

NVC
2018
#NVC2018

Nationaal verkeerskundecongres 2018

31 oktober en 1 november, 's-Hertogenbosch

Nationaal verkeerskundecongres 2018

Kwantitatief gedragsonderzoek op de N36

Een onderzoek naar de verkeersveiligheid op de N36 met als doel het uitrollen van een gedragsbeïnvloedende strategie

Janne Hofstee
Arcadis Nederland B.V.

Niels Beenker
Arcadis Nederland B.V.

In samenwerking uitgevoerd met:

Wilbert Wentink (RWS Oost Nederland), Raymond Vermijs (RWS Oost Nederland)
Reinoud Nägele (RWS Water, Verkeer en Leefomgeving), Marco Wigbers (ROV Oost Nederland) en Gerard Kern (ROV Oost Nederland)

Telefoonnummer indiener

06-46368990

Samenvatting

De afgelopen jaren zijn er veel ongevallen gebeurd op de N36, en daar moet verandering in komen. De N36 loopt tussen Almelo en Ommen, een traject van zesendertig kilometer met een afwisselend gezicht. In het zuiden veel toe- en afritten, enkele kunstwerken en bochten. In het midden juist monotoon met een wijds uitzicht over de polder. Het noordelijke deel kent weer verschillende kunstwerken. Het is een drukke weg; de toegestane snelheid is 100 kilometer per uur en er geldt een inhaalverbod.

Deze studie ter verbetering van de verkeersveiligheid op de N36 bestond uit twee delen. Deel 1 betrof een kwantitatief gedragsonderzoek naar het rijgedrag op de N36. Deel 2 betrof de ontwikkeling van een gedragsbeïnvloedende strategie, op basis van de resultaten uit voorgaande onderzoeken en dit gedragsonderzoek.

Trefwoorden

Gedragsonderzoek, verkeersveiligheid, N-wegen

Kwantitatief gedragsonderzoek op de N36

Een onderzoek naar de verkeersveiligheid op de N36 met als doel het uitrollen van een gedragsbeïnvloedende strategie

Aanleiding van het onderzoek

In de omgeving staat de N36 bekend als de Dodenweg. De afgelopen jaren zijn er veel ongevallen gebeurd, en daar moet verandering in komen. De N36 loopt tussen Almelo en Ommen, een traject van zesendertig kilometer met een afwisselend gezicht. In het zuiden veel toe- en afritten, enkele kunstwerken en bochten. In het midden juist monotoon met een wijds uitzicht over de polder. Het noordelijke deel kent weer verschillende kunstwerken. Het is een drukke weg; er rijden veel vrachtwagens en zakelijk verkeer, zoals bestelbusjes. De toegestane snelheid is 100 kilometer per uur en er geldt een inhaalverbod.

Deze studie ter verbetering van de verkeersveiligheid op de N36 bestond uit twee delen. Deel 1 betrof een kwantitatief gedragsonderzoek naar het rijgedrag op de N36. Deel 2 betrof de ontwikkeling van een gedragsbeïnvloedende strategie, op basis van de resultaten uit voorgaande onderzoeken en dit gedragsonderzoek.

DEEL 1: Kwantitatief gedragsonderzoek

Er is in het verleden al veel onderzoek gedaan naar de verkeers(on)veiligheid op de N36. "Veilig over de N36" in 2013 leidde tot een voorstel met infrastructurele maatregelen, maar er is ook onderzoek verricht naar de verkeersveiligheid in relatie tot het rijgedrag van de bestuurders. "Vooronderzoek naar het gedrag van de weggebruikers" in 2017 resulteerde in een aantal ongevalsoorzaken en -hypothesen. Het betreft de volgende hypothesen:

1. De vetergang is groter dan de ruimte die rijstrook beschikbaar heeft (de reserve).
2. Tegemoetkomend verkeer leidt tot discontinuïteit in de laterale positie.
3. De vetergang is groter wanneer iemand achter een langzamer rijdend voertuig rijdt.
4. Zijdelingse verplaatsingen nemen toe wanneer iemand achter een langzamer rijdend voertuig rijdt.
5. De volgfstand in een peloton voertuigen op deze weg is kleiner dan op andere vergelijkbare wegen.
6. Het invoegen leidt tot verstoringen (snelheid en laterale positie) op de hoofdrijbaan.

