

Opdrachtgever Provincie Zeeland  
Datum 7 februari 2023  
Auteur  
Kenmerk 011073.20230207.N1.05  
Status Definitief  
Pagina 1/19

## Verkeersveiligheidsanalyse tolvrij maken Westerscheldetunnel.

### 1. Inleiding

Voor de Westerscheldetunnel wordt onderzocht of het mogelijk is de tunnel eerder tolvrij te maken. Deze aanpassing kent allerlei mogelijke effecten. Deze notitie gaat over het verkeersveiligheidseffect van deze maatregel. In hoeverre leidt het tolvrij maken van de Westerscheldetunnel tot meer of minder verkeersonveiligheid, uitgedrukt in verkeersslachtoffers- en doden op het wegennet?

Voor deze analyse zijn, net als in het verkeersonderzoek, de volgende varianten met elkaar vergeleken:

- De basissituatie
- De referentiesituatie met tolheffing
- Variant ZTOL, zonder tolheffing, zonder aanvullende maatregelen
- Variant VHEF zonder tolheffing, maar met een vrachtwagenheffing
- Variant 80 SPD zonder tolheffing, maar met 80 km/h op de regionale stroomwegen
- Variant ZTOL\_PA, zonder tolheffing voor personenauto's
- Variant ZTOL\_PA\_80, zonder tolheffing voor personenauto's, met 80 km/h op de regionale stroomwegen

Deze notitie bestaat uit twee delen. In hoofdstuk 2 is de kwantitatieve analyse uitgevoerd waarin op basis van risicocijfers inzicht wordt gegeven in de verwachte aantallen ongevallen in de verschillende varianten. Omdat niet voor alle onderzochte situaties een complete set met risicocijfers voorhanden is, is daar ook een kwalitatieve analyse aan toegevoegd die op een kwalitatieve manier wel invulling geeft aan de ontbrekende informatie.

## 2. Kwantitatieve analyse

### 2.1 Werkwijze

Om het effect van de voorgestelde maatregelen kwantitatief in kaart te brengen hebben we de methode voor het kwantitatief deel van een verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE) gebruikt, zoals beschreven in het Kader Verkeersveiligheid. Deze methode wordt gebruikt voor het kwantitatief beoordelen van de verkeersveiligheid bij aanpassingen aan Rijkswegen op basis van NRM prognoses en risicocijfers. Omdat de Westerscheldetunnel en de toeleidende stroomwegen niet in het beheer zijn van Rijkswaterstaat, kan de methode niet direct toegepast worden. Daarnaast hebben de aanpassingen invloed tot over de grens in België, waar Nederlandse risicocijfers niet van toepassing zijn. Om deze redenen is de methode op enkele punten iets aangepast.

De methode voor het kwantitatief deel van de VVE start met de bepaling van het invloedsgebied. Vervolgens worden drie analyses uitgevoerd waarin achtereenvolgens het verkeersveiligheidsniveau op het onderzoekstracé, de rijkswegen in het invloedsgebied en het onderliggend wegennet in het invloedsgebied worden bepaald. De werkwijze zal voor elk van deze onderdelen worden toegelicht.

#### 2.1.1 Bepalen invloedsgebied

Voor de analyses kunnen worden uitgevoerd, wordt bepaald in welk gebied er significante verschillen optreden als gevolg van één of meerdere onderzochte varianten. Dit gebied wordt het invloedsgebied genoemd. Allereerst worden alle wegvakken bepaald waarop er een verschil in intensiteit optreedt van ten minste 10% ten opzichte van de referentie en waarop de weekdagintensiteit ten minste 1000 motorvoertuigen per etmaal bedraagt<sup>1</sup>. Vervolgens worden deze geselecteerde wegvakken gecombineerd voor alle varianten. Hieruit kan worden afgeleid op welke relaties de routekeuze wijzigt en kan het invloedsgebied worden vastgesteld rondom deze relaties.

#### 2.1.2 Onderzoekstracé

De eerste analysestap bij een VVE is een beoordeling van het verkeersveiligheidsniveau op het onderzoekstracé. In het geval van de Westerscheldetunnel is er geen sprake van infrastructurele aanpassingen aan een bepaald tracé; de tunnel blijft immers ongewijzigd.

---

<sup>1</sup> De Westerscheldetunnel is onderdeel van een N-weg. De grens is daarom 1000 mvt/etm.

Deze stap van de analyse is daarom achterwege gelaten en de beoordeling van de verkeersveiligheid in en rond de tunnel wordt meegenomen in de volgende stap.

### **2.1.3 Overige Rijkswegen/hoofdwegen in invloedsgebied**

De tweede analyse heeft betrekking op de verkeersveiligheidseffecten als gevolg van veranderde routekeuzes. Het Kader Verkeersveiligheid schrijft voor dat deze analyse betrekking heeft op alle Rijkswegen die in het invloedsgebied vallen. Per wegtype en dagdeel wordt een gemiddelde I/C-verhouding bepaald en het daaraan gekoppelde risicocijfer. Deze wordt vermenigvuldigd met de verkeersprestatie om het aantal geprognoseerde slachtofferongevallen te bepalen.

Voor deze voorgestelde aanpassingen is deze aanpak echter niet logisch. De Westerscheldetunnel en toeleidende wegen zijn niet in het beheer van Rijkswaterstaat, maar vormen wel belangrijke wegvakken in deze analyse. Verder zijn er in Zeeland een aantal gebiedsontsluitingswegen in het beheer van het Rijk. Volgens het Kader zouden deze in de analyse meegenomen moeten worden, ondanks dat er geen risicocijfers beschikbaar zijn voor gebiedsontsluitingswegen. Om deze redenen is de analyse uitgevoerd voor alle hoofdwegen in het invloedsgebied, dat wil zeggen autowegen en autosnelwegen.

Een deel van het invloedsgebied is buiten Nederland en kan niet op gelijke wijze geanalyseerd worden vanwege onbekende risicocijfers en onvolledige informatie in het NRM. Om vergelijking van de alternatieven toch mogelijk te maken is de analyse separaat uitgevoerd voor het deel van het invloedsgebied dat in Zeeland ligt, het deel in overige Nederlandse provincies en het deel in Vlaanderen. Voor het deel in Vlaanderen geldt dat er door het ontbreken van de risicocijfers alleen de verkeersprestatie wordt vergeleken.

