

Presentatie / verkeersveiligheid

De les uit 100 verkeersveiligheidsanalyses: stop met minimaal voldoen aan ontwerprichtlijnen, voldoe maximaal aan de menselijke factor

Rien Jansen, Politieacademie en Matthijs Dicke-Ogenia, Goudappel Coffeng

Samenvatting

Op de Politieacademie (HBO-opleiding Bachelor of Policing) leren studenten verkeersveiligheid vanuit verschillende invalshoeken te analyseren. Naast voertuig en omgeving staat het menselijk gedrag centraal. Studenten leren met een Human Factors analyse vanuit mogelijkheden en beperkingen van de weggebruiker te denken.

Als eindtoets analyseren zij een verkeersonveilige situatie uit hun eigen werkgebied en ontwerpen zij maatregelen vanuit infrastructuur, handhaving en (voornamelijk) gedrag. Een uitdagende opdracht waarbij onvoldoende data over ongevallen, weigerachtige verkeerskundigen en weggebruikers een hoofdrol spelen.

Uit de 100 verkeersonveilige situaties die het afgelopen jaar voorbij kwamen zijn een aantal waardevolle lessen te leren. Zo zijn afwijkende situaties, hoe goed ook bedoeld, het beste ingrediënt voor verkeersonveiligheid en het kan geen kwaad de fietser in de voorrang extra te wijzen op zijn kwetsbaarheid.

Belangrijkste les is: Ontwerp niet om minimaal aan de richtlijnen te voldoen, maar om maximaal rekening te houden met de mogelijkheden en beperkingen van de mens.

Inleiding

Een spelletje dat in Coronatijd niet mag tenzij je onderdeel bent van een groot gezin: je fluistert de persoon naast je een zinnetje in het oor, deze fluistert het zinnetje naar de persoon ernaast en zo ga je de kring ronde. Gegarandeerd komt er aan het einde van de rij een hele andere zin uit. Zo werkt het ook tussen de wegbeheerder en de weggebruiker. De wegbeheerder wil dat verkeer veilig en vlot doorstroomt in een netwerk en op een specifieke plek. De wegbeheerder kan alleen communiceren met de weggebruiker via de regels die we leren via de rijopleiding, inrichting van de weg, lichten om aan te geven of je moet stoppen of mag doorrijden, belijning om aan te geven waar je mag rijden en borden om geldende regels aan te geven of een route aan te geven. Allemaal symbolen. De wegbeheerder staat dus voor de uitdaging om de juiste symbolen te gebruiken, zorgen dat de weggebruiker deze ziet, verwerkt, de juiste conclusie trekt en bereid is het gewenste gedrag uit te voeren. In dit proces van interpretatie naar uitvoeren van een actie kan veel mis gaan.

Terecht vat de lector Jan Nap van de Politieacademie effectief politiewerk in zijn lectorale rede samen als: *“Werkt het, deugt het en doet het deugd?”* (Nap, 2014). De transfer naar de verkeerswereld is gemakkelijk te maken; werkt de infrastructurele oplossing wel, verwachten de mensen de verkeerssituatie, begrijpen zij wat er van hen verwacht wordt? Is de verkeerssituatie nuttig of is er sprake van meten en rekenen volgens een richtlijn?

In ons land waarin talloze wetten, reglementen, voorschriften en richtlijnen zijn op allerlei gebied, is het maar de vraag of de verkeersdeelnemer het allemaal verwacht en begrijpt. En zodoende zich ook naar het beoogde verkeersgedrag gaat gedragen. Gelukkig is de aandacht voor de mogelijkheden en beperkingen van de mens en hun bereidheid om zich aan de regels te houden, de human factors, steeds sterker aan het worden. Het zijn immers de mensen die het verkeer maken.

Dat is de kern van een serie van acht lessen over verkeersveiligheid die Politiekundige studenten in hun HBO-opleiding krijgen. Studenten schrijven een werkstuk over een verkeersonveilige situatie in hun werkgebied. Zij analyseren of de infrastructuur in orde is, welke elementen in de omgeving invloed hebben, welke fouten en vergissingen vanuit Human Factors op de loer liggen, welk ongewenst gedrag verkeersdeelnemers laten zien en waarom het gewenste gedrag niet wordt uitgevoerd. Per jaar passeren er zo'n 100 studenten. 100 werkstukken. 100 verkeerssituaties. 100 analyses. 100 oplossingen.

