

# Over bermen, bochten en bomen

---

Verkeerstechnische resultaten van  
diepteonderzoek naar bermongevallen

Robert Louwerse

*Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV*

---

woensdag 31 oktober 2012

# Over bermen, bochten en bomen

paper (bijdragenr. 134)

## Over bermen, bochten en bomen: verkeerstechnische resultaten van diepteonderzoek naar bermongevallen

Auteurs:

Ir. W.J.R. Louwerse (SWOV)

Dr. R.J. Davidse (SWOV)

Ing. L.C. van Sluijs (Provincie Zeeland)

C.W.A.E. Duivenvoorden, MSc (SWOV)

K. van Duijvenvoorde, BAsC (SWOV)

woensdag 31 oktober 2012

# Inhoudsopgave

---

1. Aanleiding van het onderzoek
2. Voorbeeld bermongeval
3. Wijze van dataverzameling
4. Scenario's van bermongevallen
5. Resultaten wegontwerp
6. Maatregelen
7. Discussie

# 1. Aanleiding van het onderzoek

---

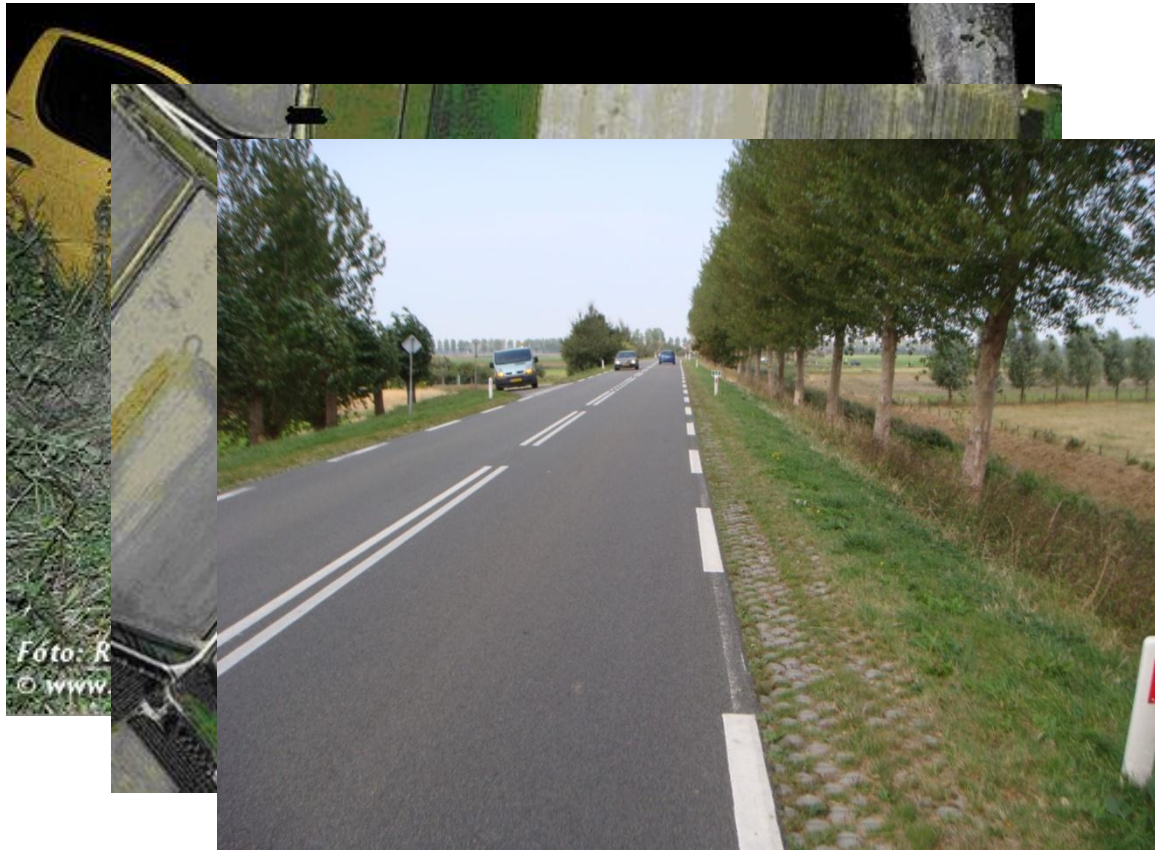
- 35% van de dodelijke ongevallen en 20-30% van de ongevallen met ernstig verkeersgewonden is een bermongeval
- Oorzaken zijn vaak onbekend
- Preventie door EHK-markering, bermverharding, verwijderen obstakels, etc.
- Aanvullende maatregelen gewenst
- Meer kennis nodig over ontstaan van bermongevallen
- Politiegegevens zijn daarvoor niet voldoende

