

## Ogen op de Weg 😊

Een vermindering van het smartphonegebruik op de N36 middels een gedragsinterventie langs de weg



Masterthesis Gedragsverandering

Remy Rijniers

1 juli 2017

# Ogen op de Weg 😊

Een vermindering van het smartphonegebruik op de  
N36 middels een gedragsinterventie langs de weg

Masterthesis Gedragsverandering  
1 juli 2017

*Auteur: Remy Rijniers*  
*Begeleider Radboud Universiteit: Gijs Bijlstra*  
*Begeleider Rijkswaterstaat Oost-Nederland: Raymond Vermijs*

# Dankwoord

De afgelopen vier maanden heb ik het stage leven en het werkende leven bij Rijkswaterstaat Oost-Nederland in Arnhem mogen meemaken. Ik heb ontzettend veel van deze stage geleerd en daarbij heb ik al mijn vooraf gestelde doelen behaald. Ik heb vooral geleerd hoe grote beslissingen binnen een grote overheidsinstantie als Rijkswaterstaat worden genomen. Daarbij heb ik mijn netwerk weten uit te breiden en heb ik ervaren hoe het is om op een kantoor met collega's te mogen werken.

Dit onderzoek is vrij soepel verlopen en ook erg goed gegaan. Dat was mij nooit alleen gelukt en daarom wil ik graag een aantal mensen in het bijzonder hiervoor bedanken. Ten eerste wil ik mijn externe begeleider **Raymond Vermijs** bedanken voor zijn hulp. Altijd geïnteresseerd in de opleiding en toepassing daarvan in de praktijk. Dat vond ik vooral erg leuk om te horen en daarbij kreeg ik erg goede adviezen wat juist wel, maar ook wat ik juist beter niet kon doen in de praktijk. Ook wil ik **Wilbert Wentink** bedanken, de projectleider van de N36. Wilbert heeft mij vooral erg geholpen met het op tijd af krijgen van de interventie. Mede dankzij Wilbert verliep het onderzoek zo soepel. Daarbij wil ik de rest van de collega's op de afdeling verkenning en planuitwerking ook bedanken voor hun steun en goede adviezen. Ik kon namelijk altijd bij ze terecht als mijn begeleider niet aanwezig was.

Ten slotte wil ik mijn interne begeleider **Gijs Bijlstra** bedanken. Niet alleen de adviezen waren erg nuttig, maar ook af en toe de kritische blik die mij scherp maakte en wanneer ik mij zorgen maakte om de interventie stelde hij mij vaak gerust, wat ook erg fijn was. Het enthousiasme van Gijs over mijn onderzoek heb ik vanaf het begin af aan al erg leuk gevonden en dit heeft mij ook zeker geholpen bij de goede communicatie die ik had met Gijs over het onderzoek.

Dank jullie wel,

Remy Rijniers

## Managementsamenvatting

Dit onderzoek had als doel om middels een interventie te zorgen voor een vermindering van het aantal weggebruikers dat op de smartphone kijkt tijdens het rijden op de N36. De N36 is een weg waar jaarlijks veel ongevallen plaatsvinden. Dit komt onder andere doordat weggebruikers vaak afleiding zoeken in de auto tijdens het rijden, bijvoorbeeld door op hun smartphone te kijken. Door te zorgen dat de weggebruikers minder op de smartphone kijken, zal er voor de weggebruikers minder afleiding zijn in de auto tijdens het rijden. Het smartphonegebruik op de N36 is mede daarom als probleemgedrag gedefinieerd. Uit de resultaten bleek de interventie te zorgen voor een significante samenhang met smartphonegebruik op de N36. Tijdens de interventieweek werd er minder op de smartphone gekeken dan tijdens de controleweek bij zowel bestuurders van vrachtauto's als van personenauto's.

### Een tekstkar met tekst als interventie

De interventie was een tekstkar met tekst die langs de N36 stond, zoals te zien is op foto 1. Deze interventie is gebaseerd op de factoren risicoperceptie en sociale norm die voornamelijk uit de literatuur naar voren kwamen en ook werden bevestigd met het vooronderzoek. Deze factoren hangen samen met het probleemgedrag. Er werd verwacht dat beïnvloeding van deze factoren zou leiden tot een vermindering van smartphonegebruik.



**Foto 1: Foto van de tekstkar met tekst langs de N36**

De tekst die op de tekstkar stond was: 'Ogen op de weg is heel gewoon ☺ Rij veilig.' In de tekst werden verschillende beïnvloedingstechnieken gebruikt. Een daarvan was het benoemen van

het gewenste gedrag. Dit werd gedaan met de tekst 'Ogen op de weg.' Hierdoor zal het gewenste gedrag eerder worden uitgevoerd. Daarnaast werd er ook gebruik gemaakt van de heersende norm op de N36, zodat de weggebruikers zich hieraan conformeren. **Het benoemen van de sociale norm** op de N36 werd gedaan met de tekst 'is heel gewoon.' Hiermee werd aangegeven dat ogen op de weg wel zo gewoon is en dus de norm is op de N36. Daarbij bevatte de tekst een *lachende smiley* aan het einde van deze sociale norm. Hiermee werd er een **positieve associatie** gelegd rondom de norm en deze positieve associatie werd direct gecommuniceerd. Hierdoor zal de tekst eerder worden onthouden en zal men ook eerder het gedrag aanpassen. Als laatste is het stukje tekst 'Rij veilig' toegevoegd aan de tekst. Dit is toegevoegd om de **risicoperceptie** te verhogen onder de weggebruikers op de N36. Al deze technieken dragen volgens de literatuur bij aan het verminderen van het smartphonegebruik op de weg.

#### Was de tekstkar effectief?

Het smartphonegebruik op de N36 werd middels observaties langs de weg gemeten. Dit werd gedaan in een controleweek en een interventieweek die beiden vier weekdays en een weekenddag bevatten. Uit de resultaten bleek dat de week een significante samenhang had met smartphonegebruik. Tijdens de interventieweek werd er minder op de smartphone gekeken dan tijdens de controleweek bij zowel bestuurders van personenauto's als van vrachtauto's. Er keken in de controleweek 709 weggebruikers op de smartphone en tijdens de interventieweek 226 weggebruikers.

#### Betekenis van de resultaten en beperkingen van het onderzoek

De interventie heeft op de N36 de verwachte resultaten opgeleverd. Dat betekent dat de tekstkar samenhangt met smartphonegebruik op de N36. Nu is het aannemelijk dat de interventie de primaire en meest belangrijkste verklaring is voor de gevonden verschillen, maar er zijn ook nog beperkingen in dit onderzoek. Een beperking was het design van dit onderzoek. Hiermee wordt bedoeld dat er alleen gekeken is naar het verschil tussen de interventie met verschillende factoren en geen interventie. Het is nu niet duidelijk of alle factoren samen of een van deze factoren alleen voor het gevonden effect heeft gezorgd. Een andere beperking is dat het niet duidelijk is of mensen in hun hoofd nog afgeleid zijn door de smartphone in plaats van door de smartphone zelf. Desalniettemin kan er in elk geval met zekerheid gesteld worden dat er een significante samenhang is tussen de tekstkar en het

smartphonegebruik op de N36. De tekstkar heeft daarbij effect gehad op bestuurders van vrachtauto's en bestuurders van personenauto's op de N36.

## Aanbevelingen



### Vervolgonderzoek

Vervolgonderzoek is gewenst. Vervolgonderzoek kan uitwijzen welke factor voor het effect in dit onderzoek heeft gezorgd en of ze allemaal samen voor dit effect hebben gezorgd. Daarbij kunnen de observaties bij vervolgonderzoek met een camera nog betrouwbaardere resultaten opleveren.

### Tekstkar inzetten op andere wegen

Door de tekstkar op andere wegen te plaatsen, kan er mogelijk een groter effect worden behaald in de vermindering van het smartphonegebruik op de Nederlandse wegen.

### De factoren op een andere manier inzetten

Onderzoek naar interventies waar de factoren op een andere manier ingezet worden, wordt ook aanbevolen. Hierdoor kunnen interventies elkaar afwisselen en kan gewenning van de huidige interventie worden tegengegaan.

# Inhoudsopgave

<b>De kern van het probleem</b> .....	<b>9</b>
Rijkswaterstaat .....	9
Verkeersdoden in Nederland en de situatie op de N36 .....	9
Het probleem .....	10
Het onderzoeksproject .....	11
<b>Wetenschappelijke context: de vier wegen naar het probleemgedrag</b> .....	<b>13</b>
De eerste weg: risicoperceptie .....	13
De tweede weg: sociale norm .....	14
De derde weg: geconditioneerde respons .....	16
De vierde weg: irritatie en verveling .....	17
<b>Vooronderzoek</b> .....	<b>19</b>
Doel onderzoek .....	19
Deelnemers en inhoud van de vragenlijst .....	19
Procedure van de vragenlijst .....	21
De resultaten .....	21
Conclusie .....	23
<b>De interventie langs de N36</b> .....	<b>25</b>
De tekst op de tekstkar: factoren die zijn gekozen en waarom .....	25
De tekst op de tekstkar: Factoren die niet zijn gekozen en waarom .....	27
De tekstkar .....	27
Verwachtingen .....	28
<b>Methode van onderzoek</b> .....	<b>30</b>
Onderzoekseenheden en design .....	30
Materiaal en procedure .....	31
Analyse .....	32
<b>De resultaten</b> .....	<b>33</b>
Is er een verband tussen de tekstkar en smartphonegebruik? .....	33
Is er een verband tussen voertuig en smartphonegebruik tussen de weken? .....	34
Overige analyses .....	35
<b>Discussie</b> .....	<b>37</b>
Betekenis van de gevonden resultaten .....	37
De gevonden verschillen met discussiepunten .....	38
Theoretische en Praktische implicatie .....	39
Beperkingen van het onderzoek .....	39
<b>Aanbevelingen en conclusie</b> .....	<b>41</b>
Vervolgonderzoek .....	41
Tekstkar inzetten op andere wegen .....	42
De factoren op een andere manier inzetten .....	42
De conclusie .....	42
<b>Referentielijst</b> .....	<b>43</b>

<b>Bijlagen .....</b>	<b>46</b>
Bijlage 1. Vragenlijst vooronderzoek.....	46
Bijlage 2. Schematische weergave van de N36.....	50
Bijlage 3. Complete observatieschema op de N36 .....	51
Bijlage 4. Voorbeeld turf blaadje.....	52



## De kern van het probleem

*Dit hoofdstuk bestaat uit een uiteenzetting van belangrijke indicatoren van het risicogedrag tijdens het rijden op de N36. Het hoofdstuk wordt ingeleid met de aanleiding voor het onderzoek en vervolgens worden mogelijke factoren besproken die het risicogedrag kunnen verklaren.*

### Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat is de uitvoeringsorganisatie van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Rijkswaterstaat beheert en ontwikkelt de rijkswegen, -vaarwegen en -wateren en zet in op een duurzame leefomgeving. Daarbij is de veiligheid van de wegen zeer belangrijk. De Nederlandse wegen beslaan 0,7% van de Nederlandse bodem en zijn met dagelijks drie miljoen weggebruikers de meest intensief gebruikte wegen van Europa (Rijkswaterstaat, persoonlijke communicatie, 6 februari 2017). Rijkswaterstaat Oost-Nederland is een regionaal organisatieonderdeel van Rijkswaterstaat en focust zich onder andere op snel en veilig verkeer over de wegen van Overijssel en Gelderland. Dit doen zij door samen te werken met andere partijen zoals de gemeente(n), provincie, politie en het regionaal ondersteuningsbureau verkeersveiligheid Oost-Nederland, om zo wegen veiliger te maken en het aantal verkeersongevallen te verminderen.

### Verkeersdoden in Nederland en de situatie op de N36

In 2016 zijn er 629 verkeersdoden gevallen op de Nederlandse wegen. Dit zijn er acht meer dan in 2015 toen er 621 dodelijke verkeersslachtoffers vielen en 59 meer dan in 2014 (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2017). Om een beter inzicht te krijgen waar de meeste verkeersdoden plaatsvinden, is het van belang om te kijken naar de wegen met de meeste verkeersdoden. Volgens Rijkswaterstaat (2016) is het aantal verkeersdoden op de N36

bijzonder hoog ten opzichte van andere vergelijkbare wegen. Daarom is het van belang om te onderzoeken hoe de N36 veiliger gemaakt kan worden.

De N36 is een regionale weg met twee rijstroken en is 36 km lang. Deze rijksweg ligt tussen Almelo en Ommen en heeft voor het grootste gedeelte geen vangrail of een andere fysieke rijrichtingscheiding tussen de twee rijstroken (Rijkswaterstaat, 2016). Per dag rijden er gemiddeld 17.000 personenauto's en 4.000 vrachtauto's over de weg. Op het zuidelijkste gedeelte van de weg geldt een maximumsnelheid van 80 km/h. Op de rest van de weg geldt een maximumsnelheid van 100 km/h. Slechts op enkele plekken is het toegestaan om in te halen. Over het grootste gedeelte van de weg geldt echter een inhaalverbod, aangegeven middels een ononderbroken asmarkering. Op de N36 is het aantal dodelijke ongevallen het hoogst ten opzichte van vergelijkbare wegen (Kuiken, 2017). In Tabel I is het totaal aantal dodelijke ongevallen per vergelijkbare rijksweg aangegeven. Niet alleen het aantal verkeersdoden is het hoogst op de N36, maar ook het aantal ongevallen zonder dodelijke afloop is het hoogst in vergelijking tot de andere wegen (Kuiken, 2017).

