

# Rij-instructie

ONAFHANKELIJK VAKBLAD VOOR DE VERKEERSOPLEIDING

**Test: Nissan Note**

**Alle seizoenen band maakt steeds vaker plaats voor winterband**

**Steeds meer afleidingen zorgen voor steeds meer gevaar**

**Meer bekeuringen omdat gordel niet wordt gebruikt**

**'Rijsimulator is betrouwbare voorspeller voor het rijgedrag'**

10 jaar rijsimulatoren: onderzoek naar toegevoegde waarde toont aan:

# 'Rijsimulator is betrouwbare voorspeller voor het rijgedrag'

In 2003 is de rijimulator geïntroduceerd in de rijopleiding, als eerste bij ANWB rijsscholen en later ook bij BOVAG en FAM rijsscholen. Gelijktijdig kwam ook het commentaar los; een rijimulator is een leuk speeltje, maar het echte werk gebeurt toch echt op de weg. We zijn nu 10 jaar verder. Een goed moment om te kijken of de beloften van toen zijn waargemaakt.

Nederland neemt internationaal een koppositie in als het gaat om het gebruik van rijsimulatoren in de rijopleiding. De rijsimulatoren zijn gemaakt door voornamelijk Nederlandse producenten zoals Green Dino, ST Software en Rozen-dom Technologies. Er zijn ongeveer 200 rijsimulators in gebruik bij rijopleiders. In dit artikel worden de resultaten van het wetenschappelijke onderzoek van Technische Universiteit Delft naar de effectiviteit van rijsimulatoren in de rijopleiding voor het autorijbewijs gepresenteerd.

## TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT

In 2005 is de onderzoeksgroep DATA (zie kader) van de Technische Universiteit Delft gestart met onafhankelijk onderzoek naar de betrouwbaarheid van rijsimulatoren als alternatief voor de lesauto. Onderzoekers Joost de Winter en Stefan de Groot hebben onder leiding van professor Peter Wieringa een groot aantal studies en experimenten uitgevoerd om wetenschappelijke bewijzen te verzamelen. Het onderzoek is gedaan in samenwerking met rijimulatorproducent Green Dino en is gefinancierd

door het ministerie van Economische Zaken onder de regeling IOP MMI. Het wetenschappelijk onderzoek heeft zich op de volgende vragen gericht:

- Gedraagt een leerling zich in een rijimulator net zoals de leerling zich gedraagt in een (les)auto?
- Is de automatische beoordeling betrouwbaar?
- Vervangt de automatische instructie de rijles op de weg?
- Slagen rijimulatorleerlingen net zo snel als leerlingen die alleen op de weg les krijgen?

## RIJGEDRAG

In 2012 heeft onderzoeker Joost de Winter een enquête gehouden onder oud-rijimulatorleerlingen. Green Dino leverde hiervoor de rijimulatorgegevens van deze oud-leerlingen. De resultaten van 321 bestuurders zijn verwerkt. Gemiddeld hadden de bestuurders 3,4 jaar hun rijbewijs. De resultaten tonen aan dat het rijgedrag tijdens de rijopleiding in een rijimulator een betrouwbare voorspeller is voor rijgedrag na het behalen van het rijbewijs. Fouten, zoals stuurcorrecties, en overtredingen, zoals overschrijding van de maximale snelheid, tijdens de rijimulatoropleiding voorspelden zelfgerapporteerde overtredingen en snelheidsbekeuringen jaren na het behalen van het rijbewijs. Verschillende gedragingen, zoals het rijden door rood licht, voorspelden betrokkenheid bij ongevallen in de eerste 12 maanden na het behalen van het rijbewijs.

## MEER TRAININGSUREN

Naast de overeenkomsten in fouten en overtredingen in de rijimulator en fouten en overtredingen op de weg, toonde het onderzoek relaties aan tussen het gedrag in de rijimulator en het aantal trainings-



Rijsimulator van ACM Opleidingen die is bestemd voor training en beoordeling van chauffeurs van hulpvoertuigen.