### **2.1.4 Onderliggend wegennet**

Ten slotte wordt er gekeken naar de effecten op het onderliggend wegennet. Vanwege de verscheidenheid aan vormgevingen en wegtypes wordt er in de VVE methodiek alleen onderzocht of de verkeersprestatie op het relatief onveilige onderliggend wegennet toeneemt ten opzichte van de verkeersprestatie op het Rijkswegennet. Vanwege de redenen genoemd in voorgaande paragraaf zal deze analyse worden uitgevoerd voor de hoofdwegen bestaande uit auto(snel)wegen ten opzichte van de overige wegen in het invloedsgebied. Eveneens zal deze analyse worden uitgesplitst voor het deel in Zeeland, de rest van Nederland en België.

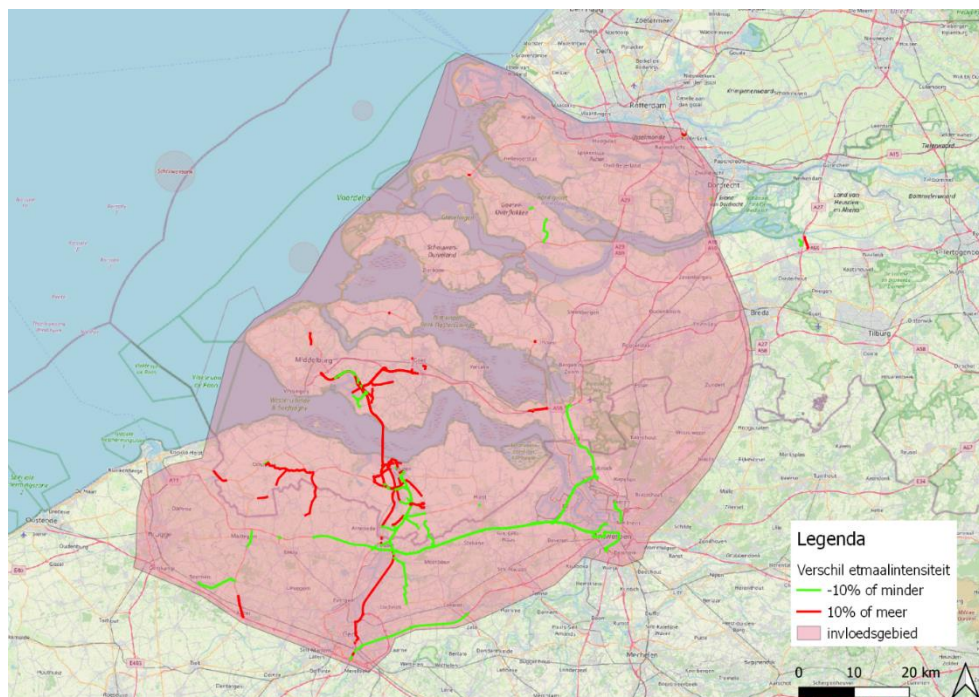
## 2.2 Resultaten

### 2.2.1 Invloedsgebied

Figuur 2.1 toont de wegvakken waarop een verschil in intensiteit optreedt van minstens 10% en voldoen aan de minimale intensiteit van 1000 motorvoertuigen per etmaal. De verschillen duiden op diverse routes waarop verkeer van route wijzigt. Zo is er een sterke afname zichtbaar op de E34, R2 bij Antwerpen en de A12/A4 tussen Antwerpen en Bergen op Zoom. Daar tegenover staat groei rond de Westerscheldetunnel, de A58 en de toeleidende wegen in Zeeuws-Vlaanderen, wat een verandering van de routekeuze suggereert van verkeer tussen Zeeuws-Vlaanderen en West-Brabant.

Daarnaast is er een toename zichtbaar op de R4 (oost) tussen Gent en Zelzate in combinatie met een afname op de E17 tussen Gent en Antwerpen. Verder is er ook op kleine stukken van de N57 bij Stellendam en N254 bij Middelburg groei zichtbaar. Dit duidt mogelijk op verschuivingen van verkeer tussen de regio Gent en de regio Rotterdam, waarbij er in plaats van een route via Antwerpen gekozen wordt voor een route over de R4, door de Westerscheldetunnel en verder via de N57 of N256 en N59. Om alle mogelijke routeveranderingen in beeld te brengen zijn alle logische routes tussen Gent en Rotterdam opgenomen in het invloedsgebied.

Ten slotte zijn er afnames op het onderliggend wegennet tussen Brugge en toenames op het onderliggend wegennet bij Sluis en Oostburg. Dit kan mogelijk erop duiden dat verkeer tussen de regio Brugge en Zuid-Beveland of West-Brabant vaker een route over het onderliggend wegennet in Zeeuws-Vlaanderen gaat gebruiken. Om dit effect mee te kunnen nemen, is Brugge en geheel Zeeuws-Vlaanderen opgenomen in het invloedsgebied.



*Figuur 2.1 Vastgesteld invloedsgebied en wegvakken met een verschil in weekdagintensiteit van minstens 10% en een intensiteit van minstens 1000 mvt/etm in één van de varianten.*

## 2.2.2 Hoofdwegen in invloedsgebied

Tabel 2.1 toont het geprognosticeerd aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegenet (HWN) in het invloedsgebied per variant in het Nederlandse deel van het invloedsgebied (zie paragraaf 2.1.3). In tabel 2.2 is deze informatie opgenomen waarbij de ontwikkeling ten opzichte van de referentie 2030 (index = 100) is weergegeven.

Opvallend is de afname in de prognose van het aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegenet in Zeeland tussen 2018 en 2030. Dit geprognosticeerde effect wordt veroorzaakt doordat de wegen over de Oosterschelde Kering en de Veerse Gatdam (beide N57) in de prognose niet meer als autoweg gecategoriseerd zijn. De overblijvende wegen komen daardoor in een andere I/C-klasse met een lager risicocijfer. Aangezien dit verschil voor alle toekomstvarianten geldt (met en zonder tolheffing) is het voor de analyse verder niet van belang.

