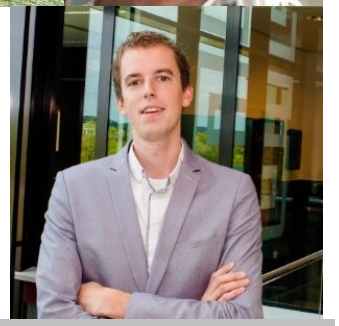
Utrecht University



De CBS verplaatsingen app

Peter Lugtig, Barry Schouten, Danielle McCool, Katie Roth, Laurent Smeets, Ole Mussman, Victor Verstappen, Jelmer de Groot, Vera Toepoel, Deirdre Giesen, Annemieke Luiten, Bella Struminskaya, Vivian Meertens

p.lugtig@uu.nl

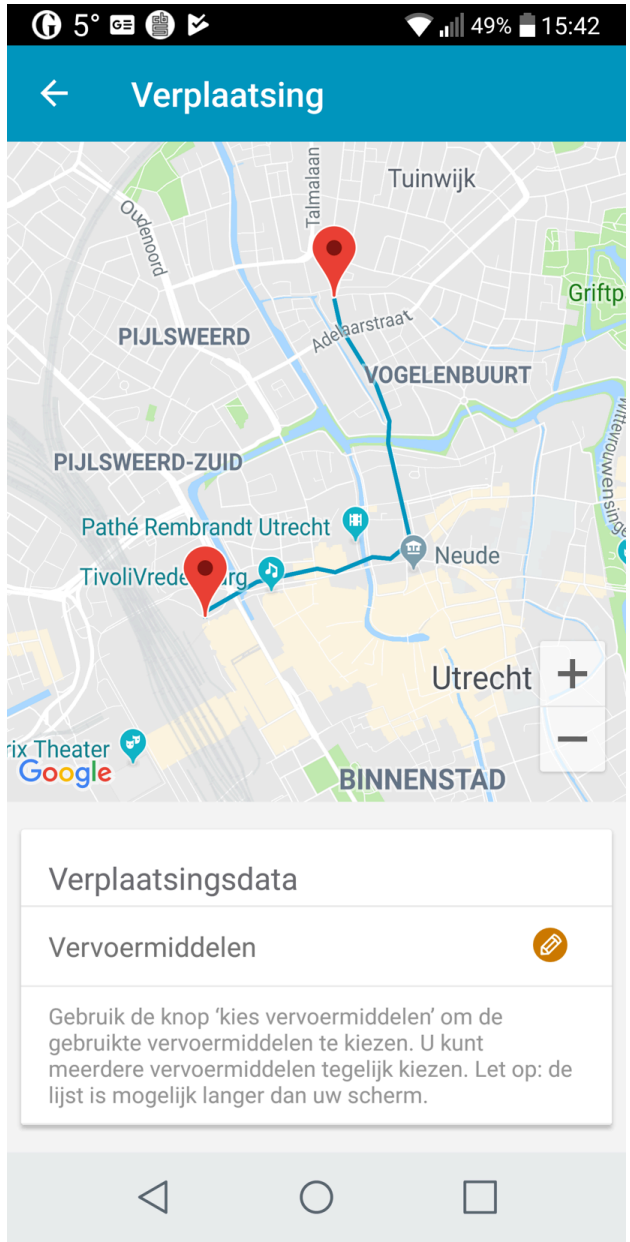


NPSO jaarlijkse dag. 21 mei 2019 Rotterdam

Waarom een app?

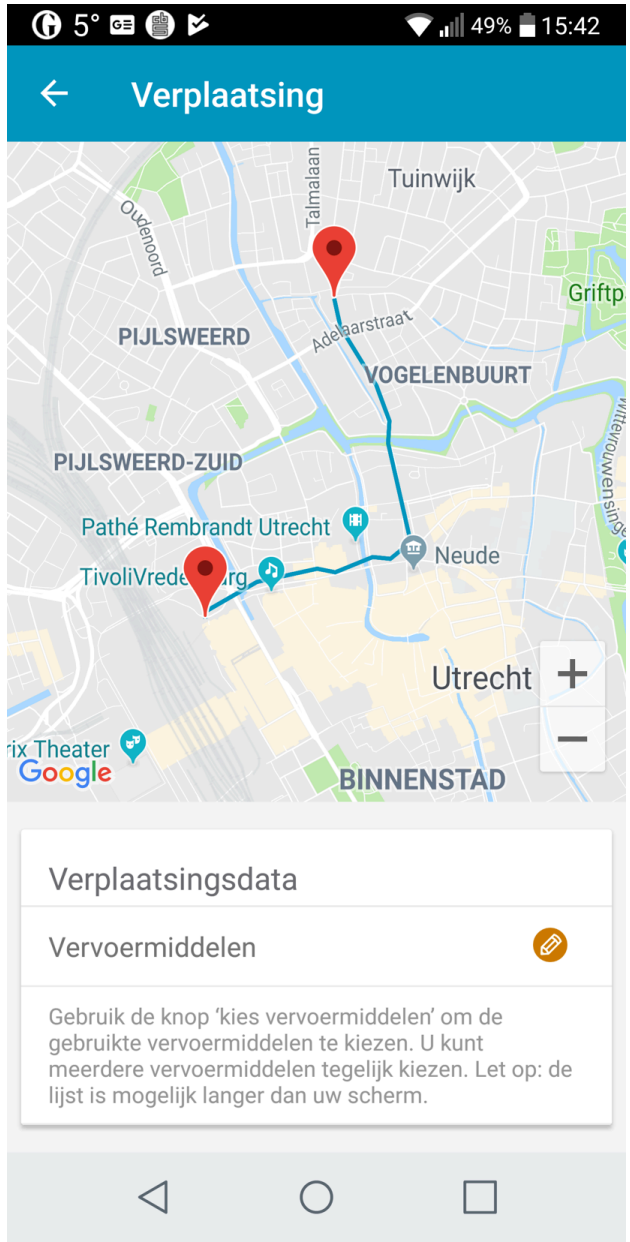
- Meer en betere data:
  - Stops
  - Vervoersmiddelen
  - Duur van trips

- Testen algemene methodologie data verzamelen met apps
  - Testen software + infrastructuur
  - Doen mensen mee?
  - Wie doen er mee?
  - datakwaliteit



Uitgangspunten (2016-2018)

- App moet open-source ontwikkeld worden
  - https://gitlab.com/tabi/tabi-app
- App moet op alle smartphones werken
  - In de praktijk: Android en ioS vanaf ~2016
- App moet lage belasting hebben voor respondent
  - niet teveel (of geen) vragen meer
- De kwaliteit van data moet goed zijn
  - Nonrespons en meetfouten



Veldwerk (1)

- Start veldwerk 31 oktober 2018
- 1. Brief.