Werkwijze van de politiekundige studenten

De studenten hanteren als werkwijze voor het analyseren van verkeersonveiligheid de bekende PODOE-systematiek: probleemanalyse, oorzaak, doelstelling, oplossingsrichtingen en (ex-ante of post) evaluatie.

Data

Het onderzoek begint met een analyse naar ongevallen op de locatie, gereden snelheden (V85), klachten uit de omgeving, de doelgroep die veroorzaakt en de doelgroep die overlast ervaart. De resultaten van deze analyse zetten ze af tegen het beleid binnen de gemeente met betrekking tot verkeersveiligheid. Zij onderzoeken vervolgens of de functie van de weg past bij het ontwerp en de plek in het netwerk.

Observatie

Daarna volgt een observatie en toetsen zij of de infrastructuur voldoet aan de richtlijnen. Ook als dat het geval is analyseren de studenten of de weggebruiker kan functioneren in de verkeersomgeving.

Ze beredeneren welke fouten en vergissingen een weggebruiker kan maken en (in tegenstelling tot voldoen aan ontwerprichtlijnen) wat er gebeurt als de weggebruiker zich niet aan de verkeerstaak houdt.

Dat doen ze aan de hand van een aantal human factors modellen. Ieder verkeersveiligheidsprobleem is met één of twee van deze modellen goed te analyseren.

Verwachten, waarnemen, begrijpen, kunnen en willen

Verwachten, waarnemen, begrijpen, kunnen en willen (Rijkswaterstaat, 2008, 2016) is de onderzoekstool die de verkeerpsycholoog omarmt heeft. Een nuttige methode om situaties globaal te beoordelen op verkeersveiligheid. Wordt de weggebruiker voldoende voorbereid op wat van hem verwacht wordt? Is alle belangrijke informatie (aanwijzingen, overig verkeer) goed en tijdig waar te nemen, is de informatie en situatie begrijpbaar, is er voldoende tijd om handelingen uit te voeren en is de weggebruiker bereid zich aan de verkeerstaak te houden? Hoe goed en prettig de methode ook is, het blijft in de praktijk te vaak bij een eerste verkenning. Een inventarisatie in plaats van een analyse. Diepgang in deze methode wordt alleen door human factor specialisten gedaan.

Waarnemingscyclus

De studenten leren te redeneren vanuit de waarnemingscyclus (stimulus-kijken-zien-beslissen-handelen-response). Daarin wordt nadruk gelegd op het effect van bewuste en onbewuste verwerking in iedere stap. Kijken maar niet zien is daar een bekend voorbeeld van. Daarbij is er ook aandacht voor het visuele veld: welk deel wordt direct verwerkt, welk deel bewust en welk deel onbewust. Dit hangt af van de snelheid waarmee gereden wordt en bepaalt welk deel van de omgeving goed wordt waargenomen. Cruciaal is het voorkomen van ongevallen.

Mentale modellen

Voor taken die we vaak uitvoeren hebben we een stappenplan klaar: ons mentale model (Johnson-Laird, 1983). Dit ontwikkelt een automobilist tijdens de rijopleiding: de volgorde van kijken en handelingen bij het benaderen van een rotonde, kruispunt, T-splitsing et cetera. In hun observatie leren de studenten te herkennen of de infrastructuur het juiste mentale model oproept. Is in de omgeving herkenbaar welke regels gelden zodat de verkeersdeelnemer de juiste stappen uitvoert?

Michons niveaus van de rijtaak

Michon (1985, 1989) beschrijft drie niveaus van de rijtaak:

- Op het strategisch niveau maakt de weggebruiker keuzes over de bestemming, het vervoermiddel, tijdstip van reizen en de route.
- Op het tactische (of manoeuvre niveau) maakt de weggebruiker keuzes op basis van de omstandigheden onderweg. De weggebruiker maakt keuzes over snelheid, volgafstand, rijstrook, stoppen voor oranje of juist doorrijden, opvolgen van aanwijzingen.
- Op het operationele niveau gaat het om directe acties. Remmen, gasgeven, stuurbewegingen, stuurcorrecties, veranderen van rijstrook, schakelen, uitwijken om een ongeval te voorkomen.