In de referentiesituatie met tolheffing neemt het aantal geprognosticeerde slachtofferongevallen toe met 13% tot 158,4. In de varianten neemt het aantal nog verder toe met 14% in de variant met een maximum snelheid van 80 km/h (80SPD) en de variant zonder tol voor personenauto's (ZTOL\_PA) tot 16% in de varianten met vrachtwagenheffing

(VHEF), zonder aanvullende maatregelen (ZTOL) en zonder tol voor personenauto's en 80 km/h (ZTOL\_PA\_80) ten opzichte van het basisjaar. In de prognoses voor het aantal slachtofferongevallen is geen rekening gehouden met mitigerende maatregelen voor de verkeersveiligheid. Er wordt uitgegaan van de bestaande risicocijfers voor het wegennet.

In de referentiesituatie voor 2030 is de groei niet gelijk verdeeld over de verschillende gebieden. De verwachte toename van het aantal slachtofferongevallen is volledig buiten Zeeland, op de hoofdwegen in Zeeland wordt zelfs een afname verwacht. Deze afname heeft te maken met een lagere I/C-verhouding (verhouding tussen intensiteit en capaciteit) op een aantal enkelbaans autowegen. De kleine afname leidt in de risicocijfers tot een vrij forse afname in het aantal verwachte ongevallen.

De verschillende varianten zorgen juist voor toenames in Zeeland en nauwelijks verschil in de rest van Nederland. De variant zonder tolheffing en zonder aanvullende maatregelen (ZTOL) scoort buiten Zeeland iets beter dan de referentie. Bij vrachtwagenheffing als aanvullende maatregel (VHEF) is de prognose buiten Zeeland vrijwel gelijk aan de referentie voor 2030. Indien de maximum snelheid wordt teruggebracht naar 80 km/h (80SPD), is er ook slechts een zeer klein verschil zichtbaar ten opzichte van de referentie voor 2030. Ook bij de twee varianten zonder tolheffing voor personenauto's is er buiten Zeeland nauwelijks verschil met de referentie.

In Zeeland zorgen de verschillende varianten allen voor een toename ten opzichte van de referentiesituatie voor 2030, maar niet altijd voor een toename ten opzichte van de huidige situatie. De variant zonder aanvullende maatregelen (ZTOL) heeft een geprognosticeerd aantal slachtoffers van 38,0 per jaar, wat een groei is van 9% ten opzichte van huidig en 15% ten opzichte van 2030. Met vrachtwagenheffing (VHEF) is de groei vergelijkbaar met respectievelijk 8% en 14%. Bij een maximumsnelheid van 80 km/h (80SPD) is er sprake van een groei van 6% ten opzichte van de referentie, maar een gelijk aantal als in het basisjaar. Bij de variant zonder tol voor personenauto's neemt het aantal slachtofferongevallen toe ten opzichte van het basisjaar en ten opzichte van de referentiesituatie. In de situatie zonder tol voor personenauto's met 80 km/h op de regionale stroomwegen is het aantal slachtofferongevallen in Zeeland hoger dan in de referentiesituatie, maar lager dan in het basisjaar.

| Slachtofferongevallen per jaar                           | Basisjaar 2018        | Referentie 2030 | 80SPD | VHEF  | ZTOL  | ZTOL_PA | ZTOL_PA_80 |
|--|-----------------------|-----------------|-------|-------|-------|---------|------------|
| Zeeland  | 34,8                  | 32,9            | 34,8  | 37,7  | 38,0  | 36,8    | 34,0       |
| Overig Nederland   | 105,5                 | 125,5           | 125,7 | 125,6 | 125,1 | 125,5   | 125,6      |
| België   | Geen data beschikbaar |                 |       |       |       |         |            |
| Totaal (alleen Nederland)                                | 140,3                 | 158,4           | 160,5 | 163,3 | 163,0 | 162,3   | 159,6      |
| Totaal verschil met basisjaar 2018 (absoluut, alleen NL) | -                     | +18,1           | +20,2 | +23,0 | +22,7 | +22,0   | +19,3      |
| Totaal verschil met basisjaar 2018 (relatief, alleen NL) | -                     | +13%            | +14%  | +16%  | +16%  | +16%    | +14%       |

Tabel 2.1. Geprognosticeerd aantal slachtofferongevallen HWN per jaar per variant.

| Slachtofferongevallen per jaar | Referentie 2030 | 80SPD | VHEF | ZTOL | ZTOL_PA | ZTOL_PA_80 |
|--------------------------------|-----------------|-------|------|------|---------|------------|
| Zeeland                        | 100             | 106   | 115  | 116  | 112     | 103        |
| Overig Nederland               | 100             | 100   | 100  | 100  | 100     | 100        |
| België                         |                 |       |      |      |         |            |
| Totaal (alleen Nederland)      | 100             | 101   | 103  | 103  | 102     | 101        |

Tabel 2.2. Ontwikkeling slachtofferongevallen HWN per jaar per variant (referentie = 100)

| Slachtofferongevallen per jaar | Referentie 2030 | 80SPD | VHEF | ZTOL | ZTOL_PA | ZTOL_PA_80 |
|--------------------------------|-----------------|-------|------|------|---------|------------|
| Zeeland                        | -               | +2    | +5   | +5   | +4      | +1         |
| Overig Nederland               | -               | 0     | 0    | 0    | 0       | 0          |
| België                         |                 |       |      |      |         |            |
| Totaal (alleen Nederland)      | -               | +2    | +5   | +5   | +4      | +1         |

Tabel 2.3. Ontwikkeling slachtofferongevallen HWN per jaar per variant (verschil met referentie)

Om de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet in het Belgische deel van het invloedsgedebied te kunnen meenemen in de beoordeling bevat tabel 2.3 de verkeersprestatie per variant en per gebied. In 2.4 zijn deze uitkomsten geïndexeerd naar de referentiesituatie. De resultaten maken duidelijk dat de verkeersprestatie in de referentie 2030 voornamelijk toeneemt in België en het deel in Nederland buiten Zeeland.

