet.

- Onterecht samenvoegen van twee verplaatsingen tot één: m.n. bij reizen te voet en per trein, maar ook bij verplaatsingen met de auto (als er een half uur stop ingelast is, worden de verplaatsingen niet gesplitst).
- Korte verplaatsingen, m.n. te voet, worden niet altijd geregistreerd, vooral wanneer deze in kort tijdsbestek plaatsvinden.



- Stukken van verplaatsingen worden niet geregistreerd (vooral met de trein). Ook komt het voor dat hele verplaatsingen niet geregistreerd worden.
- Er is vaak een verkeerd vervoermiddel toegekend.
- De gemelde reisduur is soms te kort en soms te lang. Dit kan slechts deels worden verklaard uit de foutieve registratie van vertrek- en aankomstlocaties.
- Wat de reisafstand van routes betreft geven deelnemers aan dat de vermelde reisafstand soms te kort is, maar soms ook te lang. Deels komt dit doordat de aangegeven route incorrect is. Soms varieert de reisafstand bij identieke routes.
- Deelnemers die de kaart konden of hebben geopend, melden problemen met de route en de weergave daarvan op de kaart. Er wordt geen route op de kaart weergegeven, een rechte lijn of slechts een deel van de route.

Verplaatsingen die doorgaans goed zijn worden door de deelnemers omschreven als:

- autoverplaatsingen, fietsverplaatsingen, langere verplaatsingen, vertrekken vanuit thuis en die niet te voet zijn afgelegd.

Dertig respondenten geven aan dat het beter zou zijn als de app interactiever is en meer mogelijkheden biedt om verplaatsingen in de app aan te passen. Vooral het kunnen opsplitsen van verplaatsingen is gewenst.

#### *3.1.4 Vragenlijstfunctionaliteit*

Respondenten zeggen het volgende over de gebruiksvriendelijkheid van de vragenlijsten:

- De lay-out van de vragen is duidelijk en het invullen gaat gemakkelijk en goed (beide gemiddeld een 3,9 op een schaal van 1-zeer slecht tot 5-zeer goed).
- Er is ruimte voor verbetering in de wijze waarop de antwoordcategorieën worden gepresenteerd.

De app ondersteunt geen gesloten vragen waarbij meerdere antwoorden mogelijk zijn en de routingmogelijkheden zijn nog beperkt.

## **3.2 Risicoanalyse en beveiliging**

Zoals beschreven in paragraaf 2.2 is er een melding Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp) voorgelegd aan de DG van het CBS. Op basis van de in 2.2. genoemde documenten heeft de DG deze Wbp-melding goedgekeurd.

### *3.2.1 Risicoanalyse*

In de risicoanalyse zijn enkele risico's benoemd, waarvan de volgende elementen van belang zijn voor het vervolgtraject:

- In het aandachtsgebied autorisatie heeft het element GPS de beoordeling kans hoog en impact hoog gekregen, omdat de GPS-coördinaten ook door andere software op de smartphone (zoals malware) gebruikt kunnen worden. De respondenten zijn zich hiervan vaak niet bewust. Dit kan echter wel hun privacy aantasten. Er zijn geen oplossingen om te voorkomen dat de GPS-data voor andere doeleinden gebruikt wordt. De maatregel die genomen wordt, en ook moet gebeuren in het kader van Wet bescherming persoonsgegevens, is om de respondenten te waarschuwen voor dit risico.
- De app is beveiligd met een gebruikersnaam en wachtwoord, maar de gebruikersnaam wordt niet geblokkeerd als te vaak het verkeerde wachtwoord ingetypt wordt. Als maatregel hebben de respondenten een aantal tips van het CBS ontvangen om de gegevens op de smartphone te beveiligen.
- Daarnaast zijn respondenten in de aanschrijfbrief en tijdens de installatie-procedure van de app geïnformeerd over het privacybeleid van het CBS en over de wijze waarop met de gegevens wordt omgegaan.

### 3.2.2 Beveiliging

Voor het datatransport is gekozen om dat via een beveiligde lijn te laten verlopen (secure http).