	Lengte in km	Totaal aantal verkeersdoden
N31	3,0	1
N33	32,7	3
N35	4,6	0
N36	35,9	12
N48	17,5	6
N50	8,5	1
N57	33,6	1
N59	4,1	0
Totaal		24

**Tabel I: Dodelijke ongevallen naar aard van het ongeval per N-weg in de periode 2006-2015.** (Rijkswaterstaat memo, 2016).

### Het probleem

Volgens Rijkswaterstaat heeft het grote aantal ongevallen niet alleen te maken met fysieke tekortkomingen op de weg, zoals de relatief smalle rijstroken, de minimale asbreedte en de afwezigheid van een fysieke rijscheiding. Rijkswaterstaat heeft het vermoeden dat het risicogedrag van de verkeersdeelnemers op de N36 eveneens een oorzaak is van een groot aantal ongevallen. Onderzoek laat zien dat er een aantal gedragingen zijn op de N36 die leiden tot gevaarlijke situaties en die vaak ongevallen tot gevolg hebben (Kuiken, 2017). Bumperkleven, keren en inhalen zijn hier voorbeelden van. Keren en inhalen komen zelden

voor en gebeuren alleen als het rustig is op de weg. Bumperkleven gebeurt vaker, alleen is dit niet de voornaamste oorzaak van ongevallen op de N36 (Politie Oost-Nederland, geciteerd in Kuiken, 2017). Omdat deze gedragingen niet vaak voorkomen en omdat dit niet het grootste probleem is op de N36 is er besloten om in dit onderzoek daar niet op te richten.

Een andere oorzaak van de verkeersongevallen op de N36 is afleiding in de auto. Volgens Politie Oost-Nederland (2017, geciteerd in Kuiken, 2017) pakken weggebruikers van de N36 vaak hun smartphone tijdens het rijden. Dit kan tot gevaarlijke situaties leiden doordat weggebruikers afgeleid worden van het rijden. Weggebruikers kunnen vervolgens gaan slingeren, in de berm terechtkomen of op de andere weghelft belanden. Omdat de N36 smaller is dan andere rijkswegen is de kans op een ongeval ten gevolge van een kleine (stuur)fout groter dan op andere wegen (Kuiken, 2017). Smartphonegebruik tijdens het rijden van de N36 is daarom een groot probleem. Hierom wordt er in dit onderzoek gericht op smartphonegebruik tijdens het rijden. Het komt niet alleen vaker voor dan de eerder genoemde risicovolle gedragingen, maar is ook nog eens zeer gevaarlijk.

### Het onderzoeksproject

Het kijken op de smartphone tijdens het rijden kan gevaarlijke situaties opleveren en is daarmee een probleem voor zowel bestuurders en bijrijders als de wegbeheerder. Voor dit onderzoek is het van belang om te analyseren waarom mensen op de smartphone kijken tijdens het rijden. Mensen kunnen bijvoorbeeld de N36 als een lange en saaie weg beschouwen omdat de weg 36 km lang en erg eenzijdig is. Hierdoor kunnen mensen verveeld raken en kunnen ze in de auto afleiding gaan zoeken zoals hun smartphone. Weggebruikers onderschatten daarnaast mogelijk de veiligheid van de N36 en hebben waarschijnlijk eerder de neiging om op hun smartphone te kijken dan op andere vergelijkbare wegen.

Weggebruikers worden door de smartphone zelf afgeleid, maar ze kunnen er ook nog in hun gedachten mee bezig zijn en daardoor afgeleid raken. Dit wordt 'mind wandering' genoemd. Mind wandering betekent dat men in zijn of haar hoofd bezig is met nadenken over onderwerpen die niks te maken hebben met de taak waar ze mee bezig zijn (Yanko & Spalek, 2014). Tijdens auto rijden gebeurt mind wandering vaak en zeker wanneer weggebruikers

afgeleid raken door hun smartphone. Hierdoor gaan zij nadenken over wat voor bericht ze bijvoorbeeld hebben gekregen. Dit is vooral interne afleiding en vergt een uitgebreid onderzoek, vandaar dat er voor gekozen is om in dit onderzoek te richten op alleen externe afleiding van de smartphone. Dit is namelijk makkelijker te beïnvloeden (Yanko & Spalek, 2014).

Om objectief na te gaan waarom mensen op de smartphone kijken tijdens het rijden op de N36 is een literatuuronderzoek en vooronderzoek nodig. Literatuuronderzoek moet uitwijzen welke factoren het meest van belang zijn voor smartphonegebruik in het verkeer. Het vooronderzoek moet specifiek uitwijzen welke factoren het belangrijkste zijn voor het smartphonegebruik op de N36. Uiteindelijk zal er een veldonderzoek worden gedaan waarin een mogelijke oplossing voor het smartphonegebruik wordt onderzocht. Er zal eerst vanuit psychologisch perspectief gekeken worden naar factoren die samenhangen met gedrag. Dit onderzoek heeft daarom twee hoofddoelen:

- Het creëren van inzicht in de factoren met psychologische processen die ten grondslag liggen aan het smartphonegebruik van weggebruikers tijdens het rijden van de N36.
- Het ontwikkelen en wetenschappelijk toetsen van een interventie om het smartphonegebruik van weggebruikers op de N36 tijdens het rijden te verminderen.

Om deze doelen te bereiken zal er eerst gekeken worden naar factoren van smartphonegebruik die samenhangen met gedrag vanuit psychologisch perspectief.

**Hoofdvraag: Op welke manier kan met sociaalpsychologische technieken een vermindering van het smartphonegebruik van weggebruikers op de N36 worden bereikt?**



## Wetenschappelijke context: de vier wegen naar het probleemgedrag

*In dit hoofdstuk wordt het smartphonegebruik vanuit bestaande psychologische theorieën beschouwd en verklaard. De factoren waarom mensen op hun smartphone kijken tijdens het rijden worden verklaard vanuit de psychologische literatuur. Daarnaast worden deze factoren overzichtelijk weergegeven in een procesmodel. Dit model vormt de basis voor het vooronderzoek en het veldonderzoek.*

### De eerste weg: risicoperceptie

Als mensen het idee hebben dat een weg veilig is dan zijn ze sneller geneigd om afleiding te zoeken in de auto (Rupp, Gentzler, & Smither, 2016). Wanneer een weg onveilig is, zijn weggebruikers extra alert op het verkeer en zullen ze daardoor juist minder afleiding zoeken in de auto. De weggebruiker bepaalt de veiligheid met behulp van zijn of haar risicoperceptie van de weg.

Risicoperceptie van een weg houdt in dat iemand de kans inschat dat hij of zij een ongeluk krijgt. Hoe hoger men deze risico's inschat, des te groter is de risicoperceptie (Rundmo & Iversen, 2004). Deze risicoperceptie wordt onder andere gevormd door de media. Wanneer er een artikel is geschreven over een bepaalde weg die zeer gevaarlijk is, zal de risicoperceptie bij de weggebruiker die het artikel leest, verhogen. De risicoperceptie van een bepaalde weg zal vaker worden aangepast wanneer er veel artikelen over de desbetreffende weg worden geschreven, dan wanneer er geen artikelen over worden geschreven (Okrent, 1998).

Daarnaast kan risicoperceptie ook gevormd worden doordat een weggebruiker denkt dat hij of zij een buitengewoon rijvaardige en veilige bestuurder is. Hierdoor is het zelfvertrouwen van de weggebruiker zo hoog dat hij of zij bijna altijd een lage risicoperceptie heeft (Adams, Bochner, & Bilik, 1998). Dit zelfvertrouwen is in lijn met een onderzoek dat laat zien dat veel weggebruikers zichzelf vaak zien als een bovengemiddeld rijvaardige en veilige bestuurder (McKenna & Myers, 1997). Dit zelfvertrouwen wordt ontwikkeld doordat het autorijden zo geautomatiseerd is, dat men er niet meer bij na hoeft te denken. Hierdoor worden de weggebruikers overmoedig en creëren ze dankzij dit zelfvertrouwen een lage risicoperceptie (Siegrist, Gutscher, & Earle, 2005).

Het zelfvertrouwen van de weggebruikers op de N36 wordt mogelijk verhoogd doordat een deel van de weggebruikers de N36 vaak rijdt. Hierdoor is het autorijden op de N36 geautomatiseerd en hoeft men minder na te denken over het autorijden. Het zelfvertrouwen leidt op zijn beurt tot een lage risicoperceptie. Wanneer weggebruikers een lage risicoperceptie hebben, zullen ze eerder geneigd zijn om afleiding te zoeken in de auto. Hierdoor is de kans groot dat mensen met een lage risicoperceptie van de N36 eerder op de smartphone zullen kijken tijdens het rijden.

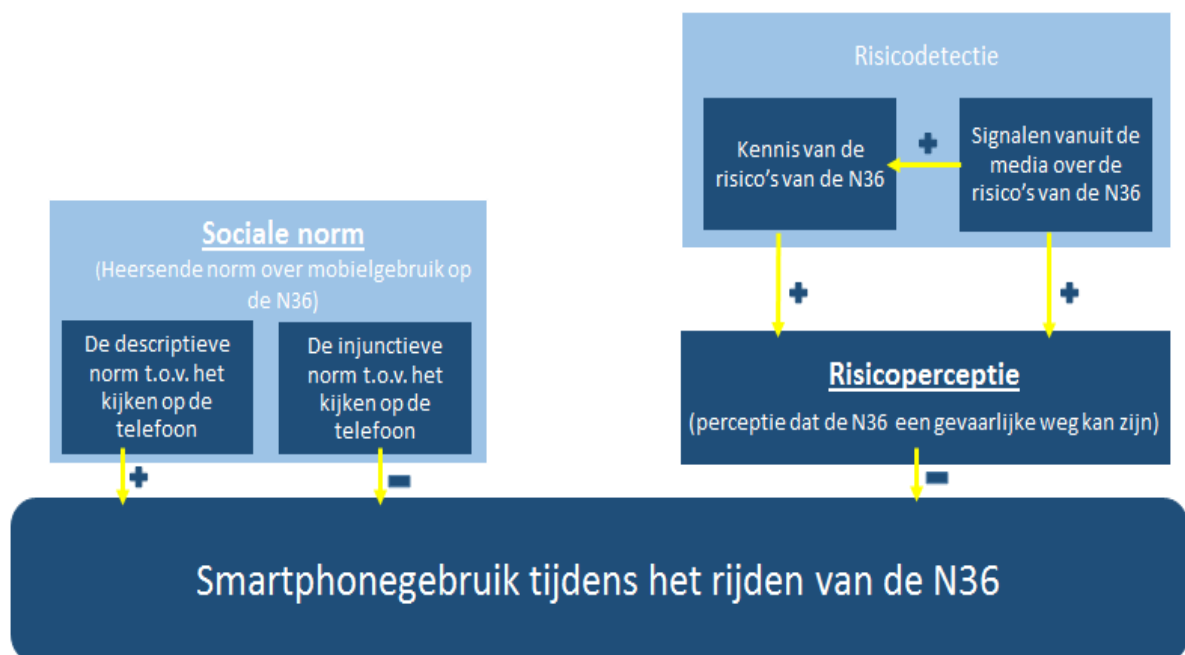
### De tweede weg: sociale norm

Mensen willen graag bij sociale groepen horen en willen niet buitengesloten worden (Tajfel, 1982, geciteerd in Abrams & Hogg, 2011). Hierdoor volgen mensen graag het gedrag wat anderen doen en hanteren ze de sociale norm. Bij de sociale norm kan er een onderscheid gemaakt worden tussen de descriptieve norm en de injunctieve norm (Reno, Cialdini & Kallgren, 1993). De injunctieve norm omschrijft het gedrag dat als correct wordt gezien en de descriptieve norm is het gedrag dat het meest vertoond wordt. Een voorbeeld van de injunctieve norm is: 'U mag niet op uw smartphone kijken tijdens het rijden.' Een voorbeeld van de descriptieve norm is: 'Kijk net zoals de meeste weggebruikers op uw smartphone tijdens het rijden.' De injunctieve norm wordt niet door de mensen zelf bedacht maar is vaak een vaststaande regel. De descriptieve norm wordt juist wel vaak zelf bedacht (Eriksson, Strimling, & Coultas, 2015). Hierdoor kan mogelijk een vertekend beeld van de descriptieve norm ontstaan.

Weggebruikers zouden mogelijk een vertekende descriptieve norm kunnen creëren doordat weggebruikers oordelen op basis van de beschikbaarheidsheuristiek (Tversky & Kahneman, 1974). Dit betekent dat waarnemingen van opvallend gedrag gemakkelijker op te halen zijn uit het geheugen. Hierdoor kan dit opvallende gedrag eerder als normaal worden gezien dan dat het daadwerkelijk is. Mensen horen dat weggebruikers vaak op hun smartphone kijken op het nieuws en in de krant. Dit draagt bij aan de beschikbaarheidsheuristiek (Atchley, Hadlock, & Lane, 2012).

