

De N381: Een subjectief verkeersveilig wegontwerp?

EEN ONDERZOEK NAAR DE IMPLEMENTATIE VAN DUURZAAM VEILIG WEGVERKEER ONTWERPPRINCIPES IN HET WEGONTWERP VAN DE N381



Ilse Sanne van der Veen | s2940515

Bachelor Scriptie definitieve versie | 17-01-2020

Rijksuniversiteit Groningen | **Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen**

Begeleider | **Koen Bandsma**

Colofon

Titel:	De N381: Een subjectief verkeersveilig wegontwerp?
Ondertitel:	Een onderzoek naar de implementatie van Duurzaam Veilig Wegverkeer ontwerpprincipes in het wegontwerp van de N381
Auteur:	Ilse Sanne van der Veen
Studentnummer:	2940515
Studie:	BSc. Technische Planologie
Universiteit:	Rijksuniversiteit Groningen Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen Landleven 1 9747 AD Groningen
Datum:	17 januari 2020
Plaats:	Groningen
Versie:	Definitief
Begeleider:	Koen Bandsma
Aantal woorden:	8791 exclusief bijlagen
Afbeelding op voorzijde:	Leeuwarder Courant (2016)

Samenvatting

Om zuidoost-Friesland verkeersveilig bereikbaar te houden is in 2010 de herontwikkeling van de N381 gestart. Om de onveilige wegsituaties te verzachten of weg te nemen, is in het wegontwerp van de N381 het initiatief Duurzaam Veilig Wegverkeer (DVW) geïmplementeerd. De drie ontwerpprincipes van DVW; functionaliteit, (bio)mechanica en psychologica staan centraal in dit onderzoek. De werking van dit initiatief wordt vaak uitgedrukt in objectieve verkeersveiligheid. De subjectieve verkeersveiligheid wordt daarentegen achterwege gelaten, waardoor over de relatie tussen subjectieve verkeersveiligheid en DVW gering bekend is. Daarom is het doel van deze studie te onderzoeken in welke mate de DVW ontwerpprincipes, in het wegontwerp van de N381, invloed hebben op de subjectieve verkeersveiligheid bij de inwoners van Oosterwolde.

Dit is onderzocht doormiddel van twee enquêtes die verspreid zijn onder de inwoners van Oosterwolde. De uitkomsten van de data analyse laten zien dat de respondent zich verkeersveiliger voelt bij een weg met de implementatie van de DVW ontwerpprincipes dan zonder. Het draait hier binnen het principe (bio)mechanica om de afwezigheid van de elementen vangrail en bomen. Wanneer deze elementen binnen een straal van tien meter afwezig zijn, voelt de respondent zich veiliger. Binnen het ontwerpprincipe psychologica zorgt de aanwezigheid van de elementen ribbelmarkering, autowegsignalering en gelijkvloerse overgang voor een veilig gevoel van de respondent. Door de implementatie van deze elementen wordt het wegontwerp herkenbaar en voorspelbaar, waardoor de respondent zich verkeersveiliger voelt. Uit deze studie is gebleken dat wanneer de DVW ontwerpprincipes niet geïmplementeerd zijn in het wegontwerp, de respondenten uit Oosterwolde zich onveiliger voelt. Daarom kan er geconcludeerd worden dat de DVW ontwerpprincipes, in het wegontwerp van de N381, een positieve invloed op de subjectieve verkeersveiligheid hebben bij de inwoners van Oosterwolde.

Kernbegrippen: Duurzaam Veilig Wegverkeer, N381, Safe System Approach, Subjectieve Verkeersveiligheid.

Inhoudsopgave

Colofon	1
Samenvatting	2
Overzicht figuren, tabellen en bijlagen	4
1. Inleiding	5
1.1 <i>Achtergrond</i>	5
1.2 <i>Relevantie en doelstelling</i>	6
1.3 <i>Vraagstelling</i>	6
1.4 <i>Leeswijzer</i>	7
2. Theoretisch Kader	8
2.1 <i>Safe System Approach</i>	8
2.1.1 <i>Duurzaam Veilig Wegverkeer</i>	8
2.1.2 <i>Ontwerpprincipes</i>	9
2.1.3 <i>Kritiek</i>	9
2.2 <i>Gedrag</i>	10
2.3 <i>Subjectieve verkeersveiligheid</i>	10
2.4 <i>Conceptueel model</i>	12
2.5 <i>Hypothesen</i>	13
3. Methoden	14
3.1 <i>Enquête</i>	14
3.2 <i>Doelgroep</i>	14
3.3 <i>Enquête opzet</i>	14
3.4 <i>Afnemen enquête</i>	16
3.5 <i>Ethiek</i>	16
3.6 <i>Data analyseren</i>	16
4. Data analyse	18
4.1 <i>Algemene analyse</i>	18
4.2 <i>(Bio)mechanica</i>	18
4.3 <i>Psychologica</i>	20
5. Conclusie & aanbevelingen	23
5.1 <i>Conclusie</i>	23
5.2 <i>Aanbevelingen</i>	24
5.3 <i>Reflectie</i>	24
6. Referenties	26
7. Bijlagen	28

Overzicht figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1	<i>Ligging N381</i>	5
Figuur 2	<i>Conceptueel model invloed DVW ontwerpprincipes en gedrag op de subjectieve verkeersveiligheid</i>	12
Tabel 1	<i>Duurzaam Veilig Wegverkeer ontwerpprincipes</i>	9
Tabel 2	<i>Mann-Whitney toets uitkomsten (bio)mechanica</i>	19
Tabel 3	<i>Mann-Whitney toets uitkomsten psychologica</i>	20
Afbeelding 1	<i>Enquête zonder implementatie van DVW elementen</i>	15
Afbeelding 2	<i>Enquête met implementatie van DVW elementen</i>	15
Bijlage 1	<i>Geïmplementeerde elementen wegontwerp met bijbehorende afbeelding</i>	28
Bijlage 2	<i>Uitkomsten SPSS algemene analyse</i>	30
Bijlage 3	<i>Uitkomsten SPSS analyse deelvraag twee en drie</i>	32
Bijlage 4	<i>Enquête zonder Duurzaam Veilig Wegverkeer</i>	34
Bijlage 5	<i>Enquête met Duurzaam Veilig Wegverkeer</i>	43

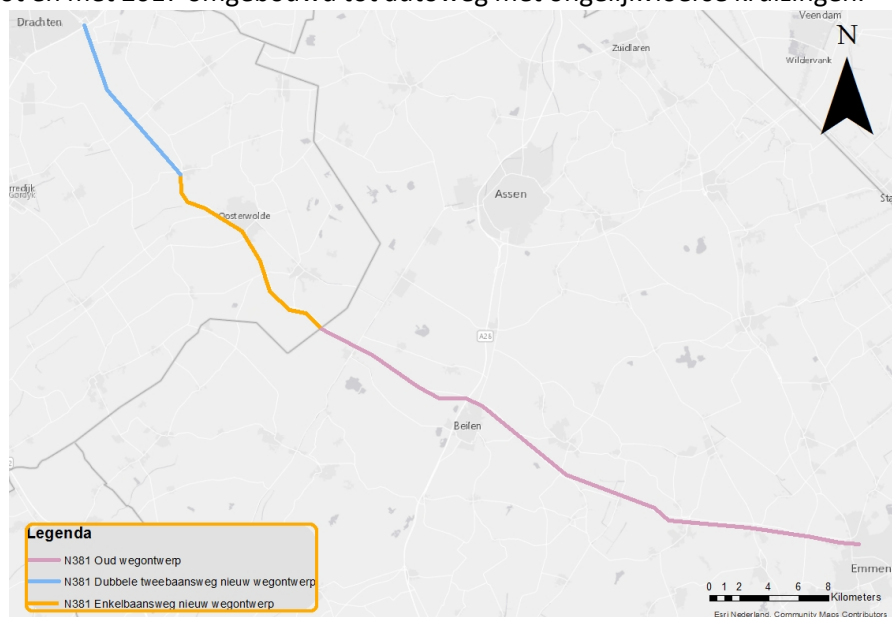
1. Inleiding

1.1 Achtergrond

Friesland heeft te kampen met de negatieve gevolgen van verstedelijking. Bestaande steden breiden sterk uit en plattelandsgebieden blijven achter (CBS, 2019). Belangrijk is dat plattelandsgebieden, zoals zuidoost-Friesland, worden meegenomen in het oplossen van bijkomende uitdagingen van verstedelijking. Daarom is er in 2010 gestart met de herontwikkeling van de N381. Het doel van deze herontwikkeling is een betere bereikbaarheid en verkeersveiligheid gerealiseerd *foar en mei de mienskip* (voor en met de gemeenschap). In het geval van de N381 draait het hier vooral om de weggebruikers en de omwonenden van de N381.

De N381 is een provinciale autoweg met een nieuw wegontwerp. De weg loopt van Drachten, via Donkerbroek, Oosterwolde en Beilen naar Emmen (zie figuur 1). De N381 tussen Drachten en de Drentse grens is vanaf 2014 tot en met 2017 omgebouwd tot autoweg met ongelijkvloerse kruisingen.

Tussen Drachten en Donkerbroek is de weg verdubbeld, inmiddels is de realisatie van de verdubbeling tussen Donkerbroek en Oosterwolde ook gestart. Verwacht wordt dat in 2020 dit project wordt afgerond. Tussen Beilen en Oosterwolde zijn door Natura 2000 restricties echter weinig tot geen aanpassingen uitgevoerd, dit gedeelte ligt grotendeels voorbij de Drentse grens.



Figuur 1 – Ligging N381

Het dorp Oosterwolde is gelegen aan de N381 en is tevens het grootste dorp in de Friese gemeente Ooststellingwerf. Oosterwolde telde in 2019 9105 inwoners. In de gemeente zijn niet alle voorzieningen aanwezig. Vanaf Oosterwolde, is volgens cijfers van het CBS (2018b), het dichtstbijzijnde ziekenhuis gemiddeld op 19.9 kilometer afstand gelegen. De N381 verbindt Oosterwolde met de voorzieningen die niet aanwezig zijn in het dorp zelf en daarom is het van belang dat de Oosterwoldenaar deze voorzieningen (verkeersveilig) kan bereiken.

De gebiedsontwikkeling is niet alleen opgestart voor een betere bereikbaarheid van de plattelandsgebieden. De ontwikkeling is tevens opgestart om de negatieve effecten van de weg te verzachten (of weg te nemen) en de wensen en ideeën vanuit de streek op het gebied van verkeersveiligheid, leefbaarheid, natuur en landschap, water, recreatie en duurzaamheid te realiseren (Provincie Friesland, 2019). Met negatieve effecten wordt er voornamelijk gerefereerd aan onveilige wegsituaties die resulteren in (fatale) ongelukken. Deze onveilige wegsituaties werden voornamelijk veroorzaakt door gelijkvloerse kruisingen en obstakels langs de weg.

Om deze onveilige wegsituaties te verzachten of weg te nemen is in het wegontwerp van de N381 het initiatief Duurzaam Veilig Wegverkeer (DVW) geïmplementeerd. Dit is een initiatief van verschillende Nederlandse overheden om de verkeersveiligheid van het wegverkeer te vergroten. Met DVW wordt er gehandeld vanuit een proactief preventief standpunt, (fatale) ongelukken moeten voorkomen worden. Wanneer voorkomen niet mogelijk is moet de kans op een ongeluk in ieder geval vermindert

worden naar bijna nul (Wijermars & Wegman, 2011). Het systeem houdt rekening met menselijke feilbaarheid en kwetsbaarheid en legt meer verantwoordelijkheid neer bij de wegontwerper. Hierdoor wordt de verkeersveiligheid minder afhankelijk van individuele keuzes.

DVW bestaat uit drie ontwerpprincipes waar in deze studie op gefocust wordt. Volgens het eerste ontwerpprincipe functionaliteit is de N381 een stroomweg. Het tweede ontwerpprincipe, (bio)mechanica, stelt dat er in het wegontwerp sprake moet zijn van een afstemming van verkeersstromen en vervoerswijzen. Het derde ontwerpprincipe, psychologica, stelt dat er in het wegontwerp sprake moeten zijn van herkenbaarheid en voorspelbaarheid voor de weggebruiker.

Sinds de implementatie van DVW in 2002 heeft het in 2007 voor een daling van meer dan 30% verkeersdoden gezorgd, ten opzichte van het aantal doden zonder de implementatie van DVW-maatregelen (SWOV, 2019). De werking van DVW wordt hier aangetoond met feitelijke kennis, en laat dus een positieve invloed op de objectieve verkeersveiligheid zien. Naast invloed op de objectieve verkeersveiligheid, heeft de implementatie van DVW tevens invloed op de subjectieve verkeersveiligheid.