Alle varianten, behalve de variant zonder tol voor personenauto's en 80 km/h op de regionale stroomwegen, zorgen voor groei van de verkeersprestatie in Zeeland, maar brengen nauwelijks verschil mee voor de rest van Nederland. In het Belgisch deel van het invloedsgebied neemt de verkeersprestatie af ten opzichte van de referentie, waarbij de afname het sterkst is in de variant zonder aanvullende maatregelen (ZTOL). De aanvullende maatregelen zorgen voor een demping van de toename in Zeeland, en een vermindering van de afname in België. Met name de beide varianten met een maximumsnelheid van 80 km/h kent een beperkte toename van de verkeersprestatie in Zeeland ten opzichte van de referentie. De vrachtwagenheffing (VHEF) heeft relatief een beperkte demping tot gevolg in Zeeland op de effecten van de variant zonder aanvullende maatregelen (ZTOL) met een groei van 9% ten opzichte van de referentie.

| Verkeersprestatie (miljard vtg km/jaar) | Basisjaar 2018 | Referentie 2030 | 80SPD        | VHEF         | ZTOL         | ZTOL_PA      | ZTOL_PA_80   |
|---|----------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Zeeland                                 | 1,52           | 1,60            | 1,63         | 1,75         | 1,79         | 1,70         | 1,60         |
| Overig Nederland                        | 6,11           | 6,80            | 6,81         | 6,80         | 6,79         | 6,80         | 6,81         |
| België <sup>2</sup>                     | 1,27           | 1,73            | 1,67         | 1,65         | 1,61         | 1,69         | 1,71         |
| <i>Totaal</i>                           | <i>8,91</i>    | <i>10,14</i>    | <i>10,11</i> | <i>10,20</i> | <i>10,19</i> | <i>10,20</i> | <i>10,11</i> |

Tabel 2.4 Verkeersprestatie HWN per variant in miljard voertuigkilometers per jaar.

| Verkeersprestatie (miljard vtg km/jaar) | Referentie 2030 | 80SPD      | VHEF       | ZTOL       | ZTOL_PA    | ZTOL_PA_80 |
|---|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Zeeland                                 | 100             | 102        | 109        | 112        | 106        | 100        |
| Overig Nederland                        | 100             | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        |
| België <sup>2</sup>                     | 100             | 97         | 95         | 93         | 98         | 99         |
| <i>Totaal</i>                           | <i>100</i>      | <i>100</i> | <i>101</i> | <i>100</i> | <i>101</i> | <i>100</i> |

Tabel 2.5 Ontwikkeling verkeersprestatie HWN per variant (referentie = 100).

<sup>2</sup> LET OP: het NRM bevat op buitenlandse wegen alleen verkeer dat een oorsprong en/of bestemming in Nederland heeft. Dit cijfer kan dus niet direct vergeleken worden met de verkeersprestatie in Nederland. Voor het absolute verschil in intensiteiten is de prognose in het buitenland wel geschikt. Deze is in tabel 2.6 weergegeven.



| Verkeersprestatie<br>(miljoen vtg<br>km/jaar) | Referentie<br>2030 | 80SPD | VHEF | ZTOL | ZTOL_PA | ZTOL_PA<br>_80 |
|---|--------------------|-------|------|------|---------|----------------|
| Zeeland                                       | -                  | +30   | +150 | +190 | +100    | +0             |
| Overig Nederland                              | -                  | +10   | +0   | -10  | +0      | +10            |
| België <sup>2</sup>                           | -                  | -60   | -80  | -120 | -40     | -20            |
| <i>Totaal</i>                                 | -                  | -30   | +60  | +50  | +60     | -30            |

Tabel 2.6 Ontwikkeling verkeersprestatie HWN per variant (verschil met referentie).

### 2.2.3 Onderliggend wegennet

Voor het onderliggend wegennet is de verkeersprestatie vergeleken tussen hoofdwegennet (HWN), bestaande uit auto(snel)wegen en onderliggend wegennet (OWN), bestaande uit alle overige wegen.

Tabel 2.7 en 2.8 laten zien dat in Zeeland de verkeersprestatie op het onderliggend wegennet in de referentie oploopt, en dat die nog hoger wordt voor alle varianten. Tussen de varianten zijn de verschillen zeer beperkt.

Procentueel betekent dit dat varianten VHEF en ZTOL en ZTOL\_PA het minste verkeer over het relatief onveilige onderliggend wegennet gaat (tabel 2.7 en figuur 2.2), vanwege de hoge verkeersprestatie op het hoofdwegennet. De verhouding is in deze varianten gelijk aan de huidige situatie. De referentie en varianten met maximumsnelheid van 80 km/h hebben een groter aandeel verkeer op het onderliggend wegennet (48% i.p.v. 46%).

In de rest van Nederland is er ook een toename te zien in de referentie op beide categorieën wegen. De toename is procentueel vrijwel gelijk en verschilt niet significant tussen de referentie en varianten.

In het Belgische deel van het invloedsgebied neemt op het onderliggend wegennet de verkeersprestatie door aan Nederland gerelateerd verkeer toe in de referentiesituatie met 18%, maar dit is een beperkte groei vergeleken met het hoofdwegennet (36%). Het aandeel van de verkeersprestatie op het onderliggend wegennet op de totale verkeersprestatie blijft wel gelijk met circa een derde. In de varianten neemt de verkeersprestatie op het hoofdwegennet af ten opzichte van de referentie (zie vorige paragraaf), maar op het onderliggend wegennet blijft het bijna gelijk. De verhouding tussen de verkeersprestatie op onderliggend wegennet en hoofdwegennet verandert naar iets meer verkeer op het hoofdwegennet.

| Gebied           | Wegklasse | Basisjaar 2018 | Referentie 2030 | 80SPD | VHEF  | ZTOL  | ZTOL_PA | ZTOL_PA_80 |
|------------------|-----------|----------------|-----------------|-------|-------|-------|---------|------------|
| Zeeland          | HWN       | 1,52           | 1,60            | 1,62  | 1,75  | 1,79  | 1,71    | 1,60       |
|                  | OWN       | 1,30           | 1,46            | 1,50  | 1,49  | 1,50  | 1,48    | 1,49       |
| Overig Nederland | HWN       | 6,11           | 6,80            | 6,81  | 6,80  | 6,79  | 6,80    | 6,81       |
|                  | OWN       | 2,59           | 2,85            | 2,85  | 2,85  | 2,85  | 2,85    | 2,85       |
| België*          | HWN       | 1,27           | 1,73            | 1,67  | 1,65  | 1,61  | 1,69    | 1,71       |
|                  | OWN       | 0,53           | 0,62            | 0,61  | 0,61  | 0,61  | 0,61    | 0,62       |
| Totaal           | HWN       | 8,91           | 10,14           | 10,11 | 10,20 | 10,19 | 10,20   | 10,11      |
|                  | OWN       | 4,42           | 4,94            | 4,96  | 4,95  | 4,95  | 4,94    | 4,96       |

Tabel 2.7. Verkeersprestatie op hoofdwegenet (HWN) en onderliggend wegennet (OWN) per variant per gedeelte van het invloedsgebied in miljarden voertuigkilometers per jaar.