## 4. Conclusie, ‘lessons learnt’ en vervolgtraject

Het doel van het project was meer inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van smartphones bij de OViN-enquête: het automatisch registreren van verplaatsingen via de app en het opnemen van OViN-vragen in de app.

De voornaamste conclusie van het project is dat het in principe mogelijk is om via een smartphone app verplaatsingen van respondenten te meten en een vragenlijst af te nemen. De kwaliteit van de registraties van verplaatsingen die wordt behaald met de huidige app is echter onvoldoende om een grootschalige veldtest (fase 2 van het project) uit te voeren.

- Er moet gewerkt worden aan de kwaliteitsverbetering van het registreren van verplaatsingen.
- De technische aspecten, het vastlopen app en het batterijgebruik, moeten aandacht krijgen.
- De vragenlijstfunctionaliteit moet uitgebreid worden met meer soorten vragen en de lay-out is nog niet optimaal.
- Databeveiliging en dataopslag waren in orde tijdens de gebruikerstest, maar in de toekomst moeten de gegevens op een CBS server opgeslagen worden.
- Het ontwikkelen van een app in samenwerking met een externe partij dient te gebeuren in een iteratief proces. Dit proces dient transparant te zijn aan-

gaande de gebruikte methoden en de haalbaarheid van de wensen van het CBS.

Verder is duidelijk geworden dat technologie een belangrijke component is, maar nooit 100% van de doelstelling kan oplossen. In dat geval moet gezocht worden naar aanvaardbare alternatieven. Dit alternatief moet een combinatie zijn van technologie, gebruiker, communicatie en gebruikersacceptatie, waarbij de technologische basis sterk genoeg moet zijn om de wensen en eisen te vervullen. Te denken valt aan een meer interactieve app, waarbij respondenten de mogelijkheid geboden wordt om meer gegevens zelf aan te passen.

Ook naar aanleiding van de test is duidelijk geworden dat er een andere aanpak nodig is. Het CBS moet aan de hand van acceptatiecriteria de eigen wensen en eisen duidelijk communiceren. Daarom heeft het projectteam, om de nodige vervolgstappen in de ontwikkeling van de app transparanter te maken, acceptatiecriteria opgesteld.

De combinatie van het verminderen van de responslast van de respondenten en het inspelen op de toekomstige maatschappelijke ontwikkelingen kan interessant zijn voor de toekomst van OViN. In dit project is uitgegaan van een scenario waarbij de app in de toekomst als extra mode aangeboden wordt naast de huidige modes (parallel met CAWI), en waarbij de waarneming via smartphones op een vergelijkbare manier plaatsvindt als bij de andere modes (o.a. één specifieke waarneemdag, dezelfde variabelen). Met behulp van smartphones – in vergelijking met de huidige aanpak – behoort het straks wellicht tot de mogelijkheden om de waarneming zonder aanzienlijke responslast over meer dan één dag te laten plaatsvinden.

De smartphone mode levert ten opzichte van CAWI, CAPI en CATI in potentie meer informatie over de verplaatsing, te weten precieze locaties, tijdstippen en afgelegde routes. Zo geven deze data Rijkswaterstaat (en het CBS) meer inzicht in de gebruikte wegen en routes in combinatie met achtergrondkenmerken en tijdstippen. De marktwaarde van het onderzoek wordt daarmee sterk verhoogd. Het is daarom aan te bevelen de data niet alleen te beoordelen op basis van het traditionele palet van variabelen (begin- en eindlocatie in combinatie met het vervoermiddel), maar ook op de nieuwe mogelijkheden die het biedt.

Op basis van het onderzoek heeft de stuurgroep van het SmartER-project geconcludeerd dat er een vervolgproject opgezet wordt. Hierbij wordt gekeken hoe smartphones ingezet kunnen worden bij OViN:

- Het uitgangspunt hierbij is niet de vraag *of* smartphones ingezet kunnen worden bij OViN, maar *hoe* dat het beste kan.
- Er is een projectmandaat geschreven over het doel van het vervolgtraject, de producten die dat traject moet opleveren en de aansturing van het project.