1.2 Relevantie en doelstelling

Subjectieve verkeersveiligheid geeft aan hoe mensen de deelname aan het verkeer waarnemen en beleven. Volgens Hughes et al. (2014) is er echter gering bekend over de relatie tussen de subjectieve verkeersveiligheid en een DVW wegontwerp. Dit komt mede door dat er weinig rekening gehouden wordt met de interactie tussen de drie ontwerpprincipes (Hughes et al., 2014). Daarnaast wordt volgens Kannelaidis et al. (2000) de subjectieve verkeersveiligheid over het algemeen weinig meegenomen in een nieuw wegontwerp. Dit is problematisch want wanneer objectieve verkeersveiligheid aangeeft dat mensen veiliger zijn, het nog niet direct betekent dat mensen zich daadwerkelijk veiliger voelen (Vlakveld et al., 2009).

In deze studie wordt enkel het nieuwe enkelbaans wegontwerp van de N381 onderzocht, omdat hier de implementatie van DVW goed zichtbaar is. Daarnaast is, aangezien deze weg recent is herontwikkeld, de N381 een goed voorbeeld voor andere stroomwegen in plattelandsgebieden. Hierdoor kan er gereflecteerd worden op de meest recente veiligheidscriteria binnen het wegontwerp van deze wegen. Tevens kunnen de uitkomsten worden toegepast op andere stroomwegen om plattelandsgebieden veilig met elkaar te verbinden.

Het doel van dit onderzoek is een completer beeld te krijgen van de invloed van de DVW ontwerpprincipes op de subjectieve verkeersveiligheid. Dit wordt onderzocht door middel van een case: de N381. In deze studie wordt onderzoek gedaan naar de invloeden van deze ontwerpprincipes, in het wegontwerp van de N381, op de subjectieve verkeersveiligheid bij de inwoners van Oosterwolde.

1.3 Vraagstelling

Dit resulteert in de volgende hoofdvraag:

In welke mate hebben de Duurzaam Veilig Wegverkeer ontwerpprincipes, in het wegontwerp van de N381, invloed op de subjectieve verkeersveiligheid bij de inwoners van Oosterwolde?

De hoofdvraag wordt beantwoord door middel van de volgende deelvragen:

1. Welke factoren hebben invloed op een subjectief verkeersveilig wegontwerp?
2. In hoeverre beïnvloedt de afstemming van verkeersstromen en vervoerswijzen in het wegontwerp van de N381 de subjectieve verkeersveiligheid bij de inwoners van Oosterwolde?
3. In hoeverre beïnvloeden de herkenbaarheid en voorspelbaarheid in het wegontwerp van de N381 de subjectieve verkeersveiligheid bij de inwoners van Oosterwolde?

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt het theoretisch kader uitgewerkt, hierin wordt tevens antwoord gegeven op de eerste deelvraag. In hoofdstuk drie wordt de methodologie beschreven. Hierin zijn de methoden, doelgroep, opzet van de enquête, ethische overwegingen en data-analyse uitgelicht. Vervolgens worden in hoofdstuk vier de resultaten besproken en wordt er een verbinding gelegd met de theorie. In dit hoofdstuk worden tevens de deelvragen twee en drie beantwoord. Als laatste zijn in hoofdstuk vijf de conclusie, beantwoording van de hoofdvraag, aanbevelingen en reflectie uitgewerkt.

2. Theoretisch Kader

In dit hoofdstuk wordt de theoretische basis van deze studie belicht. Als eerst wordt in paragraaf 2.1 de 'safe system approach' besproken, dit wordt opgevolgd door paragraaf 2.2 gedrag. Vervolgens wordt in paragraaf 2.3 de subjectieve verkeersveiligheid besproken, met tevens de beantwoording van de eerste deelvraag. Het bespreken van theorieën en concepten wordt opgevolgd door paragraaf 2.4 het conceptueel model. Geëindigd wordt er met paragraaf 2.5, de hypothese.

2.1 Safe System Approach

De vernieuwing van de N381 is ontworpen volgens het principe Duurzaam Veilig Wegverkeer (DVW). DVW is een van de verkeersveiligheidsvisies die internationaal bekend staat als een proactieve systeembenadering, ook wel een 'safe system approach' genoemd. Volgens de benadering wordt het verkeer herkend als een systeem dat als geheel moet functioneren, om de risico's voor weggebruikers te verminderen tot een acceptabel niveau. Het principe bestaat uit vijf pilaren; een nationaal verkeersveiligheidsbeleid, veiligere wegen, veiligere voertuigen, veiligere weggebruikers en verzorging na een ongeluk (Bambach & Mitchell, 2015; Bax et al., 2009).

Volgens Mooren et al. (2011) is een belangrijk principe van de 'safe system approach', de verschuiving van verantwoordelijkheid van de weggebruiker voor het gedrag op de weg, naar een grotere verantwoordelijkheid voor wegontwerpers en -beheerders. Mooren et al. (2011) stellen dat veel ongelukken veroorzaakt worden door een combinatie van een gevaarlijk wegontwerp en menselijk falen. Om deze reden houdt de 'safe system approach' rekening met menselijke feilbaarheid en kwetsbaarheid. DVW is samen met het Zweedse Vision Zero de grondlegger van de 'safe system approach' (Mooren et al., 2011). Volgens Grzebieta & Rechnitzer (2001) en OECD (2008) wordt de 'safe system approach' gezien als een paradigmaverschuiving in verkeersveiligheid benaderingen. Het belangrijkste doel in dit nieuwe paradigma is dat verkeersonveiligheid en ongevallen worden verminderd of geëlimineerd (Mooren et al., 2011).

2.1.1 Duurzaam Veilig Wegverkeer

Om ook in Nederland het aantal verkeersongelukken te verminderen is in het begin van de jaren negentig door het SWOV de visie Duurzaam Veilig Wegverkeer geïntroduceerd. De visie van het SWOV leverde ideeën voor een landelijk herontwerp van het (weg) veiligheidssysteem (Bax et al., 2009). Waar de 'safe system approach' bestaat uit vijf pilaren, bestaat DVW uit de drie pilaren mens, vervoerswijze en weg (Koornstra et al., 1992). Het doel van deze benadering is het voorkomen van verkeersongelukken, en waar dit niet mogelijk is, het zo veel mogelijk verminderen van gewonden in het verkeer (Wegman et al., 2006).

In een DVW systeem is de gehele wegervaring aangepast aan de beperkingen en kundigheden van de weggebruiker. Het wegontwerp moeten uniform zijn en voortvloeien uit wetenschappelijke inzichten. Op deze manier worden gevaarlijke wegsituaties tussen weggebruikers vermeden en is het duidelijk wat de weggebruiker kan verwachten (Bax et al., 2009). Daarnaast wordt via educatie het wenselijke weggedrag geïnstrueerd, ten slotte controleert handhaving of de deelname aan het verkeer op een veilige manier gebeurt. Dit resulteert in de volgende vijf veiligheidsprincipes binnen de benadering DVW:

Ontwerpprincipes:

1. Functionaliteit
2. (Bio)mechanica
3. Psychologica

Organisatieprincipes:

4. Effectief belegde verantwoordelijkheid
5. Leren en innoveren in het verkeerssysteem

2.1.2 Ontwerpprincipes

De drie ontwerpprincipes zijn belangrijk voor het vervolg in deze studie en worden daarom in tabel 1 verder uitgewerkt. In deze studie wordt alleen de werking van de drie ontwerpprincipes onderzocht omdat de planoloog bij deze principes betrokken is. Om deze reden wordt er verder in deze studie niet op de organisatieprincipes ingegaan.

DVW ontwerpprincipe	Doel	Uitvoering doelen	Geïmplementeerd in de N381 door middel van de elementen
<i>Functionaliteit</i>	Monofunctionaliteit: Wegen hebben slechts één functie.	De N381 is ontworpen als stroomweg. Stromen houdt in dat de verkeersdeelname plaatsvindt zonder interactie met de omgeving.	Stroomweg
<i>(Bio)mechanica</i>	Homogeniteit: Verkeersstromen en vervoerswijzen zijn op elkaar afgestemd in snelheid, richting, massa, afmeting en mate van bescherming.	Verkeer verplaatst zich op hoge snelheid waardoor de wegdelen ruimtelijk gescheiden zijn. Tevens zijn obstakels afgeschermd of de obstakelvrije zone is groter dan tien meter.	<ul style="list-style-type: none"> - Afwezigheid van vangrails - Afwezigheid van bomen - Afwezigheid van bochten - Doorgetrokken streep
<i>Psychologica</i>	Herkenbaarheid: Consistentie en continuïteit in het wegontwerp.	Het wegontwerp moet in lijn zijn met de verwachtingen van de weggebruiker. De omgeving kan de juiste verwachtingen oproepen door het wegontwerp herkenbaar en het wegverloop voorspelbaar te maken.	<ul style="list-style-type: none"> - Autowegsignalering - Groene streep - Ribbelmarkering - Ongelijkvloerse overgang

Tabel 1 - Duurzaam Veilig Wegverkeer ontwerpprincipes ¹

2.1.3 Kritiek

Uit een studie van Feng Wei en Lovegrove (2012) komt naar voren dat de implementatie van DVW heeft geleid tot een verbetering van de verkeersveiligheid in Nederland. In de meest ideale situatie van DVW moet de weg zo duidelijk zijn voor de weggebruiker dat het beschouwd kan worden als ‘zelf verklarend’ (Theeuwes en Godthelp, 1995). Het ontwerpprincipe psychologica speelt hier voornamelijk op in. Door het creëren van ‘zelf verklarende’ wegsituaties gaan weggebruikers handelen vanuit automatisch gedrag (SWOV, 2019). Hier moet echter rekening gehouden worden met het mogelijk verkeerd interpreteren van de wegsituatie. Wanneer dit gebeurt kan de herkenbaarheid van wegen door weggebruikers ondermijnd worden en kunnen ongelukken veroorzaakt worden (Aarts et al., 2006). Uit een studie van Baas et al. (2013) blijkt echter dat het principe van zelf-verklarende wegen in Auckland geresulteerd heeft in een daling van 30% van het aantal ongelukken sinds de afronding van de implementatie.

Een ander kritiek punt is dat deze manier van wegontwerp een eentonige wegomgeving kan creëren, waardoor de weggebruiker eerder geneigd is om naar afleiding te zoeken of tijdens het rijden (bijna) in slaap valt (Wilde, 1998). Dit gedrag kan verklaard worden door de ‘risk homeostasis theory’, hier wordt in de volgende paragraaf verder op ingegaan. Daarnaast bestaan er nog steeds inrichtingsdilemma’s rondom ‘grijze wegen’ en bomen langs wegen (Weijermars en Aarts, 2010). Deze wegen zijn vaak stroomwegen zoals de N381. Het initiatief DVW legt de verantwoordelijkheid zo min mogelijk bij de weggebruiker. Zolang er echter inrichtingsdilemma’s bestaan rond deze wegen, wordt er toch een zekere verantwoordelijkheid gevraagd van de wegbestuurder, wat kan resulteren in ongelukken (SWOV, 2019). In situaties zoals deze, waarin nog onvoldoende afstemming is tussen de

¹ Voor verder inzicht in de DVW ontwerpprincipes zie SWOV (2019). *Duurzaam veilig wegverkeer*. SWOV-factsheet, maart 2019. Den Haag.

(bio)mechanische kenmerken, dienen volgens het SWOV (2018) aanvullende veiligheidssystemen aanwezig te zijn om ongevallen te voorkomen.

De implementatie van DVW moet er voor zorgen dat de omgeving de juiste verwachtingen van de weggebruiker oproept. Hiermee worden bepaalde gedragingen van de weggebruiker verwacht in het verkeer. Deze gedragingen worden besproken in de volgende paragraaf.

2.2 Gedrag

De theorie van gepland gedrag is een van de meest toegepaste gedragsmodellen op het gebied van verkeerspsychologie. Dit model is gebaseerd op de veronderstelling dat individuen beschikbare informatie vooraf evalueren, waardoor logische en beredenerende beslissingen het gedrag bepalen (Kagee en Freeman, 2017). Houdingen, normatieve en controlerende overtuigingen zijn belangrijke voorspellers van deze gedragingen (Azjen, 1991). Een voorbeeld hiervan is de ervarenheid van de bestuurder. Ook is het belangrijk hoe bekend de weggebruiker met de situatie is. Weggebruikers die de situatie beter kennen kunnen bijvoorbeeld beter het risico inschatten en voelen zich daardoor veiliger (McKenna, 1991).

Een theorie waarin tevens wordt gesteld dat gedrag in het verkeer wordt bepaald door bewuste afwegingen is de 'risk homeostasis theory'. Deze theorie stelt dat mensen het risico dat ze waarnemen, vergelijken met het beoogde risico en hierop hun gedrag aanpassen (Wilde, 1998). Dit kan tevens omschreven worden als gedragsadaptatie. Gedragsadaptatie houdt in dat men zijn gedrag aanpast op basis van zijn beleving van de verkeersveiligheid (Vlakveld et al., 2009). Het initiatief DVW heeft als doel het aantal verkeersslachtoffers te verminderen. Volgens Wilde (1998) zal dit echter niet werken omdat mensen hun risicogedrag aanpassen aan veranderingen in de omgeving (gedragsadaptatie). Het aantal verkeersslachtoffers zal alleen dalen wanneer mensen minder risico nemen in hun verkeersdeelname (Wilde, 1998).

