

RAPPORT

Verkeersonderzoek Kiltunnel

Verkeerseffecten aanpassing toltarief

Klant: Wegschap tunnel Dordtse Kil

Referentie: BJ5576-MI-RP-240108

Status: Concept/01

Datum: 13 februari 2024



Projectgerelateerd

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Verkeersonderzoek Kiltunnel

Sub titel: Verkeerseffecten aanpassing toltarief

Referentie: BJ5576-MI-RP-240108

Uw kenmerk

Status: Concept/01

Datum: 13 februari 2024

Projectnaam: Verkeerseffecten aanpassing toltarief Kiltunnel

Projectnummer: BJ5576

Auteur(s): -

Opgesteld door: [Click here to enter text.](#)

Gecontroleerd door:

Datum:

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Huidig gebruik Kiltunnel	1
2	Uitgangspunten	2
2.1	Te hanteren verkeersmodellen	2
2.2	Toekomstscenario's	2
2.3	Toltarieven Kiltunnel	3
2.4	Ruimtelijke ontwikkelingen	3
2.5	Infrastructurele uitgangspunten	4
2.6	Beschrijving van de onderzochte situaties	4
2.7	Verkeerskundige prestatie- indicatoren en selectie van wegen	5
3	Verkeerseffecten Kiltunnel	9
3.1	Verkeersintensiteiten Kiltunnel	9
3.2	Tolopbrengsten	11
4	Verkeerseffecten in de omgeving	13
4.1	Samenstelling van het verkeer	13
4.2	Knelpunten op het hoofdwegennet	15
4.3	Knelpunten op het onderliggend wegennet	16
5	Conclusies en aanbevelingen	17

Bijlagen

Bijlage 1 Etmaalintensiteiten

Bijlage 2 Knelpuntanalyses op kruispunten

1 Inleiding

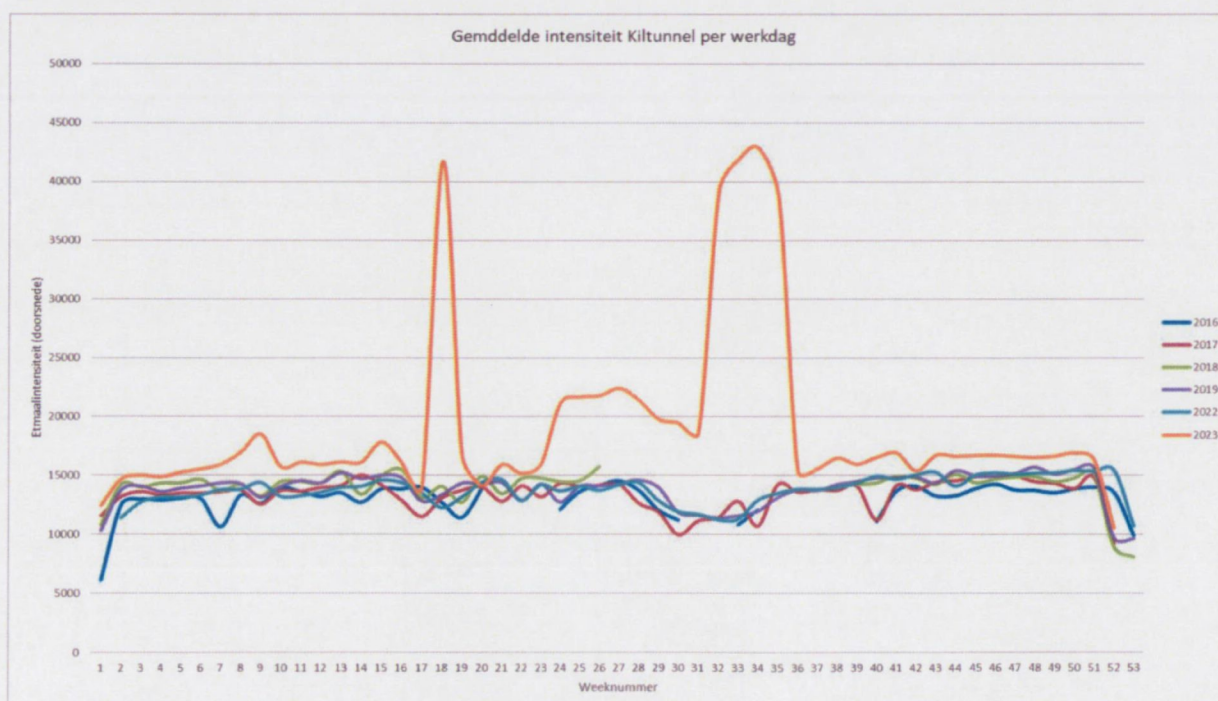
1.1 Aanleiding en doel

Op dit moment ziet het Wegschap tunnel Dordtse Kil dat de opbrengsten van de Kiltunnel toenemen en daarom is er behoefte aan inzichten als de prijs van tol wordt aangepast (inzicht in prijselasticiteit). Het wegnemen of verlagen van de prijs van de tolheffing zal naar verwachting leiden tot een toename van het verkeer op het traject van de tunnel en tot gewijzigde verkeersstromen op het omliggende wegennet. Aan de hand van een combinatie van verkeersmodellen - waaronder NRM en modellen van het onderliggende wegennet - worden de verkeerseffecten onderzocht bij aanpassing van de tolprijs. Het Wegschap heeft Royal HaskoningDHV opdracht voor het onderzoek gegeven.