In een verkeerssituatie wordt op iedere niveau de situatie beoordeeld. Is het nodig dat twee verkeersstromen (bijvoorbeeld veel scholieren op de fiets en forenzen in de auto) hier op dit moment bij elkaar komen of zijn er andere routes mogelijk? Wordt er voldoende afstand gehouden, de juiste snelheid gereden en kan de weggebruiker uitwijken als het nodig is?

Rasmussen SKR model

Rasmussen (1974) ontwikkelde een model waarin handelingen op verschillende niveaus van vereiste inspanning plaatsvinden, met bijbehorende kansen op fouten en vergissingen. Op het niveau van

Vaardigheden gaat alles automatisch, we hebben weinig moeite met de rotonde waar we iedere dag langs rijden. Op het niveau van Regels moet een weggebruiker in een afwijkende situatie wat vuistregels toepassen en iets aanpassen, denk aan de introductie van de turborotonde. Op het niveau van Kennis moet een weggebruiker veel nadenken in nieuwe situaties, denk aan de introductie van de rotonde. Onderzocht wordt of de weggebruiker terecht of onterecht uit een automatisme handelt en hoeveel inspanning een situatie kost als niet vanuit automatisme gewerkt kan worden.

Fullers task capability model

Op basis van het task capability model van Fuller (2000) wordt een inschatting gemaakt hoe de vaardigheden van de weggebruiker zich verhouden tot de taakeisen uit de omgeving waarin ze deelnemen aan het verkeer. Komen deze te dicht bij elkaar dan is de kans op fouten en vergissingen groot. Daarin wordt ook de taakbekwaamheid van de weggebruiker meegenomen, vaak beïnvloed door gebruik van middelen, stress, vermoeidheid et cetera (Fuller, 2005; Vlakveld, 2002).

Richting een advies

Na deze uitgebreide analyse is 80% van het werk gedaan. De uitkomst van een goede analyse naar menselijk gedrag leidt eenvoudig naar goede oplossingen. De nadruk ligt op het verbeteren van de verkeersveiligheid door het gedrag van de weggebruiker te beïnvloeden. Met informatie, verhogen van attentie, het tekenen van een lijntje, met educatie, met verkeersborden met een andere boodschap, onbewuste beïnvloeding, humor et cetera. Vrijwel altijd is er ook een infrastructurele aanpassing nodig of moeten hekken gesnoeid worden. Daarnaast is voor het slagen van een gedragsmaatregel (vaak een vrijwillige maatregel) nog steeds de druk van handhaving nodig. Studenten geven advies hoe de drie oplossingsrichtingen in combinatie tot het beste resultaat leiden, gegeven het beleid van de gemeente waar de situatie onderzocht wordt.

Leerpunten uit 100 verkeersveiligheidsonderzoeken

Bij het beoordelen van zoveel situaties gaan er patronen en rode draden opvallen. Een aantal daarvan bespreken we in deze paragraaf.

Theorie wat plat slaan is niet erg, het zet studenten aan het denken

We hebben niet de illusie dat we in korte tijd de studenten alle ins en outs van de modellen kunnen leren. Dat blijkt ook niet nodig. Studenten kunnen prima overweg met de boodschap van de modellen. Ze zijn prima in staat een oordeel te vormen over omgevingseisen, automatismen, waarneming bij hoge snelheid, reactietijd en remweg en restsnelheid, afleiding et cetera. Het blijkt steeds weer dat de voorgeschreven aanpak vrijwel alle belangrijke bespreekpunten naar boven haalt.

Verkeersonveilige situaties liggen voor het oprapen

Het is voor studenten nooit moeilijk om een verkeersonveilige situatie te vinden. Ieder werkgebied heeft er meerdere. Ook in uw eigen directe omgeving kent u vast wel een locatie die niet veilig aanvoelt. De kunst is om te analyseren of er echt verkeersonveiligheid heerst of dat dit een gevoel is van omwonenden. Iedere situatie waar verkeersdeelnemers elkaar ontmoeten is een potentieel gevaar en kan leiden tot gevoelens van onveiligheid.