## Leveranciers

Leveranciers van rijssimulatoren in Nederland:

- Green Dino [www.greendino.nl](http://www.greendino.nl)
- ST Software [www.stsoftware.nl](http://www.stsoftware.nl)
- Rozendom Technologies [www.rijssimulator.nl](http://www.rijssimulator.nl)

uren op de weg voor het eerste rijexamen. Leerlingen die meer fouten maakten en langzamer reden in de rijssimulator, hadden meer trainingsuren op de weg nodig. Onderzoek uit 2006 had al aangetoond dat vrouwen in de rijssimulator meer fouten maken en mannen meer overtredingen. Vrouwen volgen meer rijlessen voor het behalen van het rijbewijs (Periodiek Rijopleidingsonderzoek 2004/2005). Het onderzoek naar zelfgerapporteerde fouten en overtredingen toont dus aan dat individuele verschillen al in een vroeg stadium tijdens het rijden op een rijssimulator gevonden worden, zelfs voordat de leerling de weg op gaat. Een leerling heeft dus hoogst waarschijnlijk een rijstijl ontwikkeld voordat hij leert autorijden. Bestuurders met een onveilige rijstijl kunnen al aan het begin van de rijopleiding worden geïdentificeerde. Een aangepast lesprogramma kan dan worden aangeboden. De rijsschool helpt de leerling in dat geval niet alleen aan zijn rijbewijs. De rijopleiding wordt afgestemd op het verbeteren van de zwakke punten in de rijstijl met als doel het rijgedrag na het behalen van het rijbewijs positief te beïnvloeden. Onderzoek van de Winter uit 2007 laat zien dat leerlingen die meer fouten maken in de rijssimulator een lager slagingspercentage hebben, meer pogingen nodig hebben om te slagen en meer fouten maken op



Het rijssimulatorcentrum bij Verkeersschool Oosterpoort.

het examen. Leerlingen die meer taken goed uitvoeren en leerlingen met een hogere snelheidscore hebben een hogere score op het theorie-examen, hebben een hoger slagingspercentage, hebben minder pogingen nodig om te slagen en maken minder fouten op de examens.

### BEOORDELING

Het rijgedrag tijdens het rijden in een rijssimulator vertoont dus belangrijke overeenkomsten met het rijgedrag op de weg, zelfs na het behalen van het rijbewijs. Kan de rijssimulator dit ook goed beoordelen? Green Dino heeft een rijstijltest ontwikkeld voor de beoordeling van de rijstijl van de bestuurder. Om de betrouwbaarheid van de rijstijltest vast te stellen is in 2010 door Joost de Winter een enquête gehouden onder 826 ervaren bestuurders die de rijstijltest hadden gevolgd. De onderzoeksresultaten tonen aan dat de scores een voorspellende waarde hebben voor de zelfgerapporteerde prestaties op de weg zoals het zelf veroorzaken van ongevallen. Bestuurders met lagere scores hadden een grotere kans op het zelf veroorzaken van ongevallen dan bestuurders met hogere scores. Deze resultaten maken duidelijk dat de beoordeling van het rijgedrag in een rijssimulator betrouwbare resultaten oplevert. Onderzoeken uit 2007, 2009 en 2012 bevestigen deze conclusie. Fouten en overtredingen die gemaakt werden tijdens de rijssimulatoropleiding werden nog steeds gemaakt (lang) na het behalen van het rijbewijs.

### VERVANGING VAN RIJLES OP DE WEG

Rijsscholen en leerlingen zijn vooral geïnteresseerd in de vervangingswaarde van de rijssimulatorlessen. Oftewel: vervangt een rijssimulatorles van één uur een rijles op



Momentopname uit de simulatortraining 'Gevaarherkenning'.