Het doel van dit onderzoek was het toetsen/objectiveren van de oorzaken en hypothesen uit het vooronderzoek zodat hier een passende gedragsbeïnvloedende aanpak op uitgevoerd kan worden. Het resultaat van dit onderzoek is een strategie als opmaat voor de daadwerkelijke aanpak.

Werkwijze

Om de hypothesen te toetsen zijn er verschillende methoden toegepast. Hieronder worden deze in het kort toegelicht.

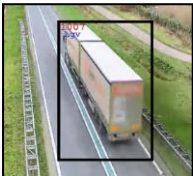
(1) Rittenanalyse met vrachtwagen en personenauto



Het doel van de schouw is (om als projectteam zelf) een beeld te vormen van het wegbeeld en het weggedrag. Het beeldmateriaal is gebruikt om een beeld te krijgen van de gedragingen die gekoppeld zijn aan de ongevalsoorzaken en hypothesen. Vanuit de personenauto en vrachtwagen werd vanuit de voorzijde geschouwd. De GoPro aan de kraan van de vrachtwagen werd gemonteerd om het rijgedrag van het verkeer achter de vrachtwagen te kunnen schouwen.

De data is geanalyseerd en gecodeerd op basis van gedragingen behorende bij de ongevalsoorzaken. Met behulp van coderingssoftware is aangegeven wanneer een situatie voorkomt. Hiervan zijn (automatisch) screenshots gemaakt.

(2) Opnames met vaste camera's



Het doel van de vaste camera's is om het gedrag van weggebruikers (longitudinale positie en volgafstanden) te kunnen kwantificeren. Er zijn drie vaste camera's geplaatst langs de N36. Twee vaste camera's op rechtstand, één camera bij een toerit. Ook zijn er camera's geplaatst langs de N48 als benchmark. Met behulp van de vaste camera's zijn de vetergang, de duur van de afwijkende positie en de volgtijden gemeten. De geselecteerde uren zijn automatisch geanalyseerd. Dit wil zeggen dat ieder voertuig gedetecteerd is, vertaald is in een 'vierkant'. Per voertuig is vervolgens bekeken in hoeverre deze een verticale (oranje) lijn overschrijdt. Tevens is per voertuig gekeken in welke vak(ken) de voertuigen zich bevinden.

(3) Belevingsonderzoek middels enquête



Om de beleving van de weggebruikers op de N36 te achterhalen is er een enquête uitgezet onder weggebruikers van de N36. Het doel van de enquête is om inzicht te krijgen in het type rijders op de N36 en hun meningen over de veiligheid op de N36. Halverwege het traject ligt een tankstation waar de weggebruikers zijn benaderd voor de enquête.

(4) Belevingsonderzoek middels een focusgroep



Om te kunnen inzoomen op de beleving van de N36 is er gesproken met een groep bekende weggebruikers. Het doel van de focusgroep is om meer inzicht te krijgen in de achtergronden van bepaalde gedragingen gezien tijdens de schouw en/of gebleken uit de enquête.

Resultaten van de rittenanalyse met personenauto en vrachtwagen

Tijdens de rittenanalyse is er veel vrachtverkeer en veel opeenvolgende auto's in colonnes achter vrachtwagens waargenomen. De vrachtwagenchauffeur bij de schouw noemde het een weg waarop hij continue scherp moest zijn, omdat er constant verschillen (in rijtaakbelasting) in wegdelen werden waargenomen.

Het invoegen van vrachtverkeer vanaf toeritten op de hoofdrijbaan heeft tijdens de schouw nauwelijks tot problemen geleid, al komt dit later tijdens de focusgroep terug als aandachtspunt. Er is éénmaal een (buitenlandse) vrachtwagen gezien die vanaf een parkeerhaven wilde invoegen, deze veroorzaakte plotseling remmen bij autoverkeer voor ons. De parkeerhavens zijn geregeld voor langere tijd bezet door geparkeerde voertuigen.