Theorieën die gebaseerd zijn op bewuste keuzes worden tevens bekritiseerd. Volgens bijvoorbeeld Aarts & Dijksterhuis (2000) en Uhlmann & Swanson (2004) wordt gedrag ook bepaald door impliciete attitudes en andere onbewuste processen. Bovengenoemde theorieën zijn gefocust op de gecontroleerde aspecten van informatie verwerken en beslissingen maken. De theorieën houden zich voornamelijk bezig met doelbewuste en gestuurde zelfregulerende processen (Azjen, 2011).

Naast bewuste keuzes wordt gedrag ook beïnvloed door onbewuste en automatische processen. Volgens Rasmussen (1983) voeren mensen taken uit op verschillende besturingsniveaus gebaseerd op bekwaamheid, regels en kennis. Hoe langer mensen getraind zijn in het uitvoeren van een taak, hoe automatischer de handeling van deze taak. Volgens Reason (1990) is het voordeel hiervan dat het uitvoeren van de taak minder tijd, moeite en aandacht kost. Daarnaast worden er ook minder (ernstige) fouten gemaakt in het verkeer, dit wordt ook bevestigd in een rapport van het SWOV (2018). Door middel van het ontwerpprincipie psychologica wordt er binnen het initiatief DVW ingespeeld op het automatisme van de weggebruiker. Door wegen zo herkenbaar en voorspelbaar mogelijk te maken worden fouten van verkeersdeelnemers zoveel mogelijk voorkomen (SWOV, 2018).

In de voorgaande paragrafen zijn voornamelijk de invloeden van DVW en gedragingen op de objectieve verkeersveiligheid uitgewerkt. DVW en gedragingen hebben echter ook een effect op de subjectieve verkeersveiligheid. De effecten van gedragingen en DVW op de subjectieve verkeersveiligheid worden besproken in de volgende paragraaf.

2.3 Subjectieve verkeersveiligheid

Subjectieve verkeersveiligheid verwijst naar persoonlijke gevoelens die mensen hebben over verkeersveiligheid, of wat algemener, naar belevingen van deelnemers/mensen over

verkeersveiligheid van zichzelf en/of anderen (Hoekstra et al., 2010). Deze beleving van de verkeersveiligheid vloeit voort uit eigen ervaringen of waarnemingen in het verkeer, contacten met anderen en informatie uit de media (Hoekstra et al., 2010). Ondanks dat de wegontwerper binnen DVW meer verantwoordelijk heeft, blijven menselijke factoren echter altijd een grote bijdrage leveren aan de verkeersveiligheid (Sabey, 1991).

Het doel van DVW draait voornamelijk om een verbetering van de objectieve verkeersveiligheid, waar de subjectieve verkeersveiligheid voor een groot deel achterwege gelaten wordt (Kanellaidis et al., 2000). Een verbetering van de subjectieve verkeersveiligheid mag echter niet ontbreken. Subjectieve verkeersveiligheid heeft een sterke invloed op het gedrag van mensen in het verkeer. Hierdoor is subjectieve veiligheid direct van invloed op de objectieve veiligheid (Vlakveld et al., 2009). Daarnaast betekent een verbetering in objectieve verkeersveiligheid niet direct dat mensen zich daadwerkelijk veiliger voelen (Vlakveld et al., 2019).

Zoals hierboven genoemd heeft een daling van het aantal verkeersslachtoffers ook een invloed op gedragingen in het verkeer. Volgens Nordfjærn (2011) kunnen deze gedragingen geassocieerd worden met de subjectieve verkeersveiligheid. Subjectieve verkeersveiligheid staat nauw verbonden met gedragsadaptatie (Valkveld, 2009). Op wegen waar het aantal ongelukken per kilometer bijvoorbeeld laag is, voelt de bestuurder zich zelfverzekerder en rijdt de bestuurder harder (Wilde, 1998). Volgens de eerder genoemde 'risk homeostasis theory' wordt het risico als laag beschouwd en durft de weggebruiker meer risico te nemen. Door deze gedragingen heeft volgens Wilde (1998) de positieve invloed op de objectieve verkeersveiligheid, een negatieve invloed op de subjectieve verkeersveiligheid. De discrepantie tussen de objectieve en subjectieve verkeersveiligheid wordt ook ondersteund door Valkveld et al. (2019).

Volgens Wegman (2002) is de mate van subjectieve verkeersveiligheid daarnaast afhankelijk van verschillende factoren zoals de omvang en samenstelling van het verkeer, de inrichting van de infrastructuur en de mate van verkeersveiligheidsmaatregelen. Omdat de planoloog zich bezig houdt met de factor 'inrichting van de infrastructuur' wordt deze factor onderzocht. Volgens Wegman (2002) leiden aanpassingen aan de infrastructuur tot een verkeersveiliger wegontwerp omdat planologen steeds beter weten welke gevolgen bepaalde keuzes in het wegontwerp hebben op de (subjectieve) verkeersveiligheid. Binnen DVW wordt deze terugkoppeling volgens Kanellaidis et al. (2000) en Hughes et al. (2014) echter niet gemaakt. Er wordt te weinig rekening gehouden met de interactie tussen de eerder genoemde drie ontwerpprincipes (Hughes et al., 2014). Hierdoor is er gering bekend over de relatie tussen de subjectieve verkeersveiligheid en een veilig wegontwerp.

Daarnaast wordt volgens Kanellaidis et al. (2000) de subjectieve verkeersveiligheid zelden meegenomen in een nieuw wegontwerp. Dit komt voornamelijk doordat subjectieve verkeersveiligheid wordt aangeduid in de mate hoe individuen zich voelen in het verkeer. Elk individu voelt zich anders en daardoor is het moeilijk een algemeen oordeel te vellen (Vlakveld et al., 2009). Een wegontwerp dat gebaseerd is op een combinatie van subjectieve en objectieve verkeersveiligheid is volgens Valkveld et al. (2009) nastrevenswaardig.

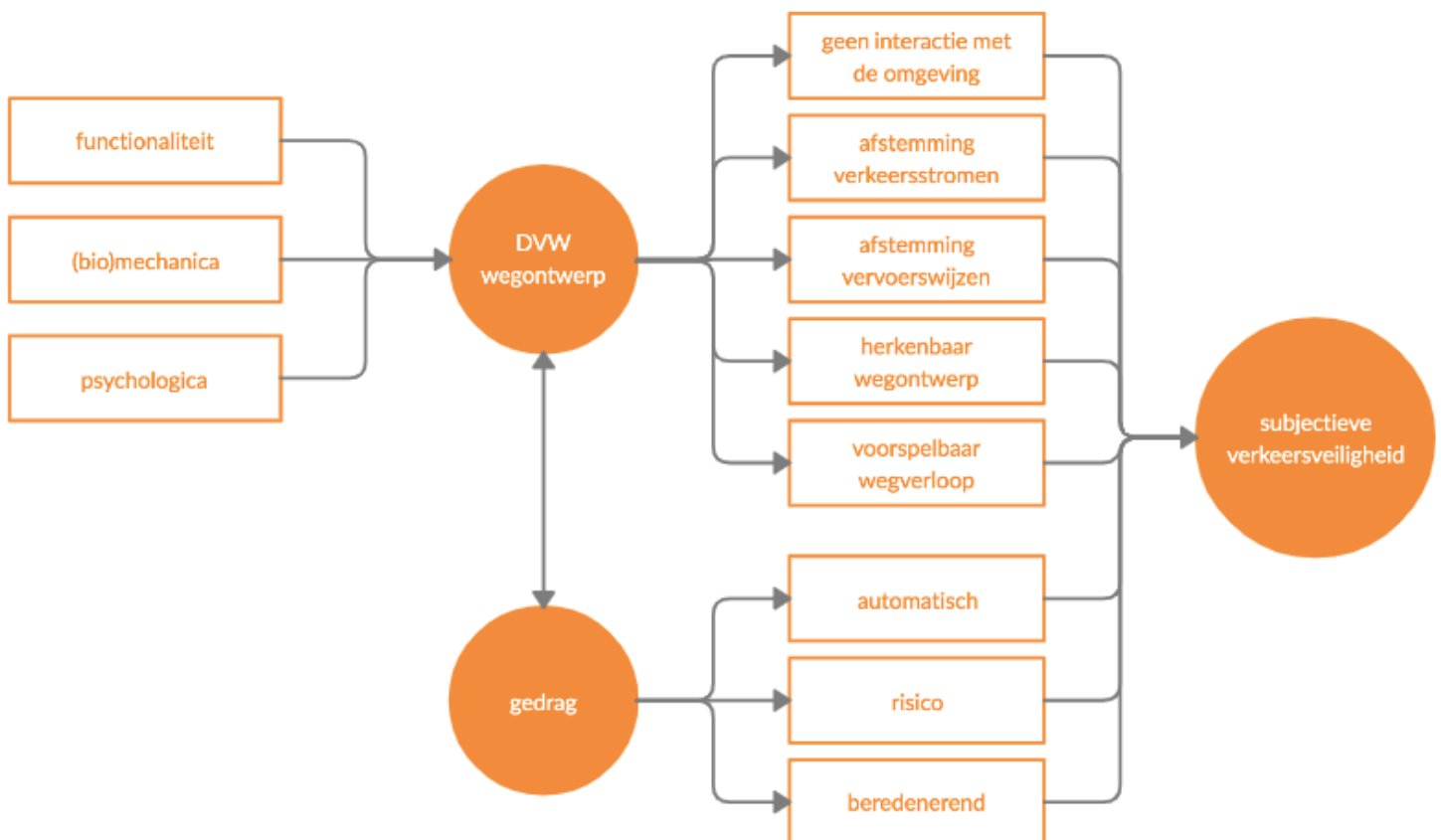
Met deze kennis kan de eerste deelvraag in deze studie; 'welke factoren hebben invloed op een subjectief verkeersveilig wegontwerp?', beantwoord worden. Het wegontwerp binnen DVW bestaat uit de drie ontwerpprincipes functionaliteit, (bio)mechanica en psychologica. Het functionaliteitsprincipe stelt dat wegen slechts één functie hebben en dat wegen ook op deze manier ontworpen moeten worden. Het (bio)mechanicaprincipe draait om de afstemming van vervoersstromen en vervoerswijzen in het wegontwerp door afscherming van obstakels en ruimtelijke scheiding. Als laatste stelt het psychologicaprincipe dat het wegontwerp voorspelbaar en herkenbaar moet zijn doormiddel van consistentie en continuïteit in het wegontwerp. Volgens Wegman (2002) worden wegen verkeersveiliger wanneer planologen weten welke gevolgen bepaalde keuzes hebben

op de subjectieve verkeersveiligheid. Dit kan bereikt worden door een betere interactie tussen de drie ontwerpprincipes.

Naast de ontwerpprincipes van DVW hebben gedragingen tevens invloed op de subjectieve verkeersveiligheid. Gedragingen komen voort uit bewuste keuzes en risicoafwegingen zoals die benoemd zijn in de theorie van gepland gedrag en de 'risk homeostasis theory'. Naast deze afwegingen wordt de subjectieve verkeersveiligheid ook beïnvloed door automatisch en gewoonte gedrag, hier speelt het initiatief DVW tevens op in door middel van het principe psychologica.

2.4 Conceptueel model

In figuur 4 is het conceptueel model te zien. DVW is een benadering volgens de 'safe system approach'. In deze studie wordt er gefocust op de drie ontwerpprincipes binnen de benadering; functionaliteit, (bio)mechanica en psychologica. Deze ontwerpprincipes worden verwezenlijkt doormiddel van de volgende elementen in het wegontwerp: geen interactie met de omgeving, afstemming verkeersstromen, afstemming vervoerswijzen, herkenbaar wegontwerp en voorspelbaar wegverloop. Deze elementen oefenen invloed uit op de subjectieve verkeersveiligheid. Naast de drie ontwerpprincipes binnen DVW is gedrag ook een factor dat invloed uitoefent op de subjectieve verkeersveiligheid. Gedrag kan onderscheiden worden op automatisch, risico en beredenerend gedrag. Gedrag en het DVW wegontwerp hebben tevens invloed op elkaar.



Figuur 2 – Conceptueel Model invloed DVW wegontwerp en gedrag op de subjectieve verkeersveiligheid

2.5 Hypothesen

Uit de theorie komt naar voren dat DVW een werkzame aanpak is om het aantal verkeersslachtoffers te verminderen. Dit is echter een positieve invloed op de objectieve verkeersveiligheid. Daarentegen blijkt uit de theorie dat er te weinig rekening gehouden wordt met de interactie tussen de drie ontwerpprincipes. Hierdoor is er gering bekend over de relatie tussen de subjectieve verkeersveiligheid en een veilig wegontwerp.