Centraal Bureau
voor de Statistiek

<naam>
<adres>
<PC> <plaats>

ons kenmerk
onderwerp CBS-onderzoek
datum

CBS Heerlen
CBS-weg 11
6412 EX Heerlen

<Aanhef>

We zijn met z'n allen veel onderweg. Boodschappen doen met de fiets, wandelen met de hond, met de trein erop uit of met de auto naar het werk. Auto's, fietsen en voetgangers vechten om de beschikbare ruimte. Wat betekent dit voor ons? Kunnen we onze kinderen nog veilig naar school brengen op de fiets? Hebben we meer asfalt nodig? Of juist niet? Om dit soort vragen te beantwoorden voeren het CBS en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat het onderzoek 'Onderweg in Nederland' uit.

Voor dit onderzoek vraagt het CBS een klein aantal personen om met een app korte tijd bij te houden waar ze naar toe gaan. U bent daar één van. U vertegenwoordigt dus veel andere inwoners in Nederland. Voor gemeenten, provincies en voor het Rijk is dit onderzoek de belangrijkste bron van kennis over mobiliteit. Helpt u mee? Zo houden we Nederland samen bereikbaar. Nu en in de toekomst.

Als dank voor uw hulp krijgt u na afloop van het onderzoek **een cadeaubon van €20.**

Hoe kunt u meedoen?

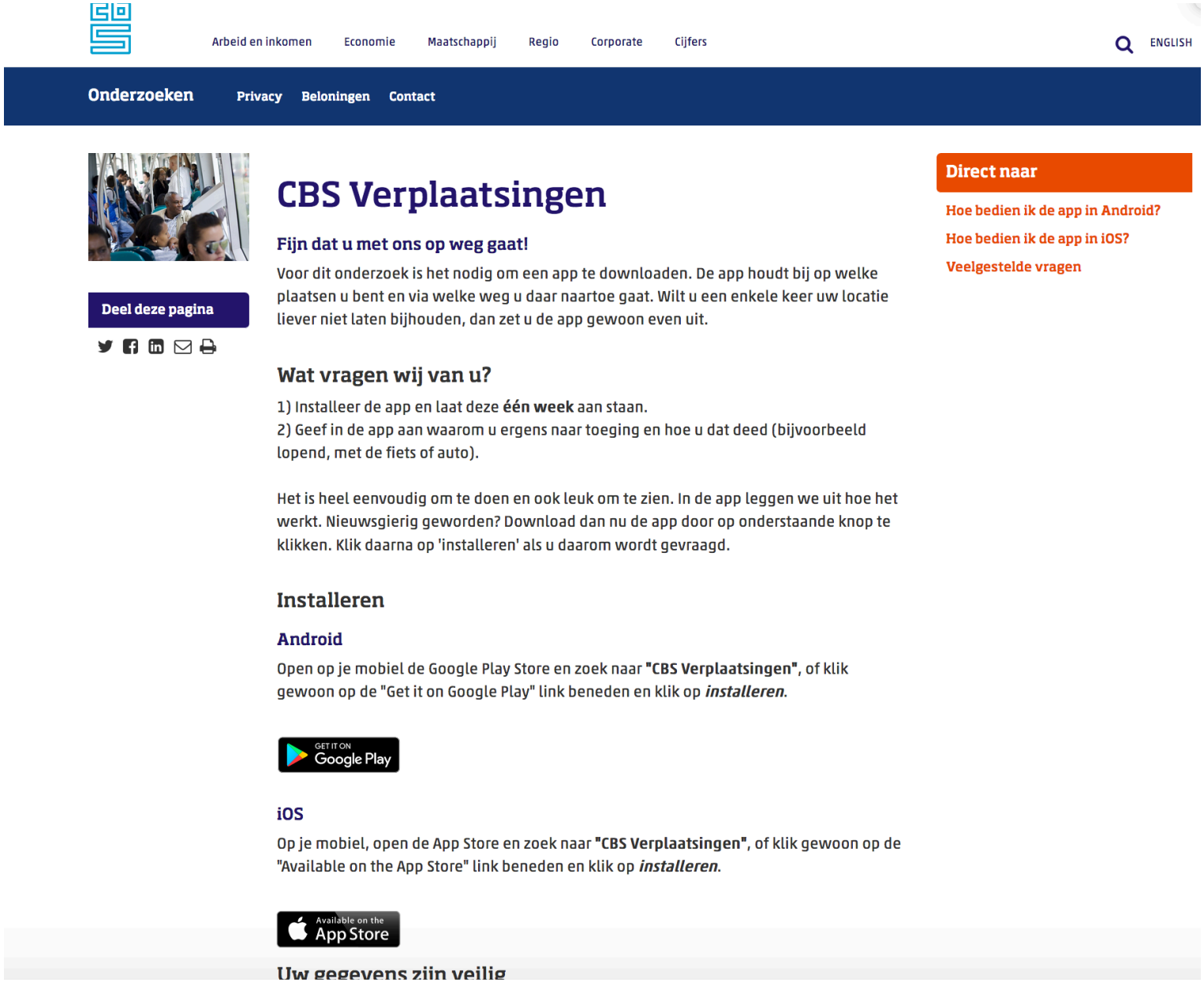
1. Meedoen kan alleen met een smartphone.
2. Ga met uw smartphone naar de website van het onderzoek: www.tabiapp.eu of gebruik de QR code hiernaast.
3. Op de website kunt u de app downloaden.
4. Na het openen van de app vult u uw gebruikersnaam en wachtwoord in:

Gebruikersnaam: 4035
Wachtwoord: test

5. Het gebruik van de app is heel eenvoudig en wordt in de app zelf uitgelegd.

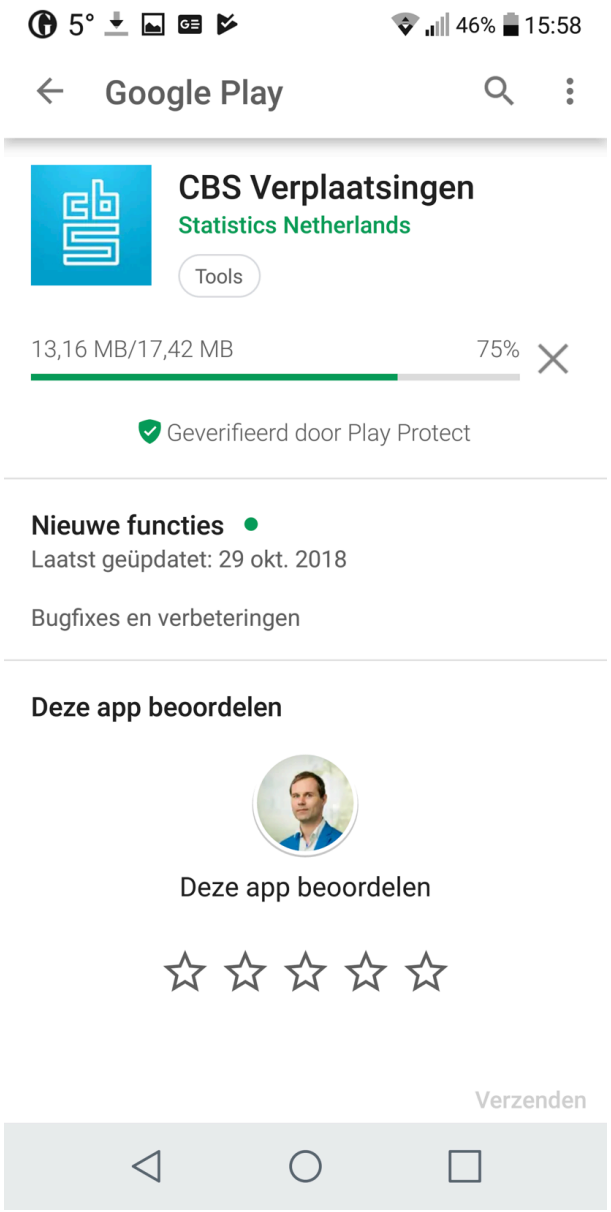
Veldwerk (2)