de weg van één uur? Om goed antwoord op deze vraag te kunnen geven, is gekeken naar het totale aantal lesuren van rijssimulatorleerlingen in vergelijking tot het gemiddelde aantal lesuren van leerlingen om het rijbewijs te halen. De bestuurders uit het onderzoek uit 2012 hadden gemiddeld 7,3 uur rijles in de rijssimulator gevolgd bij 40 verschillende rijsscholen. Het gemiddelde aantal zelfgerapporteerde lesuren in de auto voor het behalen van het rijbewijs bedroeg 36,4. De gemiddelde leeftijd was 24,6 jaar. Het totale aantal lesuren om te slagen bedroeg voor de rijssimulatorleerlingen 43,7 lesuren. Het gemiddelde aantal lesuren om te slagen voor het rijbewijs was in Nederland in de periode 1999-2002 43,1 lesuren. De gemiddelde leeftijd van de leerlingen was 21,6 jaar (bron SWOV-rapport D-2006-5). Het verschil tussen het gemiddelde aantal rijlessen om het rijbewijs te halen van rijssimulatorleerlingen en het landelijk gemiddelde bedraagt slechts 0,6 uur. Volgens deze cijfers hebben rijssimulatorleerlingen ongeveer een half uur rijles extra nodig om te slagen. Daarbij kan de leeftijd een rol spelen. Rijssimulatorleerlingen die mee hebben gedaan aan de enquête waren gemiddeld 3 jaar ouder dan de leerlingen uit het SWOV-rapport. In de periode 2004/2005 had de groep 18-19 jarigen gemiddeld 42,3 rijlessen nodig en de groep 20-25 jarigen 47,3 rijlessen om te slagen voor het praktijkexamen (Periodiek Rijopleidingsonderzoek 2004/2005). In vergelijking tot deze groep 20-25 jarigen hadden de rijssimulatorleerlingen met een gemiddelde leeftijd van 24,6 jaar 3,6 uur minder rijles nodig.

### SLAAGKANS

Het benodigde aantal rijlessen om te slagen voor het rijbewijs is volgens het onderzoek nagenoeg gelijk voor de leerlingen die een deel van de opleiding op een rijssimulator volgden. Geldt dit dan ook voor de slaagkans op het eerste rijexamen. In 2007 heeft onderzoeker Joost de Winter

de prestaties van 859 rijnsimulatorleerlingen vergeleken met de examenresultaten van deze leerlingen die beschikbaar waren gesteld door het CBR.

De resultaten gaven aan dat het slagingspercentage van simulatorleerlingen 3,7 tot 5,2 procent hoger was dan het landelijke gemiddelde. Ook blijkt dat leerlingen die meer simulatorlessen volgden eerder slaagden voor het praktijkexamen. Uit onderzoek uitgevoerd in 2009 onder 804 rijnsimulatorleerlingen kwam een gemiddeld slaagkans op het eerste examen van 54 procent. Het landelijk gemiddelde was in 2009 47,4 procent; een positief verschil van 6,6 procent.

Met deze cijfers kan niet een causaal verband worden aangetoond tussen de rijnsimulator en de slaagkans. De slaagkans wordt door meerdere factoren bepaald, zoals de kwaliteit van de rijlessen op de weg en de beoordeling door de examiner. Maar het onderzoek uit 2007 toont in elk geval aan dat de slaagkans groter wordt wanneer het aantal lessen dat op de rijnsimulator is gevolgd toeneemt.

## CONCLUSIE

Uit het onderzoek van de Technische Universiteit Delft wordt duidelijk dat rijnsimulators goede vervangers kunnen zijn voor rijlessen op de weg (let wel: deze uitslag geldt alleen voor de geteste rijnsimulators van Green Dino). Leerlingen vertonen hetzelfde rijgedrag in een rijnsimulator als in een (les)auto, zelfs enkele jaren na het behalen van het rijbewijs. De beoordeling van de prestaties van de rijnsimulatorleerlingen zijn betrouwbaar. Lagere scores op rijtaken komen overeen met lagere scores tijdens en na het rijexamen. Een lagere score op de rijstijltest blijkt een betrouwbare voorspeller voor een hoger risico op het veroorzaken van ongevallen. Rijnsimulatorleerlingen volgen in totaal evenveel uren als leerlingen die alleen in de lesauto rijden. Oudere rijnsimulatorleerlingen volgen zelfs minder rijlessen dan leeftijdsgenoten. Rijnsimulatorlessen vervangen dus één op één rijlessen op de weg. De slaagkans voor rijnsimulatorleerlingen ligt hoger dan het landelijk gemiddelde. Op basis van deze resultaten mogen we concluderen dat de beloften van 10 jaar geleden zijn waargemaakt. Het commentaar dat je alleen leert autorijden op de weg is dus ongegrond.