Volgens het DVW initiatief moeten wegen zelf-verklarend zijn en voldoen aan de verwachtingen van de weggebruiker. Wanneer er niet wordt voldaan aan deze voorwaarden worden er gevaarlijke verkeerssituaties gecreëerd, waar het gevaar voor de weggebruiker alleen maar wordt verhoogd. Daarnaast kan de gecreëerde eentonige wegsituatie risico voller verkeersgedrag oproepen, waardoor mede weggebruikers zich onveiliger gaan voelen. De hypothese die in deze studie wordt getest luidt dan ook als volgt: De implementatie van de DVW ontwerpprincipes hebben een negatieve invloed op de subjectieve verkeersveiligheid bij de inwoners van Oosterwolde.

3. Methoden

In dit hoofdstuk wordt de opzet van het onderzoek uiteengezet. Er wordt hier ingegaan op de dataverzamelmethode, doelgroep, enquête opzet, data-analyse en ethische overwegingen.

3.1 Enquête

De deelvragen twee en drie worden beantwoord met behulp van primaire kwantitatieve data. Volgens McLafferty (2010) is het door middel van enquêtes mogelijk om informatie te verkrijgen over gedragingen, karakteristieken en houdingen van een groot deel van de populatie. Omdat de subjectieve verkeersveiligheid wordt gemeten, is het voor dit onderzoek voornamelijk belangrijk om inzicht te krijgen in de perceptie van de respondent. Daarom is er gekozen voor een kwantitatief onderzoek.

De doelgroep is groot (zie §3.2). Volgens O'Leary (2010) wordt een grote doelgroep het best gerepresenteerd door het afnemen van enquêtes. Dit is een tweede reden dat er is gekozen voor een kwantitatieve methode van dataverzameling in plaats van een kwalitatieve methode. Een nadeel echter van deze methode is dat er niet dieper in gegaan kan worden op gegeven antwoorden (McLafferty, 2010). Omdat er in deze studie gefocust wordt op gedragingen van een grotere doelgroep, is toch de keuze gemaakt voor primaire kwantitatieve data.

3.2 Doelgroep

Voorafgaand zijn er verschillende afwegingen gemaakt die hebben geresulteerd in de doelgroep. De doelgroep bestaat uit mensen in de leeftijdscategorie 21 tot 65 jaar, wonend in Oosterwolde en in het bezit van een rijbewijs. Deze eigenschappen zorgen voor een overeenkomend mobiliteitspatroon; de doelgroep maakt zelfstandig gebruik van de N381. Zelfstandig mobiel zijn is een belangrijk criteria, omdat het in deze studie draait om de subjectieve verkeersveiligheid van de persoon achter het stuur.

Het aantal ouderen maakt een steeds groter deel uit van de bevolking (CBS, 2016). Volgens het Planbureau voor de Leefomgeving (2013) heeft vergrijzing een dempend effect op de groei van automobilititeit. Een groter aandeel ouderen betekent namelijk een kleiner aandeel mensen in de meest mobiele leeftijd. Ouderen zijn minder mobiel en hebben hierdoor een afwijkend mobiliteitspatroon (PBL, 2013). Omdat het mobiliteitspatroon afwijkt, is de doelgroep ouderen niet bruikbaar voor deze studie.

Studerende jongeren kunnen vrij reizen met hun Ov-jaarkaart. Ondanks dat het rijbewijsbezit van 17- tot 20-jarigen de laatste jaren toe is genomen, maakt ook deze groep aanzienlijk minder gebruik van de auto (KIM, 2014). Omdat deze groep vooral afhankelijk is van het aanwezige openbaarvervoer, en dus niet totaal vrij is in de keuze welk route hij of zij neemt, heeft deze groep tevens een afwijkend mobiliteitspatroon en is deze doelgroep niet bruikbaar voor deze studie.

In deze studie vallen jongeren vanaf de leeftijd 21 jaar wel in de doelgroep. Deze groep behoort wel tot de doelgroep door uitkomsten van onderzoek van het CBS (2018a). Hierin komt naar voren dat het auto- en rijbewijsbezit van jongeren, die op het platteland wonen, twee keer zo hoog is als dat van stadsjongeren. Oosterwolde is een plattelandsdorp, daarom is het mobiliteitspatroon van deze groep wel relevant.

3.3 Enquête opzet

De enquête is opgesteld aan de hand van verschillende criteria. De subjectieve verkeersveiligheid wordt in deze studie gemeten door middel van de Likertschaal. Deze schaal is door verschillende onderzoekers toegepast zoals in de studie van Zakowska (1995). Volgens McLafferty (2010) kunnen andere schalen moeilijk te evalueren zijn omdat er geen objectieve standaard is die aangeeft of een antwoord accuraat is of niet. Daarnaast stelt McLafferty (2010) dat een schaal van vijf tot zeven punten

het best werkt, bij minder punten wordt er te weinig informatie verzameld en bij meer punten wordt het moeilijker, voor de respondent, om een antwoord te geven. De schaal in deze studie gaat als volgt bij elke vraag: zeer onveilig, onveilig, neutraal, veilig, zeer veilig en geen mening. Uit een eerder onderzoek van Van der Veen (2018) is naar voren gekomen dat mensen graag een optie 'geen mening' in de enquête zien. Deze optie is dan ook in beide enquêtes toegevoegd.

In deze studie moeten er twee metingen uitgevoerd worden. Het gaat hier om een meting met DVW elementen en een meting zonder. Om het carry-over effect² zo veel mogelijk te vermijden, worden om deze reden de metingen in twee enquêtes uitgevoerd. In één enquête worden alleen vragen gesteld over situaties zonder DVW elementen, in de andere enquête worden alleen vragen gesteld over situaties met DVW elementen.

De DVW elementen zijn getest door middel van foto's. De getoonde foto's van de N381 voldoen aan het criteria dat ze zoveel mogelijk op elkaar afgestemd zijn. Dat wil zeggen dat op geen enkele foto verkeer te zien is, het weer vergelijkbaar is en (waar de vraag het toe liet) een doorgetrokken streep te zien is. Tijdens de enquête werd de respondent gevraagd in hoeverre hij of zij zich verkeersveilig voelde in de op dat moment aangegeven situatie. De respondent kon deze vraag beantwoorden door één antwoord te geven op eerder genoemde schaal. In het eerste gedeelte van beide enquêtes zijn foto's van de N381 te zien met de vraag; in hoeverre voelt u zich in de volgende verkeerssituaties veilig? Deze vragen fungeren als controlemeting. Vervolgens zijn er doelgerichte vragen gesteld over één specifieke implementatie van een DVW element. Voor (bio)mechanica zijn dit de elementen doorgetrokken streep, bomen, bocht en vangrail. Voor de implementatie van psychologica zijn dit de elementen groene streep, ongelijkvloerse kruising, ribbelmarkering en wegsignalering. Voorbeelden van de vraagstelling zijn te zien op afbeelding 1 en afbeelding 2. In bijlagen 4 en 5 zijn de enquêtes toegevoegd, in bijlage 1 kunt u zien welke elementen en afbeeldingen zijn gebruikt voor de twee verschillende enquêtes.

In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de afwezigheid van ribbelmarkering*?

* Ribbelmarkering bestaat uit blokken van stroef markeringsmateriaal aan de zijkant van de weg. Deze markering waarschuwt bestuurders wanneer zij bijvoorbeeld door afleiding van de weg af dreigen te geraken.



Afbeelding 1 – enquête zonder implementatie van DVW elementen

In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de aanwezigheid van ribbelmarkering*?

* Ribbelmarkering bestaat uit blokken van stroef markeringsmateriaal aan de zijkant van de weg. Deze markering waarschuwt bestuurders wanneer zij bijvoorbeeld door afleiding van de weg af dreigen te geraken.



Afbeelding 2 – enquête met implementatie van DVW elementen

² Het carry-over effect betreft de invloed van reeds gegeven oordelen, waardoor de oordelen niet zuiver zijn te analyseren (Keeris, 2019).

In het theoretisch kader is naar voren gekomen dat de N381 gecategoriseerd is als stroomweg. Het is een feit dat de N381 binnen DVW een stroomweg is. Dit kan niet worden aangepast en ook niet gecategoriseerd worden als een ander soort weg. Om deze reden is dit ontwerpprincipie niet belangrijk voor het beantwoorden van de hoofdvraag en worden in de enquête geen vragen gesteld die de functionaliteit van de N381 testen. De ontwerpprincipes (bio)mechanica en psychologica worden wel getest, met de uitkomst van deze vragen worden de deelvragen twee en drie beantwoord.

3.4 Afnemen enquête

Allereerst zijn de enquêtes online pilot-getest onder een groep van tien mensen. Op deze manier zijn eventueel verkeerd gestelde vragen opnieuw geformuleerd. Om zo min mogelijk de respondent te beïnvloeden, is de keuze gemaakt om de enquête voornamelijk online af te nemen. De enquêtes zijn afgenomen via het online programma Google Forms. De data is verzameld door middel van een bericht op Facebook, een mail naar de leden van de Rotary Club Oosterwolde, een oproep op de Weggeefhoek Oosterwolde Facebook en de face-to-face random sample techniek. De face-to-face random sample techniek is een flexibele manier van enquêteren. De respondent kan, wanneer nodig, vragen stellen wanneer een vraag niet duidelijk is (McLafferty, 2010). De enquête is afgenomen op 23 oktober 2019 in het centrum van Oosterwolde.

3.5 Ethiek

Om de privacy van de respondent te waarborgen zijn er zo min mogelijk persoonsgegevens gevraagd. Om deze reden hebben respondenten niet kunnen aangegeven of zij de resultaten toegestuurd wilden krijgen. Om te kijken of de twee doelgroepen overeenkomen en dus met elkaar vergeleken kunnen worden, is er wel gevraagd naar het aantal jaren rijervaring en leeftijd. Tevens is er aan het begin van de enquête een korte introductie gegeven waarin stond dat de respondent op elk moment geoorloofd is te stoppen, met wie de data gedeeld wordt en voor welke doeleinden de enquête wordt afgenomen. Vervolgens is er zorgvuldig en discreet omgegaan met de verzamelde data. In het kader van privacy waarborging, is de data opgeslagen op een beveiligde laptop waar alleen de onderzoeker toegang tot heeft.

Een ander belangrijk ethisch aspect in deze studie, is de positie van de onderzoeker zelf. De onderzoeker zelf komt uit Oosterwolde en daarom is het lastig om een volledig neutraal onderzoek neer te zetten. Om toch een zo neutraal mogelijk onderzoek neer te zetten, zijn er zoveel mogelijk mensen benaderd waarmee de onderzoeker niet eerder in contact is geweest. Tevens heeft de onderzoeker zo weinig mogelijk geprobeerd de respondent te sturen in zijn of haar antwoord. Dit is uitgevoerd door in de enquête meerdere keren aan te geven dat het om de mening van de respondent gaat, en het hierdoor niet mogelijk is een fout antwoord te geven.

3.6 Data analyseren

In totaal hebben 220 personen meegewerkt aan het onderzoek, na het verwijderen van niet bruikbare cases (niet de juiste leeftijd) zijn er uiteindelijk 95 bruikbare cases uit de enquête zonder DVW elementen en 98 bruikbare cases uit de enquête met DVW elementen overgebleven. De gemiddelde leeftijd van de respondenten is 35 jaar en de gemiddelde jaren rijervaring is 16 jaar. Gemiddeld rijden de respondenten vijf tot negen keer per week over de N381.

Met de verzamelde data is een analyse uitgevoerd in SPSS. De Likertschaal werkt volgens een ordinaal meetniveau. De antwoorden zijn gecodeerd van nul tot en met vijf. Waar één staat voor zeer slechte invloed en vijf voor zeer goede invloed; nul staat voor geen mening en is uiteindelijk niet meegenomen in de analyse. De doelgroepen zijn verdeeld in twee onafhankelijke waarnemingen, namelijk een groep die de ene enquête invult en een groep die de andere enquête invult. Daarnaast is er binnen de

enquête tevens sprake van twee groepen, namelijk de controle variabelen (niet-doelgerichte vragen) en de doelgerichte vragen. Dit heeft geresulteerd in analyses met twee variabelen.

In deze studie zijn vier verschillende toetsen uitgevoerd. De eerste toets die is uitgevoerd, is de t-toets voor onafhankelijke steekproeven. Met de t-toets voor onafhankelijke steekproeven wordt onderzocht of twee onafhankelijke groepen significant met elkaar verschillen (Moore & McCabe, 2008). Deze toets is gebruikt om te onderzoeken of er geen tot weinig verschil is tussen de respondenten van beide enquêtes. Beide groepen worden in dit onderzoek vergeleken, daarom is het belangrijk te onderzoeken of beide groepen vergelijkbaar zijn.