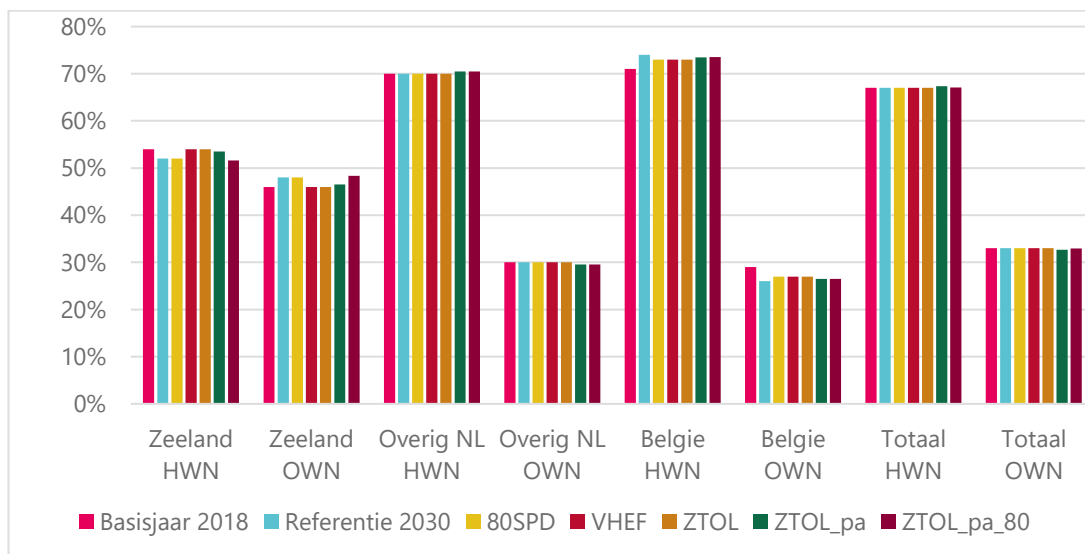
| Gebied           | Wegklasse | Referentie 2030 | 80SPD | VHEF | ZTOL | ZTOL_PA | ZTOL_PA_80 |
|------------------|-----------|-----------------|-------|------|------|---------|------------|
| Zeeland          | HWN       | 100             | 101   | 109  | 112  | 107     | 100        |
|                  | OWN       | 100             | 103   | 102  | 103  | 102     | 102        |
| Overig Nederland | HWN       | 100             | 100   | 100  | 100  | 100     | 100        |
|                  | OWN       | 100             | 100   | 100  | 100  | 100     | 100        |
| België*          | HWN       | 100             | 97    | 95   | 93   | 98      | 99         |
|                  | OWN       | 100             | 98    | 98   | 98   | 98      | 99         |
| Totaal           | HWN       | 100             | 100   | 101  | 100  | 101     | 100        |
|                  | OWN       | 100             | 100   | 100  | 100  | 100     | 100        |

Tabel 2.8. Verkeersprestatie op hoofdwegenet (HWN) en onderliggend wegennet (OWN) per variant per gedeelte van het invloedsgebied, referentie = 100

\*: LET OP: het NRM bevat op buitenlandse wegen alleen verkeer dat een oorsprong en/of bestemming in Nederland heeft. Dit cijfer kan dus niet direct vergeleken worden met de verkeersprestatie in Nederland. Voor de vergelijking van de ontwikkeling voldoet het wel

| Gebied           | Wegklasse | Basisjaar 2018 | Referentie 2030 | 80SPD | VHE F | ZTO L | ZTOL_P A | ZTOL_P A_80 |
|------------------|-----------|----------------|-----------------|-------|-------|-------|----------|-------------|
| Zeeland          | HWN       | 54%            | 52%             | 52%   | 54%   | 54%   | 54%      | 52%         |
|                  | OWN       | 46%            | 48%             | 48%   | 46%   | 46%   | 46%      | 48%         |
| Overig Nederland | HWN       | 70%            | 70%             | 70%   | 70%   | 70%   | 70%      | 70%         |
|                  | OWN       | 30%            | 30%             | 30%   | 30%   | 30%   | 30%      | 30%         |
| België           | HWN       | 71%            | 74%             | 73%   | 73%   | 73%   | 73%      | 74%         |
|                  | OWN       | 29%            | 26%             | 27%   | 27%   | 27%   | 27%      | 26%         |
| Totaal           | HWN       | 67%            | 67%             | 67%   | 67%   | 67%   | 67%      | 67%         |
|                  | OWN       | 33%            | 33%             | 33%   | 33%   | 33%   | 33%      | 33%         |

Tabel 2.7. Aandeel van de verkeersprestatie op het hoofdwegennet (HWN) en onderliggend wegennet (OWN) per variant per gedeelte van het invloedsgebied in miljarden voertuigkilometers per jaar.



Figuur 2.2: Aandeel van de verkeersprestatie op het hoofdwegennet (HWN) en onderliggend wegennet (OWN) per variant per gedeelte van het invloedsgebied in miljarden voertuigkilometers per jaar.

## 2.3 Conclusie kwantitatieve analyse

Uit voorgaande analyses blijkt dat de voorgestelde afschaffing van de tolheffing met name leidt tot meer verkeer in Zeeland en minder in België. Dit leidt tot een verschuiving van waar ongevallen gebeuren.

In Zeeland wordt op het hoofdwegennet een groei verwacht van het aantal slachtofferongevallen van circa 2 tot 5 per jaar. Ter vergelijking: in 2021 telde Zeeland in totaal op alle wegen 324 slachtofferongevallen; op het hoofdwegennet waren in 2018 in totaal 35 ongevallen<sup>3</sup>. Het gaat dus om een toename van minimaal 6% en maximaal 14% van het aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet en minimaal 0,6% en maximaal 1,4% van het totaal aantal slachtofferongevallen in Zeeland.

De afname in België kon niet kwantitatief bepaald worden als gevolg van het ontbreken van risicocijfers en volledige intensiteitsdata. In hoofdstuk 3 wordt een schatting gemaakt op basis van de kwalitatieve analyse.