- Het ontwikkelen van een app dient via een aanbestedingstraject te gebeuren waarbij minimaal drie partijen uitgenodigd worden. Er zijn al contacten gelegd met twee bedrijven.

Het vervolgtraject wordt door het CBS verder gefinancierd.

## 5. Literatuur

Arends-Tóth, J. (2012). *Projectplan: SmartER pilot 2: Smartphone en OViN*. CBS intern rapport.

Arends-Tóth, J., Morren, M., Wong, F.Y., & Roos, M. (2012). *Resultaten gebruikerstest MoveSmarter app*. CBS interne nota.

Bouwman, H., de Reuver, M., Heerschap, N., & van Pelt, M. (2012). *Smartphone metingen: gebruik van logdata om consumentengedrag in kaart te brengen*. CBS interne nota.

Elsevier (2012). *Ruim helpt Nederlanders in bezit van smartphone*. <http://www.elsevier.nl/Tech/nieuws/2012/3/Ruim-helpt-Nederlanders-in-bezit-van-smartphone-ELSEVIER333414W>.

Projectteam SmartER (2012). *Melding Wet bescherming persoonsgegevens*.

Projectteam SmartER (2012). *Privacy Impact Assessment document*.

Projectteam SmartER (2013). *Acceptatiecriteria OViN app*. CBS interne nota.

Trouw (2013). *61 Procent van de Nederlanders heeft een smartphone*. <http://www.trouw.nl/tr/nl/5133/Media-technologie/article/detail/3397096/2013/02/20/61-procent-Nederlanders-heeft-smartphone.dhtml>.

Wong, F.Y., & Rot, R. (2012). *Risicoanalyse document SmartER*. Interne CBS rapport.

Wong, F.Y. (2012a). *Afhankelijkheidsanalyse*. CBS intern rapport.

Wong, F.Y. (2012b). *Mini-BAD*. CBS intern rapport.

Wong, F.Y. (2012c). *Maatregelen document*. CBS intern rapport.

## 6. Bijlagen

**Bijlage 1a. Tabel 1. Kenmerken van deelnemers**

	<b>Aantal</b>
<b>Geslacht</b>	
Man	31
Vrouw	28
<b>Leeftijd</b>	
Jonger dan 20 jaar	8
20-29 jaar	5
30-39 jaar	17
40-49 jaar	10
50-59 jaar	13
60 jaar en ouder	6
Gemiddeld	40,1
Standaard deviatie	15,6
Minimum	14
Maximum	83
<b>CBS medewerker</b>	
Ja	27
Nee	32
<b>TOTAAL</b>	<b>59</b>

**Bijlage 1b. Tabel 2. Smartphones van de deelnemers (n=59)**

	<b>Aantal</b>	<b>Totaal</b>
<b>Smartphone merk/type</b>		
<i>Alcatel</i>		<b>1</b>
OneTouch 995	1	
<i>Aldi Wolfgang</i>		<b>2</b>
AT-AS43D2	2	
<i>HTC</i>		<b>11</b>
ChaCha	1	
Desire HD	2	
Desire One S	1	
Desire S	2	
Legend	1	
Wildfire	2	
Wildfire S	2	
<i>iPhone</i>		<b>16</b>
3GS	1	
4	4	
4GS	2	
4S	7	
5	2	
<i>LG</i>		<b>3</b>
E400 Optimus L3	1	
P500 Optimus One	1	
P970 Optimus Black	1	
<i>Samsung</i>		<b>24</b>
Galaxy	1	
Galaxy Ace	3	
Galaxy Mini	1	
Galaxy Nexus	2	
Galaxy Note	1	
Galaxy S	2	
Galaxy S Advance	2	
Galaxy S Plus	3	
Galaxy S2	8	
Galaxy S3	1	
<i>Sony Ericsson</i>		<b>2</b>
Xperia	1	
Xperia X10i	1	
<b>Besturingssysteem/versie</b>		
Android	43	
iOS	16	
<b>Dataverbinding</b>		
Abonnement	51	
Betalen per MB of per eenheid	4	
Alleen WiFi	4	

## Bijlage 2. Structuur en vormgeving van de app

