



WIN

HET WAARNEEM INNOVATIE NETWERK

PETER LUGTIG, VERA TOEPOEL, MARIEKE HAAN & BARRY SCHOUTEN

In oktober 2016 zijn het Centraal Bureau voor de Statistiek en de afdeling Methodologie & Statistiek van de Universiteit Utrecht een intensieve samenwerking begonnen. In de komende jaren werken zij samen aan het integreren van smartphones binnen dataverzamelmethode, zowel voor de interactie met respondenten als voor metingen via de sensoren in de smartphones van respondenten. Smartphones zijn wijd verspreid (Figuur 1) en de mogelijkheden van sensoren zijn einde-

loos, maar hoe en onder welke condities zorg je ervoor dat nieuwe vormen van data officiële statistieken kunnen verbeteren of aanvullen?

Thema's

Het Waarneem Innovatie Netwerk (WIN) startte in oktober 2016 en omvat voor de komende jaren drie grote

projecten: 1. het ontwikkelen van vragenlijsten zodat die optimaal via smartphones kunnen worden ingevuld, 2. het modulair ontwerpen van vragenlijsten en 3. het gebruik van sensordata die met smartphones kunnen worden verzameld. Dit artikel biedt inzicht in de grote veranderingen die er gaande zijn binnen de methoden van dataverzameling.

Gebruiksvriendelijkheid en lay-out

Het eerste thema waaraan wordt gewerkt is het ontwikkelen van een infrastructuur waarmee vragenlijsten gemakkelijk via smartphones kunnen worden ingevuld. Wat betreft de lay-out en gebruiksvriendelijkheid moeten vragenlijsten geschikt worden gemaakt voor smartphones omdat er aannemelijke risico's bestaan voor vertekeningen van statistieken. Ten eerste verschillen respondenten die ervoor kiezen om hun smartphone te gebruiken voor enquête-participatie van respondenten die andere apparaten gebruiken zoals een laptop (Antoun & Couper, 2013). Wanneer deze groep niet goed kan deelnemen aan enquêtes kan dit leiden tot dekkingfouten. Ten tweede kan een smartphone-onvriendelijke vragenlijst ervoor zorgen dat de respons daalt. Ten derde kunnen er meet- en nonresponsfouten optreden wanneer een smartphone-gebruiker de vragenlijst niet goed kan invullen omdat deze niet geschikt is gemaakt voor dit apparaat.

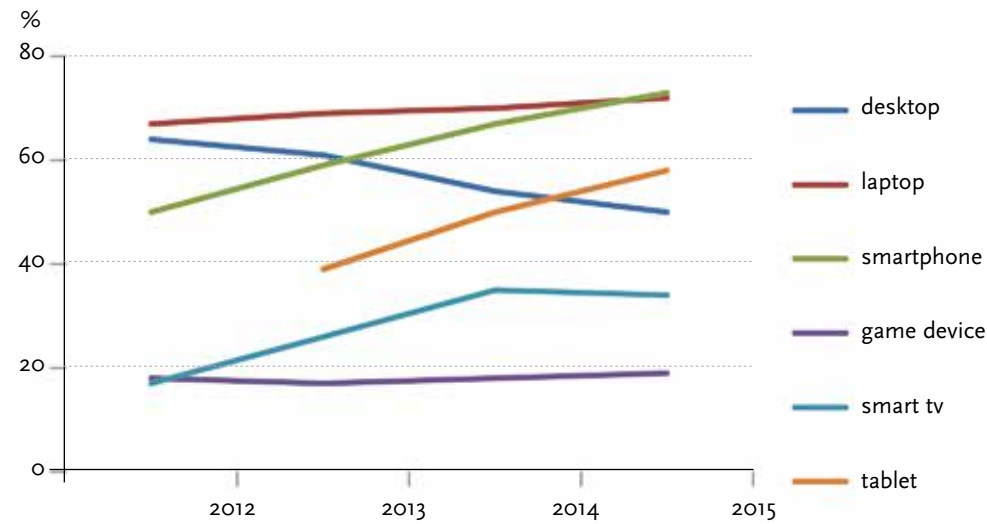
Het WIN is recentelijk gestart met het testen van vragenlijsten op gebruiksvriendelijkheid met verschillende apparaten: desktop/laptop, tablet, en smartphone. De Gezondheidsenquête is hiervan een voorbeeld. Naast het vaststellen en oplossen van mogelijke problemen die zich kunnen voordoen bij het invullen van een vragenlijst op meerdere apparaten, willen we met dit onderzoek ook een verkenning doen van mogelijke apparaateffecten: zien we een ander invulgedrag bij invullers op de desktop/laptop, tablet en smartphone. Tijdens de eerste testen is het invulgedrag van respondenten met verschillende camera's vastgelegd. Zowel het klikgedrag