- Start veldwerk 31 oktober
- 1. brief
- 2. website



Veldwerk (3)

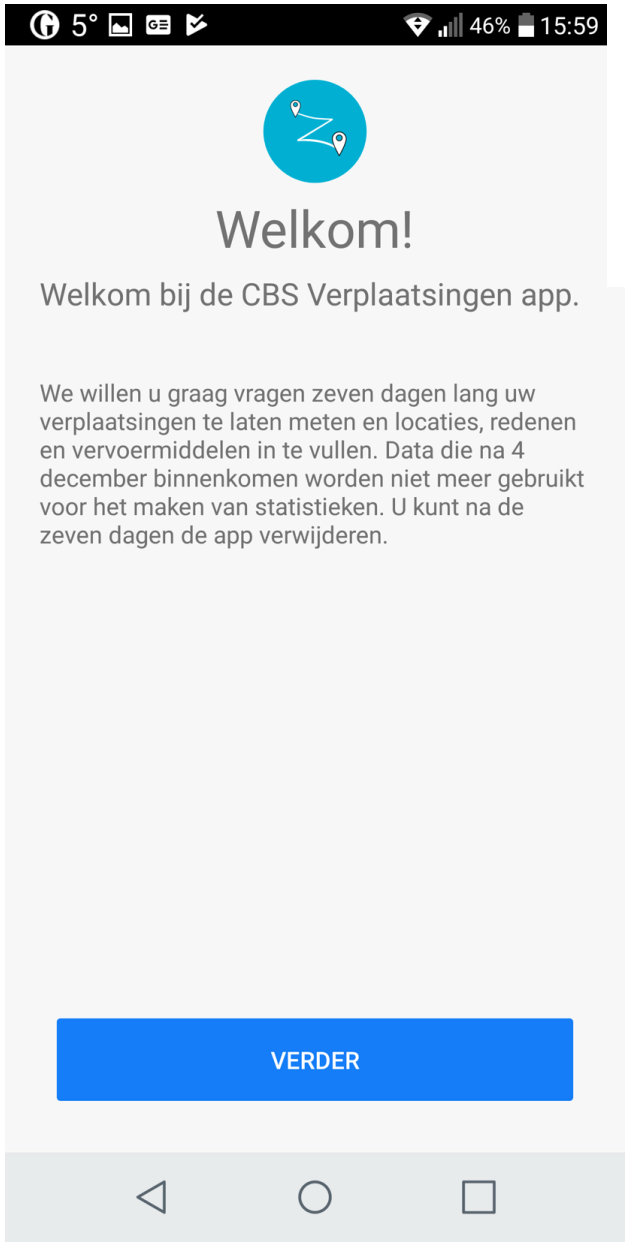
- Start veldwerk 31 oktober
- 1. brief
- 2. website
- 3. download app



Utrecht University

Veldwerk (4)

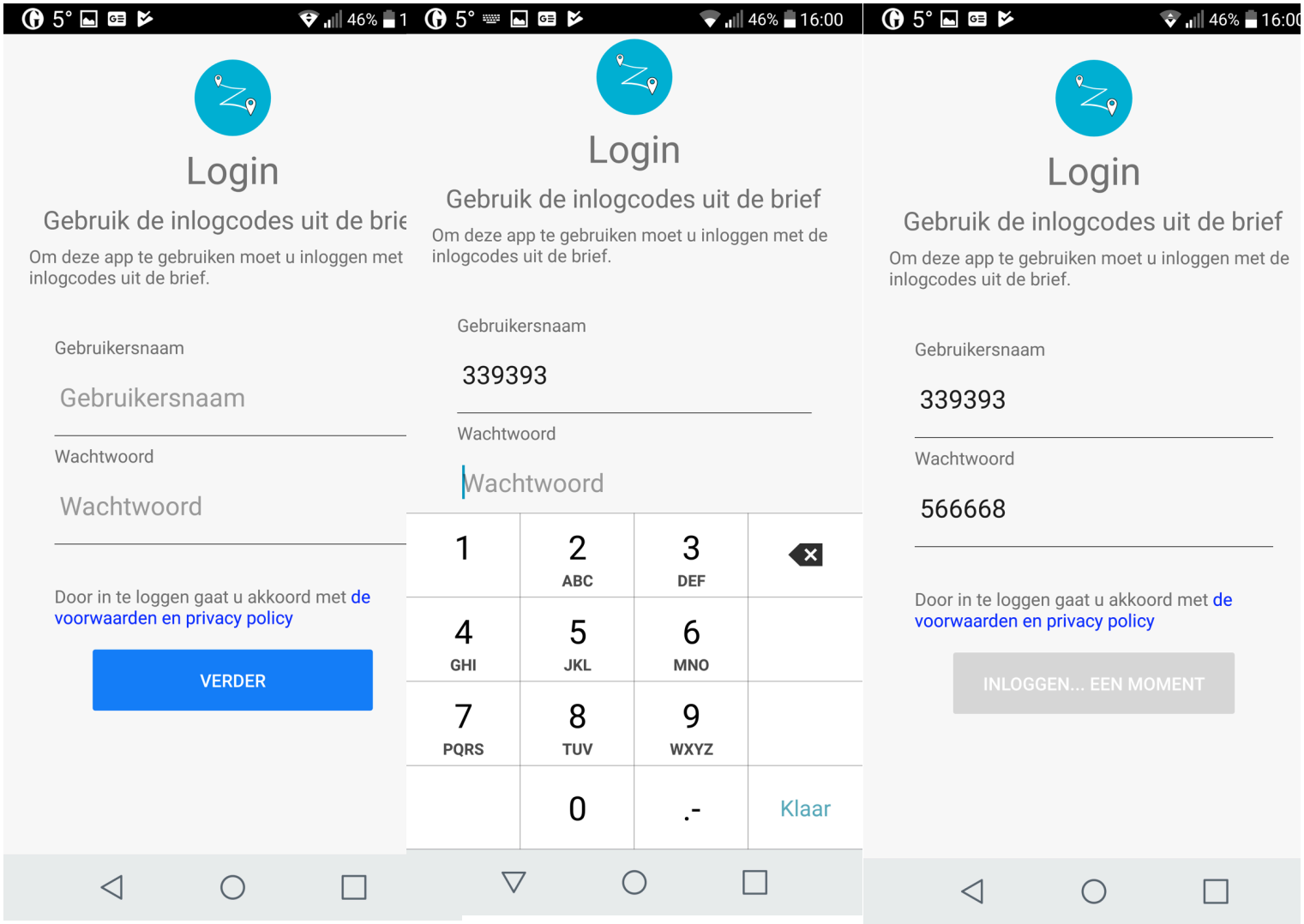
- Start veldwerk 31 oktober
- 1. brief
- 2. website
- 3. download app
- 4. welkom