Afwijken van het standaardontwerp is een goed ingrediënt voor verkeersonveiligheid

De meeste situaties die studenten onderzoeken in hun werkgebied zijn situaties waarbij het ontwerp afwijkt van de standaard. Vaak zijn er oplossingen bedacht omdat bijvoorbeeld de ruimte beperkt was, doorstroming bevorderd moet worden, de hoeveelheid verkeer en diversiteit daarin groot is, de omgeving bijzonder is, zicht beperkt is op bepaalde plekken of voor bepaald beleid gekozen is. Juist in

deze situaties wordt er veel verkeersonveiligheid ervaren. En bijna altijd terecht. Bijzondere oplossingen of noodgedwongen situaties vallen buiten het automatisme. Mensen weten niet altijd wat er van hen verwacht wordt en houden een te hoge snelheid aan of kijken op de verkeerde plekken naar het overige verkeer.

Iedere situatie is sterk te verbeteren

De belangrijkste factoren die bijdragen aan verkeersonveiligheid worden vrijwel altijd herkend. Het is ook altijd mogelijk de situatie te verbeteren, hoewel niet altijd met gedragsbeïnvloeding. Door interviews, literatuuronderzoek en observaties komen studenten vaak met vruchtbare voorstellen voor aanpassingen van de verkeerssituatie. Zij zijn in staat bij observaties veel natuurlijk weggedrag op te merken en te duiden vanuit de theoretische modellen.

Gedragsmaatregelen zijn niet altijd de oplossing en lossen ook niet altijd alles op

Hoewel de insteek is om de situatie veiliger te maken door de inzet van gedragsmaatregelen is ook gebleken dat dit niet altijd tot succes leidt. Vooral in situaties waar het niet zozeer om infrastructuur gaat maar om gedrag van specifieke doelgroepen, zoals koeriers, maaltijdbezorgers of taxichauffeurs. Hun gedrag is onafhankelijk van de locatie. Juist hier is de inzet van gedragsmaatregelen belangrijk, maar tegelijkertijd ook het moeilijkste om dat effectief te doen. Daarnaast zijn er veel situaties waarin een aanpassing van de infrastructuur verreweg het meeste effect heeft omdat deze onhandig is vormgegeven of niet meer voldoet.

Verkeerskundigen zijn tevreden als minimaal aan de richtlijnen wordt voldaan

Regelmatig moeten studenten de discussie aan met verkeerskundigen die vinden dat een bepaalde situatie niet onveilig is. Daarbij wordt er van uitgegaan dat als Infrastructuur minimaal voldoet aan de richtlijnen, de situatie ook veilig is. De weggebruiker moet zelf maar beter oppassen is het credo. Voldoen aan de richtlijnen betekent nog niet dat de weggebruiker goed overweg kan met de situatie en dat de situatie veilig is. Er is veel meer effect te behalen door rekening te houden met de mogelijkheden en beperkingen van de weggebruiker.

Met een human factors analyse blijkt vaak waarom een situatie niet veilig is. In het zuiden van het land was een situatie die volgens de richtlijnen redelijk goed voldeed. Uit observatie en gesprekken met omwonenden bleek dat op een oversteek regelmatig aanrijdingen en bijna aanrijdingen plaatsvonden. Vanuit Human Factors was dat goed te verklaren: niets in de omgeving maakte duidelijk dat er fietsers over konden steken. De oversteekplek was verhoogd maar daardoor was de belijning niet duidelijk zichtbaar. De drukke achtergrond met viaduct, lichtmasten en begroeiing maakte het verwerken van zoveel informatie lastig en het hielp ook niet dat de dubbele middenstreep de indruk gaf dat er 80 gereden mocht worden.



Een lastige situatie om te verwerken voor de weggebruiker.

Data is van belang, maar ontbreekt te vaak of is onvolledig

Op het moment dat een verkeerskundige ontkent dat een situatie gevaarlijk is wil je met data aantonen dat er wel degelijk verkeersonveiligheid is. 90% van de werkstukken bevat een zinnetje als "helaas was de registratie van de ongevallen onvolledig en waren ongevallen aan verkeerde locaties gekoppeld." De laatste jaren is de registratie gelukkig weer verbeterd. Een goede registratie is onontbeerlijk.