Het zou dus kunnen zijn dat weggebruikers dankzij de beschikbaarheidsheuristiek een vertekende descriptieve norm van smartphonegebruik tijdens het rijden creëren. Atchley et al. (2012) geven aan dat weggebruikers bepaald gedrag in het verkeer vaak overnemen van elkaar en smartphonegebruik tijdens het rijden is er daar een van. De weggebruikers van de N36 zouden dit smartphonegebruik kunnen overnemen van anderen om aan de mogelijk vertekende sociale norm te voldoen.

In onderstaand Figuur 1 zijn de tot nu toe besproken factoren die een samenhang hebben met het probleemgedrag schematisch weergegeven. De factoren sociale norm en risicoperceptie zijn dikgedrukt en onderstreept.



**Figuur 1: Schematische weergave van de tot nu toe besproken factoren**

### De derde weg: geconditioneerde respons

Een geconditioneerde respons is een respons die wordt beloond met een stimulus waardoor de respons en de stimulus aan elkaar gekoppeld worden (Kim, Rivers, Bevins, & Ayres, 1996). Iemand die een belonende stimulus verwacht na het geven van een bepaalde respons zal sneller een desbetreffende respons vertonen. Ter illustratie: iemand die het gras voor je maait en daar altijd twee euro voor krijgt, zal sneller overwegen nog een keer het gras te maaien dan iemand die geen beloning verwacht. De twee euro (stimulus) en het grasmaaien (respons) zijn aan elkaar gekoppeld.

In het verkeer zijn er andere stimuli en responsen aan elkaar gekoppeld. Een voorbeeld hiervan is smartphonegebruik. Een smartphone geeft tegenwoordig op een snelle manier beloningen. Zo kan een smartphone ervoor zorgen dat men regelmatig en snel persoonlijk contact krijgt met andere mensen (Wei & Lo, 2006). Daarnaast ontwikkelt men met behulp van een smartphone relaties die sociale verbondenheid stimuleren. Bovendien is men vaak op zoek naar een beloning voor zelfvoldoening, denk aan entertainment of het maken van afspraken. Wanneer aan deze behoeftes wordt voldaan, geeft dat een goed gevoel. Hierdoor gaat men sterk streven naar beloningen (Walsh, White, & Young, 2007).

Met een smartphone kun je gemakkelijk en snel mensen bereiken, op het internet surfen en je sociale contacten via social media onderhouden. Hierdoor levert een smartphone zelfvoldoening en sociale voldoening (Kugler, 2016). Deze beloningen zijn belangrijk voor mensen omdat mensen de behoefte hebben sociale contacten te behouden en sociale voldoening te krijgen.

Een smartphone kan aangeven wanneer er beloningen klaar staan, namelijk door het geven van een signaal als een trilling of geluid. De trilling of het geluid vormt dan de stimulus. Wanneer weggebruikers op de N36 rijden en de smartphone geeft een signaal, dan is de kans groot dat de weggebruikers hierop reageren omdat ze een bepaalde beloning verwachten. Het probleem is dat de stimulus onafhankelijk van de situatie het raadplegen van de smartphone op die manier bevordert. Dit betekent dat men niet alleen thuis de mobiel pakt bij het opmerken van een signaal, maar ook op de fiets of tijdens het rijden van de N36, wat voor gevaarlijke situaties kan zorgen.

### De vierde weg: irritatie en verveling

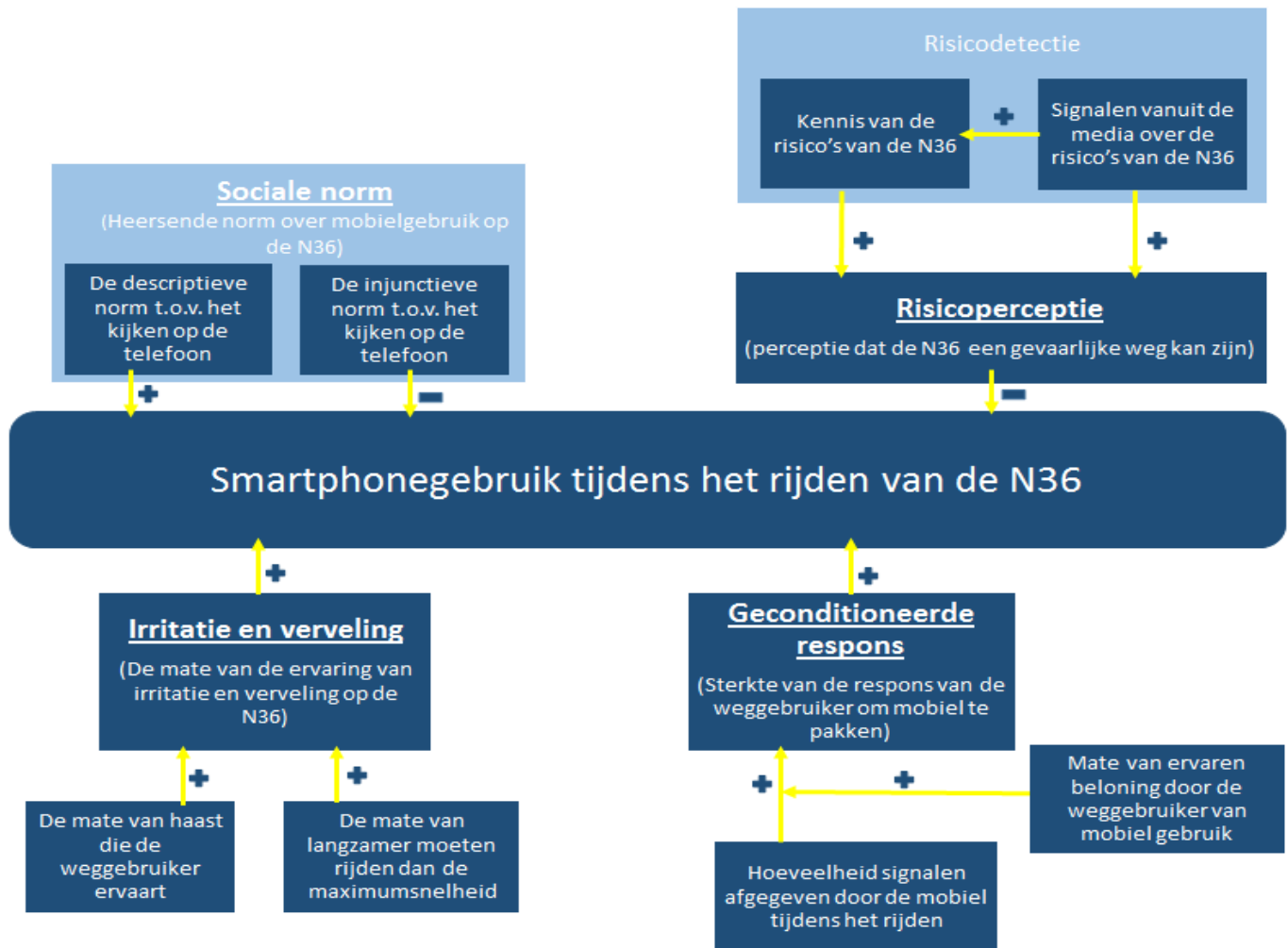
Emoties zijn een gevoel in het lichaam gecombineerd met een fysieke verandering in het lichaam (Adolphs, 2010). Deze emoties ontstaan door een externe prikkel (buiten het lichaam) of een interne prikkel (binnen het lichaam). Een voorbeeld is dat mensen een beer zien in het wild (externe prikkel) en dat men daardoor een verhoogde hartslag krijgt en de emotie angst ervaart. Chan en Singhal (2015) gaan nog een stapje verder en maken onderscheid tussen negatieve en positieve emoties. Positieve emoties zijn emoties als blijdschap, geluk en rust. Negatieve emoties zijn emoties als verdriet, angst en irritatie. Deze emoties kunnen elk een andere reactie veroorzaken bij een persoon.

Negatieve emoties hebben bijvoorbeeld een negatieve invloed op het rijgedrag van de weggebruiker in het verkeer (Chan & Singhal, 2015). Een voorbeeld van zo een emotie is irritatie of verveling. Negatieve emoties als irritatie of verveling leiden tot minder controle over het rijden en zorgen ervoor dat de weggebruiker langzamer gaat rijden.

Daarnaast hebben negatieve emoties een samenhang met het zoeken van afleiding in de auto (Ehninger, Matynia & Silva, 2005). Wanneer een weggebruiker een negatieve emotie ervaart in het verkeer zal hij eerder afleiding zoeken in de auto om niet aan deze emotie te hoeven denken en deze emotie zo snel mogelijk kwijt te raken. Daarbij geven Chan en Singhal (2013) eveneens aan dat mensen zich in het verkeer afreageren om een negatieve emotie kwijt te raken of dat ze sneller afleiding in de auto zoeken.

De N36 is mogelijk een frustrerende weg. Er is namelijk de mogelijkheid dat sommige mensen geïrriteerd raken van langzaam rijdende vrachtauto's. Langzaam rijdende vrachtauto's komen relatief veel voor op de N36 doordat het de enige snelle rijksweg is tussen Almelo en Ommen. Vrachtauto's hebben een maximumsnelheid van 80 km/h over de gehele N36 terwijl personenauto's op het grootste gedeelte van de N36 100 km/h mogen rijden. Doordat er bijna geen mogelijkheid is om in te halen, kunnen weggebruikers geïrriteerd of verveeld raken. Daarnaast kan iemand die haast heeft en niet kan inhalen snel geïrriteerd raken omdat diegene gehinderd wordt in zijn poging op tijd te zijn. Het zou kunnen dat men door de snelle irritatie en verveling op de N36 snel op de smartphone kijkt.

De vier factoren voor smartphonegebruik op de N36 zijn uitvoerig besproken. Om duidelijk aan te geven hoe de factoren in relatie staan met smartphonegebruik worden alle factoren en hun onderlinge verwachte samenhang nogmaals schematisch weergegeven in Figuur 2.



**Figuur 2: Schematische weergave van de factoren en de relatie met het smartphonegebruik**



## Vooronderzoek

*Er is aangegeven dat smartphonegebruik tijdens het rijden van de N36 een groot probleem is. Hierdoor maken weggebruikers sneller een fout omdat de N36 smaller is dan een gemiddelde rijksweg en dat heeft vaak grote gevolgen. Om te achterhalen wat de ervaringen van de weggebruiker zelf is en om na te gaan welke besproken factoren uit de literatuur voor de weggebruikers van de N36 het meest van belang zijn, werd een vooronderzoek uitgevoerd door middel van een vragenlijst.*

### Doel onderzoek

Dit vooronderzoek was bedoeld om in kaart te brengen of de weggebruikers van de N36 op de smartphone kijken tijdens het rijden. Daarnaast was het bedoeld om inzicht te krijgen in de ervaringen van de weggebruikers met de N36 en om te kijken of die overeenkomen met de besproken literatuur. Daarbij werd er onderzocht welke van de besproken factoren voor smartphonegebruik het belangrijkste zijn op de N36.

### Deelnemers en inhoud van de vragenlijst

Uiteindelijk hebben 74 weggebruikers de vragenlijst ingevuld, waarvan 73 vragenlijsten (99,01%) volledig waren ingevuld. De deelnemer die de vragenlijst niet volledig had ingevuld, is verwijderd uit het vooronderzoek. In totaal namen negen vrouwen en 64 mannen deel aan het vooronderzoek. De leeftijd varieerde van 19 tot en met 84 jaar ( $M=47.86$ ,  $SD=13.59$ ). Van de 73 weggebruikers bestuurden 39 weggebruikers een personenauto, 24 een vrachtauto en tien een bus.

Het vooronderzoek bestond uit een vragenlijst welke werd opgezet met behulp van een online vragenlijst programma (Qualtrics). Voorafgaand aan de vragenlijst werd anonimiteit

verzekerd. Daarnaast werd er benadrukt dat de deelnemers zo eerlijk mogelijk moesten antwoorden om de sociale wenselijkheid zoveel mogelijk te vermijden.

De vragenlijst bestond uit 17 vragen (zie Bijlage I voor de volledige vragenlijst). In de vragenlijst werden de besproken factoren uit de literatuur uitgevraagd om zo te onderzoeken welke factoren het meest relevant zijn op de N36. De vragen zijn opgesteld met behulp van adviezen van medewerkers binnen Rijkswaterstaat. Zo werd risicoperceptie bevraagd met 'In hoeverre ervaart u de N36 als een risicovolle weg?'. Deze vraag had de antwoordmogelijkheid van 1 (helemaal niet risicovol) tot 5 (heel erg risicovol). Met deze vraag werd gekeken hoe de risicoperceptie van de weggebruikers over de N36 was.

Daarnaast werd de sociale norm bevraagd met de vraag 'In hoeverre denkt u dat de gemiddelde bestuurder op zijn of haar smartphone kijkt tijdens het rijden van de N36?'. Deze vraag had de antwoordmogelijkheid van 1 (helemaal niet) tot 5 (heel vaak). Hieruit moest blijken of er een bepaalde sociale norm heerst omtrent smartphonegebruik en autorijden op de N36. Daarbij kon deze vraag ook dienen om inzichtelijk te maken of de weggebruikers zelf vaak mensen zien die op hun smartphone kijken. Het geeft daarmee meteen een beeld of smartphonegebruik voorkomt tijdens het rijden op de N36.