Om de uitkomsten van beide enquêtes te vergelijken is de Mann-Whitney-toets uitgevoerd. De Mann-Whitney-toets is een non-parametische toets voor twee onafhankelijke steekproeven (Moore & McCabe, 2008). Om te onderzoeken of er een verschil is tussen de gepaarde data binnen de enquêtes (controlemetingen en doelgerichte vragen) is er een Wilcoxon-rangsomtoets uitgevoerd. Vervolgens is een Chi-kwadraat test uitgevoerd om de persoonskenmerken te testen. De Chi-kwadraat toets is een maatstaf voor het verschil tussen de waargenomen cel aantallen en de verwachte cel aantallen (Moore & McCabe, 2008). De nulhypothese stelt dat er geen samenhang bestaat tussen de rijvariabelen en kolomvariabelen. Er zijn strenge voorwaarden voor de Chi-kwadraat toets. Omdat de data niet voldeed aan de voorwaarde voldoende cases is er vooraf een aanpassing uitgevoerd aan de data set. De opties zeer onveilig en onveilig zijn samengevoegd als één optie, dit geldt ook voor de opties zeer veilig en veilig. Door deze manier is het mogelijk dat er informatie verloren is gegaan.

4. Data analyse

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken en wordt er een verbinding gelegd met het theoretisch raamwerk. Eerst volgt een algemene analyse. Vervolgens worden in paragraaf 4.2 (bio)mechanica en de beantwoording van de tweede deelvraag besproken. Daarna volgt in paragraaf 4.3 een uitwerking van psychologica en de beantwoording van deelvraag drie.

4.1 Algemene analyse

Omdat er twee enquêtes uitgevoerd zijn, is het belangrijk dat beide groepen vergelijkbaar met elkaar zijn. Om dit te bevestigen is een t-toets voor twee onafhankelijke groepen uitgevoerd. Deze test is uitgevoerd voor de afhankelijke variabelen leeftijd, jaren rijervaring en geslacht (zie bijlage 2). Uit al deze toetsen is gebleken dat de uitkomsten niet significant zijn en dat er dus geen significant verschil is tussen de groepen. Omdat er geen verschil aanwezig is tussen beide onafhankelijke groepen, is het toegestaan de data uit beide enquêtes te vergelijken.

Het is tevens belangrijk om vooraf te onderzoeken of de gegeven antwoorden representatief zijn. Om deze reden zijn er vooraf controlerende vragen gesteld. De uitkomsten hiervan zijn getest door middel van een Wilcoxon-Rang toets. Hieruit is gebleken dat in geen enkel geval het gegeven antwoord in de controle vraag afwijkt van de doelgerichte vraag. Hieruit wordt geconcludeerd dat de gegeven antwoorden op de doelgerichte vragen representatief zijn voor deze studie. De resultaten uit deze toets zijn af te lezen in bijlage 2.

In de enquêtes zijn vooraf vragen gesteld over het geslacht en de bekendheid met de N381. Uit een Chi-kwadraat is naar voren gekomen dat meer bekendheid met de weg, in de meeste gevallen, niet tot een significant verschil leidt ten overstaande van mindere bekendheid. Dit wil zeggen dat er geen verschil is in subjectieve verkeersveiligheid onder de respondent die meer bekend zijn met de weg dan respondenten die minder bekend zijn met de weg. Voor de elementen doorgetrokken en groene streep geldt dit echter wel. Er is een significantie gemeten van 2.3% (doorgetrokken streep) en 3.8% (groene streep), deze zijn beide lager dan de 5% significantie grens. Dit wil zeggen dat er wel een verschil is in de subjectieve verkeersveiligheid onder de respondenten die bekender zijn met de N381 en de mensen die minder bekend zijn met de weg. Dit kan verklaard worden door het idee dat mensen taken op verschillende besturingsniveaus uitvoeren gebaseerd op bekwaamheid, regels en kennis. Hoe langer mensen getraind zijn in het uitvoeren van een taak, hoe automatischer de handeling van deze taak en hoe veiliger mensen zich voelen (Rasmussen, 1983; McKenna, 1991).

Tevens is er een Chi-kwadraat uitgevoerd met het geslacht van de respondenten. Wederom zijn de meeste uitkomsten niet significant. Het element vangrail leidt daarentegen wel tot een significante uitkomst (4.4%). Hieruit komt naar voren dat er wel een verschil is in de mate van subjectieve verkeersveiligheid onder mannen en vrouwen wanneer er een vangrail aanwezig is (zie bijlage 2). Uit een eerdere studie van Cordellieri et al. (2016) blijkt dat het geslacht geen verschil oplevert onder de subjectieve verkeersveiligheid van respondenten. Wel is uit dat zelfde onderzoek gebleken dat mannen en vrouwen anders reageren in gevaarlijke situaties. Mannen zijn over het algemeen minder onder de indruk van gevaarlijke situaties dan vrouwen. De uitkomst van de Chi-kwadraat betreft het element vangrail kan hiermee ook verklaard worden. De aanwezigheid van een vangrail kan een benauwend gevoel op leveren en ernstige verkeersongelukken veroorzaken. Vrouwen zien hier eerder het gevaar in dan mannen (Cordellieri et al., 2016).

4.2 (Bio)mechanica

Voor het ontwerpprincipe (bio)mechanica zijn de elementen vangrail, doorgetrokken streep, bomen en bocht onderzocht. Allereerst is er een t-toets voor onafhankelijke groepen uitgevoerd op het gemiddelde van (bio)mechanica. In bijlage 3 is af te lezen dat de uitkomst van de test met 4.1% significant is. Dat wil zeggen dat er een verschil is in de subjectieve verkeersveiligheid tussen de

respondenten die de enquête zonder DVW hebben ingevuld en de respondenten die de enquête met DVW hebben ingevuld.

Om te onderzoeken welke elementen precies invloed hebben op de subjectieve verkeersveiligheid is er een Mann-Whitney toets uitgevoerd. De uitkomsten van deze toets zijn af te lezen in tabel 1. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er een verschil is tussen beide groepen wat betreft de elementen vangrail (3.1% significantie) en bomen (0.02% significantie).

	'Mean Rank' elementen afwezig	'Mean Rank' elementen aanwezig	Significantie
<i>Vangrail</i>	104.48	88.18	3.1%
<i>Doorgetrokken streep</i>	93.04	100.04	35.1%
<i>Bomen</i>	105.65	82.22	0.02%
<i>Bocht</i>	100.34	88.54	10.6%

Tabel 2 – Mann-Whitney toets uitkomsten (bio)mechanica

Om te verklaren wat het verschil binnen de twee elementen inhoudt, wordt er gekeken naar de 'Mean Rank'. In tabel 1 kan afgelezen worden dat de 'Mean Rank' voor de aanwezigheid van de elementen lager is dan die voor de afwezigheid van de elementen. De N381 zonder DVW elementen wordt op het gebied van deze elementen dus als subjectief verkeersonveiliger ervaren.

Vangrail

Vaste obstakels zoals een vangrail zijn bedoeld om ongelukken, met bijvoorbeeld bomen en palen, te voorkomen. Toch veroorzaakt de aanwezigheid van een vangrail in deze studie een subjectief verkeersonveiliger gevoel. Een oorzaak hiervoor kan een opgesloten gevoel zijn. In de opmerkingensectie is dit ook door zeven respondenten aangegeven. Volgens Kanellaidis et al. (2000) wordt het als prettig ervaren wanneer er rondom de weg een obstakelvrij zone aanwezig is, zoals de afwezigheid van een vangrail. Onder de voorwaarden van het ontwerpprincipe (bio)mechanica valt dat obstakels afgeschermd moeten zijn of dat de obstakelvrije zone groter moet zijn dan tien meter. Dit wordt als veiliger ervaren door de respondent.

Doorgetrokken streep

Voor het element doorgetrokken streep is er geen significant verschil gemeten. Dit wil zeggen dat de aanwezigheid of de afwezigheid van een doorgetrokken streep geen effect heeft op de subjectieve verkeersveiligheid van de respondent. Wel is er tien keer in de opmerkingensectie aangegeven dat men de doorgetrokken streep niet zo zeer als gevaarlijk beschouwt, maar het gedrag van de weggebruiker bij aanwezigheid van een doorgetrokken streep. Mensen halen hier in terwijl dat niet is toegestaan, waardoor gevaarlijke verkeerssituaties veroorzaakt worden. Dit gedrag kan verklaart worden door middel van de 'risk homeostasis theory'. Door de aanwezigheid van een doorgetrokken streep wordt de omgeving voor de weggebruiker saaier en kan het wegontwerp meer risicovoller gedrag oproepen (Wilde, 1998). Hierdoor kunnen andere weggebruikers zich onveiliger voelen. Volgens Sabey (1991) leveren menselijke factoren, zoals deze, een grote bijdrage aan verkeersongelukken.

Bocht

Volgens van Treese et al. (2017) is er een toename in de mate van subjectieve verkeersveiligheid wat betreft bochten. Meerdere studies hebben echter aangetoond dat er een negatieve relatie aanwezig is tussen de aanwezigheid van bochten en het aantal verkeersongelukken (Holdridge et al., 2005; Turner & Mansfeld, 1990; Wolf & Bratton, 2006; Zeigler, 1986). In deze studie komt naar voren dat er geen verschil is tussen beide enquêtes. De aanwezigheid of de afwezigheid van een bocht geeft dus geen verschil in de subjectieve verkeersveiligheid. Een verklaring hiervoor kan de theorie van gepland

gedrag zijn. De weggebruiker kan vooraf de redenatie maken dat de aanwezigheid van een bocht meer aandacht vergt. Waardoor de weggebruiker vooraf de beslissing maakt alerter te zijn in de situatie.

Bomen

Volgens Wolf & Bratton (2006) kan de aanwezigheid van bomen langs de weg de weggebruiker kalmeren, de weg verduidelijken en de stress van de weggebruiker reduceren. Naderi et al. (2008) bevestigen dit en stellen dat de aanwezigheid van bomen mensen een veiliger gevoel geeft. Uit deze studie is echter gebleken dat door de aanwezigheid van bomen de respondent zich verkeersonveiliger voelt. Dit wordt ook bevestigd door Van Treese et al. (2017); vooral 's nachts voelen mensen zich onveiliger wanneer er bomen langs de weg staan. Dit is echter niet getest in dit onderzoek, wel is het mogelijk dat de respondent hier over na heeft gedacht bij de beantwoording van de vraag. Daarnaast is een boom een van de meest voorkomende veroorzaker van enkelzijdige ongelukken (Treese et al., 2017). De aanwezigheid van bomen kan ook de aanwezigheid van (overstekend) wild betekenen (Treese et al. 2017). De mogelijkheid om hiermee in een botsing te geraken kan mensen tevens een onveilig gevoel geven.

Met de uitkomsten van deze analyse kan de tweede deelvraag beantwoord worden. De tweede deelvraag luidt: In hoeverre beïnvloedt de afstemming van verkeersstromen en vervoerswijzen in het wegontwerp van de N381 de subjectieve verkeersveiligheid bij de inwoners van Oosterwolde? De afstemming van verkeersstromen en vervoerswijzen in het wegontwerp vallen onder het DVW ontwerpprincipe (bio)mechanica. Uit de analyse is gebleken dat er een significant verschil aanwezig is tussen de uitkomsten van de enquête zonder en met DVW. Deze verschillen worden veroorzaakt door de elementen vangrail en bomen. Wanneer deze elementen aanwezig zijn voelt men zich verkeersonveiliger. In het initiatief DVW is opgesteld dat de obstakelvrije zone groter dan tien meter moet zijn. Met de implementatie van deze voorwaarde voelt de weggebruiker zich verkeersveiliger dan zonder de implementatie van de voorwaarde. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de afstemming van verkeersstromen en vervoerswijzen in het wegontwerp van de N381 een positieve invloed heeft op de subjectieve verkeersveiligheid van respondenten.

4.3 Psychologica

Voor het ontwerpprincipe psychologica zijn de elementen groene streep, ongelijkvloerse overgang, autowegsignalering en ribbelmarkering onderzocht. Wederom is eerst de t-toets voor onafhankelijke groepen uitgevoerd op het gemiddelde van psychologica. De gemiddelden hiervan zijn af te lezen in bijlage 3, in deze bijlage is tevens zichtbaar dat de uitkomst van de test met 3.4% significant is. Net zoals bij het ontwerpprincipe (bio)mechanica is er een verschil in de subjectieve verkeersveiligheid tussen de respondenten die de enquête zonder DVW hebben ingevuld en de respondenten die de enquête met hebben ingevuld.

Daarom is ook voor dit principe een Mann-Whitney toets uitgevoerd om te onderzoeken welke elementen voor deze verschillen zorgen. De uitkomsten van deze test zijn af te lezen in tabel 3. Hierin is zichtbaar dat de elementen ribbelmarkering, autowegsignalering en ongelijkvloerse overgang significant verschillen.