In een tunneltje onder een spoor door reden vijf auto's zich vast. Volgens de gemeente was geen actie nodig, er was voldaan aan de richtlijnen. De doorrijhoogte van de tunnel is inderdaad netjes aangegeven. Analyse van de ongevallen maakte een patroon inzichtelijk. Niemand was woonrde in de buurt. Twee bestuurders reden in een bestelbus, eentje gehuurd, in de ander een bestuurder op zijn eerste werkdag als bezorger. De andere drie bleken te hoog geladen aanhangers te zijn, mensen die verhuisden en doorgaans niet met zo'n hoogte rijden. De conclusie is dat deze ongevallen gebeuren doordat mensen als uitzondering met een hoog voertuig rijden en als ze eenmaal instappen in het automatisme van hun normale autoritten komen. Dan voldoet een bordje met doorrijhoogte niet. Met een ludiek bord moet attentie gevraagd worden om na te gaan hoe hoog je voertuig is.



Tunnel waar vijf voertuigen zich klemreden.

Factsheets van de SWOV zijn onmisbaar

Studenten maken veel gebruik van de factsheets van de SWOV (2020). Onmisbare kennisverzameling voor hen. Compliment voor de SWOV!

Van sommige situaties krijg je direct buikpijn

Sommige situaties bezorgen je direct een onbehagelijk gevoel. Dat kan nooit goed gaan is je eerste gedachte. Dat is niet altijd terecht: sommige vreemde situaties zijn niet per se onveiliger dan andere situaties. Bekendheid met de situatie speelt hier ongetwijfeld een rol. Maar het gaat niet altijd goed. Zelfs in zo'n mate dat je je afvraagt waarom er nog niets aan de onveilige situaties gedaan is. Bovendien valt op dat oorzaken van ongevallen op industrieterrainen lastig te analyseren zijn.

Pak de rebelse fietser aan

We vragen bijzondere aandacht voor de kwetsbare fietser. Fietsen is milieuvriendelijk, gezond en voorkomt overvolle wegen, treinen, tram en metro. Nederland is een fietsland, nergens ter wereld wordt er zoveel gebruik gemaakt van de fiets als in ons land. Het is goed voor fitheid en conditie, spaart het milieu en voorkomt filevorming/stagnatie. Veel infrastructurele aanpassingen zijn er voor

fietzers. Veel fietspaden waarvan sommigen als fietssnelweg zijn uitgevoerd, fietsstraten en voorzieningen voor fietsers.

Problemen met fietsers komen prominent naar voren. De fiets, blijkt ook uit de ongevallencijfers, is geen risicoloze vorm van vervoer. Vanuit politie-ervaring is er geen euforie over de fietser; de fietser gedraagt zich vaak ongenaakbaar en als een rebel in het verkeer. Fietsen zonder verlichting, niet stoppen voor rood licht, geen richting aangeven, de binnenbocht nemen, dronken op het zadel zitten, met meer dan twee naast elkaar rijden, bellen et cetera. Geen wonder dat het zo vaak misgaat. Is de toepassing van art. 185 Wegenverkeerswet voor kwetsbare verkeersdeelnemers hieraan debet? Borrelpraat is dat als men een fietser aanrijdt, de automobilist altijd schuldig is. Dit is slechts voor de civiele afwikkeling, niet voor de strafrechtelijke aspecten! Door een misplaatste zekerheid is er misschien de neiging risico's te compenseren en gedragen zich fietsers daardoor onveilig.

Fietsers uit de voorrang halen

Diverse analyses geven aan dat het heel effectief is om de fietser juist níét die beschermde status te geven. Niet binnen een voorrangsregeling halen, maar bewust maken van het feit dat de fietser dient te stoppen. Als een fietser zich onveilig voelt volgt eerder veiliger gedrag, dat blijkt in diverse situaties. Nijmegen en Groningen kenden verkeerssituaties waarbij aan de fietser voorrang verleend diende te worden. Het verwachtingspatroon bleek niet te kloppen met de situatie. Men verwacht geen fietsers die vanachter een haag of reclameborden soms met hoge snelheid tevoorschijn komen. De oplossing die bleek te werken was de verplichting voor de fietser om te stoppen. Een significante daling van ongevallen als resultaat.