Utrecht University

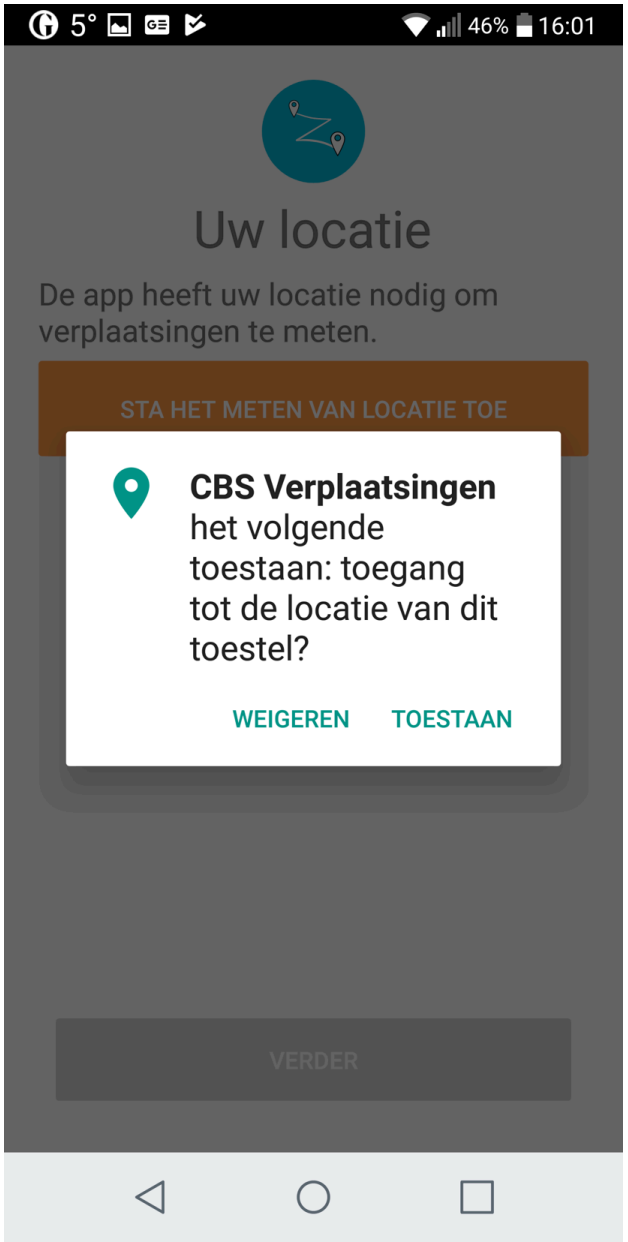
Veldwerk (5)

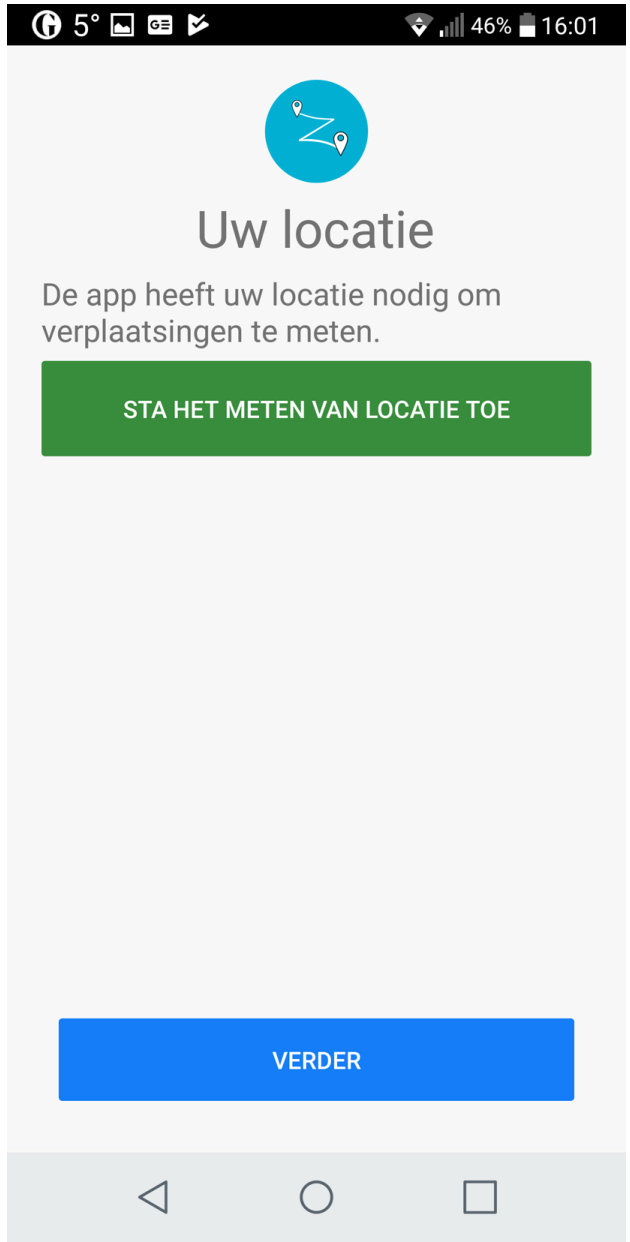
- Start veldwerk 31 oktober
- 1. brief
- 2. website
- 3. download app
- 4. welkom
- 5. login



Veldwerk (6)

- Start veldwerk 31 oktober
- 1. brief
- 2. website
- 3. download app
- 4. welkom
- 5. login
- 6. toestaan metingen





Veldwerk (7)

- Start veldwerk 31 oktober
- 1. brief
- 2. website
- 3. download app
- 4. welcome
- 5. login
- 6. toestaan metingen



Veldwerk (overzicht)

- Start veldwerk 31 oktober 2018
- Reminder aan mensen die app niet hadden geinstalleerd op 14 november
- Aanmoediging Mensen die <7 dagen data hebben aangeleverd op 21 nov