	'Mean Rank' Elementen afwezig	'Mean Rank' Elementen aanwezig	Significantie
<i>Ribbelmarkering</i>	78.76	112.71	> 0.001%
<i>Groene streep</i>	94.39	95.59	87.2%
<i>Autowegsignalering</i>	100.26	85.34	4.1%
<i>Ongelijkvloerse overgang</i>	83.71	107.66	0.2%

Tabel 3 – Mann-Whitney toets uitkomsten psychologica

Om de significante uitkomsten te verklaren wordt er wederom gekeken naar de 'Mean Rank'. Hieruit blijkt voor de elementen ongelijkvloerse overgang en ribbelmarkering dat er een hogere score is voor de enquête met DVW dan de enquête zonder. Opvallend is dat de uitkomst voor het element autowegsignalering (verkeersbord) hoger is voor de afwezigheid van het element dan de aanwezigheid van het element.

Ribbelmarkering

Er is een hoge significantie (>0.001%) gemeten betreft het element ribbelmarkering. Ribbelmarkering bestaat uit blokken stroef markeringsmateriaal aan de zijkant van de weg. Deze markering waarschuwt bestuurders wanneer zij, bijvoorbeeld door afleiding, van de weg dreigen te geraken (Verkeersnet, 2014). Volgens Krammes et al. (1995) kan psychologica nagestreefd worden door middel van consistentie en continuïteit in het wegontwerp. Dit kan echter saaie en eentonige wegen veroorzaken, waardoor er gedrag uitgelokt kan worden zoals beschreven in de 'risk homeostasis theory'. De weggebruiker kan sneller geneigd zijn naar afleiding of risico te zoeken tijdens het rijden (Wilde, 1998). De aanwezigheid van een waarschuwingssysteem geeft de weggebruiker een veiliger gevoel in het geval deze situatie zich voltrekt.

Groene streep

Uit de analyse is naar voren gekomen dat er geen significant verschil is tussen de groepen bij het element groene streep. Dit wil zeggen dat de aanwezigheid of afwezigheid van een groene streep geen effect heeft op de subjectieve verkeersveiligheid. In de opmerkingensectie is echter drie keer aangegeven dat mensen zich frustreren wanneer de groene streep niet begrepen wordt. De groene streep staat voor de toegestane snelheid (100 kilometer per uur). Respondenten ervaren vaker dat de medeweggebruiker de weg als een 80 kilometer weg identificeert. Dit zorgt weliswaar voor frustratie, maar voor de respondent geen verkeersonveilige situatie. Daarnaast zorgt de herkenning van de groene streep er voor dat de weggebruiker de situatie beter kan herkennen en hierdoor de risico's beter kan inschatten (McKenna, 1991). Dit resulteert in een voorspelbaar en herkenbaar wegontwerp waardoor automatisch gedrag opgeroepen wordt en mensen zich veiliger voelen.

Autowegsignalering

Het ultieme doel van DVW zijn 'zelf-verklarende' wegen. De uitkomst van de analyse laat zien dat de aanwezigheid van autowegsignalering niet noodzakelijk is voor een subjectief verkeersveilige omgeving. De afwezigheid van autowegsignalering werkt mee aan het doel van 'zelf-verklarende' wegen. De respondent weet door de aanwezigheid van een groene streep wat de toegestane snelheid is. Hierdoor wordt de aanwezigheid van autowegsignalering overbodig. Toch is in de opmerkingensectie drie keer aangegeven dat men zich frustreert wanneer de groene streep onjuist geïnterpreteerd wordt. Bovendien is de aanwezigheid van autowegsignalering op stroomwegen, zoals de N381, wettelijk verplicht. Het wegontwerp zonder autowegsignalering is weliswaar in lijn met de verwachting van de weggebruiker (Krammes et al. 1995). De aanwezigheid van autowegsignalering is echter een blijvend element binnen het DVW wegontwerp. De significante uitkomst laat een positieve werking zien van het ultieme doel van 'zelf-verklarende' wegen. Daarmee laat het tevens een positieve werking van het DVW ontwerpprincipe psychologica zien.

Overgang

Volgens Wegman et al. (2006) moeten weggedelen, waar verkeer zich met hoge snelheid verplaatst, ruimtelijk gescheiden worden. Uit de analyse is naar voren gekomen dat er een significant verschil is en dat de ongelijkvloerse kruising als verkeersveiliger ervaren wordt. Omdat de weggebruiker minder hoeft na te denken over de handeling en minder verantwoordelijkheid heeft, wordt er een verkeersveiligere omgeving gecreëerd (Hoekstra et al., 2010; McKenna, 1991; Nordfjærn, 2011). In

situaties waar kruisingen niet ruimtelijk gescheiden zijn, wordt de verantwoordelijkheid voor verkeersveiligheid overgelaten aan de weggebruiker waardoor de weggebruiker zich onveiliger voelt.

Met de uitkomsten van bovenstaande analyse en discussies kan de derde deelvraag beantwoord worden. De derde deelvraag luidt: In hoeverre beïnvloeden de herkenbaarheid en voorspelbaarheid in het wegontwerp van de N381 de subjectieve verkeersveiligheid bij de inwoners van Oosterwolde? De herkenbaarheid en voorspelbaarheid in het wegontwerp vallen onder het DVW ontwerpprincipe psychologica. Uit de analyse is ook voor dit ontwerpprincipe gebleken dat er een significant verschil is tussen de uitkomsten van de enquête met de DVW elementen en zonder. Dit verschil wordt veroorzaakt door de elementen ribbelmarkering, autowegsignalering en ongelijkvloerse overgang. Voor het ontwerpprincipe psychologica zijn consistentie en continuïteit in het wegontwerp belangrijk (Krammes et al., 1995). De genoemde elementen zorgen hiervoor in het wegontwerp van de N381. Hierdoor wordt er een herkenbaar en voorspelbaar wegontwerp gecreëerd, waardoor het wegontwerp in lijn is met de verwachtingen van de weggebruiker. De weggebruiker hoeft minder alert te zijn en gaat automatisch weggedrag vertonen, waardoor het wegontwerp als veiliger ervaren wordt. Daarom kan er geconcludeerd worden dat de herkenbaarheid en voorspelbaarheid in het wegontwerp van de N381 een positieve invloed hebben op de subjectieve verkeersveiligheid van de respondenten.

5. Conclusie & aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de antwoorden op de drie deelvragen nogmaals herhaald. Vervolgens wordt er antwoord gegeven op de hoofdvraag. Dit wordt opgevolgd door aanbevelingen voor vervolgonderzoek en als laatste wordt er afgesloten met een reflectie.

5.1 Conclusie

De N381 is een her-ontwikkelde stroomweg gelegen in zuidoost-Friesland. De weg loopt van Drachten, via Donkerbroek, Oosterwolde en Beilen naar Emmen. Mede door middel van de implementatie van het initiatief DVW, is het doel van deze herontwikkeling het creëren van een betere bereikbaarheid en verkeersveiligheid voor en met de gemeenschap.

DVW is onderdeel van de internationale 'safe system approach'. Het belangrijkste doel in dit nieuwe paradigma is dat verkeersonveiligheid en ongevallen worden verminderd of geëlimineerd. Het is een initiatief van verschillende Nederlandse overheden om de verkeersveiligheid van het wegverkeer te vergroten. In deze studie is gefocust op de drie ontwerpprincipes binnen DVW: functionaliteit, (bio)mechanica en psychologica. Deze ontwerpprincipes roepen bij de weggebruiker bepaalde gedragingen in het verkeer op. Het draait hier om bewust, risico en automatisch gedrag. De invloed van DVW is voornamelijk bekend op de objectieve verkeersveiligheid. De invloeden op de subjectieve verkeersveiligheid zijn volgens Valkveld et al. (2009) en Kannellaidis et al. (2000) vaak niet bekend. Dit is problematisch want wanneer objectieve verkeersveiligheid aangeeft dat mensen veiliger zijn, betekent het nog niet direct dat mensen zich daadwerkelijk veiliger voelen (Vlakveld et al., 2009). Daarnaast is uit verschillende studies gebleken, zoals die van Feng Wei en Lovegrove (2012), dat DVW een positieve invloed heeft op de objectieve verkeersveiligheid. Om een completer beeld te krijgen van de werking van DVW moet er tevens gekeken worden naar de subjectieve verkeersveiligheid.

Volgens het principe functionaliteit is de N381 gecategoriseerd als stroomweg. Dit is een feit en is verder in het onderzoek niet getest. Vervolgens is uit een analyse gebleken dat de ontwerpprincipes (bio)mechanica en psychologica een positieve invloed hebben op de subjectieve verkeersveiligheid van de respondenten. Wat betreft het principe (bio)mechanica, is vooral de aanwezigheid van de elementen vangrail en bomen van belang voor de subjectieve verkeersveiligheid. Uit een eerder onderzoek van Kanallaidis et al. (2010) komt naar voor dat bij afwezigheid van deze elementen men zich veiliger voelt. Dit is tevens uit deze studie gebleken. De voorwaarde van (bio)mechanica dat obstakels binnen een straal van tien meter afwezig zijn, heeft een positieve invloed op de subjectieve verkeersveiligheid van de respondent. Daarom wordt er geconcludeerd dat het ontwerpprincipe (bio)mechanica een positieve invloed heeft op de subjectieve verkeersveiligheid van de respondenten.

Daarnaast veroorzaakt de aanwezigheid van de elementen ribbelmarkering, autowegsignalering en ongelijkvloerse overgang binnen het ontwerpprincipe psychologica het significante verschil. Een voorwaarde voor psychologica is dat het wegontwerp in lijn moet zijn met de verwachting van de weggebruiker (Krammes et al., 1995). Elementen worden met consistentie en continuïteit in het wegontwerp van de N381 verwerkt, waardoor er automatisch gedrag van de weggebruiker wordt verwacht. Volgens de 'risk homeostasis theory' kan zo een dergelijk wegontwerp tot risicovoller gedrag leiden, waardoor de weggebruiker zich onveiliger voelt (Wilde, 2009). De uitkomsten van dit onderzoek spreken de uitkomsten van Wilde (2009) echter tegen. Door de implementatie van deze elementen voelt de respondent zich verkeersveiliger. Daarom kan er geconcludeerd worden dat het ontwerpprincipe psychologica tevens een positieve invloed heeft op de subjectieve verkeersveiligheid van de respondenten.

Met bovenstaande informatie kan de hoofdvraag in deze studie beantwoord worden. De hoofdvraag luidt als volgt:

In welke mate hebben de Duurzaam Veilig Wegverkeer ontwerpprincipes, in het wegontwerp van de N381, invloed op de subjectieve verkeersveiligheid bij de inwoners van Oosterwolde?

In het nieuwe wegontwerp van de N381 is DVW geïmplementeerd door middel van de ontwerpprincipes functionaliteit, (bio)mechanica en psychologica. Uit deze studie is gebleken dat zowel de verwerking van (bio)mechanica als psychologica de respondent een subjectief verkeersveiliger gevoel geven. In de vooraf gestelde hypothese in deze studie werd de werking van DVW in twijfel getrokken. Uit deze studie is echter gebleken dat wanneer de DVW ontwerpprincipes niet geïmplementeerd zijn in het wegontwerp, de respondenten uit Oosterwolde zich significant onveiliger voelen. Met deze uitkomsten kan de eerder gestelde hypothese verworpen worden. Vervolgens kan geconcludeerd worden dat de DVW ontwerpprincipes, in het wegontwerp van de N381, een positieve invloed op de subjectieve verkeersveiligheid hebben bij de inwoners van Oosterwolde.

5.2 Aanbevelingen

Volgens Hughes et al. (2014) is er weinig bekend over de relatie tussen de subjectieve verkeersveiligheid en een DVW wegontwerp. De uitkomsten van dit onderzoek kunnen gebruikt worden om meer over deze relatie te weten te komen. Dit onderzoek is enkel gericht op implementatie van de DVW ontwerpprincipes in het wegontwerp van de N381. Aangezien de implementaties van deze ontwerpprincipes echter voor elk wegontwerp van DVW stroomwegen hetzelfde zijn, kunnen de uitkomsten tevens toegepast worden op andere stroomwegen binnen Nederland.

Ondanks dat deze studie kan bijdragen aan een beter inzicht in de invloeden van DVW op de subjectieve verkeersveiligheid, is er nog steeds te weinig bekend over de relatie tussen de subjectieve verkeersveiligheid en een DVW wegontwerp (Hughes et al., 2014). Daarnaast blijft het reduceren van het aantal verkeersongelukken een proces dat constant verbeterd moet worden. Om deze redenen moet er blijvend onderzoek gedaan worden naar de werking van DVW op zowel de objectieve als subjectieve verkeersveiligheid. Voor de invloed op de subjectieve verkeersveiligheid kan dit bijvoorbeeld uitgevoerd worden door kwantitatieve onderzoeken bij andere soort stroomwegen.