De hoeveelheid vrachtverkeer veroorzaakt colonnes waar automobilisten voor langere tijd in rijden. Dit omdat er geen inhaal mogelijkheden zijn op de N36. Tijdens het rijden in deze colonnes ligt afleiding op de loer vanwege het monotone ritme van de auto's en de weg. Er werden veel slingermomenten waargenomen. Verkeer in colonnes achter de vrachtwagen rijdt ook schuin achter elkaar, waarschijnlijk om doorzicht te zoeken. Er zijn geregeld (schrik)reacties gezien bij automobilisten bij tegemoetkomende vrachtwagens. Weinig (mislukte) inhaalbewegingen suggereert dat weggebruikers accepteren dat inhalen op een werkdag niets oplevert.

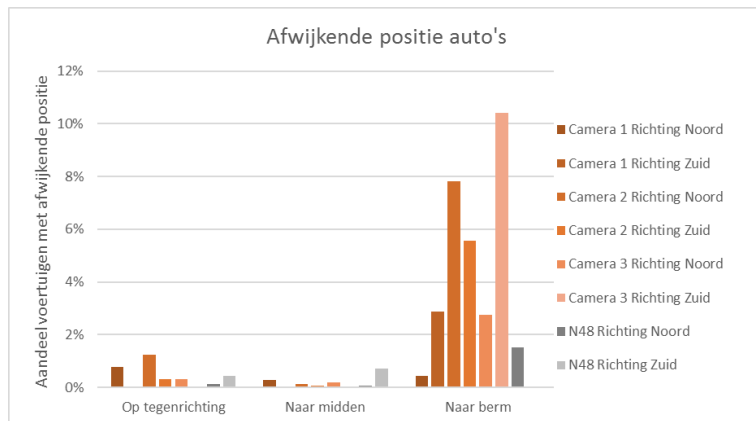


Tijdens een deel van de schouw (ochtendspits) was het donker en regenachtig weer. Dit maakt het rijden op de donkere N36 lastig aangezien de verlichting van tegenliggers in combinatie met de druppels op de voorruit het zicht verslechteren. Geleiding van de weg ontbreekt op enkele plaatsen.

Resultaten van de drie vaste camera's

Vetergang

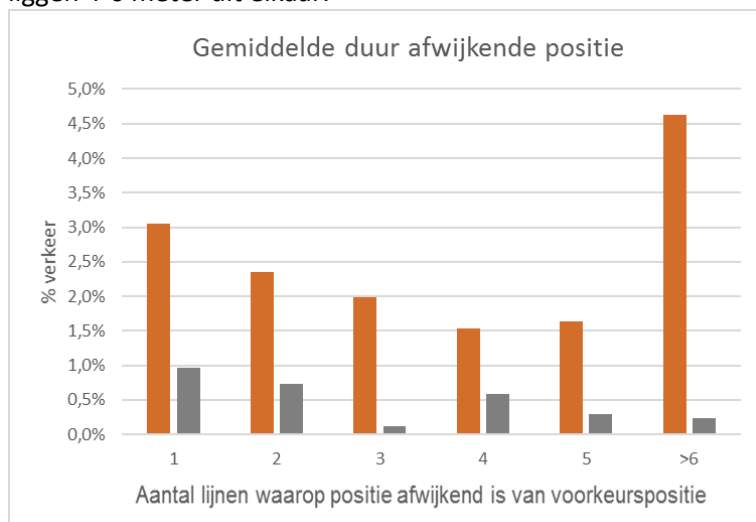
De meest voorkomende afwijkende positie is richting de buitenberm, zoals ook te zien is in de grafiek hieronder. Vermeld dient te worden dat de exacte plek van de voertuigen moeilijk is waar te nemen waardoor het onderscheid tussen afwijkende positie naar het midden toe en een afwijkende positie op de tegenrichting moeilijk te duiden is.



Het aantal voertuigen op de N36 dat buiten de gewenste rijstrook komt, is hoger dan op de N48.