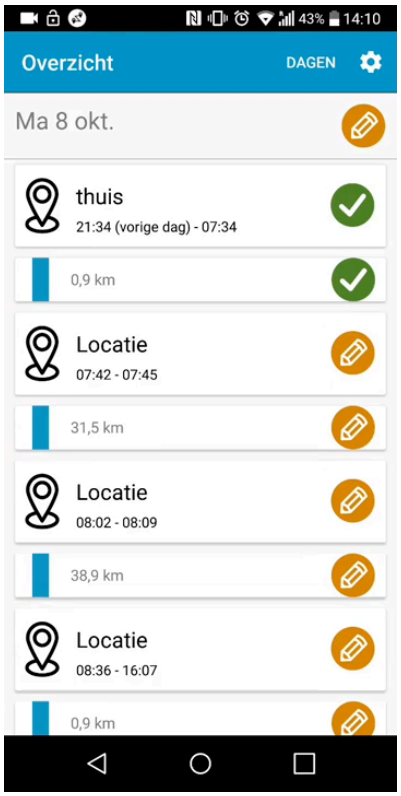
2 experimenten in een veldtes

- Steekproef (n=1902)
  - Verse respondenten
  - ODIN respondenten uit September 2018
- Experiment 1: incentives
  - Incentive 5 + 5 + 5 (vooraf, registreren en 7 dagen data)
  - Incentive 5 + 10 (vooraf, 7 dagen data)
  - Incentive 5 + 20 (vooraf, 7 dagen data)
- Experiment 2: stopdetectie-parameters (niet vandaag)

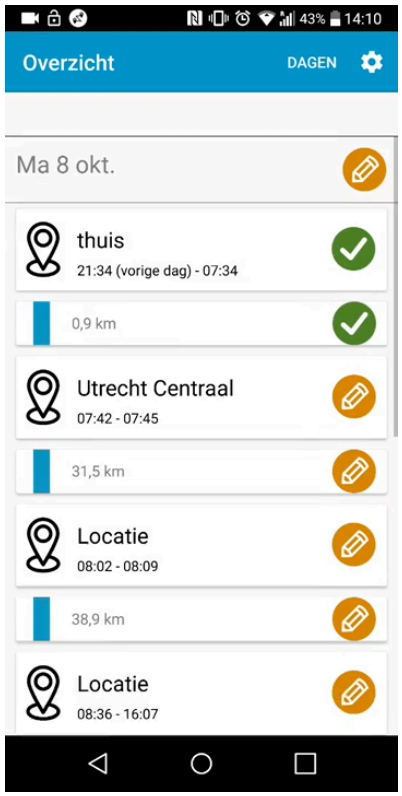
Steekproef

Sample		Stratified by Sample	
	Overall	New	ODiN
n	1896	946	950
Sample* = ODiN (%)	950 (50.1)		
Incentive (%)			
5-5-5	633 (33.4)	317 (33.5)	316 (33.3)
5-10	633 (33.4)	316 (33.4)	317 (33.4)
5-20	630 (33.2)	313 (33.1)	317 (33.4)
Age (%)			
16-25	264 (13.9)	134 (14.2)	130 (13.7)
26-45	569 (30.0)	275 (29.1)	294 (30.9)
46-65	688 (36.3)	338 (35.7)	350 (36.8)
>65	375 (19.8)	199 (21.0)	176 (18.5)
Gender (%)			
Male	935 (49.3)	448 (47.4)	487 (51.3)
Female	961 (50.7)	498 (52.6)	463 (48.7)
Marital status (%)			
Married	979 (51.6)	481 (50.8)	498 (52.4)
Single	917 (48.4)	465 (49.2)	452 (47.6)
Education (%) **			
Basisonderwijs	80 (4.2)	53 (5.6)	27 (2.8)
Vmbo, avo onderbouw, mbo 1	214 (11.3)	110 (11.6)	104 (10.9)
Havo, vwo, mbo	469 (24.7)	219 (23.2)	250 (26.3)
Hbo-, wo-bachelor	282 (14.9)	127 (13.4)	155 (16.3)
Hbo-, wo-master, doctor	149 (7.9)	61 (6.4)	88 (9.3)
Unknown	702 (37.0)	376 (39.7)	326 (34.3)
Driver's license = Yes (%)	1513 (79.8)	728 (77.0)	785 (82.6)
Urbanity (%) ***			
Very strong	403 (21.3)	207 (21.9)	196 (20.6)
Strong	487 (25.7)	239 (25.3)	248 (26.1)
Moderate	375 (19.8)	187 (19.8)	188 (19.8)
Little	336 (17.7)	161 (17.0)	175 (18.4)
Not	295 (15.6)	152 (16.1)	143 (15.1)
Origin (%) ***			
Dutch	1538 (81.1)	747 (79.0)	791 (83.3)
Not-western	170 (9.0)	102 (10.8)	68 (7.2)
Western	188 (9.9)	97 (10.3)	91 (9.6)
Home Owner (%)			
Owner	1282 (67.6)	627 (66.3)	655 (68.9)
Rent	560 (29.5)	295 (31.2)	265 (27.9)
Unknown	54 (2.8)	24 (2.5)	30 (3.2)
Income (%) ***			
0-20	202 (10.7)	117 (12.4)	85 (8.9)
21-40	328 (17.3)	162 (17.1)	166 (17.5)
41-60	374 (19.7)	188 (19.9)	186 (19.6)
61-80	462 (24.4)	230 (24.3)	232 (24.4)
81-100	508 (26.8)	237 (25.1)	271 (28.5)
Unknown	22 (1.2)	12 (1.3)	10 (1.1)