Als laatste is DVW in meerdere soorten wegen gecategoriseerd. In deze studie is er alleen een enkelbaans stroomweg onderzocht. Om tot betere inzichten te komen, is het onderzoeken van de andere soort wegen ook van belang. Mensen verplaatsen zich bovendien niet alleen over stroomwegen, zij verplaatsen zich tevens over erftoegangs- en gebiedsontsluitingswegen.

5.3 Reflectie

Het opstellen van een hoofdvraag met bijpassende deelvragen is door de onderzoeker als lastig ervaren. Daarnaast heeft het opstellen van het theoretisch kader tevens voor veel problemen gezorgd. De onderzoeker vond het lastig om de juiste concepten en onderwerpen te beschrijven in het theoretisch kader. Daarnaast is er ook veel verouderde literatuur gebruikt. Hier is zoveel mogelijk geprobeerd de 'tijdloze' kern te gebruiken om daarmee vervolgens de concepten te onderbouwen.

Het proces van data verzamelen is daarentegen relatief soepel verlopen. De vernieuwing van de N381 is een recent onderwerp en leeft onder de inwoners van Oosterwolde. De enquête met DVW is verspreid via het sociale mediakanaal Facebook. Het plaatsen van deze enquête leverde al snel rond de zestig respondenten op. Vervolgens werd het bericht door meerdere Facebook accounts van inwoners van Oosterwolde gedeeld en steeg het aantal respondenten naar 107.

Het werven van respondenten voor de enquête zonder DVW heeft echter meer tijd en moeite gekost. Bij het verzamelen van respons zijn verschillende mensen op straat aangesproken. Mensen zijn echter bang dat er iets verkocht wordt en dienen niet aangesproken te worden. Daarnaast lag de gemiddelde leeftijd van deze enquête aanzienlijk lager dan de enquête met DVW elementen. Om deze leeftijd omhoog te krijgen, en tevens meer respondenten te verzamelen, is er contact opgenomen met de Rotary Club Oosterwolde. De oud penningmeester van de club heeft de leden een mail gestuurd met de enquête zonder DVW. Hierdoor steeg niet alleen het aantal respondenten en de gemiddelde leeftijd, maar ook de verdeling man/vrouw. Het percentage man lag vele malen hoger dan het percentage vrouw. Vervolgens is de enquête verspreid via het Facebook account weggeefhoek Oosterwolde. Het bleek dat hier veel vrouwelijke inwoners van Oosterwolde actief zijn, daardoor steeg het aantal respondenten al snel naar 112. Deze laatste actie heeft gezorgd voor een normale verdeling in geslacht en leeftijd. Uiteindelijk heeft deze aanpak een tamelijk brede en representatieve dataset opgeleverd voor beide enquêtes, waar ik dan ook zeer tevreden mee ben.

Tijdens het afnemen van de enquêtes is er een trajectcontrole geplaatst naast een gedeelte van de N381. Inwoners van Oosterwolde hebben hier een duidelijke mening over en hebben dit ook genoemd in de opmerkingensectie. Een trajectcontrole is echter geen onderdeel van DVW en daarom niet genoemd in de enquête. Daarnaast gaven meerdere respondenten in de opmerkingensectie ook hun mening over de parallelwegen langs de N381. Omdat de N381 is onderzocht als stroomweg, en de parallelwegen gebiedsontsluitingswegen zijn, zijn hier geen vragen over gesteld in de enquêtes. Omdat de verdeling van parallelwegen wel onderdeel zijn van DVW was dit achteraf wel interessant geweest om te vragen.







6. Referenties

- Aarts, L.T., Davidse, R.J., Louwense, W.J.R., Mesken, J. & Brouwer, R.F.T. (2006). Herkenbare vormgeving en voorspelbaar gedrag; Een theorie- en praktijkverkenning. R-2005-17. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2000). Habits as knowledge structures: Automaticity in goal-directed behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, pp. 53–63.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behaviour. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 50, pp. 179–211.
- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology & Health*, 26 (9), pp. 1113-1127
- Baas, P. H., Charlton, S.G., Mackie, H. W. & Villasenor, P.C. (2013) Road user behavior changes following a self-explaining roads intervention. *Accident Analysis & Prevention*, 50, pp. 742-750
- Bambach, M. R. & Mitchell, R.J. (2015). Safe system approach reducing serious injury risk in motorcyclist collisions with fixed hazards. *Accident Analysis & Prevention*. 74, pp. 290-296.
- Bax, C., Jong, de., M. & Koppenjan, J. (2009). Implementing Evidence-Based Policy in a Network Setting: Road Safety Policy in the Netherlands.
- CBS. (2018a). Autobezit jongeren in stad helft van dat op platteland. Bezocht op 24 september 2019 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2018/03/autobezit-jongeren-in-stad-helft-van-dat-op-platteland>
- CBS. (2018b). Nabijheid voorzieningen; afstand locatie, regionale cijfers. Bezocht op 24 september 2019 via <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80305NED/table?fromstatweb>
- CBS. (2016). Verwachte AOW-leeftijd 69,5 jaar in 2040. Bezocht op 23 september 2019 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/50/verwachte-aow-leeftijd-69-5-jaar-in-2040>
- CBS. (2019). Waar groeit of krimpt de bevolking? Bezocht op 23 september 2019 via <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-verstedelijking/hoofdcategorieen/waar-groeit-of-krimpt-de-bevolking->
- Cordellieri, P., Baralla, F., Ferlazzo, F., Sgalla, R., Piccardi, L., & Giannini, A.M. (2016). Gender effects in young road users on road safety attitudes, behaviors and risk perception. *Frontiers in Psychology*, 7, pp.1412.
- Feng Wei, V. & Lovegrove, G. (2012). A new(?) neighbourhood road pattern that saves VRU lives. *Accident Analysis & Prevention*, 44 (1), pp. 140-148.
- Grzebieta R.H. & Reznitzer G., Crashworthy Systems. (2001). A paradigm shift in road safety design. *Transport Engineering in Australia*, 7.
- Hoekstra, A.T.G., Mesken, J. & Vlakveld, W.P. (2010) *Zelfstandig of begeleid naar school: beleving van verkeersonveiligheid door ouders van basisschoolleerlingen*.
- Holdridge, J. M., Shankar, V. N., & Ulfarsson, G. F. (2005). The crash severity impacts of fixed roadside objects. *Journal of Safety Research*, 36, pp. 139–147.
- Hughes, B.P., Anund, A. & Falkmer, T. (2014). System theory and safety models in Swedish, UK, Dutch and Australian road safety strategies. *Accident Analysis and Prevention*, 74, pp. 271-278.
- Kagee, A. & Freeman, M. (2017). Theory of Planned Behavior.
- Kanellaidis, K., Karagioules, V. & Zveras, A. (2000). Drivers' Risk Perception of Road Design Elements. *Transportation human factors*, 2(1), pp. 39-48.
- Keeris, W. G. (2019). Carry-over effect. Bezocht op 15 januari 2020 via <https://www.ensie.nl/willem-g-keeris/carry-over-effect>
- KiM. (2014). Niet autoloos, maar auto later. Voor jongvolwassenen blijft de auto een aantrekkelijk perspectief. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. Bezocht op 23 september 2019 via <http://www.kimnet.nl/binaries/kimnet/documenten/rapporten/2014/06/10/niet-autoloos-maar-auto-later/niet-autoloos-maar-auto-later.pdf>
- Koornstra, M.J., M.P.M. Mathijssen & J.A.G. Mulder. (1992). Naar een duurzaam veilig wegverkeer. *Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 1990/2010*. Leidschendam: SWOV.
- Krammes, R.A., Brackett, R.Q., Shafer, M.A., Ottesen, J.L., Anderson, I.B., Fink, K.L., Collins, K.M., Pendleton, O.J. en Messer, C.J. (1995). *Horizontal alignment design consistency for rural two-lane highways*.
- McKenna, F. P. (1991). Drivers' perception of risk. *Accident Analysis and Prevention*, 23, pp. 45–62.
- McLafferty, S. L. (2010). Conducting questionnaire surveys. In Clifford, N., French, S. & Valentine, G. (Red.), *Key Methods in Geography* (pp. 77-88). Londen: SAGE Publications Ltd.

- Moore, D. S. & McCabe, G.P. (2008). *Statistiek in de praktijk*. Den Haag: sdu uitgevers.
- Mooren, L., Grzebieta, R. en Job, S.(2011). Safe system–comparisons of this approach in Australia. *Australasian College of Road Safety National Conference, Melbourne*.
- Naderi, J. R., Kweon, B. S., & Maghelal, P. (2008). The street tree effect and driver safety. *ITE Journal on the Web*, 78, pp. 69–73
- Nordfjærn, T., Rundmo, T. & Şimşekoğlu, Ö. (2011) Traffic risk perception, road safety attitudes, and behaviors among road users: a comparison of Turkey and Norway. *Journal of Risk Research*, 15(7), pp. 787 – 800.
- OECD. (2008) Towards Zero: ambitious road safety targets and the safe system approach. *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*.
- O’Leary, Z. (2010). *The essential guide to Doing Your Research Project*. 2e Editie. Los Angeles: Sage
- PBL. (2013). *PBL-notitie Vergrijzing, verplaatsingsgedrag en mobiliteit*. Den Haag. Bezocht op 23 september 2019 via http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL_2013_Vergrijzing-verplaatsingsgedrag-en-mobiliteit.pdf
- Provincie Friesland, (2019). *N381 Drachten - Drentse grens Afronding gebiedsontwikkeling en evaluaties*.
- Rasmussen, J. (1983). Skills, rules, and knowledge; signals, signs, and symbols, and other distinctions in human performance models. *IEEE transactions on systems, man, and cybernetics*, (3), pp. 257-266.
- Reason, J., (1990). *Human error*. Cambridge university press.
- Sabey, B. (1991). Human factors in accidents. PACTS conference on New insights into driver behavior. *Transport and Road Research Laboratory*.
- SWOV. (2018). Huidige situatie, maatschappelijke trends en wensbeelden. *Kader voor de visie Duurzaam Veilig Wegverkeer 2018 – 2030*.
- SWOV (2019). *Duurzaam veilig wegverkeer*. SWOV-factsheet, maart 2019. Den Haag.
- Theeuwes, J. en Godthelp, H. (1995). Self-explaining roads. *Safety science*, 19(2-3), pp.217-225.
- Treese, J. van, Koeser, A., Olexa, M., Fitzpatrick, G., & Allen, A. (2017). A review of the impact of roadway vegetation on drivers’ health and well-being and the risks associated with single vehicle crashes. *Arboricultural Journal*, 39(3), pp. 179–193
- Turner, D. S., & Mansfeld, E. R. (1990). Urban trees and roadside safety. *Journal of Transportation Engineering*, 116, pp. 90–104.
- Vlakveld, W.P., Goldenbeld, Ch., & Twisk, D.A.M. (2008). *Beleving van verkeersonveiligheid; Een probleemverkenning over subjectieve veiligheid*. R-2008-15. SWOV, Leidschendam.
- Van der Veen, I. (2018). *Leefbaar Leeuwarden*.
- Verkeersnet. (2014). Ribbelmarkering op 100-km weg. Bezocht op 13 december 2019 via <https://www.verkeersnet.nl/verkeersveiligheid/12689/ribbelmarkering-op-100-km-weg/>
- Wegman, F. (2002). Verkeersonveiligheid: oorzaken, ontwikkelingen en beleid. *Verkeer en vervoer in hoofdlijnen*, pp. 196.
- Wegman, F., Aarts, L. & Bax, C. (2006). Advancing sustainable safety: National Road Safety outlook for The Netherlands for 2005-2020. *Safety Science*, 46(2), pp. 323-343.
- Wilde G.J.S. (1998). Risk homeostasis theory: an overview. *Injury Prevention*, 4, pp. 89-91.
- Wolf, K. L., & Bratton, N. (2006). Urban trees and traffic safety: Considering U.S. roadside policy and crash data. *Arboriculture & Urban Forestry*, 32, pp. 170–179
- Weijermars, W.A.M. & Aarts, L.T. (2010). Duurzaam Veilig van theorie naar praktijk. *Verkenning van barrières bij de implementatie van Duurzaam Veilig*.
- Zakowska, L. (1995). The effect of environmental and design parameters on subjective road safety - a case study in Poland. *Safety Science*, 227-234.
- Zeigler, A. J. (1986). *Guide to the management of roadside trees*.