met de muis als het invullen van de vragenlijst met vingers is geanalyseerd en er zijn interviews geweest met de respondenten om het invulgedrag en de gebruiksvriendelijkheid van de vragenlijst te bespreken. De resultaten van deze testen lieten zien dat teksten op een smartphone soms lastig te lezen zijn en dat het invullen van de vragenlijst op een smartphone langer duurde dan op de andere apparaten.

Deze inzichten hebben geleid tot de opzet van een experiment waarin twee designaspecten getest zullen worden: de grootte van de knoppen en het gebruik van een autoforwardtechniek in de smartphone vragenlijst. Ten eerste zullen we met dit experiment kunnen evalueren of de grootte van de knoppen het invulgedrag van de smartphone-respondent beïnvloedt. Het is mogelijk dat grotere knoppen leiden tot een kortere invultijd en minder uitval omdat responsmogelijkheden duidelijker leesbaar zijn. Ten tweede kunnen we onderzoeken wat het effect is van een autoforwardtechniek, waarbij respondenten automatisch naar een volgende vraag gaan na het invullen van een antwoord. We kijken daarbij naar het invulgedrag en het navigatiegedrag van de respondent. In de huidige versie van de Gezondheidsmonitor wordt genavigeerd met 'volgende' en 'vorige' knoppen. Deze knoppen nemen op smartphones erg veel ruimte in wat consequenties heeft voor de lay-out. 'Volgende' en 'vorige' knoppen vragen ook om een extra handeling van smartphone-respondenten bij het navigeren waardoor de invultijd langer wordt. Door het gebruik van een autoforwardtechniek zijn deze knoppen niet langer nodig. Met dit experiment zullen we bestuderen hoe respondenten navigeren door de vragenlijsten binnen de verschillende condities, waarbij we ook letten op mogelijke tussentijdse nonrespons en uitval.

Modulair ontwerp

Zelfs wanneer vragenlijsten goed in te vullen zijn via smartphones, is het de vraag of mensen bereid zijn om lange vragenlijsten in te vullen. De meeste onderzoeken



Figuur 1. Dekkingsgraad van online devices in Nederlandse huishoudens

die bijvoorbeeld het CBS doet kosten tussen de 10 en 60 minuten om in te vullen. Uit een recente overzichtsstudie van Couper et al. (2017) blijkt dat respondenten niet bereid zijn om zoveel tijd te besteden aan het invullen van vragenlijsten. Mobiele telefoons worden gebruikt voor korte interacties: iemand een bericht sturen, even sociale media bekijken zoals Facebook of Instagram, of het doen van financiële transacties. Niemand verstuurt een lange tekst of e-mail via een smartphone. Wanneer vragenlijsten langer zijn dan 10 minuten, resulteert dit in een hoge uitval op smartphones (Mavletova & Couper, 2015). Vermoed wordt dat nauwkeurige metingen via smartphones alleen mogelijk zijn als vragenlijsten korter worden. Dat inkorten komt met een prijs voor zowel dataverzamelaars als gebruikers en een belangrijke vraag is daarom onder welke condities dit acceptabel is.