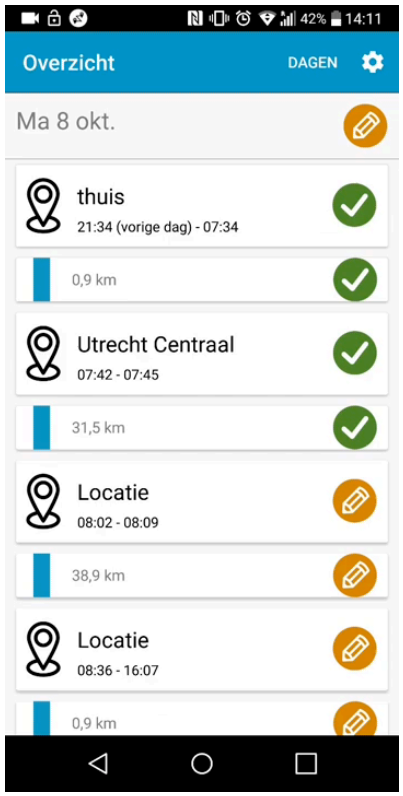
De app in de praktijk: 5 video's…



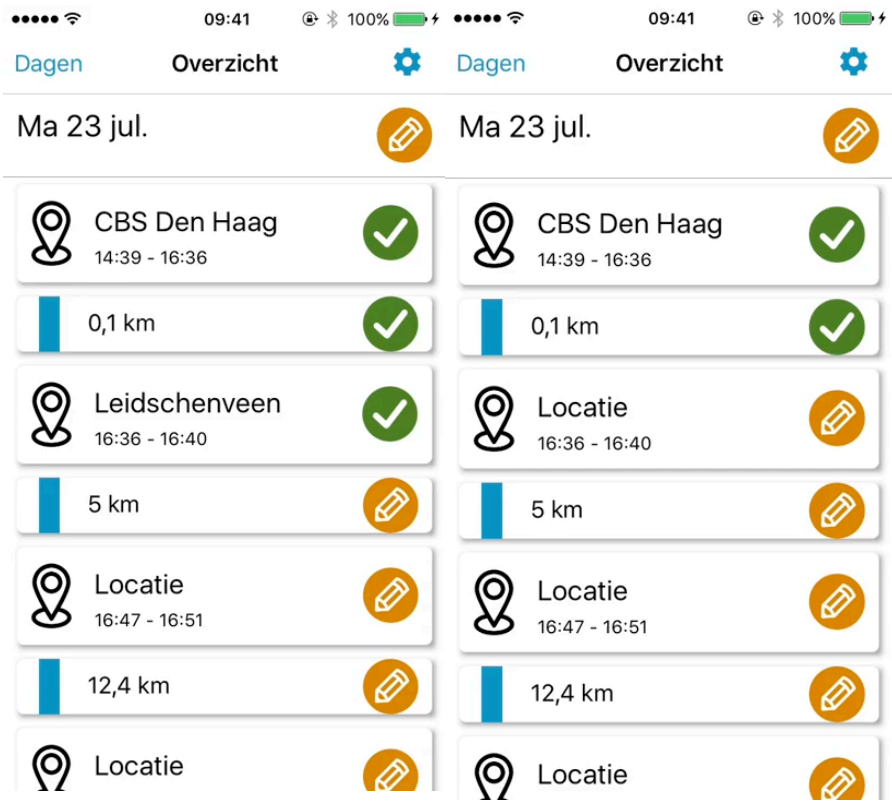
Android: Locaties labelen



motieven locaties



Dagoverzicht



Apple: vervoer

Instellingen

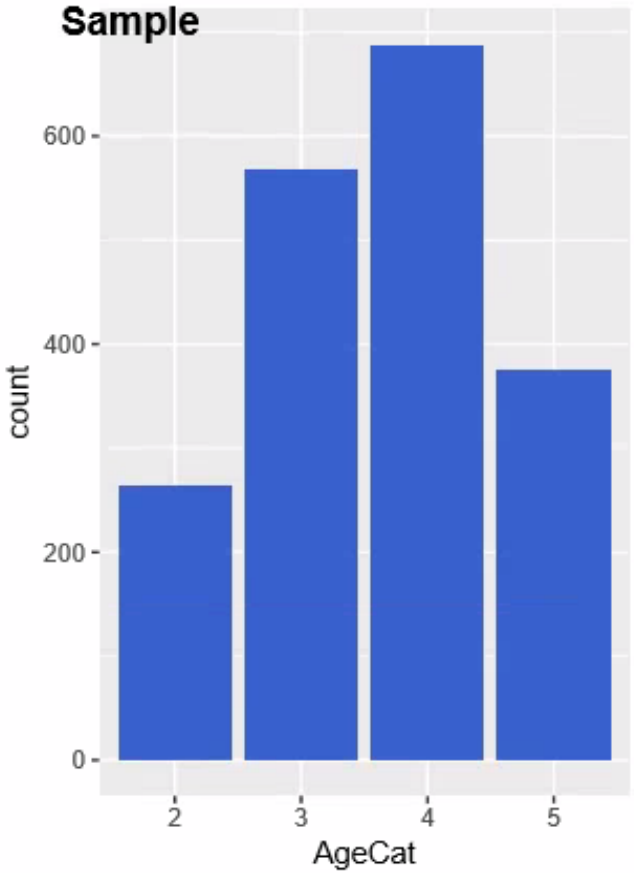
Werkt het?

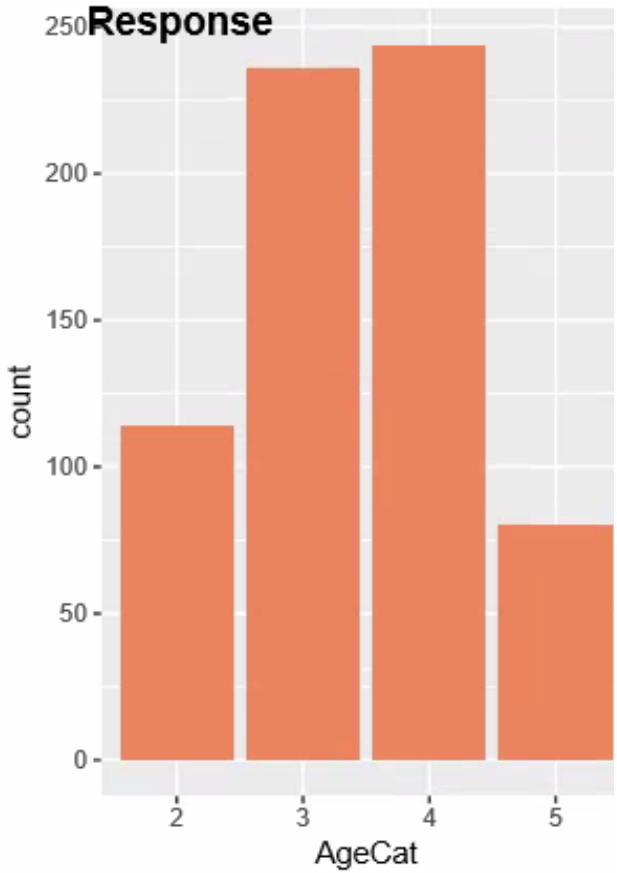
	Steekproef		beloning experiment		
	Oude ODiN	Nieuwe steekproef	5 + 5 + 5	5 + 0 + 10	5 + 0 + 20
respons	422	252	191	231	252
Respons Percentage	44,4%	26,5%	30,1%	36,4%	39,7%

421 maken de studie af (van 674 die beginnen)