Duur afwijkende positie

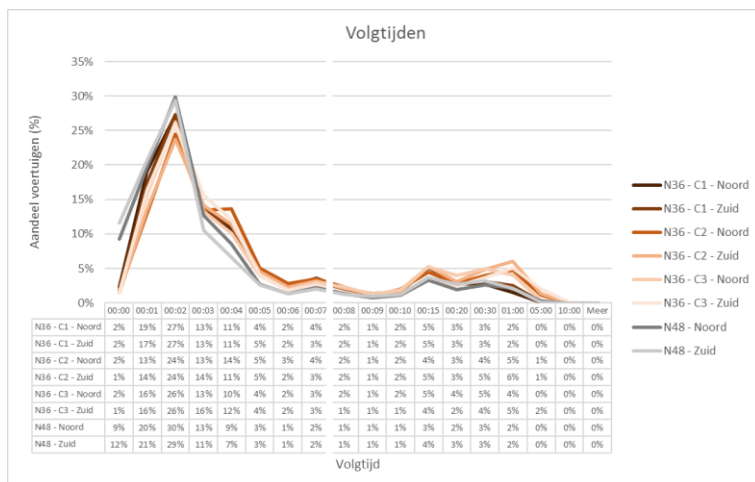
Geanalyseerd is hoe lang een voertuig een afwijkende positie op de weg aanhoudt, oftewel, wat de afstand is dat een voertuig (in het camerabeeld) zich op de as/kant markering bevindt, dan wel deze overschrijft. Uit deze analyse blijkt dat gemiddeld genomen relatief veel voertuigen over een langere periode in een afwijkende positie rijden op de N36 (oranje balk in de grafiek hieronder). De lijnen liggen 4-6 meter uit elkaar.



Zowel het percentage verkeer dat zich in een afwijkende positie bevindt alsmede de duur van de positie ligt op de N36 hoger dan op de N48 (grijze balk).

Volgtijden

De volgtijden zijn bepaald aan de hand van de camerabeelden. Bij een volgtijd van 7 seconden is een knip gelegd; er is hier feitelijk geen sprake meer van volgen maar van 'vrij rijden', of 'opvolgen'. Op basis van de 2-seconden regel is onderscheid gemaakt in korte en lange volgafstanden.



Ca 40-50% van de voertuigen heeft een volgtijd van 2 seconden of korter. Op de N48 is groter percentage voertuigen met een volgtijd van minder dan 2 seconde. Mogelijk dat de volgtijd wordt beïnvloed door verkeersintensiteit.

Resultaten enquête onder weggebruikers N36

De verkeersdeelnemers op de N36 leggen voornamelijk zakelijke ritten af, 6 keer per week of minder, of meer dan 10 keer per week. De zakelijke ritten, 70% van alle ritten, worden vooral gemaakt met een bestelbus of de vrachtwagen. Dit laat zien dat een groot deel van het verkeer dat over de N36 rijdt, lokaal en bekend verkeer is. Door het vele vrachtverkeer, ontstaan er vaak colonnes, iets waarvan de weggebruikers aangeven dit te herkennen. Eén derde van de weggebruikers raakt in colonne geïrriteerd en/of heeft de neiging wat anders te willen doen (28%). Tijdens het rijden in colonnes vindt 74% van de bestuurders handfree bellen (heel) veilig, 92% kijken op de telefoon niet.

De belijning en breedte van de weg worden niet als 'probleem' ervaren door de weggebruikers. De helft ervaart de N36 als een veilige weg.

Resultaten focusgroep onder vrachtwagenchauffeurs

De deelnemers aan de focusgroep waren allen vrachtwagenchauffeur. Dit doordat de focusgroep in verband met slecht weer verplaatst moest worden naar een week later. De vrachtwagen chauffeurs hebben tijdens de focusgroep zowel gepraat vanuit hun rol als chauffeur, als vanuit het perspectief van de automobilist.

De kern van het gesprek betrof de beleving en ervaring van het rijden op de N36. Belangrijkste gedeelte opmerking was dat medeweggebruikers elkaar weinig ruimte gunnen, in het bijzonder wanneer een vrachtwagen wilt invoegen op de N36. Deelnemers aan de focusgroep vragen zich in dit kader af of wellicht normen en waarden in het verkeer aan het verschuiven zijn: Iedereen heeft immers haast en geeft elkaar nog maar weinig ruimte.

Meer met betrekking tot de N36, gaven zij aan dat de weg saai en weinig stimulerend is. Daarnaast kent de weg 'inhaal uitlokkingsgevaar' en grote snelheidsverschillen verspreid over de dag. Dat de weg smal is wordt bevestigd door de *lane keeping assist*. "Deze blijft piepen".