Een andere factor die werd bevraagd in de vragenlijst is de geconditioneerde respons. Dit werd bevraagd met de vraag: 'In hoeverre bent u geneigd om op uw smartphone te kijken als uw smartphone een signaal geeft (beltoon of trilling) op de N36?' met antwoordmogelijkheden van 1 (helemaal niet geneigd) tot 5 (heel erg geneigd). Met deze vraag werd nagegaan of een geconditioneerde respons op een signaal van de smartphone een rol speelt op de N36. De laatste factor die bevraagd werd was irritatie. Dit werd bevraagd met de vraag 'Stelt u voor dat u 80 km/u rijdt achter deze vrachtwagen, terwijl u 100 km/u mag rijden op de N36 en dat dit de gehele N36 duurt (36 km). In hoeverre denkt u dat u geïrriteerd raakt in de auto?', Deze vraag had antwoordmogelijkheden van 1 (totaal niet geïrriteerd) tot 5 (ik raak zeer geïrriteerd). Hiermee werd de mate van irritatie op de N36 bevraagd.

Smartphonegebruik op de N36 werd via drie vragen bevraagd. Een betrouwbaarheidsanalyse voor het construct smartphonegebruik gaf aan dat dit construct met de drie vragen niet betrouwbaar is ( $\alpha = .51$ ). Hierom is er gekozen om alle drie de vragen over

smartphonegebruik los te analyseren en te rapporteren. Een voorbeeld van een vraag over smartphonegebruik was: ‘Denkt u dat het mogelijk is om tijdens het rijden op de N36 even op uw smartphone te kijken?’ Dit werd gevraagd om enigszins een beeld te krijgen van het daadwerkelijke smartphonegebruik van de weggebruikers van de N36. Deze vraag had antwoordmogelijkheden van 1 (helemaal niet mogelijk) tot 5 (zeker mogelijk).

Er werden ook een aantal demografische gegevens bevestigd. Zo werd het geslacht, leeftijd en het voertuig van de weggebruiker uit gevraagd. Dit werd gedaan om inzicht te krijgen in eventuele verschillen tussen de antwoorden van deze categorieën. Daarnaast gaf de weggebruiker ook aan waar zijn of haar reis was begonnen en waar deze zou eindigen. Dit werd bevestigd om enigszins inzicht te krijgen in wat voor weggebruikers er op de N36 rijden. Dit kan nuttige informatie voor toekomstig onderzoek zijn. Tot slot kon de deelnemer ook nog eventuele extra opmerkingen toevoegen.

### Procedure van de vragenlijst

Het invullen van de vragenlijst kostten de weggebruikers maximaal vijf minuten. De vragenlijst werd afgenomen bij weggebruikers van de N36 op de twee parkeerplaatsen naast een tankstation, dat langs de N36 liggen. Dit werd op een dinsdag en donderdag gedaan tussen 10:00 en 17:00. Hierbij werden de twee parkeerplaatsen even vaak afgewisseld. De onderzoeker heeft het vooronderzoek mondeling afgenomen en de antwoorden van de weggebruikers ingevoerd op een tablet.

### De resultaten

#### Risicoperceptie, irritatie en smartphonegebruik

Bij risicoperceptie had de meerderheid van de deelnemers aangegeven dat ze de N36 ‘soms risicovol’ vonden (24 deelnemers). Dit is tegenstrijdig met het onderzoek van Kuiken (2017) waarin naar voren kwam dat de N36 een risicovolle tot zeer risicovolle weg is.

Uit de antwoorden bij irritatie bleek dat de deelnemers evenredig verdeeld geantwoord hadden. Hierbij waren ‘niet geïrriteerd’ met 19 deelnemers en ‘zeer geïrriteerd’ met 15 deelnemers de meest gekozen antwoorden. Dit betekent dat men niet eenduidig is over het feit of de N36 irritatie opwekt.

De eerste vraag voor smartphonegebruik was de vraag of het mogelijk was voor de weggebruiker om op de N36 even op de smartphone te kijken. Hierbij gaf de meerderheid als antwoord 'helemaal niet mogelijk' (38 deelnemers). De tweede vraag over smartphonegebruik was: 'Als ik heb ingeschat dat de situatie veilig is vind ik dat ik even op mijn smartphone kan kijken tijdens het rijden op de N36.' Hierop antwoordde de meerderheid 'helemaal niet mee eens' (37 deelnemers). De derde vraag over smartphonegebruik was: 'Whats-appen en op de smartphone zitten tijdens het rijden van de N36 is niet gevaarlijk'. Hierop antwoordde de meerderheid 'helemaal niet mee eens' (56 deelnemers). Dit betekent dat de meerderheid van de weggebruikers zelf aangeeft dat men niet op de smartphone kijkt tijdens het rijden.

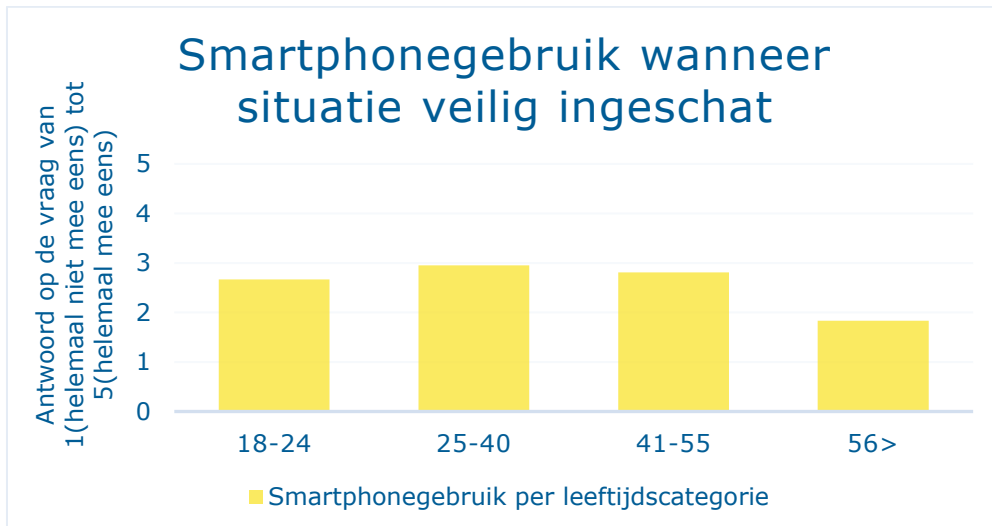
### Geconditioneerde respons en sociale norm

Op het thema geconditioneerde respons gaf de meerderheid (36 deelnemers) aan dat ze 'helemaal niet geneigd' waren om op de smartphone te kijken wanneer deze een signaal gaf. Daarentegen stond op de tweede plek van meest genoemde antwoorden (15 deelnemers) dat men heel erg geneigd was om op de smartphone te kijken wanneer deze een signaal gaf.

Op het thema sociale norm gaf de meerderheid (31 deelnemers) aan dat de gemiddelde bestuurder op de N36 'heel vaak' op de smartphone kijkt tijdens het rijden. Bijna net zoveel deelnemers (30 deelnemers) gaven aan dat de gemiddelde bestuurder 'vaak' op de smartphone kijkt tijdens het rijden. Volgens de weggebruikers van de N36 kijkt de gemiddelde bestuurder dus vaak op zijn of haar smartphone tijdens het rijden. Dit suggereert dat smartphonegebruik wel degelijk veel voorkomt op de N36, al geven de weggebruikers niet aan dat ze dit zelf ook doen.

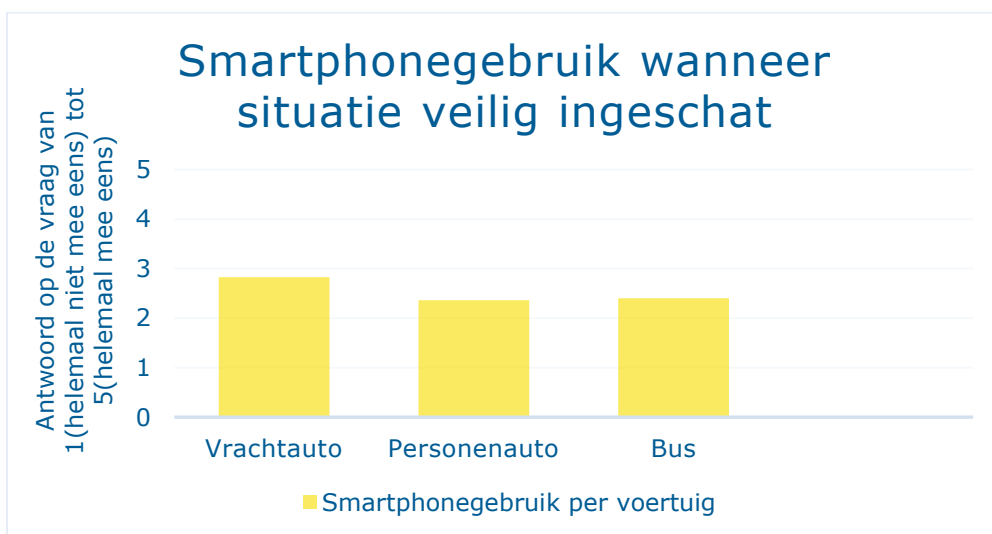
### Verschil in voertuig en in leeftijdscategorieën

Om in beeld te krijgen of er een verschil zit in de antwoorden op de vragen tussen mensen met verschillende leeftijden, zijn er leeftijdscategorieën gemaakt. In lijn met de leeftijdsindeling van Kuiken (2017) is ervoor gekozen om leeftijd op te delen in vier categorieën: 18-24 jaar, 25-40 jaar, 41-55 jaar en 56 jaar en ouder. Uit de resultaten bleek dat er geen significante verschillen waren tussen de verschillende leeftijdscategorieën op alle vragen: multivariate  $F(11,59) = 1.261, p = .759$ .



**Figuur 3: Grafiek van de gemiddeldes per leeftijdscategorie op de stelling**

Daarnaast is er ook geanalyseerd of er een verschil in antwoorden was tussen mensen met verschillende voertuigen. Uit de resultaten bleek dat er geen significante verschillen waren tussen de voertuigen op alle vragen: multivariate  $F(22, 118) = 0.509$ ,  $p = .980$ .



**Figuur 4: Grafiek van de gemiddeldes per voertuig op de stelling**

## Conclusie

Uit het vooronderzoek bleek dat weggebruikers van de N36 zelf vaak aangaven dat ze het niet mogelijk achten om tijdens het rijden op de smartphone te kijken. Zelfs wanneer mensen zelf de situatie als veilig inschatten, geven de meeste weggebruikers aan dat ze niet op hun smartphone kijken. Daarentegen geven de meeste weggebruikers aan dat de gemiddelde bestuurder van de N36 erg vaak op zijn of haar smartphone kijkt. Hieruit kan

worden geconcludeerd dat weggebruikers van de N36 vaak op hun smartphone kijken, maar dat weggebruikers aangeven hier zelf geen deel van uit te maken. Dit sluit aan bij het onderzoek van McKenna en Myers (1997) waaruit bleek dat de gemiddelde bestuurder zichzelf als een betere en veiligere weggebruiker ziet dan anderen. De vragen uit dit vooronderzoek zijn gevoelig voor dit vooroordeel. Hierdoor wordt de uiteindelijke interventie meer bepaald op basis van het literatuuronderzoek. Desalniettemin geeft dit vooronderzoek aan dat de weggebruiker van de N36 de weg gemiddeld als risicovol inschat. Dit duidt op een verkeerde risicoperceptie van de N36, wat juist een erg risicovolle weg is (Kuiken, 2017). Daarbij blijkt dat de weggebruiker gemiddeld geneigd is om op zijn of haar smartphone te kijken wanneer deze een signaal geeft. Dit komt overeen met het onderzoek van Wei & Lo (2006). Er blijkt ook een duidelijke sociale norm aanwezig te zijn op de N36. Weggebruikers hebben namelijk het idee dat andere weggebruikers heel vaak op de smartphone kijken, wat een misplaatste sociale norm kan zijn. Dit komt overeen met het onderzoek van Atchley et al. (2012). Op basis van deze informatie en het literatuuronderzoek is er een weloverwogen interventie ontwikkeld.



## De interventie langs de N36

*Op basis van de besproken factoren uit de psychologisch literatuur en het vooronderzoek is er een interventie ontwikkeld om het smartphonegedrag van de weggebruikers van de N36 te beïnvloeden. De interventie zelf en hoe deze tot stand is gekomen, wordt in dit onderdeel besproken en bediscussieerd.*

Nu met behulp van de literatuur en het vooronderzoek in kaart is gebracht wat de voornaamste oorzaken zijn van smartphonegebruik op de N36, kan er een interventie ontwikkeld worden. De interventie die wordt geïmplementeerd is een tekst op een tekstkar langs de N36. De interventie is gericht op het verminderen van het kijken op de smartphone tijdens het rijden van de N36. De tekst zelf is gebaseerd op verschillende psychologische principes en spelen in op een deel van de factoren die in de wetenschappelijke context en het vooronderzoek zijn behandeld.

**De tekst op de tekstkar: factoren die zijn gekozen en waarom**

### Risicoperceptie

De tekst op de tekstkar is gebaseerd op twee van de vier factoren uit het vooronderzoek en de literatuur. Er is gekozen voor de factoren risicoperceptie en sociale norm. Er is gekozen voor risicoperceptie omdat dit een zeer kenmerkende factor is voor de N36.