Een van de manieren om vragenlijsten in te korten zonder al teveel informatie te verliezen is door het gebruik van matrix sampling, of een *planned missingness* design. Enquêtevragen worden ingedeeld in modules, en een willekeurig deel van die modules wordt aan een respondent voorgelegd. Door middel van imputaties of andere technieken kunnen vervolgens de ontbrekende data per persoon worden teruggeschat. *Planned missingness* designs bestaan al lang en worden bijvoorbeeld al toegepast in toetsing (*Computerized Adaptive Testing*), of in ontwikkelingspsychologie. Nieuw is dat dit soort designs wordt toegepast binnen de officiële statistiek.

Binnen WIN wordt een aantal simulaties en verkennende analyses gedaan naar modulaire ontwerpen van vragenlijsten. Vragen die daarbij aan bod komen zijn:

hoe bepaal je welke enquêtevraag in welke module moet staan? Wat is de beste manier om ontbrekende waardes te schatten? En waar treden er mogelijk contexteffecten op? Doordat de vraagvolgorde voor verschillende respondenten anders wordt bestaat er een risico dat correlaties binnen de vragenlijsten veranderen. De simulaties zijn het startpunt voor verdere tests.

Een voorbeeld is de Veiligheidsmonitor, een vragenlijst waarin gevoelens van onveiligheid en slachtofferschap worden gemeten. In deze vragenlijst krijgen respondenten eerst een set vragen die gaan over hun tevredenheid met de woning en woonomgeving. Daarna volgen vragen over gevoelens van onveiligheid en vervolgens worden vragen over slachtofferschap gesteld. Als respondenten de vragen over tevredenheid met hun woonomgeving overslaan, leidt dit dan tot andere antwoorden op de vragen over onveiligheidsgevoelens? Uit eerder onderzoek weten we dat dit soort contexteffecten soms groot is. Voor het CBS is het echter belangrijk om op lange termijn veranderingen in bijvoorbeeld onveiligheidsgevoelens in kaart te brengen. Als blijkt dat die door een modulair ontwerp ineens hoger of lager worden, dan kan dat reden zijn af te zien van een modulair design dan wel om te zoeken naar methoden om trendschattingen te corrigeren.

Sensordata

Het thema Sensordata onderzoekt en implementeert mogelijkheden om vragenlijstdata aan te vullen, te ver-

rijken of te vervangen met sensordata. Uit brainstorm sessies zijn zes onderwerpen naar voren gekomen die zijn gescoord op relevantie en uitvoerbaarheid: Verplaatsingen en tijdbesteding, Internetgebruik en -gedrag, Uitgaven en koopgedrag, Gezondheid en conditie, Leef- en werkomstandigheden, en Mentale en emotionele gesteldheid. Onder alle ontwikkeling van sensordata ligt vanzelfsprekend IT, methodologie voor het design van vragenlijsten die sensordata inzetten en methodologie voor benaderstrategieën.

Een basale set metingen via mobiele apparaten die voor de hand ligt is tijd-locatie metingen met een combinatie van GPS, WiFi, GSM en accelerometers. Dergelijke metingen geven verplaatsingen weer van personen en kunnen verrijkt worden met waarschijnlijk transportmiddel en geografische informatie. De metingen zijn een interessant startpunt voor veel statistieken. Hoewel de ervaringen met technische prestaties in het verleden hierin negatief waren, zien we mogelijkheid om die hindernissen te overwinnen. Daarom hebben we een app ontwikkeld die in staat is om een reeks tijdlocatiemetingen te produceren, het gebruik van batterijen te beperken door stopdetectie te gebruiken en een volledige reis op een geografische kaart te plaatsen. Daarnaast biedt de app twee extra functies: het clustert reizen op basis van stopdetectie criteria en het stelt de wijze van vervoer voor (geen activiteit, lopen, rennen, fietsen, auto, onbekend). De app kan relatief makkelijk toegepast worden binnen andere surveys, en biedt functionaliteit om vragen te integreren in de app.