De meeste weggebruikers op de N36 zijn bekend met de weg, mensen die echter onbekend zijn, 'voelen de weg niet'. Hiermee bedoelde de groep dat de positie waarin weggebruikers zich op de weg bevinden, niet altijd overeenkomt met het gevoel dat deze weggebruikers hebben bij hun

positie. Ze zitten al snel op een afwijkende locatie op de weg. Even afgeleid zijn leidt in dat geval snel tot het belanden op de andere weghelft, en dus tot corrigerende manoeuvres.

Tijdens de focusgroep werd er ook gevraagd naar een mogelijke boodschap voor een gedragsbeïnvloedende strategie. Volgens de vrachtwagen chauffeurs zou een gedragsbeïnvloedende campagne zich moeten richten op het veranderen van het gedrag en de discipline van de weggebruikers. Iedereen maakt zich schuldig aan het ongewenst gedrag wat het volgens de focusgroep moeilijk maakt een campagne te richten op één specifieke doelgroep. Mogelijke strekking van de campagneboodschap zou zijn elkaar de ruimte geven en zonder haast op weg gaan.

Conclusie gedragsonderzoek N36

Op basis van alle informatie en data zijn de bovengenoemde hypothesen getoetst. Hieronder in het kort per hypothese de beantwoording ervan.

1. **De vetergang is groter dan de ruimte die rijstrook beschikbaar heeft: *bevestigd*.**
Uit de camerabeelden van de schouw blijkt dat er veel slingerbewegingen plaatsvinden tegen of over de asstreep en kantstreep. Uit de geanalyseerde camerabeelden blijkt dat bestuurders de markering overschrijden. De wind kan hier echter ook een rol spelen, met name op de open stukken zonder begroeiing in de berm.
2. **Tegemoetkomend verkeer leidt tot discontinuïteit in de laterale positie: *bevestigd*.**
Uit de schouw is gebleken dat er schrikreacties/slinterbewegingen te zien zijn bij tegemoetkomend (vracht)verkeer. In de focusgroep is dit ook aangegeven als oorzaak/knelpunt.
3. **Het aantal zijdelingse verplaatsingen neemt toe achter een langzamer voertuig: *bevestigd***
Wanneer bestuurders langere tijd achter vrachtverkeer rijden zijn van dezelfde voertuigen meerdere slingerbewegingen gesignaleerd. Bestuurders van voertuigen in een colonne, rijden niet recht achter elkaar. We denken dat bestuurders 'zicht' willen hebben en daarom van positie wisselen.
4. **Het invoegen leidt tot verstoringen (snelheid) op de hoofdrijbaan: *(deels) bevestigd*.**
In de focusgroep is aangegeven dat vrachtverkeer geregeld weinig ruimte krijgt om in te voegen. Tijdens de rittenanalyse met de vrachtwagen is dit niet direct waargenomen, wel viel het op dat invoegend verkeer twijfelde bij het invoegen omdat zij weinig ruimte kregen.
5. **De volgfstand in een peloton voertuigen is kleiner dan op vergelijkbare wegen: *onbekend*.**
Deze hypothese is niet direct te toetsen voor een colonne specifiek. Het feit dat de camera's op vaste locaties stonden maakte dit niet te toetsen. We zien wel dat de volgtijden op de N36 niet korter zijn dan op de N48.
6. **De vetergang is groter achter een langzamer rijdend voertuig: *onbekend***
Deze hypothese is niet direct te toetsen. Het feit dat de camera's op vaste locaties stonden maakte dit niet te toetsen.
7. **Het invoegen leidt tot verstoringen (laterale positie) op de hoofdrijbaan: *onbekend*.**
Deze hypothese is niet direct te toetsen. Het feit dat de camera's op vaste locaties stonden maakte dit niet te toetsen.

Wat verder opviel tijdens het onderzoek, is dat de N36 op te delen is in drie delen (van zuid naar noord): een bochtig eerste deel nabij industrieterrein met diverse kort opeenvolgende aansluitingen en krappe bogen, een saai middenstuk met lange rechtstanden met weinig aansluitingen. De weg ligt hier voornamelijk in het openveld, en een lastiger laatste deel (tot Witte Paal) met diverse smalle kunstwerken, verkeerslicht, rotonde en bossen. Op basis van onze schouw en de overige analyses hebben we dit vertaald in een hypothese dat de alertheid in het eentonigere middendeel afneemt (in een colonne) terwijl de alertheid juist in het laatste en eerste deel nodig zijn aangezien de rijtaak door de complexiteit hier hoger is. Hier zou verder onderzoek naar gedaan kunnen worden.