Misschien nog wel belangrijker is dat op basis van de beoordeling van de rijnsimulator de rijopleiding beter kan worden



afgestemd op de zwakke rijvaardigheden van de leerlingen. Het veranderen van de al aanwezige rijstijl kan ervoor zorgen dat de leerlingen na het behalen van het rijbewijs minder fouten en overtredingen maken en bij minder ongevallen betrokken zijn.

## TOEKOMST

Rijnsimulators vormen een goed alternatief voor het rijden in een lesauto, zo blijkt dus. Dat is goed om mee te nemen in economisch perspectief. De kosten van rijnsimulators zijn de afgelopen 10 jaar sterk gedaald. De prijs van een rijnsimulator met geautomatiseerde instructie en beoordeling ligt nu rond de 10.000 euro. De exploitatiekosten liggen daardoor onder 10 euro per uur. De kosten voor een auto met rijinstructeur zijn drie maal zo hoog terwijl er volgens het wetenschappelijk onderzoek van TU Delft geen grote verschillen in prestatie zijn. Een lagere lesprijs en de mogelijkheden om het rijgedrag na het behalen van het rijbewijs positief te beïnvloeden geeft rijnscholen met een rijnsimulator een voordeel ten opzichte van de

rijnscholen zonder rijnsimulator. Verzekeraar Polis Direct gaat bijvoorbeeld rijnsimulatorleerlingen met een goede rijstijl premiekorting bieden. Het ligt dan ook voor de hand dat de inzet van rijnsimulators de komende jaren verder zal toenemen. Of iedere rijnschool gebruik gaat maken van een rijnsimulator hangt ook af van het CBR en de politiek. Voor het trainen van gevaarherkenning is volgens de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV) een rijnsimulator noodzakelijk. Voor het objectief beoordelen van het risicoprofiel van een toekomstige verkeersdeelnemer is een rijnsimulator een belangrijk hulpmiddel. Een rijexaminator kan met behulp van de simulatorrapporten controleren of de leerling zijn zwakke en sterke rijvaardigheden kent en of de leerling zijn zwakke rijvaardigheden met hulp van de rijnschool heeft verbeterd. Wanneer rijnsimulators algemeen ingezet gaan worden om de rijstijl van leerlingen te verbeteren zal dit hoogst waarschijnlijk resulteren in een daling van het aantal ongevallen onder jonge bestuurders.

## Onderzoeksgroep TU Delft

DATA, Delft Automated Training & Assessment, is de onderzoeksgroep van Technische Universiteit Delft die zich richt op geautomatiseerde training en beoordeling op basis van gedragregistratie en gedraganalyse. De onderzoeksgroep staat onder leiding van professor Wieringa en maakt deel uit van de afdeling BioMechanical Engineering van de faculteit Mechanical, Maritime and Materials Engineering (3mE).

### *Gedragregistratie en gedraganalyse*

Praktijktraining wordt vaak gebaseerd op regels en procedures die zijn afgeleid van praktijkwaarnemingen. Deze praktijkwaarnemingen staan model, maar zijn meestal gekleurd door externe factoren en persoonlijke interpretatie. De omstandigheden zijn niet geconditioneerd en veroorzaken daardoor ruis. DATA kiest voor een nieuwe aanpak en ontwerpt regels en procedures op basis van objectief gemeten gedrag van een persoon in relatie tot het gedrag van andere personen. Deze aanpak van DATA vergroot de effectiviteit en efficiëntie van praktijktraining.

Zie ook: [www.data.3me.tudelft.nl](http://www.data.3me.tudelft.nl)