In de rest van Nederland zijn de veranderingen als gevolg van de afschaffing van de tolheffing verwaarloosbaar.

De beide varianten met maximumsnelheid van 80 km/h (80SPD en ZTOL\_PA\_80 ) leveren de kleinste groei op van het aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet in Nederland van de drie varianten, maar het gaat nog steeds om een toename ten opzichte van de referentie.

Op het onderliggend wegennet is de toename van de verkeersprestatie in alle varianten nagenoeg gelijk, maar is relatief gezien het aandeel verkeer op het onderliggend wegennet in Zeeland groter bij de varianten met 80 km/h als maximumsnelheid. In België neemt het aandeel Nederland-georiënteerd verkeer op het onderliggend wegennet af, vanwege de groei van de verkeersprestatie op het hoofdwegennet.

---

<sup>3</sup> Deze cijfers kennen een verschillende bron: de 324 slachtofferongevallen zijn ontleend aan de ongevalsregistratie in ViaSTAT over 2021; de 35 ongevallen is de rekenkundige prognose op basis van verkeersprestatie en risicocijfers uit dit onderzoek.

### 3. Kwalitatieve analyse

#### 3.1 Analyse van de routekeuze

##### 3.1.1 Verschillen tussen de varianten

De effecten van de varianten wijzen in grote lijn in dezelfde richting. Het opheffen van de tolheffing leidt in grote lijnen tot meer autoverkeer door de Westerscheldetunnel en minder verkeer op alternatieve routes.

Met alleen het opheffen van de tolheffing (ZTOL) is het verschil het grootst, in combinatie met vrachtwagenheffing (VHEF) is het verschil al minder groot, bekeken over het totale verkeersaanbod, maar nog steeds in dezelfde orde van grootte. In combinatie met een snelheidsverlaging naar 80 km/h is het verschil met de referentie met tol veel kleiner en is er op een aantal toeleidende routes zelfs sprake van een afname. Dit geldt zowel voor de variant met 80 km/h zonder tolheffing en de variant met 80 km/h zonder tolheffing voor personenauto's.

We gaan in de analyse eerst in op de variant met het grootste effect (zonder tol, zonder aanvullende maatregelen) en zoomen verderop nog in op de andere varianten.

##### 3.1.2 Beschrijving van de effecten op de verkeersintensiteiten

In deze paragraaf gaan we in op de verschillen in intensiteiten tussen de variant zonder tolheffing en de referentiesituatie.

In grote lijn is het beeld uit de geprognosticeerde verkeersintensiteiten dat de tolophffing leidt tot een sterke toename van de verkeersintensiteiten door de Westerscheldetunnel. Ten noorden van de Westerschelde tunnel wordt de verbinding naar Goes (N62 Sloeweg en A58 ten oosten van knooppunt Stelleplas) aanmerkelijk drukker. Richting knooppunt Markiezaat is het effect grofweg gehalveerd en ten oosten van knooppunt Markiezaat helemaal verdwenen.

Het effect op de verbinding naar Middelburg (N254) en de Deltaweg is veel kleiner dan op de route A62- A58 maar ook daar is sprake van een toename van de verkeersintensiteiten.

Ten zuiden van de Westerscheldetunnel is sprake van een toename van verkeersintensiteiten in de Sluiskiltunnel en de Tractaatweg (N62) en de R4 (oost) rond Gent. maar deze is opvallend veel kleiner dan de toename ten noorden van de Westerscheldetunnel. Het lijkt er

dus op dat een flink deel van de toename in de Westerschelde tunnel te maken heeft met regionaal verkeer tussen Goes en Terneuzen.

De grootste afname van de verkeersintensiteiten is te vinden op de route tussen knooppunt Markiezaat (A58) via de A4/A12, R2 en E34 richting Gent.

Veel kleiner, maar toch nog noemenswaardig is de verschuiving van de E34 in Vlaanderen naar de N61 in Zeeuws-Vlaanderen en de toename op de A16/E19 tussen Breda en Antwerpen en de ring Antwerpen (R1)

### **3.1.3 Andere varianten**

De effecten van de varianten Zonder tolheffing en Zonder tolheffing met vrachtwagenheffing en Zonder tolheffing voor personenautoverkeer, zijn voor wat betreft het totale verkeersaanbod vrijwel geheel in dezelfde richting. Het effect Zonder tolheffing is echter groter dan wanneer aanvullend vrachtwagenheffing wordt ingesteld of wanneer vrachtauto's alsnog tol moeten betalen.

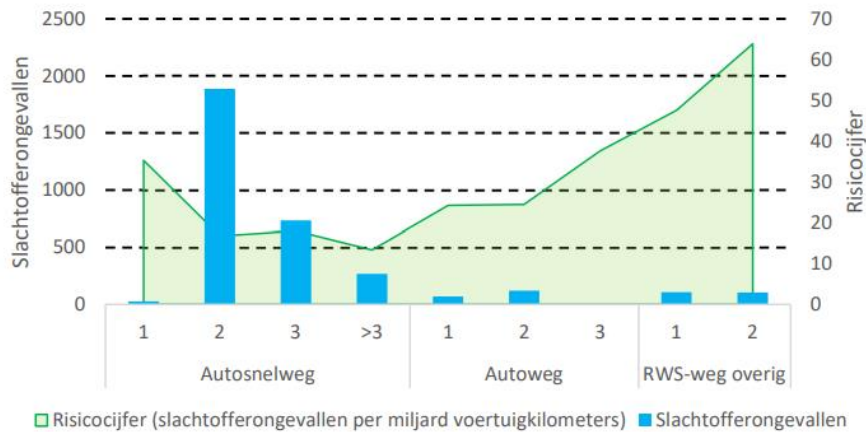
Dat geldt niet voor de varianten met 80 km/h. Daarvoor geldt dat in de Sluiskiltunnel – Tractaatweg en op de N254 juist een sterke afname te zien is, waar de intensiteiten in de andere varianten juist een toename laten zien. Te zien is dat bij de varianten met 80 km/h sprake is van een verschuivingen van de regionale stroomwegen naar het omliggende wegennet in combinatie met een afname van de verkeersvraag door een lagere snelheid.

## **3.2 Effect op de verkeersveiligheid**

In deze paragraaf gaan we in op de relatieve verkeersveiligheid van de gevonden verkeerseffecten. Wat heeft het voor effect als bestuurders minder door Vlaanderen rijden en meer door Zeeland of als ze van 100 nu 80 km/h gaan rijden?