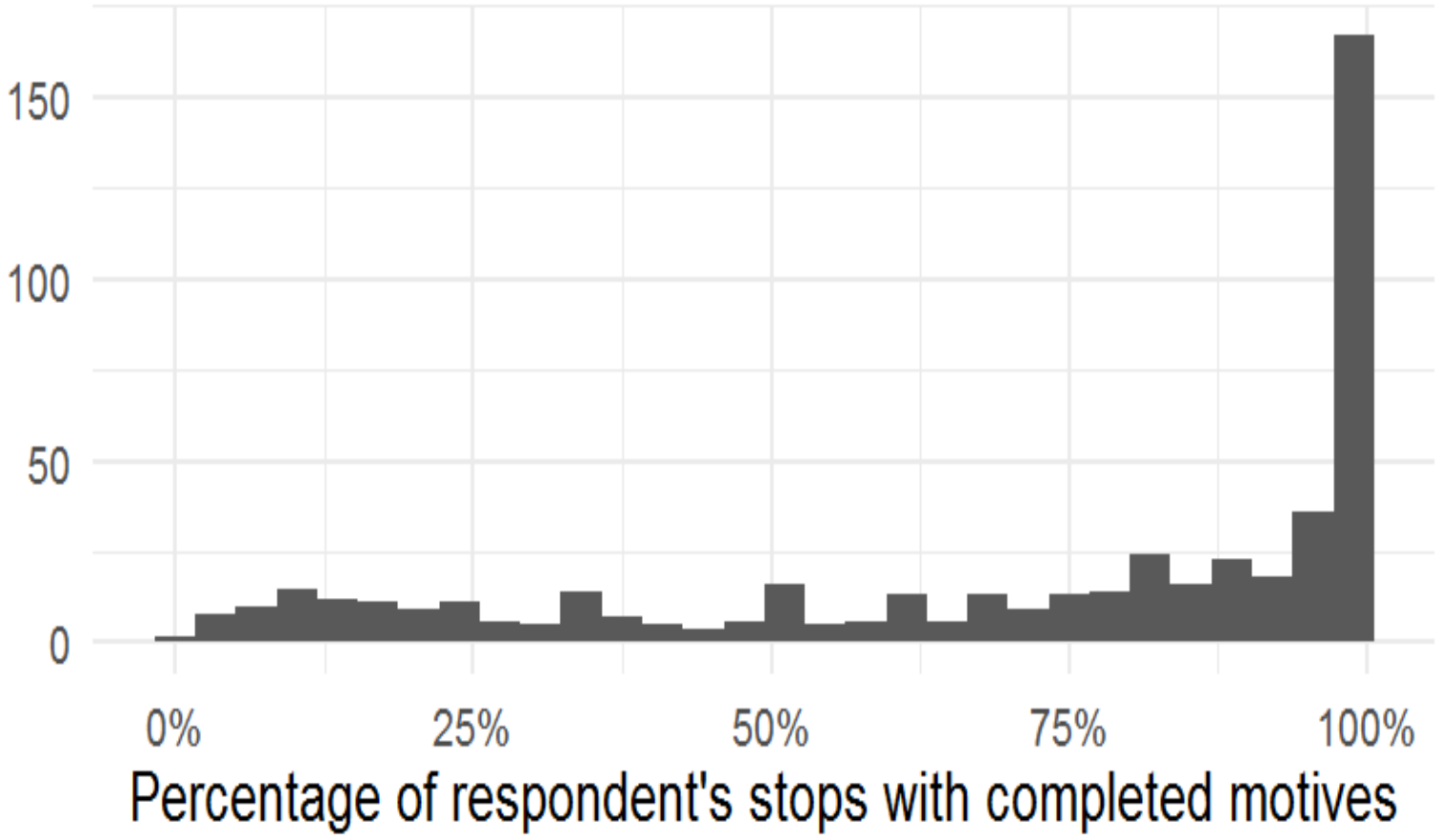
	0	1	2	3	4	5	6	≥7
ODiN	62	23	16	9	19	16	20	257
	15%	5%	4%	2%	5%	4%	5%	61%
Nieuw	36	12	9	7	7	7	10	164
	14%	5%	4%	3%	3%	3%	4%	65%
5 + 5 + 5	29	9	8	3	9	6	11	116
beloning	15%	5%	4%	2%	5%	3%	6%	61%
5 + 0 + 10	37	13	7	6	9	11	11	137
beloning	16%	6%	3%	3%	4%	55	5%	59%
5 + 0 + 20	32	13	10	7	8	6	8	168
Beloning	13%	5%	4%	3%	3%	2%	3%	67%

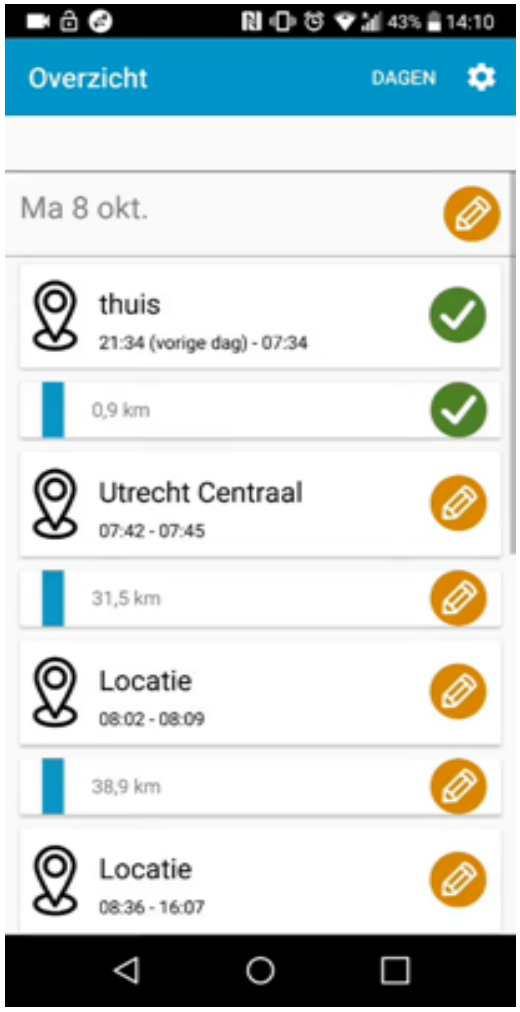
	Stage 1			
	AME	*B*	*se*	*p*
Intercept		-0.975	0.374	**
Sample (ref = New)				
ODiN	0.158	0.769	0.104	***
Incentive (ref = 5-5-5)				
5-10	0.074	0.375	0.128	**
5-20	0.104	0.521	0.127	***
Age (ref = 16-25)				
26-45	-0.124	-0.565	0.185	**
46-65	-0.180	-0.84	0.189	***
>65	-0.264	-1.29	0.231	***
Education (ref = Basisonderwijs)				
Vmbo, avo onderbouw, mbo 1	-0.012	-0.071	0.332	
Havo, vwo, mbo	0.100	0.513	0.31	
Hbo-, wo-bachelor	0.207	0.998	0.327	**
Hbo-, wo-master, doctor	0.200	0.97	0.351	**
Unknown	0.056	0.299	0.315	
Marital status (ref = Married)				
Single	-0.060	-0.302	0.119	*
Origin (ref = Dutch)				
Not-western	-0.110	-0.573	0.209	**
Western	-0.049	-0.244	0.179	
Income (ref = 0-20)				
21-40	-0.097	-0.528	0.225	*
41-60	0.025	0.125	0.208	
61-80	0.072	0.347	0.202	
81-100	0.064	0.31	0.203	
Unknown	-0.025	-0.125	0.562	
Gender (ref = Male)				
Female				