Weggebruikers op de N36 hebben over het algemeen een verkeerde risicoperceptie, zoals bleek uit het vooronderzoek. Het is dan ook aannemelijk dat weggebruikers van de N36 mede door de lage risicoperceptie van de weg vaak op de smartphone kijken. Dit is tevens in lijn met het onderzoek van Rupp et al. (1997).

Het kort benadrukken van (on)veiligheid in de tekst, die de weggebruikers kunnen zien op de N36, kan weggebruikers bewust maken van de risico's. Dit lijkt een sterke gedragsinterventie. Een korte tekst als 'Rij veilig' maakt mensen namelijk bewust van het feit dat er risico's zijn op de N36 en hierdoor krijgen weggebruikers een hogere risicoperceptie (Rupp et al., 2016). Door mensen te wijzen op de onveilige situatie kan het gedrag dus worden beïnvloed. Hierdoor zullen de weggebruikers ook minder snel afleiding zoeken in de auto (Rupp et al., 2016).

### Sociale norm

Tegenwoordig heerst er een sociale norm dat weggebruikers afleiding kunnen zoeken tijdens het rijden en deze norm neemt met de vernieuwde technologieën alleen maar meer toe (Atchley et al., 2012). Mensen gaven ook in het vooronderzoek aan dat ze denken dat de meerderheid van alle bestuurders vaak op hun smartphone kijkt tijdens het rijden. Tegelijkertijd gaven ze vaak aan dit zelf niet te doen.

Desalniettemin let de meerderheid van de weggebruikers geconcentreerd op het verkeer tijdens het rijden en raakt niet afgeleid in de auto (Atchley et al., 2012). Toch blijft het een groot voorkomend probleem en hebben de weggebruikers blijkbaar een verkeerd beeld van de descriptieve norm. Door de heersende descriptieve norm te benoemen in de tekst en zo mensen ervan bewust te maken, zullen de weggebruikers zich eerder op deze descriptieve norm aanpassen (Cialdini & Trost, 1998). De weggebruikers passen zich dan aan op de werkelijke descriptieve norm omdat mensen bij de meerderheid van de groep willen behoren. Daardoor is dit ook zeker een sterk onderdeel van de interventie.

Om de sociale norm te benadrukken is er gekozen om de regel 'is heel gewoon' toe te passen. Door te benadrukken dat een bepaalde positieve gedraging heel gewoon is, geef je aan dat dit gedrag de norm is in een bepaalde situatie (Reno et al., 1993). Op de N36 is de werkelijke heersende norm dat de weggebruikers de ogen op de weg houden tijdens het rijden en niet op de smartphone kijken. Dit wordt dan ook benadrukt.

### Positieve bekrachtiging

Met behulp van een lachende smiley aan het einde van de tekst wordt er een positieve associatie gecommuniceerd (Skinner, 1938). Hierdoor zal de tekst eerder worden

onthouden en zal men ook eerder het gedrag aanpassen dat gecommuniceerd wordt (De Houwer, Thomas & Baeyens, 2001). Dit onderdeel van de interventie is zeer klein, maar zeker de moeite waard aangezien mensen door de smiley bij de tekst minder weerstand tegen de tekst zullen hebben (De Houwer et al., 2001).

Wanneer het negatieve gedrag ontmoedigd wordt door te zeggen 'Kijk niet op uw smartphone' is het waarschijnlijk dat het negatieve gedrag juist wordt uitgevoerd omdat men in dit geval herinnerd wordt aan zijn of haar smartphone (Cialdini, 2001). Daarom is er gekozen om het gewenste gedrag te benoemen als 'ogen op de weg'. Door het gewenste gedrag in plaats van het niet gewenste gedrag te benoemen, gaan mensen juist eerder het gewenste gedrag uitvoeren.

#### De tekst op de tekstkar: Factoren die niet zijn gekozen en waarom

Een geconditioneerde respons op de smartphone is een erg belangrijke factor, maar is niet haalbaar om binnen deze onderzoekstijd te verwerken in een interventie. Dit is wel haalbaar bij vervolgonderzoek dat langer duurt. Het huidige onderzoek duurde slechts vier maanden waarin het helaas niet haalbaar was om een geconditioneerde respons in de interventie te verwerken. Om een geconditioneerde respons te elimineren moet de stimulus worden verwijderd (Wei & Lo, 2006). Hierdoor zal ervoor gezorgd moeten worden dat de smartphones in de voertuigen geen signaal meer kunnen geven met behulp van bijvoorbeeld een app. Dit is voor vier maanden onderzoek helaas onhaalbaar. Vandaar dat de keuze is gemaakt om bij de interventie niet op de geconditioneerde respons te richten.

Daarnaast is er ook voor gekozen om irritatie en verveling niet mee te nemen in de interventie. Ondanks dat deze factor past bij de N36 hebben de weggebruikers in het vooronderzoek zeer divers geantwoord op de irritatievraag. Daarnaast is het een complexe negatieve emotie, die een uitgebreide interventie nodig heeft om beïnvloed te worden (Chan & Singhal, 2015). Ook dat was in dit onderzoek niet haalbaar.

#### De tekstkar

Er is gekozen voor een tekstkar als interventie omdat een tekstkar langs de weg erg goed opvalt en duidelijk is. Daarbij wordt een tekstkar langs een weg vaker gelezen door de weggebruiker dan verkeersborden (Rijkswaterstaat, 2012). Bovendien geeft een combinatie

van de kleuren zwart en geel een hoog helderheids- en contrastverschil tussen letter en achtergrond, wat helpt de gegeven informatie sneller te lezen (Ojanpää & Näsänen, 2003).

Op de tekstkar kunnen maximaal vijf regels tekst geplaatst worden, waarbij iedere regel maximaal tien karakters mag bevatten inclusief een spatie (Rijkswaterstaat, 2012). De tekst moet makkelijk leesbaar zijn en mag geen ingewikkelde tekens bevatten waar de weggebruiker goed over moet nadenken. Dit alles om de informatie sneller te kunnen verwerken (Strack & Deutsch, 2004). De tekst op de tekstkar wordt altijd gecentreerd zodat het voor de weggebruiker makkelijker te lezen is. De tekst werd getoond op de tekstkar die langs de N36 stond, zoals te zien is in Foto 1.



**Foto 1:** Foto van de tekstkar met tekst langs de N36

### Verwachtingen

- De verwachting is dat er een samenhang is tussen de interventieweek en het minder op de smartphone kijken tijdens het rijden. Atchley et al. (2012) geven namelijk aan dat mensen zich conformeren aan de heersende norm. Daarnaast geven Rupp et al. (1997) aan dat de weggebruikers minder op hun smartphone kijken als ze een hoge risicoperceptie hebben. Beide technieken worden toegepast in de tekst op de tekstkar.
- Daarnaast is de verwachting dat tijdens de interventieweek het smartphonegebruik zowel bij bestuurders van vrachtauto's afneemt als bij bestuurders van

personenauto's. Dit wordt verwacht aan de hand van het onderzoek van Atchley et al., (2012) waarin wordt aangegeven dat alle mensen zich zullen conformeren aan de benoemde heersende norm. Daarbij heeft het onderzoek van Rupp et al. (1997) ook aangegeven dat bij alle weggebruikers de risicoperceptie verhoogd kan worden door het benoemen van de veiligheid.



## Methode van onderzoek

*Nu er een interventie is opgesteld, moet onderzocht worden of deze interventie inderdaad het gewenste effect heeft op het gedrag van de weggebruikers. Hier is een veldexperiment voor uitgedacht. Hoe dit is aangepakt, zal nu besproken worden.*

### Onderzoekseenheden en design

Om het effect van de interventie te meten werd gekeken of de weggebruikers op de N36 wel of niet op de smartphone keken tijdens het rijden. De verkeersdeelnemers van de N36 zijn twee keer, vijf dagen geobserveerd. Er werd verwacht dat er een groot aantal deelnemers zou deelnemen, aangezien er dagelijks ongeveer 22.000 weggebruikers over de N36 rijden (Kuiken, 2017). Om na te gaan hoe vaak het voorkwam dat weggebruikers op de smartphone keken tijdens het rijden, werd er op twee verschillende meetmomenten gemeten. Deze meetmomenten betroffen de controleweek en de interventieweek. De twee weken werden met elkaar vergeleken om te onderzoeken of de interventie effect had.

Om na te gaan hoe vaak een weggebruiker op zijn of haar smartphone keek tijdens het rijden, werd de N36 tijdens de twee verschillende weken op een en dezelfde plek geobserveerd. Omdat er maar een plek was waar je veilig met het blote oog kon observeren, is ervoor gekozen om de observaties alleen maar op die ene plek uit te voeren. Bovendien werden er op die manier zo veel mogelijk alternatieve verklaringen uitgesloten. De verkeersdeelnemers van de controleweek en de interventieweek werden uiteindelijk met elkaar vergeleken wat betreft het wel of niet op de smartphone kijken tijdens het rijden.

Het design van dit onderzoek betrof een between-subjectdesign met voertuig (vrachtauto/personenauto) en week (interventie/controle) als onafhankelijke variabele en smartphonegebruik (nee/ja) als afhankelijke variabele. Er werd een onderscheid gemaakt tussen vrachtauto's en personenauto's om enigszins inzicht te krijgen op welke weggebruikers de interventie effect heeft. Bussen werden onder personenauto's gerekend omdat bussen dezelfde maximumsnelheid op de N36 hebben als personenauto's. Daarnaast werd ook het weertype bijgehouden en genoteerd of er wel of geen spits was Dit kan mogelijk van pas komen bij exploratieve analyses.

### Materiaal en procedure

De observaties werden uitgevoerd op het viaduct van Westerhaar/Vriezenveensewijk van de N36 richting het noorden, naar Ommen. De observaties vonden plaats in week 19 en week 20 van 2017. In de eerste week werd een voormeting uitgevoerd. Hier was de interventie nog niet geïmplementeerd. In de tweede week werd een tekstkar geplaatst. De tekstkar werd achter een geleiderail, 3 km voor het viaduct en 1 km na de parkeerplaats en het tankstation, geplaatst (zie Bijlage 2 voor een schematische weergave van de N36). De afstand tussen de tekstkar en het viaduct was van belang omdat de weggebruikers dan voldoende tijd hadden om de tekst te verwerken. De tekstkar stond op een stuk lange, rechte weg, zodat de weggebruikers tijd genoeg hadden om de tekst te kunnen lezen.

De meetdagen waren zondag tot en met donderdag. Er werd elke dag twee keer twee uur geobserveerd met daartussen een pauze van een uur. Het complete observatieschema staat in tabelvorm weergegeven in Bijlage 3. De dagen en tijden zijn bepaald met behulp van het CROW (2008). Zij geven aan wat spits- en dal tijden zijn en welke dagen standaard week- en weekenddagen zijn. Op zondag werd er slechts tijdens een tijdsblok geobserveerd, omdat er alleen in dit blok typisch weekend weggebruikers rijden (CROW, 2008). Op deze manier kon er een compleet beeld worden gecreëerd van het mobielgebruik op de N36.

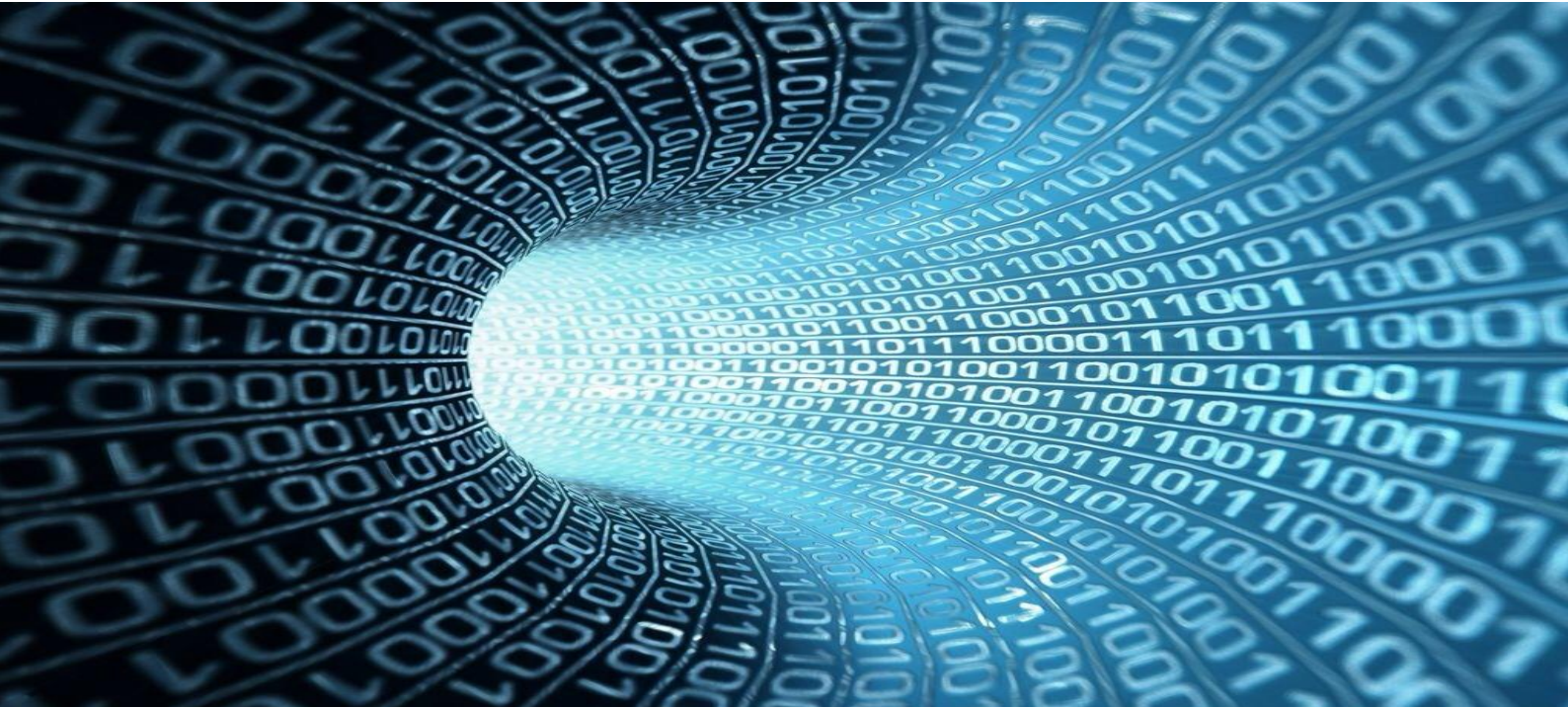
Gedurende de observaties werd er geturfd of de weggebruiker op zijn of haar smartphone keek tijdens het rijden en of de weggebruiker in een vrachtauto dan wel personenauto reed. Dit werd gedaan aan de hand van vier kolommen op een A6 formaat blad (zie Bijlage 4): vrachtauto ja, vrachtauto nee, personenauto ja en personenauto nee. Op onderstaande foto is te zien hoe en waar er gemeten werd.