### **3.2.1 Effect verschuiving van autosnelweg naar regionale stroomweg**

Het risicocijfer (doden en/of ernstig gewonden) op Rijks- niet-autosnelwegen is in het algemeen hoger dan op autosnelwegen. Regionale stroomwegen 2x2 zoals aanwezig op de N61 behoren tot de veiligste regionale stroomwegen, maar per saldo zal het risico op die wegcategorie hoger liggen dan op autosnelwegen. Zie figuur 3.1 voor een vergelijking van de risicocijfers op autosnelwegen en andere Rijkswegen naar aantal rijstroken per richting.

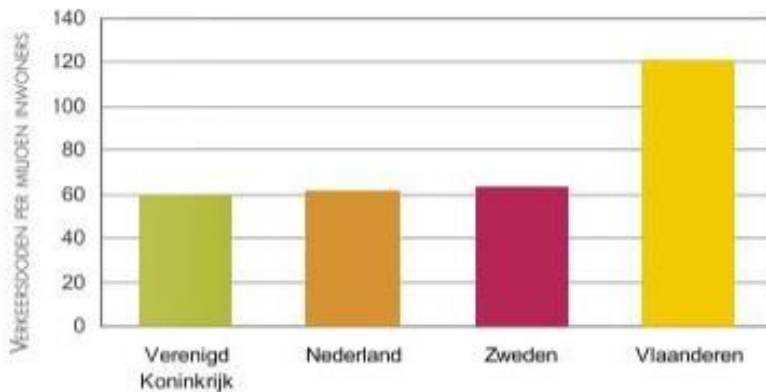


Figuur 18 Verhoudingen slachtofferongevallen en risicocijfer naar wegtypen en aantal rijstroken 2018-2020 (bron: INWEVA, BRON)

Figuur 3.1: Risicocijfers Rijkswegen [Veilig over Rijkswegen, 2020]

### 3.2.2 Effect verschuiving Vlaanderen naar Nederland

In het algemeen geldt dat het risicocijfer bij verplaatsing over het Vlaamse Wegennet hoger is dan op het Nederlandse Wegennet. Het risico op een dodelijk ongeval per inwoner is in Vlaanderen factor 2 hoger dan in Nederland. Voor heel België geldt dat het aantal dodelijke ongevallen per kilometer autosnelweg, ongeveer factor 2 hoger ligt dan in Nederland.



Figuur 3.2: Kans op een dodelijk ongeval per miljoen inwoners [Verkeersveiligheidsplan Vlaanderen].

Voor zowel het Nederlandse als het Vlaamse autosnelwegennet zijn risicocijfers per afgelegde kilometer beschikbaar naar letselongevallen. Deze lijken gestoeld op verschillende

definities en zijn niet verder gebruikt. Als indicatie kan nog wel de volgende tabel gelden, waarin het aantal dodelijke slachtoffer per afgelegde kilometer voor Europese landen wordt vergeleken.

Er zijn weinig recente gegevens voorhanden. Volgens deze cijfers heeft België per gereden km dus meer dan dubbel zoveel doden op autosnelwegen dan Nederland.

|       | Average number of deaths on motorways | Average number of vehicle-km travelled on motorways (in billions) | Deaths per billion vehicle-km |
|-------|---------------------------------------|---|-------------------------------|
| DK    | 11                                    | 13.775  | 0.8                           |
| GB    | 98                                    | 100.600   | 1.0                           |
| SE    | 20                                    | 16.300  | 1.2                           |
| NL    | 72                                    | 57.224  | 1.2                           |
| FI    | 11                                    | 6.792   | 1.6                           |
| CH    | 36                                    | 21.944  | 1.6                           |
| FR    | 251                                   | 143.267   | 1.7                           |
| AT*   | 51                                    | 29.166  | 1.8                           |
| NO*   | 4                                     | 1.987   | 1.9                           |
| DE*   | 423                                   | 220.667   | 1.9                           |
| IL    | 10                                    | 4.123   | 2.4                           |
| ES*** | 308                                   | 119.739   | 2.6                           |
| BE    | 104                                   | 36.263  | 2.9                           |
| SI    | 19                                    | 6.328   | 2.9                           |
| CZ    | 24                                    | 7.934   | 3.0                           |
| IT**  | 240                                   | 77.968  | 3.1                           |
| PT    | 62                                    | 16.159  | 3.8                           |
| HU    | 37                                    | 8.377   | 4.4                           |
| PL    | 36                                    | 7.545   | 4.8                           |
| LT    | 11                                    | 2.058   | 5.3                           |

Figuur 3.3 Verkeersdoden autosnelwegen per miljard voertuigkilometers in verschillende landen [ETSC: [2015-03-pin-flash-report-28.pdf \(etsc.eu\)](https://www.etsc.eu/2015-03-pin-flash-report-28.pdf)] periode 2011 – 2013.

### 3.2.3 Effect verschuiving naar route met meer en andere tunnels

In het algemeen is geen effect gevonden van de aanwezigheid van tunnel op de verkeersveiligheid (SWOV factsheet verkeersveiligheid in Tunnels). De Liefkenshoektunnel, Westerscheldetunnel en Sluiskiltunnel zijn bovendien geen bijzondere ongevalslocaties. Voor de verschuiving van de ene naar de andere route is per saldo een neutraal effect voorspeld.



### **3.2.4 Verschuiving van afwikkelingsknooppunten van de A16/R1 naar A58**

De aanwezigheid van congestie leidt over het algemeen tot een toename van kopstaartongevallen, soms met ernstige afloop. Uit de prognose van de verkeersintensiteiten blijkt dat op de A58 tussen knooppunt Stelleplas en Goes een nieuw afwikkelingsknooppunt ontstaat. Er is echter ook een (veel kleinere) afname van de verkeersintensiteiten op de A16 en Ring van Antwerpen zichtbaar, waar ook sprake is van sterke congestie. Per saldo verwachten we een licht ongunstig effect.

### **3.2.5 Effect toename regionaal verkeer**

Een toename van de verkeersintensiteiten op regionale verplaatsingen, zonder dat daar een afname van autoverkeer op andere ritten tegenover staat, maar door het verbeteren van het aanbod, leidt tot meer slachtofferongevallen<sup>4</sup> bij een gelijkblijvend risicocijfer.