## 2. Voorbeeld bermongeval



Oorzaak van dit ongeval?

## 2. Voorbeeld bermongeval



man

18-24 jaar

avond

## 3. Dataverzameling

- Melding van verkeersongevallen door politie
- Selectie van bermongevallen
  - ✓ 2009 –2010
  - ✓ Ongevallen buiten de bebouwde kom
  - ✓ Motorvoertuig is in berm geraakt
  - ✓ Een of meer inzittenden zijn gewond
- Bronnenmateriaal:
  - ✓ Politiegegevens
  - ✓ Interviews met inzittenden
  - ✓ Voertuiginspecties
  - ✓ Weginspecties

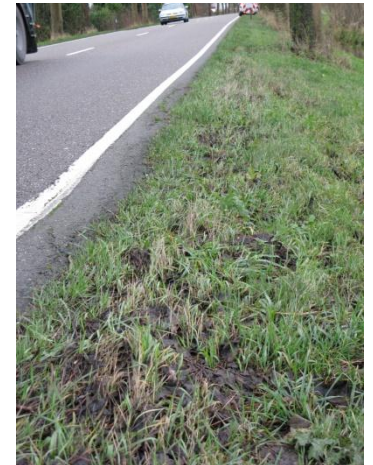


## 3. Dataverzameling (2)



Algemene analyse:

- 143 bermongevallen,
- in provincie Zeeland en
- in politieregio's Haaglanden en Hollands-Midden



Diepte analyse van 86 bermongevallen:

- Ongevalsverloop
- Ongevalsfactoren
- Letselfactoren





### 3. Dataverzameling (3)

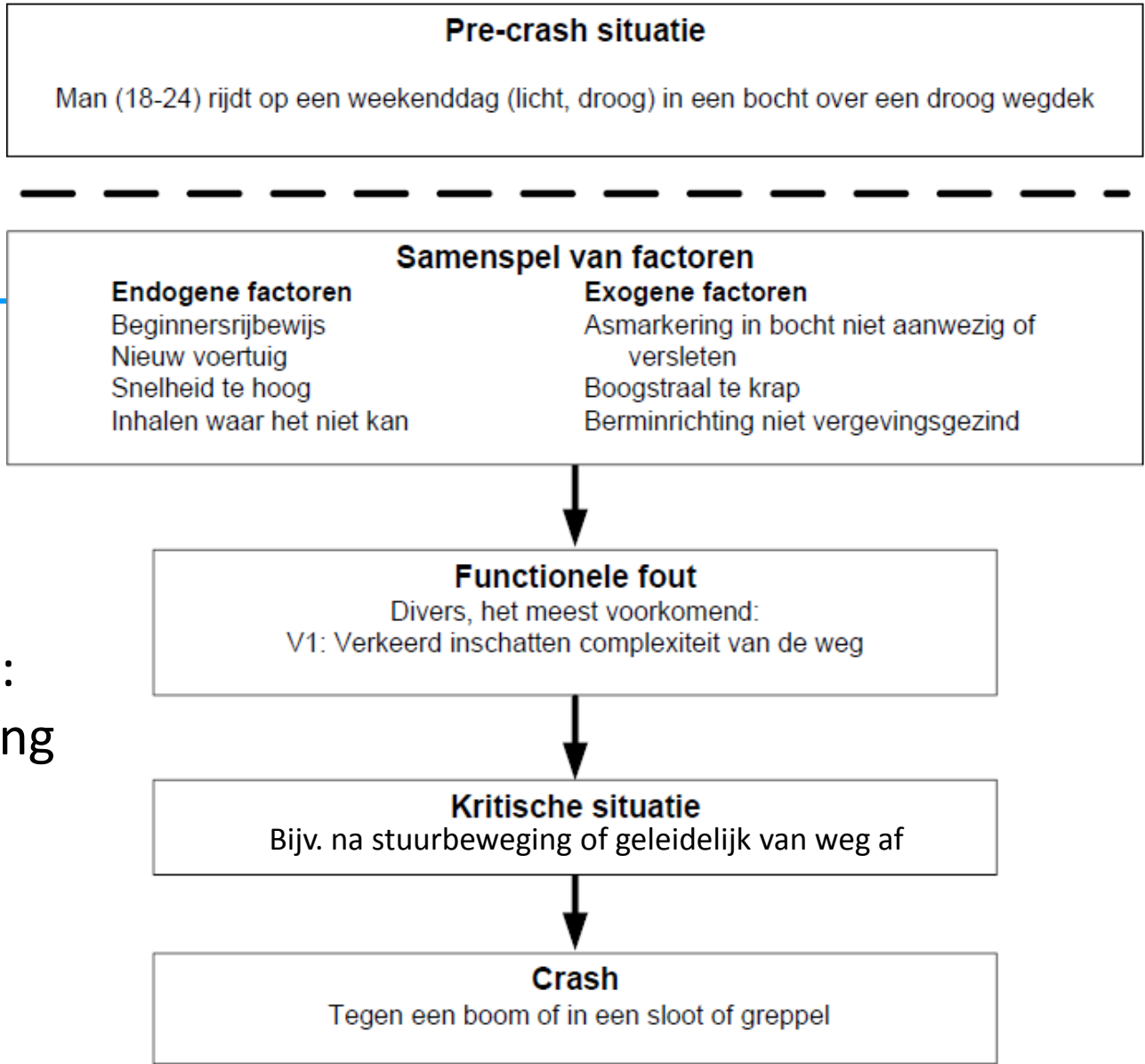
Kenmerk bermongeval	Aandeel (n=143)
Man	75%
18- t/m 24-jarigen	31%
Jonge mannen	26%
Weekend	48%
Weekendnachten	17%
80km/uur-wegen	53%
Bochten	47%

Meest voorkomende kenmerken van bermongevallen

## 4. Scenario's bermongevallen

---

Zeven groepen van vergelijkbare bermongevallen



Voorbeeld scenario:  
Verkeerde inschatting

## 5. Resultaten Wegontwerp

Meest voorkomende ongevalsfactoren (weg)	aandeel
Obstakelvrije zone te smal	42%
Talud te steil	30%
Semi-verharding niet aanwezig of te smal	12%
Suggestiestrook/redresseestrook te smal of niet aanwezig	10%
Bocht: boogstraal te krap en/of niet goed aangekondigd	14%

## 5. Resultaten Wegontwerp (2)

Geanalyseerde ongevallen (n=86)	aandeel
In of kort na een bocht	53%
Boogstraal te krap	36%
Boogstraal en OVZ te krap	20%
+ Bebording en bebakening voldoet niet	15%
<i>waarvan bocht of OVZ factor</i>	<i>14%</i>

Combinatie van te smalle obstakelvrije zone (OVZ) en te krappe boogstraal in bochten waarin of kort waarna een bermongeval heeft plaatsgevonden

## 6. Maatregelen

---

Maatregelen voor de 7 scenario's

Driedeling:

1. Voorkomen van de weg afraken
2. Ruimte en tijd creëren voor correctie
3. Kans op ernstig letsel minimaliseren

Daarnaast onderscheid in: mens, weg en voertuig

## 6. Maatregelen (2)

---

### WEG

- Veilige snelheden
- Herkenbare en voorspelbare bochten
- Ruimte bieden voor correctie via redresseerstroken en semi-verharding
- Niet-botsvriendelijke objecten verwijderen of afschermen
- Afschermen talud of minder steile helling
- Sloten/greppels afschermen of afdekken

## 6. Maatregelen (3)

---

### MENS

- Statusonderkenning: ouderen, jongeren, alcohol, medicijngebruik, vermoeidheid
- Voorlichting mbt. afleiding

### VOERTUIG

- ISA voor jonge automobilisten
- Slimmere gordels en airbags
- Elektronische stabiliteitscontrole (ESC)



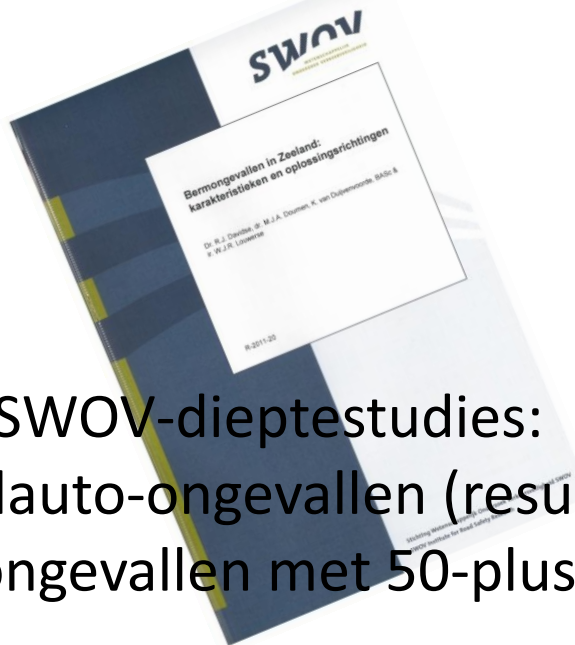
## 7. Discussie





# SWOV-dieptestudies

Diepteonderzoek naar ernstige bermongevallen  
in Haaglanden, Hollands-Midden en Zeeland



Andere SWOV-dieptestudies:

- Bestelauto-ongevallen (resultaten eind 2012)
- Fietsongevallen met 50-plussers (resultaten eind 2013)

## Meer info?

---

SWOV website: [www.swov.nl](http://www.swov.nl)

### Rapporten diepteonderzoek naar bermongevallen:

Davidse, R.J. (red). (2011). Bermongevallen: karakteristieken, ongevalsscenario's en mogelijke interventies. Resultaten van een dieptestudie. [R-2011-24](#). SWOV.

Davidse, R.J., Doumen, M.J.A., Duijvenvoorde, K. van & Louwerse, W.J.R. (2011). Bermongevallen in Zeeland: karakteristieken en oplossingsrichtingen. Resultaten van een dieptestudie. [R-2011-20](#). SWOV.

# “Probleemweg 1”



- 80km/uur-weg (GOW80)
- Rijstrook te smal
- Redresseerstrook te smal
- Obstakelvrije zone te smal
- Talud te steil
- Na scherpe bocht

## “Probleemweg 2”



- 80km/uur-weg (ETW80)
- Rijloper te breed voor ETW60
- Obstakelvrije zone te smal\* voor limiet van 80km/uur  
\*bomen en greppel

## “Probleemweg 3”



- 80km/uur-weg (GOW80)
- Oude markering (RONA ipv EHK)
- Dwarsprofiel te smal voor 80 (EHK)
- Obstakelvrije zone te smal
- Talud te steil, onderaan een sloot

# Evaluatie Diepteonderzoek

---

Meerwaarde Diepteonderzoek:

- Ongevalsegegevens (mens/weg/voertuig) in samenhang bestudeerd
- Inzicht in het gehele ongevalsproces
- Inzicht in details van omstandigheden tijdens ongeval
- Handvatten voor aanpak ongevalstypen waar kennisgebrek is