**Foto 2: Foto van waar en hoe er gemeten wordt op de N36**

### Analyse

Voor het toetsen van de interventie werd week als onafhankelijke variabele genomen. Hiervoor werd er een onderscheid gemaakt tussen de interventieweek en de voormetingsweek. Het toetsen van de verschillen in smartphonegebruik tussen de twee weken werd aan de hand van een chi-square test gedaan. Dit is een non-parametrische toets die in dit onderzoek werd uitgevoerd met SPSS. Deze test was vereist omdat het wel of niet op de smartphone kijken een categorische uitkomstvariabele is. Vervolgens werd er een chi-square test uitgevoerd met voertuig als onafhankelijke variabele. Dit werd gedaan om duidelijk in beeld te krijgen of de interventie op de bestuurders van beiden voertuigen effect heeft gehad. Daarnaast werden er ook chi-square testen uitgevoerd met weertype en spits als onafhankelijke variabelen.



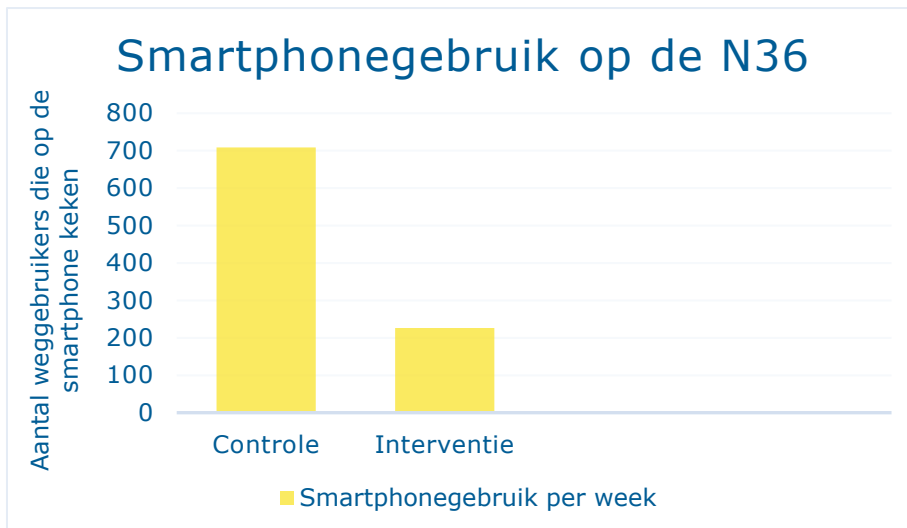
## De resultaten

*Op basis van de literatuur en het vooronderzoek is er een interventie ontworpen om zo het smartphonegebruik tijdens het rijden proberen te verminderen. Deze is in het veld op de N36 getoetst. Analyses van de verkregen resultaten moeten uitwijzen of de interventie effectief was.*

### Is er een verband tussen de tekstkar en smartphonegebruik?

Om te testen of er een relatie was tussen de interventie en smartphonegebruik is een chi-square toets gedaan met week (interventieweek/controleweek) als onafhankelijke variabele en smartphonegebruik (ja/nee) als afhankelijke variabele.

Er is een significante samenhang gevonden tussen de soort week (controleweek/interventieweek) en het percentage weggebruikers dat op de smartphone keek ( $\chi^2 (1, N = 19275) = 276.97, p < .001$ ). Tijdens de controleweek ( $N = 9500$ ) keek 7.5% van de weggebruikers op zijn of haar smartphone tijdens het rijden. Dat zijn 709 van de in totaal geturfde weggebruikers. In de interventieweek ( $N = 9775$ ) keek 2.3% van de weggebruikers op zijn of haar smartphone tijdens het rijden. Dit zijn 226 van de in totaal geturfde weggebruikers. Tijdens de controleweek was de kans dat de weggebruiker op zijn of haar smartphone keek 3.41 keer groter dan tijdens de interventieweek (odds ratio = 3.41). De resultaten van dit veldonderzoek zijn grafisch weergegeven in Figuur 5.

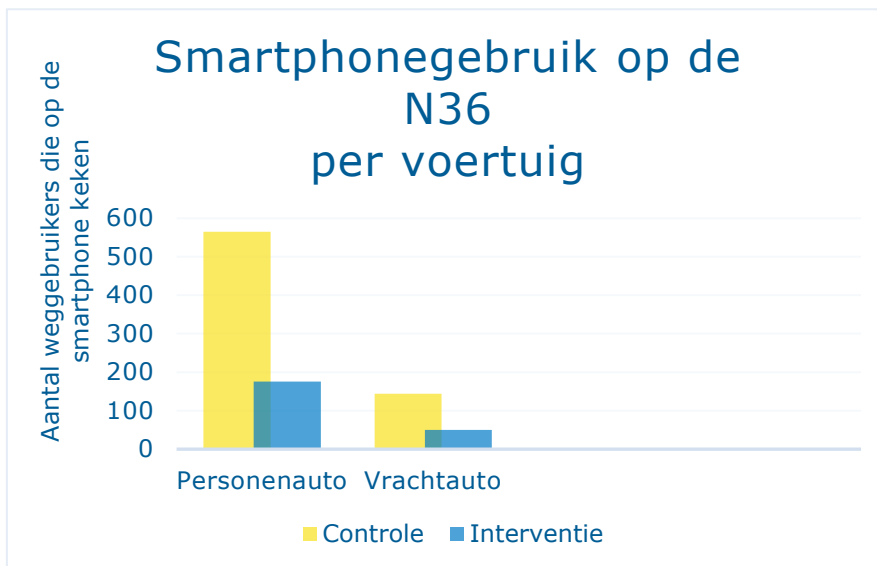


**Figuur 5: Grafische weergave van de resultaten van het veldonderzoek**

### Is er een verband tussen voertuig en smartphonegebruik tussen de weken?

Ook voor het testen van de relatie tussen voertuig en smartphonegebruik werd een chi-square toets uitgevoerd met voertuig (vrachtauto/personenauto) als onafhankelijke variabele en smartphonegebruik (nee/ja) als afhankelijke variabele. Het smartphonegebruik per voertuig werd vervolgens vergeleken tussen de weken (controle/interventie).

In lijn met de verwachtingen werd er zowel een significante samenhang gevonden tussen het percentage vrachtauto bestuurders dat op hun smartphone keek en de soort week ( $\chi^2 (1, N = 2376) = 45.40, p < .001$ ) als tussen het percentage personenauto bestuurders dat op hun smartphone keek en de soort week ( $\chi^2 (1, N = 16899) = 229.60, p < .001$ ). Tijdens de controleweek keek namelijk 11.9% van het totaal aantal vrachtauto's ( $N = 1213$ ) op de smartphone. In de interventieweek was dit nog maar 4.3% van het totaal aantal vrachtauto's ( $N = 1163$ ). Bij de personenauto's keek tijdens de controleweek 6.8% van het totaal aantal personenauto's op de smartphone ( $N = 8287$ ). Terwijl in de interventieweek nog maar 2.0% van het totaal aantal personenauto's ( $N = 8612$ ) op de smartphone keek. Bij de weggebruikers met een vrachtauto was de kans dat de weggebruiker op zijn of haar smartphone keek tijdens de controleweek 3.00 keer groter dan tijdens de interventieweek (odds ratio = 3.00). Bij de weggebruikers met een personenauto was de kans dat de weggebruiker op zijn of haar smartphone keek tijdens de controleweek 3.51 keer groter dan tijdens de interventieweek (odds ratio = 3.51). Deze bevindingen zijn grafisch weergegeven in Figuur 6.



**Figuur 6: Grafische weergave van de resultaten per voertuig**

### Overige analyses

Uit de hoofdanalyse bleek dat er een significante samenhang was tussen de soort week en het smartphonegebruik in het verkeer op de N36. Daarnaast bleek ook dat dit verschil significant was bij zowel vrachtauto's als bij personenauto's. Naast het verschil per voertuig was ook het verschil tussen spits en geen spits en het smartphonegebruik interessant. De doelgroep die het probleemgedrag het meest vertoont kan dan specifiek in kaart worden gebracht, waardoor gerichter vervolgonderzoek mogelijk is. Volgens het CROW (2008) zijn spits tijden van 07.00 – 09.00 en van 16.00 – 18.00. De rest van de tijden valt buiten de spits. Ook het weertype kan interessant zijn voor de toekomst. Als blijkt dat er een verschil is tussen smartphonegebruik in het verkeer bij zonnig en bewolkt weer kan daar eveneens op gericht worden in mogelijk vervolgonderzoek.

Allereerst is er een exploratieve analyse uitgevoerd om te analyseren of er een verschil was in smartphonegebruik tussen spits en geen spits. Er werd geen significant verschil in percentage smartphonegebruik gevonden tussen de spits en geen spits ( $\chi^2 (1, N = 19275) = 0.67, p = .412$ ). Dit betekent dat er geen samenhang was tussen smartphonegebruik en spits en geen spits en daardoor niet van belang voor vervolgonderzoek.

Daarnaast is er een exploratieve analyse uitgevoerd om te kijken of er een verschil was in smartphonegebruik tussen zonnig weer en bewolkt weer. Er werd een significante samenhang gevonden tussen weertype en smartphonegebruik ( $\chi^2 (1, N = 19275) = 93.76, p$

< .001). Dit betekent dat er een samenhang was tussen weertype en smartphonegebruik. Bij de het weertype bewolkt was de kans dat de weggebruiker op zijn of haar smartphone keek 1.90 keer groter dan tijdens het weertype zonnig (odds ratio = 1.90). Dit betekent dat voor vervolgonderzoek tijdens bewolkt weer interessant kan zijn om het smartphonegebruik te beïnvloeden. De percentages smartphonegebruik per week van beide exploratieve analyses zijn te vinden in onderstaande tabel.

	Controle week	Interventie week
Spits	4.6%	1.4%
Geen spits	2.9%	1.0%
Zonnig	2.7%	1.8%
Bewolkt	4.7%	0.5%

**Tabel 2: Percentages smartphonegebruik per week bij spits en weer.**



## Discussie

*Nu de resultaten bekend zijn, wordt er een conclusie getrokken en wordt er ook bediscussieerd wat deze resultaten betekenen. Daarbij worden er verklaringen gegeven voor de resultaten en wordt er een kritische reflectie gegeven over het onderzoek zelf.*

Tijdens dit onderzoek is er geobserveerd op de N36 of de weggebruiker op een punt op de N36 wel of niet op de smartphone keek tijdens het rijden. Het doel van dit onderzoek was om middels een interventie het aantal weggebruikers dat op de smartphone keek te verlagen. Hierdoor zijn de weggebruikers in het voertuig minder afgeleid en letten ze beter op het verkeer. Dat bevordert de veiligheid op de weg. De interventie bestond uit een tekstkar met tekst. Deze tekst bevatte verschillende psychologische technieken die inspeelden op de sociale norm en risicoperceptie. Het effect van de interventie werd getest door het smartphonegebruik tussen de controleweek en de interventieweek te vergelijken.

### Betekenis van de gevonden resultaten

In dit onderzoek is er een significante samenhang gevonden tussen week en smartphonegebruik op de N36. Naar aanleiding van de resultaten kan er geconcludeerd worden dat beide verwachtingen zijn bevestigd. De eerste verwachting was dat er tijdens de interventieweek minder op de smartphone zou worden gekeken dan tijdens de controleweek. Uit de resultaten is gebleken dat er een samenhang is tussen de week en smartphonegebruik. Tijdens de interventieweek werd er minder op de smartphone gekeken dan tijdens de controleweek. Dit komt overeen met het onderzoek van Atchley et al., (2012) en van Rupp et al. (1997). De weggebruikers hebben zich hoogstwaarschijnlijk

geconformeerd aan de heersende norm 'ogen op de weg' en/of de risicoperceptie is verhoogd. Hierdoor hebben de weggebruikers het gedrag in het voertuig aangepast.