### **3.2.6 Effect 80 km/h op regionale stroomweg**

Bij een lagere snelheid is de kans op een ernstig of dodelijk ongeval per definitie kleiner [Factsheet snelheden, SWOV]. Bij een goed ingerichte regionale stroomweg die is ontworpen om 100 km/h te rijden kan een lagere maximumsnelheid, zeker als dat niet gepaard gaat met trajectcontrole, echter ook leiden tot grotere snelheidsverschillen en daarmee meer onveiligheid. Per saldo is een neutraal effect te verwachten.

### **3.2.7 Effect meer verkeer via het onderliggend wegennet**

Een verschuiving van de regionale stroomwegen naar het kleinschaligere onderliggend wegennet, leidt per afgelegde kilometer tot een (veel) hoger risico. De risicocijfers van gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen buiten de kom in Nederland zijn niet recent beschikbaar maar oudere cijfers en een recente verkenning van Goudappel op basis van het Mobiliteitsspectrum wijzen duidelijk in die richting.

### **3.2.8 Effect minder regionaal verkeer bij 80 km/h**

Met een lagere snelheid op de regionale verbindingen, neemt het aantal regionale verplaatsingen per saldo af, ten gunste van geen verplaatsing, kortere verplaatsingen of verplaatsingen met een ander vervoermiddel. Dat is per saldo gunstig voor het aantal ongevallen.

---

<sup>4</sup> Tenzij de ritten bijvoorbeeld relatief onveilige fietsritten vervangen. We laten dit aspect buiten beschouwing

### 3.2.9 Samenvatting kwalitatief totaaleffect

Voor de kwalitatieve analyse van de verkeersveiligheid is in beeld gebracht welke effecten van de verschuivingen in routes mogen worden verwacht voor de verkeersveiligheid als we kijken naar de omstandigheden op de verschillende routes. Op basis van een inschatting van de omvang van de verschillende effecten is ook een totaaleffect bepaald. Naar verwachting worden de negatieve verkeersveiligheidseffecten van meer ritten over regionale stroomwegen, extra afwikkelingsknelpunten op de A58 en meer regionale autoverplaatsingen gecompenseerd doordat minder ritten op het relatief onveilige Vlaamse wegennet worden afgelegd. Het effect van invoering van 80 km/h op een aantal regionale stroomweg is per saldo ook neutraal.

| Alle varianten |  |     |
|----------------|--|-----|
| A1             | Toename regionale stroomwegen<br>Afname autosnelwegen                                      | -   |
| A2             | Toename Nederland, afname Vlaanderen   | ++  |
| A3             | Meer tunnels : Toename Westerscheldetunnel - Sluiskiltunnel-<br>afname Liefkenshoektunnel, | 0   |
| A4             | Extra afwikkelingsknelpunt A58 – kleine afname A16/Ring<br>Antwerpen                       | 0/- |
| A5             | Toename regionale autoverplaatsingen   | -   |
| A              | <b>Totaal effect met gelijkblijvende snelheid</b>  | 0   |

| Effect 80 km/h |  |   |
|----------------|--|---|
| B1             | Voor 80: regionale stroomweg 100 naar 80     | 0 |
| B2             | Voor 80: verschuiving RSW naar GOW           | - |
| B3             | Minder regionaal verkeer bij lagere snelheid | + |
| B              | <b>Totaal effecten 80 km/h</b>               | 0 |
| A+B            | <b>Totaal effect tolvrij + 80 km</b>         | 0 |

### 3.3 Conclusie kwalitatieve analyse

Per saldo is, op basis van de kwalitatieve vergelijking, het effect op de verkeersveiligheid van de voorgestelde maatregelen neutraal voor alle onderzochte varianten. Met nadruk moet daarbij wordt vermeld, dat dit het effect is op het gehele onderzochte wegennet. Wanneer we uitsluitend kijken naar het effect voor Zeeland en het effect voor Nederland dan is dat negatief (meer kilometers op relatief onveilige wegen), terwijl de winst voor een klein deel in Nederland buiten Zeeland en vooral in Vlaanderen (minder kilometers op relatief onveilige wegen) wordt gehaald.

## 4. Conclusie

De opheffing van tolheffing in de Westerschelde tunnel leidt naar verwachting tot een toename van het aantal verkeersslachtoffers van 2 tot 5 per jaar op het hoofdwegennet van Zeeland (maximaal +16% toename op het Zeeuwse hoofdwegennet; dit is een toename van maximaal 1,4% van het totaal aantal slachtofferongevallen in Zeeland). Het effect op de andere hoofdwegen in Nederland is zeer beperkt. In deze berekeningen is verondersteld dat de risicocijfers voor alle wegtypen en belastinggraden gelijk blijven en er dus geen mitigerende maatregelen worden genomen.

Het opheffen van de tolheffing leidt tegelijkertijd ook tot een afname van verkeersintensiteiten op wegen in België (Vlaanderen) en een toename van de verkeersintensiteiten op het onderliggend wegennet (OWN).

Door het ontbreken van betrouwbare verkeers- en risicocijfers van deze wegennetten kan hiervoor geen prognose voor het aantal verkeersslachtoffers worden opgesteld. Op basis van de kwalitatieve analyse mag worden verwacht dat het totaal aantal slachtofferongevallen over het gehele onderzochte wegennet per saldo ongeveer gelijk blijft. Het effect is wel ongelijk verdeeld: vooral meer slachtoffers in Zeeland en minder in Vlaanderen.

Het toevoegen van vrachtwagenheffing aan het maatregelenpakket of het instant houden van tolheffing voor vrachtverkeer verkleint zowel de positieve gevolgen (minder slachtoffers in Vlaanderen) als de negatieve gevolgen (meer slachtoffers in Zeeland) maar laat geen ander beeld zien.

Het instellen van 80 km/h op de regionale stroomwegen in Zeeland dempt de effecten van de maatregelen nog verder. De afname van slachtoffer ongevallen in Vlaanderen is nog kleiner, van de toename op de hoofdwegen in Zeeland blijkt nauwelijks iets over. Wel is er ook een duidelijke toename gezien op de – vooral parallelle wegen van het OWN – in Zeeland. Per saldo is ook van deze variant het effect op de verkeersveiligheid neutraal.