7. Bijlagen

7.1 Geïmplementeerde elementen wegontwerp met bijbehorende afbeelding

Soort nudge	Zonder ingreep	Met ingreep
(Bio)mechanica		
Vangrail		
Bomen		
Bocht		
Doorgetrokken streep		

Psychologica

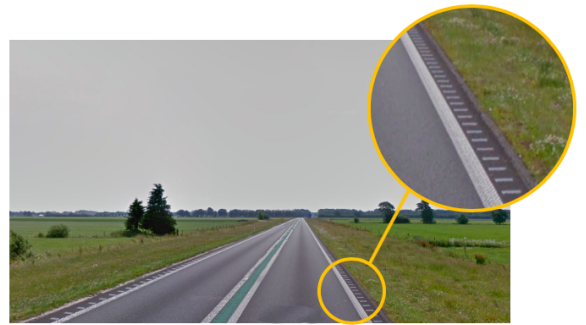
**Autoweg-
signalering**



Groene streep



**Ribbel-
markering**



Overgang



7.2 Uitkomsten SPSS Algemene analyse

Blauw = enquête zonder DVW

Oranje = enquête met DVW

7.2.1 t-toets voor onafhankelijke paren

→ T-Test

Group Statistics

	Enquete	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Wat is uw leeftijd?	Blauw	95	36,81	13,515	1,387
	Oranje	98	33,03	12,343	1,247
Wat is uw geslacht?	Blauw	95	1,44	,499	,051
	Oranje	98	1,47	,502	,051
Hoeveel jaren rijervaring heeft u?	Blauw	95	17,88	13,613	1,397
	Oranje	98	14,20	12,113	1,224

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Wat is uw leeftijd?	Equal variances assumed	1,542	,216	2,030	191	,044	3,780	1,862	,107	7,453
	Equal variances not assumed			2,027	188,221	,044	3,780	1,865	,101	7,458
Wat is uw geslacht?	Equal variances assumed	,530	,468	-,379	191	,705	-,027	,072	-,169	,115
	Equal variances not assumed			-,379	190,865	,705	-,027	,072	-,169	,115
Hoeveel jaren rijervaring heeft u?	Equal variances assumed	2,843	,093	1,983	191	,049	3,675	1,853	,019	7,331
	Equal variances not assumed			1,979	186,947	,049	3,675	1,857	,012	7,338

7.2.2 Chi-kwadraat test

Hoe vaak in de week rijdt u over de N381? * Doorgetrokkenstreep

Crosstab

Count

		Doorgetrokkenstreep			Total
		Onveilig	Neutraal	Veilig	
Hoe vaak in de week rijdt u over de N381?	1 tot 4 keer per week	3	21	46	70
	5 tot 9 keer per week	6	23	28	57
	10 tot 14 keer per week	12	18	27	57
Total		21	62	101	184

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,331 ^a	4	,023
Likelihood Ratio	11,303	4	,023
Linear-by-Linear Association	8,311	1	,004
N of Valid Cases	184		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,51.

Hoe vaak in de week rijdt u over de N381? * Groenestreek

Crosstab

Count

		Groenestreek			Total
		Onveilig	Neutraal	Veilig	
Hoe vaak in de week rijdt u over de N381?	1 tot 4 keer per week	6	21	42	69
	5 tot 9 keer per week	8	25	23	56
	10 tot 14 keer per week	10	27	19	56
Total		24	73	84	181

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,150 ^a	4	,038
Likelihood Ratio	10,238	4	,037
Linear-by-Linear Association	8,478	1	,004
N of Valid Cases	181		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,43.

7.2.3 Wilcoxon-rangsomtoets

Test Statistics^a

	Ribbelmarkering - Nul_ribbelmarkering	Vangrail - nul_vangrail	Autowegsignalering - nul_autowegsignalering	Bocht - Nul_bocht	Groenestreek - Nul_groenestreek	Doorgetrokkenstreek - Nul_doorgetrokkenstreek	Bomen - Nul_bomen	Overgang - Nul_overgang
Z	-,104 ^b	-,324 ^b	-1,791 ^b	-,536 ^c	-1,846 ^b	-1,274 ^b	-1,121 ^c	-1,897 ^c
Asymp. Sig. (2-tailed)	,917	,746	,073	,592	,065	,203	,262	,058

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

c. Based on negative ranks.

7.3 Uitkomsten SPSS analyse deelvraag twee en drie

7.3.1 T-toets voor twee onafhankelijke groepen

T-Test

Group Statistics

	Enquete	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
biomechanica	Blauw	92	3,4783	,72689	,07578
	Oranje	92	3,6739	,54815	,05715
psychologica	Blauw	90	3,3444	,70470	,07428
	Oranje	89	3,5590	,63629	,06745

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
biomechanica	Equal variances assumed	9,199	,003	-2,061	182	,041	-,19565	,09492	-,38293	-,00837
	Equal variances not assumed			-2,061	169,207	,041	-,19565	,09492	-,38302	-,00828
psychologica	Equal variances assumed	3,811	,052	-2,137	177	,034	-,21454	,10039	-,41266	-,01643
	Equal variances not assumed			-2,138	175,559	,034	-,21454	,10033	-,41256	-,01653

7.3.2 Mann-Whitney toets (bio)mechanica

Mann-Whitney Test

Ranks

	Enquete	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Vangrail	Blauw	94	88,18	8288,50
	Oranje	98	104,48	10239,50
	Total	192		
Doorgetrokkenstreep	Blauw	95	100,04	9503,50
	Oranje	97	93,04	9024,50
	Total	192		
Bomen	Blauw	93	82,22	7646,50
	Oranje	94	105,65	9931,50
	Total	187		
Bocht	Blauw	93	88,54	8234,00
	Oranje	95	100,34	9532,00
	Total	188		

Test Statistics^a

	Vangrail	Doorgetrokke nstreep	Bomen	Bocht
Mann-Whitney U	3823,500	4271,500	3275,500	3863,000
Wilcoxon W	8288,500	9024,500	7646,500	8234,000
Z	-2,151	-,932	-3,170	-1,616
Asymp. Sig. (2-tailed)	,031	,351	,002	,106

a. Grouping Variable: Enquete

7.3.3 Mann-Whitney toets psychologica

Mann-Whitney Test

Ranks				
	Enquete	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Ribbelmarkering	Blauw	94	78,76	7403,00
	Oranje	97	112,71	10933,00
	Total	191		
Groenestreek	Blauw	93	94,39	8778,00
	Oranje	96	95,59	9177,00
	Total	189		
Autowegsignalering	Blauw	95	100,26	9524,50
	Oranje	90	85,34	7680,50
	Total	185		
Overgang	Blauw	93	83,71	7785,00
	Oranje	98	107,66	10551,00
	Total	191		

Test Statistics ^a				
	Ribbelmarkering	Groenestreek	Autowegsignalering	Overgang
Mann-Whitney U	2938,000	4407,000	3585,500	3414,000
Wilcoxon W	7403,000	8778,000	7680,500	7785,000
Z	-4,535	-,162	-2,047	-3,123
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,872	,041	,002

a. Grouping Variable: Enquete

7.4.1 Enquête zonder implementatie van Duurzaam Veilig Wegverkeer

12-12-2019

Subjectieve verkeersveiligheid van de N381

Subjectieve verkeersveiligheid van de N381

Alvast bedankt voor het deelnemen aan deze enquête! Mijn naam is Ilse van der Veen, deze enquête wordt gehouden in het kader van een onderzoek voor de Rijksuniversiteit Groningen. In deze studie wordt onderzocht of de implementatie van Duurzaam Veilig Wegverkeer in de N381 een verschil veroorzaakt in verkeersbeleving van de inwoners van Oosterwolde. De enquête zal ongeveer 5 minuten duren. De deelname aan de enquête is vrijwillig en u kunt op elk moment stoppen. De enquête is volledig anoniem. De resultaten van de enquête zullen worden opgenomen in een Technische Planologie Bachelor scriptie die gedeeld wordt met de scriptiebegeleider en medestudenten.

* Required

1. Wat is uw leeftijd? *

2. Wat is uw geslacht? *

Mark only one oval.

Vrouw

Man

Anders

3. Hoeveel jaren rijervaring heeft u? *

4. Hoe vaak in de week rijdt u over de N381? *

Mark only one oval.

Meer dan 14 keer per week

10 tot 14 keer per week

5 tot 9 keer per week

1 tot 4 keer per week

Minder dan 1 keer per week

(Bijna) nooit

In hoeverre voelt u zich in de volgende situaties verkeersveilig?

In dit gedeelte van de enquête worden vragen gesteld over in hoeverre u zich verkeersveilig voelt. Er wordt gevraagd om uw mening over de getoonde foto's, er bestaat geen fout antwoord.

5. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7.



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Afwezigheid van elementen

In dit gedeelte van de enquête worden vragen gesteld over de afwezigheid van verschillende weg elementen. Er wordt gevraagd om uw mening over de getoonde foto's, er bestaat geen fout antwoord.

12. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de afwezigheid van autoweg verkeersbord? *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de afwezigheid van een vangrail? *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de afwezigheid van ribbelmarkering*? *

* Ribbelmarkering bestaat uit blokken van stroef markeringsmateriaal aan de zijkant van de weg. Deze markering waarschuwt bestuurders wanneer zij bijvoorbeeld door afleiding van de weg af dreigen te geraken.



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de afwezigheid van een groene streep in het midden van de weg? *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de afwezigheid van een doorgetrokken streep? *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Aanwezigheid van elementen

In dit gedeelte van de enquête worden vragen gesteld over de aanwezigheid van verschillende weg elementen. Er wordt gevraagd om uw mening over de getoonde foto's, er bestaat geen fout antwoord.

17. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de aanwezigheid van bomen? *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de aanwezigheid van een bocht? *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de aanwezigheid van een gelijkvloerse kruising? *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bedankt voor het invullen van deze enquête!

20. Hieronder kunt u eventuele opmerkingen achterlaten

7.4.2 enquête met implementatie van Duurzaam Veilig Wegverkeer

12-12-2019

Subjectieve verkeersveiligheid van de N381

Subjectieve verkeersveiligheid van de N381

Alvast bedankt voor het deelnemen aan deze enquête! Mijn naam is Ilse van der Veen, deze enquête wordt gehouden in het kader van een onderzoek voor de Rijksuniversiteit Groningen. In deze studie wordt onderzocht of de implementatie van Duurzaam Veilig Wegverkeer in de N381 een verschil veroorzaakt in verkeersbeleving van de inwoners van Oosterwolde. De enquête zal ongeveer 5 minuten duren. De deelname aan de enquête is vrijwillig en u kunt op elk moment stoppen. De enquête is volledig anoniem. De resultaten van de enquête zullen worden opgenomen in een Technische Planologie Bachelor scriptie die gedeeld wordt met de scriptiebegeleider en medestudenten.

* Required

1. Wat is uw leeftijd? *

2. Wat is uw geslacht? *

Mark only one oval.

- Vrouw
 Man
 Anders

3. Hoeveel jaren rijervaring heeft u? *

4. Hoe vaak in de week rijdt u over de N381? *

Mark only one oval.

- Meer dan 14 keer per week
 10 tot 14 keer per week
 5 tot 9 keer per week
 1 tot 4 keer per week
 Minder dan 1 keer per week
 (Bijna) nooit

In hoeverre voelt u zich in de volgende situaties verkeersveilig?

In dit gedeelte van de enquête worden vragen gesteld over in hoeverre u zich verkeersveilig voelt. Er wordt gevraagd om uw mening over de getoonde foto's, er bestaat geen fout antwoord.

5. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Aanwezigheid van elementen

In dit gedeelte van de enquête worden vragen gesteld over de aanwezigheid van verschillende weg elementen. Er wordt gevraagd om uw mening over de getoonde foto's, er bestaat geen fout antwoord.

11. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de aanwezigheid van ribbelmarkering*? *

* Ribbelmarkering bestaat uit blokken van stroef markeringsmateriaal aan de zijkant van de weg. Deze markering waarschuwt bestuurders wanneer zij bijvoorbeeld door afleiding van de weg af dreigen te geraken.



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de aanwezigheid van een vangrail? *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de aanwezigheid van autoweg verkeersbord? *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de aanwezigheid van een doorgetrokken streep? *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de aanwezigheid van een groene streep in het midden van de weg? *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de aanwezigheid van een ongelijkvloerse kruising? *



Mark only one oval per row.

	Zeer onveilig	Onveilig	Neutraal	Veilig	Zeer veilig	Geen mening
Verkeersveiligheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Afwezigheid van elementen

In dit gedeelte van de enquête worden vragen gesteld over de afwezigheid van verschillende weg elementen. Er wordt gevraagd om uw mening over de getoonde foto's, er bestaat geen fout antwoord.

17. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de afwezigheid van bomen? *



Mark only one oval per row.

Zeer onveilig Onveilig Neutraal Veilig Zeer veilig Geen mening

Verkeersveiligheid

18. In hoeverre voelt u zich verkeersveilig door de afwezigheid van een bocht? *



Mark only one oval per row.

Zeer onveilig Onveilig Neutraal Veilig Zeer veilig Geen mening

Verkeersveiligheid

Bedankt voor het invullen van deze enquête!

19. Hieronder kunt u eventuele opmerkingen achterlaten