De tweede verwachting was dat het smartphonegebruik zowel bij bestuurders van vrachtauto's als bij bestuurders van personenauto's zou verminderen. Tijdens de interventieweek is het percentage vrachtauto bestuurders dat op de smartphone keek afgenomen en het percentage smartphonegebruikers bij personenauto's is afgenomen. Dit betekent dat de interventie op beide voertuigen effect heeft gehad. Ook dit komt overeen met het onderzoek van Rupp et al. (1997) en Atchley et al. (2012) die aangeven dat alle weggebruikers beïnvloedt zullen worden door de heersende norm en een verhoogde risicoperceptie.

### De gevonden verschillen met discussiepunten

Nu is het aannemelijk dat de interventie de primaire en meest belangrijkste verklaring is voor de gevonden verschillen, maar er zijn ook alternatieve verklaringen mogelijk. Omdat het in dit onderzoek niet mogelijk was om de weggebruikers at random in te delen bij de interventie- of controleweek, is dit onderzoek een quasi-experiment. Dit betekent dat er geen randomisatie, maar wel een manipulatie heeft plaatsgevonden, namelijk de interventie met tekstkar. Een beperking van een quasi-experiment is dat de interne validiteit relatief laag is (Boruch, Solomon, Draine, DeMoya, & Wickrema, 1998). Dit betekent dat het gevonden verschil niet met honderd procent zekerheid verklaard kan worden door de interventie. De externe validiteit is daarentegen relatief wel hoog. Dit komt doordat het een veldonderzoek is en dat betekent dat de kans groot is dat dezelfde resultaten worden verkregen als het onderzoek in het veld herhaald wordt.

Een mogelijke alternatieve verklaring voor het gevonden verschil kan bijvoorbeeld zijn dat men tijdens de interventieweek vaker dacht dat de politie aan het controleren was op de N36 dan tijdens de controleweek. Volgens de politie Twente (persoonlijke communicatie, 12 juni 2017) waren er tijdens de controleweek op twee dagen standaardcontroles op de N36 en waren er tijdens de interventieweek op drie dagen standaardcontroles. Er kan niet met zekerheid worden uitgesloten dat dit geen effect heeft gehad op het smartphonegebruik omdat dit dus een quasi-experiment was. Daarnaast is het ook niet duidelijk op welke

precieze tijden de politie heeft gecontroleerd en kan er ook niet met zekerheid gezegd worden of dit van invloed is geweest op de observaties.

### Theoretische en Praktische implicatie

De resultaten van dit onderzoek sluiten aan op de verwachtingen vanuit de literatuur. Het benadrukken van de risicoperceptie (Rupp et al., 2016), de vermelding van de geldende norm (Reno et al, 1993), (Atchley., 2012) en de tekstkar zelf lijken ervoor te zorgen dat de weggebruikers op de N36 minder op de smartphone kijken tijdens het rijden. Daarnaast komt dit overeen met het onderzoek van Rundmo en Iversen (2004). Door te benadrukken dat er veilig gereden dient te worden, wordt de risicoperceptie hoger en zal de weggebruiker minder snel afgeleid zijn dan wanneer de risicoperceptie laag is. Uit dit onderzoek kan echter niet geconcludeerd worden of alleen risicoperceptie of alleen de sociale norm een samenhang hebben met het smartphonegebruik. Er kan wel geconcludeerd worden dat deze factoren samen een relatie hebben met smartphonegebruik. Daarbij is dit onderzoek een goede aanvulling op de literatuur over risicoperceptie, sociale norm en verkeersgedrag. Dit onderzoek bevestigt niet alleen de bestaande literatuur, maar laat ook zien dat er nieuw vervolgonderzoek op het gebied van verkeer in combinatie met gedragsverandering interessant en nodig is.

Dit onderzoek heeft inzichtelijk gemaakt hoeveel er daadwerkelijk op de smartphone wordt gekeken op een punt op de N36. Er waren veel smartphonegebruikers, maar tijdens de interventieweek is het aantal smartphonegebruikers fors gedaald. Het blijkt dus dat de tekstkar een effect heeft veroorzaakt. Men zou in de toekomst grafische borden op de N36 kunnen plaatsen met de tekst uit het huidige onderzoek om het smartphonegebruik terug te dringen. Volgens Rijkswaterstaat (2012) hebben deze helaas na verloop van tijd bijna geen tot geen effect meer. Dit komt overeen met het onderzoek van Gao, Podladchikova, Shaposhnikos, Hong en Shevtsova (2006) die aangeven dat verkeersborden na verloop van tijd niet meer worden waargenomen doordat ze niet meer opvallen. Dit kan mogelijk meegenomen worden naar een vervolgonderzoek.

### Beperkingen van het onderzoek

Een beperking van dit onderzoek is het feit dat er niet met zekerheid kan worden vastgesteld wat nu precies het effect heeft veroorzaakt. De factoren kunnen namelijk niet

van elkaar onderscheiden worden omdat ze tegelijk zijn geïmplementeerd. De tekst bestaat uit verschillende psychologische technieken. Er kan niet worden aangewezen welke techniek heeft gewerkt. Wel kan er gezegd worden dat een combinatie van beide technieken nodig is om het effect uit dit onderzoek te repliceren. Daar moet nog aan toegevoegd worden dat het niet duidelijk is of het effect is veroorzaakt door de tekst of de tekstkar zelf. Het feit dat er een tekstkar langs de N36 staat, kan ook al zorgen voor een vermindering van het smartphonegebruik op de N36. De onduidelijkheid waardoor het effect nou precies ontstaan is, is een beperking. Dit zou opgelost kunnen worden door hier vervolgonderzoek naar te doen. Wat wel met alle zekerheid vastgesteld kan worden, is dat het totaalplaatje, tekstkar inclusief tekst, samenhangt met een vermindering van smartphonegebruik.

Een andere beperking van dit onderzoek is de manier van observeren. De onderzoeker heeft zelf geturfd en voertuigen geteld op de N36 en de vraag is of deze manier wel zo nauwkeurig is. De onderzoeker blijft ook maar een mens en een mens maakt natuurlijk gemakkelijk fouten als het gaat om het tellen van aantallen. Zeker als er veel voertuigen achter elkaar komen. Er is dus een mogelijkheid dat er een aantal fouten zitten in de verkregen data. Een betere methode zou zijn om ook met een camera te tellen, zodat de observaties met het blote oog bevestigd worden door computer data. Desondanks zal deze beperking waarschijnlijk een minimaal effect hebben gehad op de data. Er zijn zulke grote aantallen voertuigen geteld dat kleine fouten in de telling waarschijnlijk niet uitmaken voor de uiteindelijke resultaten.

Een theoretische beperking van dit onderzoek is mogelijk 'mind wandering'. Tijdens het autorijden gebeurt mind wandering vaak en zeker wanneer weggebruikers afgeleid raken door hun smartphone (Yanko & Spalek, 2014). Hierdoor gaan zij nadenken over wat voor bericht ze bijvoorbeeld hebben gekregen. Uit dit onderzoek kan niet worden uitgesloten of mensen in hun hoofd hebben nagedacht over hun smartphone. Dit zou namelijk ook al voor afleiding kunnen zorgen. Het aanpakken van dit probleem is alleen erg lastig omdat het een complex proces is. Hier is uitgebreid vervolgonderzoek voor nodig.



## Aanbevelingen en conclusie

*Met dit onderzoek is een stap gezet in de richting van het tegengaan van het smartphonegebruik onder weggebruikers. Vanuit de resultaten en discussie van dit onderzoek kunnen verschillende aanbevelingen worden gedaan en een uiteindelijke conclusie worden getrokken.*

### Vervolgonderzoek

Vervolgonderzoek is zeker gewenst en wel om verschillende redenen. Ten eerste om het huidige onderzoek sterker te maken. Dit kan gedaan worden door bijvoorbeeld de tekstkar naar te zetten langs de N36 met de ene keer een tekst erop en een andere keer zonder tekst. Hiermee kun je controleren of het effect door de tekstkar zelf wordt veroorzaakt of in combinatie met de tekst. Daarbij zou de tekst ook gesplitst kunnen worden per factor. In de ene week kan gericht worden op risicoperceptie en in de andere week op de sociale norm. Door dit te doen kan er een conclusie getrokken worden of het effect wordt veroorzaakt door een van deze factoren of dat ze per se samen verwerkt moeten worden in de interventie.

Voor een vervolgonderzoek is er ook de mogelijkheid om de observaties van de onderzoeker te bevestigen met een camera. Door een camera op het observatiepunt te plaatsen, kunnen alle weggebruikers rustig nagekeken worden en kan er worden nagegaan of er geen fouten in de data zitten. In dit onderzoek zijn de observaties met het blote oog vastgelegd, wat eventueel kan leiden tot een aantal missende voertuigen. Nu is dat in dit onderzoek vanwege het hoge aantal weggebruikers geen grote beperking, maar het zou in de toekomst beter zijn als de observaties bevestigd worden met videomateriaal zodat kleine fouten eruit gehaald kunnen worden.

### Tekstkar inzetten op andere wegen

Ten tweede wordt er aanbevolen om de interventie toe te passen op andere wegen waarvan bekend is dat er veel smartphonegebruik is tijdens het rijden. In het veldonderzoek op de N36 bleek er een samenhang te zijn tussen de tekstkar en het smartphonegebruik. Het smartphonegebruik was tijdens de interventieweek minder dan tijdens de controleweek. Door deze interventie toe te passen op meerdere Nederlandse wegen kan er mogelijk een groter effect worden behaald in de vermindering van het smartphonegebruik op de Nederlandse wegen.

### De factoren op een andere manier inzetten

Onderzoeken naar het op andere manieren inzetten van de factoren risicoperceptie en sociale norm zijn ook zeker interessant. Er is een kans dat deze interventie na verloop van tijd niet meer wordt waargenomen door gewenning (Gao et al., 2006). Hierdoor zal het effect van de interventie verminderen. Het is daarom verstandig om naast deze interventie een andere interventie te ontwikkelen die ook inspeelt op deze factoren. Dit zou natuurlijk ook kunnen met de andere factoren geconditioneerde respons, irritatie en verveling. Van deze nieuwe interventies zou de effectiviteit op smartphonegebruik wel nog onderzocht moeten worden.

### De conclusie

Het hoofddoel van dit onderzoek was om het aantal smartphonegebruikers tijdens het rijden op de N36 te verminderen. De interventie, bestaande uit een tekstkar met tekst die de psychologische technieken risicoperceptie en sociale norm bevatte, heeft een significante samenhang met smartphonegebruik op de N36. Het smartphonegebruik op de N36 was tijdens de interventieweek minder dan tijdens de controleweek. Daarbij kan dit onderzoek dienen als het begin van het tegengaan van het smartphonegebruik op de Nederlandse wegen. Door het onderzoek uit te breiden, nieuw onderzoek te doen en uiteindelijk daadwerkelijk iets op de Nederlandse wegen te plaatsen, kan het aantal ongevallen op de Nederlandse wegen ten gevolge van smartphonegebruik hopelijk afnemen in plaats van toenemen. 'Ogen op de weg is heel gewoon' en 'Rij veilig' zijn daar belangrijk bij.

## Referentielijst

- Abrams, D., & Hogg, M. A. (2011). Social identification, self-categorization and social influence. *European Review of Social Psychology*, *1*, 195-228.
- Adams, A., Bochner, S., & Bilik, L. (1998). The effectiveness of warning signs in hazardous work places: cognitive and social determinants. *Applied Ergonomics*, *29*, 247-254.
- Adolphs, R. (2010). Emotion. *Current Biology*, *20*, 1-4.
- Atchley, P., Hadlock, C., & Lane, S. (2012). Stuck in the 70s: the role of social norms in distracted driving. *Elsevier Science Limited*, *48*, 279-284.
- Boruch R., Solomon, P., Draine, J., DeMoya, D., & Wickrema, R. (1998). Design-based evaluations: process studies, experiments, and quasiexperiments. *Social Welfare*, *7*, 126-131.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2017). Aantal verkeersdoden stijgt naar 629 in 2016. *In samenwerking met Rijkswaterstaat*.
- Chan, M., & Singhal, A. (2013). The emotional side of cognitive distraction: implications for road safety. *Elsevier Science Limited*, *50*, 147-154.
- Chan, M., & Singhal, A. (2015). Emotion matters: implications for distracted driving. *Safety Science*, *72*, 302-309.
- Cialdini, R.B. (2001). *Influence: Science and Practice* (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Cialdini, R. B., & Trost, M. R. (1998). Social influence: social norms, conformity and compliance. *The handbook of Social Psychology*, *2*, 151-192.
- CROW (2008). Maatgevende onderzoeksdagen en -tijden. *Handboek verkeersonderzoek*.
- Ehninger, D., Matynia, A., & Silva, A. J. (2005). Trafficking in emotions. *Nature Neuroscience*, *8*, 548-550.
- Eriksson, K., Strimling, P., & Coultas, J. C. (2015). Bidirectional associations between descriptive and injunctive norms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *127*, 59-69.
- Gao, X. W., Podladchikova, L., Shaposhnikov, D., Hong, K., & Shevtsova, N. (2006). Recognition of traffic signs based on their colour and shape features extracted using human vision models. *Science Direct*, *17*, 675-685.
- Houwer, de J., Thomas, S., & Baeyens, F. (2001). Associative learning of likes and dislikes: a review of 25 years of research on human evaluative conditioning. *Psychological Bulletin*, *127*, 853-869.