Verder lijkt er een contradictie te zijn tussen de objectieve veiligheid van de weg en de subjectieve beleving ervan. Bekende weggebruikers ervaren de weg als veilig maar in feite is deze dat niet.

Alle informatie samenbundelend, kan de volgende conclusie getrokken worden over de verkeersveiligheid op de N36: De N36 bevat veel potentiële risico's die de weggebruikers niet altijd zien. Door de snelheidsverschillen tussen het vracht- en personenverkeer en door het vele vrachtverkeer ontstaan er veel colonnes achter vrachtwagens. Omdat er nauwelijks veilige inhaal mogelijkheden zijn moeten automobilisten wachten achter de vrachtwagens; dit leidt tot frustratie en zij raken verveeld en afgeleid. Daarbij komt dat zij de onveiligheid van de weg vaak onderschatten. Deze combinatie van factoren wordt zichtbaar in onder andere slingergedrag wat op deze weg snel tot conflicten kan leiden doordat de weg geen fouten toelaat (niet vergevingsgezind).

DEEL 2: Gedragsbeïnvloedende Strategie

Op basis van de bovenstaande probleemomschrijving werd een gedragsbeïnvloedende strategie ontwikkeld. Aan de hand van deze strategie kunnen er maatregelen in de vorm van een interventie getroffen worden ter bevordering van het veilig rijgedrag van weggebruikers op de N36.

Deze strategie is tot stand gekomen via het proces *intervention mapping 'light'*. Het is een werkprotocol, waarmee op planmatige wijze gedragsveranderingsprogramma's worden ontwikkeld. Intervention Mapping dwingt programmamakers om gedragsdeterminanten en veranderdoelstellingen zo objectief mogelijk te identificeren, en om methoden te specificeren die geschikt zijn om de geplande veranderingen tot stand te brengen. De planmatige opzet is gebaseerd op duidelijk omschreven wetenschappelijke theorie (vooral sociaal-cognitieve theorie) en – indien aanwezig – de bewezen effectiviteit van interventies.

Van ongewenst gedrag naar het gewenste gedrag

De gedragsdeterminanten die zijn meegenomen in deze strategie zijn onder te verdelen in psychosociale en omgevingsdeterminanten: kennisoverdracht met betrekking tot risicoperceptie, persoonlijke en sociale normen, de eigen effectiviteit van de doelgroep en de fysieke (omgevings)factoren. Middels deze gedragsdeterminanten kwamen we tot specifieke doelgedragingen, namelijk (a) het vergroten van de volgafstanden, (b) het verkleinen van de spreiding in laterale positie, en (c) het stimuleren van geconcentreerd blijven op de rijtaak.

- Het vergroten van de volgafstand bevorderen door het besef van eigen verantwoordelijkheid voor het vertonen van veilig rijgedrag te stimuleren, enerzijds via de lokale gemeenschap (de sociale norm), anderzijds door de weggebruikers het hanteren van grotere volgafstanden als positief te laten ervaren.
- Het verkleinen van de spreiding in laterale positie door weggebruikers de kennis mee te geven over de risicovolle weginrichting en hen zelf verantwoordelijk te laten voelen voor het vertonen van veilig rijgedrag.
- Geconcentreerd blijven op de rijtaak door weggebruikers te laten beseffen dat er op deze weg risico is op afleiding en/of verveling, en zorgen dat weggebruikers de situatie accepteren wanneer zij in een colonne rijden. Daarnaast ook door te stimuleren altijd fit de weg op te gaan.

Voor het verspreiden van kennis over de risico's van de N36 volstaat de inzet van campagnemateriaal. Voor het versterken van de sociale controle op veilig rijgedrag is het inzetten van de sociale omgeving belangrijk. Dit kan door bedrijven te betrekken bij het verspreiden van informatie (kennis over de risico's) en het in contact brengen van verschillende typen weggebruikers te faciliteren.