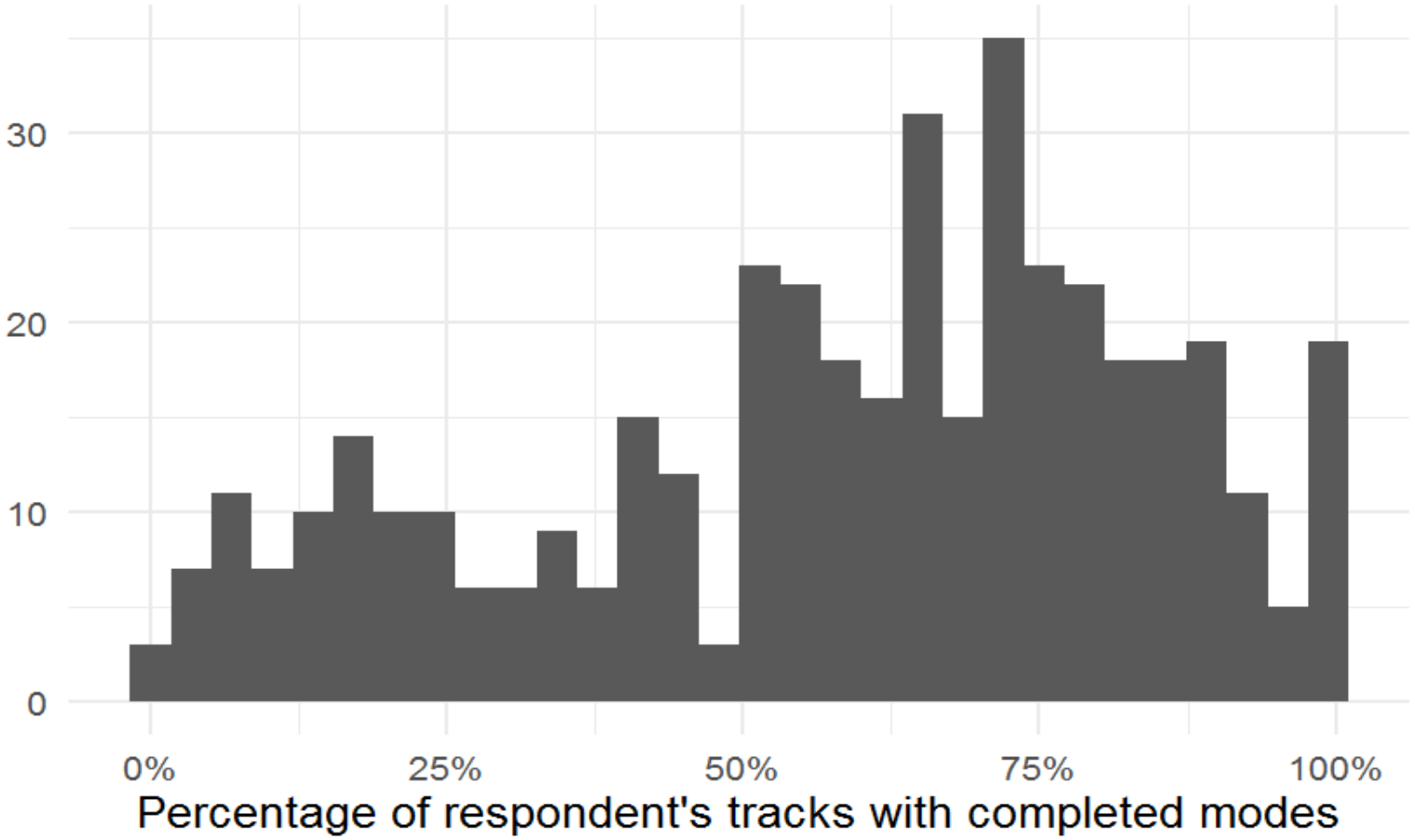


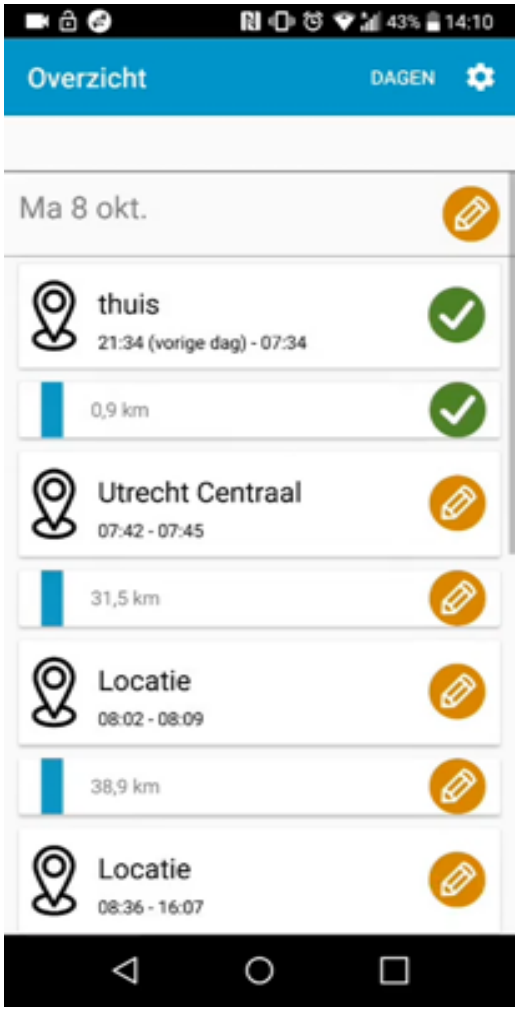
Stopvragen worden goed ingevuld





De reis-vragen minder….





Transportmiddelen voorspellen

Utrecht University

predicted	observed									
	E − bike	*bike*	*car*	*metro*	*bus*	*scooter*	*train*	*tram*	*user error*	*walk*
E − bike	70	164	96	0	2	1	1	0	0	22
bike	29	361	51	0	2	0	0	0	1	35
car	8	20	1308	0	8	3	5	0	3	18
metro	0	11	24	13	0	1	7	2	0	9
bus	4	20	199	0	24	1	4	0	1	5
scooter	13	14	195	0	0	22	0	0	0	4
train	2	4	74	0	2	0	142	0	1	10
tram	2	53	35	1	4	0	7	15	2	35
user error	10	54	109	0	1	1	8	2	16	91
walk	10	59	82	0	2	0	1	1	3	671

Transportmiddelen voorspellen (2)

predicted	observed			
	bike collapsed	motorized	public transport	walk
bike collapsed	772	144	8	58
motorized	50	1842	19	30
public transport	12	108	219	18
walk	73	108	8	793

Conclusies

- Direct werven voor apps kan
  - Respons in nieuwe steekproef (26%) iets lager dan in reguliere ODiN (33%)
  - Werven uit ODiN leidt tot veel lagere respons (en hogere kosten)
  - Sterke selectie-effecten (binnen leeftijd en opleiding ~20% verschil in respons)
- Werven uit eerdere ODiN respondenten anderszins waardevol: veel eerdere data
- Relatief recente studie:
  - app studie -> rijke data (77 miljoen locatiepunten)
  - Omzetten ruwe data naar statistieken een tijdrovende klus
- Toekomst:
  - Tijdsbesteding (met SCP)
  - Budget-onderzoek
  - Reisgedrag