- Kim, S.D., Rivers, S., Bevins, R. A., & Ayres, J. J. B. (1996). Conditioned stimulus determinants of conditioned response form in Pavlovian fear conditioning. *Journal of Experimental Psychology*, 22, 87-104.
- Kugler, L. (2016). Smartphone apps for social good. *Society*, 59, 1-4.
- Kuiken (2017). Vooronderzoek gedragsaanpak N36. *Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Oost-Nederland*.
- McKenna, F. P., & Myers, L. B. (1997). Illusory self-assessments—Can they be reduced? *British Journal of Psychology*, 88, 39-51.
- Ojanpää, H., & Näsänen, R. (2003). Effects of luminance and colour contrast on the search of information on display devices. *Displays*, 24, 167-178.
- Okrent, D. (1998). Risk perception and risk management: on knowledge, resource Allocation and equity. *Elsevier Science Limited*, 59, 17-25.
- Qualtrics [Online survey software]. Provo, United States of America: Qualtrics.
- Reno, R. R., Cialdini, R. B., & Kallgren, C. A. (1993). The transsituational influence of social norms. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 104-112.
- Rijkswaterstaat (2012). Richtlijn informatievoorziening op (berm) DRIPs. *Dienst Verkeer en Scheepvaart*.
- Rijkswaterstaat (2016). Analyse dodelijke ongevallen N36 2006-2016. *Rijkswaterstaat Oost-Nederland te Arnhem Memo*
- Rijkswaterstaat (2016). Plan van aanpak gedragsbeïnvloeding N36. *Rijkswaterstaat Oost-Nederland te Arnhem*.
- Rundmo, T., & Iversen, H. (2004). Risk perception and driving behaviour among adolescents in two Norwegian countries before and after a traffic safety campaign. *Safety Science*, 42, 1-21.
- Rupp, M. A., Gentzler, M. D., & Smither, J. A. (2016). Driving under the influence of distraction: examining dissociations between risk perception and engagement in distracted driving. *Elsevier Science Limited*, 97, 220–230.
- Siegrist, M., Gutscher, H., & Earle, T. C. (2005). Perception of risk: the influence of general trust, and general confidence. *Journal of Risk Research*, 8, 145-156.
- Skinner, B.F. (1938). The behavior of organisms. *An Experimental Analysis*. New York: Appleton- Century-Crofts.
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, 8, 220-247.

- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgement under uncertainty: heuristics and biases. *Science*, *185*, 1124-1130.
- Walsh, S. P., White, K. M., & Young, R. M. (2009). The phone connection: a qualitative exploration of how belongingness and social identification relate to mobile phone use amongst Australian youth. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, *19*, 225-240.
- Wei, R. & Lo, V. (2006). Staying connected while on the move: cell phone use and social connectedness. *New Media and Society*, *8*, 53-72.
- Yanko, M. R., & Spalek, T. M. (2014). Driving with the wandering mind: the effect that mind-wandering has on driving performance. *Human Factors*, *56*, 260-269.

# Bijlagen

## Bijlage I. Vragenlijst vooronderzoek

### Tevredenheid over de Rijksweg N36

Beste deelnemer, Fijn dat u meedoet aan dit onderzoek! Er komen verschillende soorten vragen. Ga bij alle vragen af op uw eerste gevoel en denk niet te lang na. Er zijn geen goede of foute antwoorden: het gaat erom hoe u het ervaart en wat uw mening is. Antwoord zo eerlijk mogelijk. De antwoorden zijn uiteraard anoniem, wat betekent dat uw antwoorden niet aan uw gegevens worden gekoppeld. Het beantwoorden van de vragen zal ongeveer 5 minuten duren. Veel succes!

Tijdstip:

1 Wat voor voertuig bestuurt u?

Personenauto (1)

Vrachtwagen (2)

Bus (3)

Anders (4)

2 Hoe ervaart u de N36 qua veiligheid en doorstroming?

Kies één van de volgende mogelijkheden

Als een veilige weg en vlotte doorstroming (1)

Als een veilige weg, maar geen vlotte doorstroming (2)

Geen veilige weg, maar wel een vlotte doorstroming (3)

Geen veilige weg en geen vlotte doorstroming (4)

3 In hoeverre ervaart u de N36 als een risicovolle weg?

Hierbij geldt dat 1=helemaal niet risicovol tot 5=zeer risicovol

Kies één van de volgende mogelijkheden:

1 (1)

2 (2)

3 (3)

4 (4)

5 (5)

4 Denkt u dat het mogelijk is om tijdens het rijden op de N36 even op uw smartphone te kijken?

Hierbij geldt dat 1=helemaal niet mogelijk tot 5=zeker mogelijk

Kies één van de volgende mogelijkheden:

1 (1)

2 (2)

3 (3)

4 (4)

5 (5)

5 Stelt u voor dat u 80 km/u rijdt achter deze vrachtwagen, terwijl u 100 km/u mag rijden op de N36 en dat dit de gehele N36 duurt (36km). In hoeverre denkt u dat u geïrriteerd raakt in de auto?

Hierbij geldt dat 1=ik raak totaal niet geïrriteerd tot 5=ik raak zeer geïrriteerd

Kies één van de volgende mogelijkheden:

1 (1)

2 (2)

3 (3)

4 (4)

5 (5)

6 In hoeverre schat u dat het risicovol is om achter deze vrachtwagen iets anders te doen dan op het verkeer te letten?

Hierbij geldt dat 1=helemaal niet risicovol tot 5=heel erg risicovol

Kies één van de volgende mogelijkheden:

1 (1)

2 (2)

3 (3)

4 (4)

5 (5)

7 In hoeverre denkt u dat de gemiddelde bestuurder op zijn of haar smartphone kijkt tijdens het rijden van de N36?

Hierbij geldt dat 1=helemaal niet tot 5=heel vaak

Kies één van de volgende mogelijkheden:

1 (1)

2 (2)

3 (3)

4 (4)

5 (5)

8 Staan de notificaties aan op uw smartphone (beltoon of trilling)?

ja (1)

nee (2)

9 In hoeverre bent u geneigd om op uw smartphone te kijken als uw smartphone een signaal geeft (beltoon of trilling) op de N36?

Hierbij geldt dat 1=helemaal niet geneigd tot 5=heel erg geneigd

Kies één van de volgende mogelijkheden:

1 (1)

- 2 (2)
- 3 (3)
- 4 (4)
- 5 (5)

10 Hands-free bellen tijdens het rijden van de N36 is niet gevaarlijk.  
Hierbij geldt dat 1=helemaal niet mee eens tot 5=helemaal mee eens  
Kies één van de volgende mogelijkheden:

- 1 (1)
- 2 (2)
- 3 (3)
- 4 (4)
- 5 (5)

11 Whats-appen en op de smartphone zitten tijdens het rijden van de N36 is niet gevaarlijk.  
Hierbij geldt dat 1=helemaal niet mee eens tot 5=helemaal mee eens  
Kies één van de volgende mogelijkheden:

- 1 (1)
- 2 (2)
- 3 (3)
- 4 (4)
- 5 (5)

12 Ik vind dat whats-appen en op de smartphone zitten tijdens het rijden niet beboet moet worden.

Hierbij geldt dat 1=helemaal niet mee eens tot 5=helemaal mee eens  
Kies één van de volgende mogelijkheden:

- 1 (1)
- 2 (2)
- 3 (3)
- 4 (4)
- 5 (5)

13 Als ik heb ingeschat dat de situatie veilig is vind ik dat ik even op mijn smartphone kan kijken tijdens het rijden op de N36.

Hierbij geldt dat 1=helemaal niet mee eens tot 5=helemaal mee eens  
Kies één van de volgende mogelijkheden:

- 1 (1)
- 2 (2)
- 3 (3)
- 4 (4)
- 5 (5)

I4 Wat is uw geslacht?

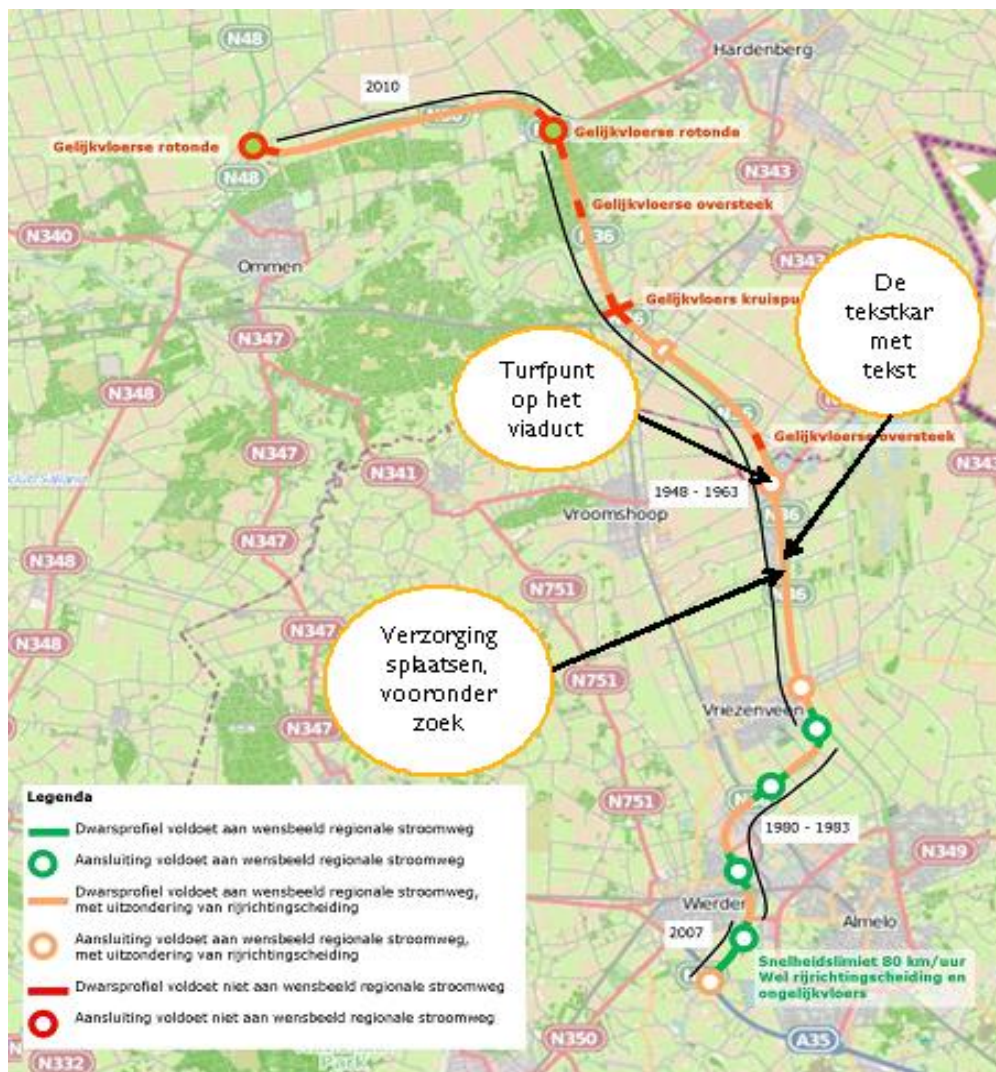
I5 Mag ik uw leeftijd noteren?

I6 Waar bent u uw reis begonnen en wat is uw eindbestemming?

I7 Is er nog iets dat u kwijt wilt, waar we nog niet naar gevraagd hebben?

Bedankt voor uw hulp! Dit is het einde van de vragenlijst. Hartelijk dank dat u uw mening en inzichten met ons wilde delen. De resultaten worden gebruikt om de N36 veiliger te maken. Als u nog vragen heeft over dit onderzoek dan kunt u een e-mail sturen naar [remy.rijniers@rws.nl](mailto:remy.rijniers@rws.nl)

## Bijlage 2. Schematische weergave van de N36



### Bijlage 3. Complete observatieschema op de N36

<b>Controleweek</b>	<b>1<sup>e</sup> Blok</b>	<b>Pauze</b>	<b>2<sup>e</sup> Blok</b>
Maandag	07:00-09:00	09:00-10:00	10:00-12:00
Dinsdag	07:00-09:00	09:00-10:00	10:00-12:00
Woensdag	13:00-15:00	15:00-16:00	16:00-18:00
Donderdag	13:00-15:00	15:00-16:00	16:00-18:00
Zondag	11:00-13:00	-	-

<b>Interventieweek</b>	<b>1<sup>e</sup> Blok</b>	<b>Pauze</b>	<b>2<sup>e</sup> Blok</b>
Maandag	07:00-09:00	09:00-10:00	10:00-12:00
Dinsdag	07:00-09:00	09:00-10:00	10:00-12:00
Woensdag	13:00-15:00	15:00-16:00	16:00-18:00
Donderdag	13:00-15:00	15:00-16:00	16:00-18:00
Zondag	11:00-13:00	-	-

Bijlage 4. Voorbeeld turf blaadje