Om sensorgegevens te kunnen vastleggen (in plaats van of naast vragenlijstgegevens) is het van essentieel belang dat respondenten bereid zijn een app te downloaden en de gegevens te uploaden. Uit recent onderzoek naar technologie door website Tweakers (Direct Research, 2016) bleek dat meer dan 75% van de respondenten zich ongemakkelijk voelde met het delen van metadata over communicatie, zoals met wie ze communiceren en wanneer. Ook het delen van andere informatie, zoals winkelgedrag, surfgedrag en locatie, was ongemakkelijk voor meer dan 50% van de respondenten. Couper & Singer (2013) vroegen respondenten in een web-enquête of ze toestemming gaven om gebruik te maken van de paradata die werden gegenereerd tijdens het voltooien van de enquête. In een reeks van drie experimenten onderzochten zij alternatieve manieren om de respondenten te informeren over het vastleggen van paradata en om toestemming te vragen voor het gebruik.

In alle drie de experimenten verlaagde elke vermelding van paradata de bereidheid om deel te nemen aan de hypothetische enquêtes. Het is van cruciaal belang om een idee te hebben van de bereidheid van het publiek om (verschillende) sensorgegevens te meten en te delen. Daarbij is niet alleen de theoretische bereidheid van belang, maar ook het daadwerkelijke gedrag.

Aan WIN werken vanuit het CBS: Annemieke Luiten, Barry Schouten, Deirdre Giesen, Jeldrik Bakker, Myra Wieling, Ole Mussmann, Victor Verstappen en Vivian Meertens; vanuit Universiteit Utrecht: Bella Struminskaya, Marieke Haan, Peter Lugtig en Vera Toepoel.

LITERATUUR

- Antoun, C., & Couper, M.P. (2013). *Mobile-mostly internet users and selection bias in traditional web surveys*. Paper presented at the annual meeting of the Midwest Association for Public Opinion Research, Chicago, IL, November 22–23.
- Couper, M.P., & Singer, E. (2013). Informed Consent for Web Paradata Use. *Survey Research Methods*, 7, 57–67.
- Couper, M.P., Antoun, C., & Mavletova, A. (2017). Mobile Web Surveys: A Total Survey Error Perspective. In Biemer, P. et al. *Total Survey Error in Practice* (pp. 133–154). New York: Wiley.
- Direct Research (2016). Geraadpleegd op <<http://www.directresearch.nl/nederlander-ongemakkelijk-bij-afgeven-metadata-telefoongesprekken-en-chatberichten>>.
- Mavletova, A., & Couper, M.P. (2015). A meta-analysis of breakoff rates in mobile web surveys. *Mobile research methods*. In D. Toninelli, R. Pinter & P. de Pedraza (Eds.), *Mobile research methods: Opportunities and challenges of mobile research technology* (pp. 81–98). London: Ubiquity Press.

PETER LUGTIG is *associate professor* aan de Universiteit Utrecht en geïnteresseerd in survey methodologie en analyse van longitudinale survey data.
E-mail: p.lugtig@uu.nl

VERA TOEPOEL is *assistant professor* aan de Universiteit Utrecht en geeft onderwijs over en doet onderzoek naar survey methodologie.
E-mail: v.toepoel@uu.nl

MARIEKE HAAN is postdoctoraal onderzoeker aan de Universiteit Utrecht en onderzoekt het communicatieproces van het survey-interview zowel online als offline.
E-mail: m.haan@uu.nl

BARRY SCHOUTEN is senior methodoloog bij het Centraal Bureau voor de Statistiek, bijzonder hoogleraar aan de Universiteit Utrecht en geïnteresseerd in mixed-mode survey designs.
E-mail: jg.schouten@cbs.nl