Oude situatie in Groningen: fietsers van rechts in de voorrang.

Waarschuw de kwetsbare fietser

Veiligheid verbeteren betekent soms ook de fietser die voorrang heeft er op attent te maken dat hij of zij kwetsbaar is en soms niet gezien wordt. En dat uit voorzorg het gedrag aanpassen verstandig is. Fietsers die roepen "het is hier levensgevaarlijk" zijn vaak degene die zonder inhouden de rotonde over gaan zonder echt zekerheid te hebben dat een auto voor hen stopt. Dat zou iedereen erg spannend vinden.

Conclusies/aanbevelingen

Er zijn teveel situaties die verkeersonveilig zijn en teveel verkeersonveilige gedragingen. We moeten niet akkoord gaan met de houding dat minimaal voldoen aan richtlijnen het verkeer veilig maakt. Door in te zetten op het maximaal ondersteunen van de weggebruiker is erg veel veiligheid te winnen. En dat is nodig met meer dan 600 doden en 20.000 ernstig gewonden per jaar. Onze methode om vanuit beleid, data en observatie van menselijk gedrag verkeersveiligheid te onderzoeken levert veel inzicht in de oorzaak van verkeersonveiligheid op specifieke locaties op. En daardoor kan ook gericht advies gegeven worden hoe een situatie verkeersveiliger gemaakt wordt. Dat is aanvullend aan de risicogestuurde aanpak die los van locatie inzet op gedragsverandering.

Regelmatig worden de werkstukken besproken met verantwoordelijken binnen politie en gemeente en is de conclusie dat de analyse een goede bijdrage heeft geleverd aan onderzoek naar een locatie die vaak al lang bekend staat als verkeersonveilig. De studenten komen de eerste les binnen met het idee dat verkeersveiligheid nooit zo interessant kan zijn als het bestrijden van terrorisme en mensenhandel of forensische opsporing. Ze eindigen met stevige kennis over de toepassing van Human Factors en sociale psychologie op verkeersveiligheid en met een nieuwe enthousiaste kijk op weggebruikers en verkeersveiligheid. En uiteraard op hun eigen gedrag en dat van hun directe omgeving.

Literatuur/referenties/bronnen

Fuller, Ray. (2000). The task-capability interface model of the driving process. Recherche - Transports - Sécurité. 66. 10.1016/S0761-8980(00)90006-2.

Fuller, R. (2005). Towards a general theory of driver behaviour. In: Accident Analysis and Prevention, Vol. 37, No. 3, p. 461-472.

Johnson-Laird, P.N. (1983). Mental Models: Towards a Cognitive Science of Language, Inference, and Consciousness. Cambridge: Cambridge University Press.

Michon, J. A. (1985). A critical review of driver behavior models: What do we know, what should we do? In R. Schwing & L. A. Evans (Eds.), Human behavior and traffic safety (pp. 487-525). New York, Plenum Press.

Michon, J.A. (1989). Modellen van bestuurdersgedrag. In: Van Knippenberg, C.W.F., Rothengatter, J.R. & Michon, J.A. (red.), Handboek sociale verkeerskunde. Van Gorcum, Assen, p. 207- 231.

Nap, (2014): Macht ten goede. Lectorale rede uitgesproken op 23 mei 2014.
<https://www.youtube.com/watch?v=kqpHOAv4Dnw>

Rasmussen J, Jensen A. (1974). Mental procedures in real life tasks: case study of electronic troubleshooting. Ergonomics 17: 293-307.

Rijkswaterstaat (2008), '10 gouden regels om rekening te houden met de weggebruiker.'
Rijkswaterstaat, Delft.

Rijkswaterstaat (2016), Human Factors voor verkeersveiligheid in het wegontwerp -Handreiking voor Human Factors; Bijlage E bij VOA, RWS Water, Verkeer en Leefomgeving, Rijswijk.

SWOV (2020). Factsheets. <https://www.swov.nl/publicaties/swov/type/factsheet>

Vlakveld, W. (2002). Innovatief gedragsgericht verkeersveiligheidsbeleid; Een intern rapport over het eindrapport 'Aanzetten tot een vernieuwend gedragsgericht verkeersveiligheidsbeleid'. Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.