Het onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met medewerkers van het Wegschap, de provincie Zuid-Holland, de gemeente Dordrecht, de gemeente Hoeksche Waard en Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid.

1.2 Huidig gebruik Kiltunnel

In figuur 1 is de gemiddelde etmaalintensiteit op een werkdag op doorsnede in de tunnel over het jaar weergegeven voor 2016 tot en met 2023 (exclusief 2020 en 2021 welke minder representatief zijn i.v.m. COVID-19 effecten).



Figuur 1: gemiddeld aantal voertuigen per dag in de Kiltunnel

Gemiddeld bedraagt de etmaalintensiteit ca. 15.000 motorvoertuigen per etmaal. In 2023 is de intensiteit nog licht toegenomen, maar er is ook veel ruis in de intensiteiten door werkzaamheden aan de Heinenoordtunnel (dicht in week 17-18 en week 31-35) en Haringvlietbrug (dicht in week 23-30).

2 Uitgangspunten

2.1 Te hanteren verkeersmodellen

Voor het hoofdwegennet wordt gebruik gemaakt van het landelijk verkeersmodel NRM West Nederland (versie 2023) met als planjaar 2040.

Voor het onderliggend wegennet zijn twee regionale verkeersmodellen beschikbaar:

- Verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0 met planjaar 2040
- Verkeersmodel Hoeksche Waard (vigerende versie) met planjaar 2030

Bij nadere bestudering van de verkeersmodellen blijkt dat het verkeersmodel Hoeksche Waard niet geschikt is voor deze studie. In de Kiltunnel is in dit verkeersmodel geen rekening gehouden met een weerstand als gevolg van de toltarieven.

Voor het wegennet van Hoeksche Waard heeft het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0 hetzelfde netwerk en zone-indeling als het NRM. Het NRM heeft een iets betere match met de verkeersintensiteiten in Hoeksche Waard. Daarom wordt het NRM gebruikt voor de intensiteiten op het hoofdwegennet voor het studiegebied en voor het onderliggend wegennet in de gemeente Hoeksche Waard. Het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0 wordt gebruikt voor de intensiteiten op het onderliggend wegennet in Drechtsteden.

2.2 Toekomstscenario's

Bij het maken van de verkeersprognoses wordt gebruik gemaakt van vooraf vastgestelde, openbare toekomstbeschrijvingen. Voor verkeersprognoses voor besluitvormingsprocessen rond Rijkswegen heeft het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat specifieke toekomstscenario's vastgesteld. Deze scenario's beschrijven de toekomst aan de hand van economische, demografische, ruimtelijke informatie en beschrijft de staat van vervoersystemen voor specifieke zichtjaren. Deze informatie wordt als invoer voor verkeersmodellen gebruikt. Op basis van deze informatie raamt het verkeersmodel de toekomstige mobiliteit. Voor dit project zijn de scenario's Hoog en Laag met zichtjaar 2040 uit de scenariostudie 'Welvaart en Leefomgeving' (WLO) van het Centraal Planbureau en het Planbureau voor de Leefomgeving gehanteerd.

De verkeersmodellen gaan uit van invoering van Vrachtwagenheffing, maar geen invoering van Betalen naar Gebruik. Bij de berekeningen is uitgegaan van invoering van Vrachtwagenheffing conform laatste stand van zaken. De vrachtwagenheffing gaat gelden voor binnenlandse en buitenlandse vrachtwagens van meer dan 3.500 kilo. In de vrachtwagen moet boordapparatuur van een toldienstaanbieder komen. Deze boordapparatuur houdt bij hoeveel kilometer de vrachtwagen heeft afgelegd op wegen waar de heffing geldt. Vrachtwagens betalen per gereden kilometer op de Nederlandse snelwegen en op een aantal lokale en regionale wegen. De heffing op lokale en regionale wegen is bedoeld om het uitwijken van vrachtverkeer tegen te gaan. Het gemiddelde tarief per kilometer zal ongeveer 15 cent zal bedragen. Bij wijziging van het toltarief in de Kiltunnel zijn geen aanpassingen in Vrachtwagenheffing meegenomen.

2.3 Toltarieven Kiltunnel

In tabel 1 staan de huidige tarieven in de Kiltunnel. In de verkeersmodellen zijn de tarieven meegenomen in de berekeningen. De tarieven zijn in beide verkeersmodellen voor het basisjaar en het planjaar 2040 gelijk.

	Hoogte < 2.30 m	Hoogte > 2.30 m
Contant	€ 2.00	€ 5.00
Telecard	€ 1.45	€ 3.80

Tabel 1: Huidige toltarieven voor de Kiltunnel.

Beide verkeersmodellen zijn voor het basisjaar getoetst op tellingen en hebben een goede fit met diverse verkeersstellingen. Er mag dan ook vanuit gegaan worden dat de verkeersmodellen goed werken met de gehanteerde toltarieven.

De geprognoseerde intensiteiten (motorvoertuigen per werkdag) in de Kiltunnel zijn omgerekend naar opbrengsten. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor een auto is uitgegaan van gemiddeld € 1,55 euro en voor vrachtauto van gemiddeld € 4,18 euro opbrengst.
- Voor het percentage vrachtverkeer is in 2040 uitgegaan van het gemiddelde percentage van 15%. Dit is het gemiddelde tussen het verkeersmodel NRM (ca. 12%) en het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0 (ca. 19%). Opmerking in de huidige situatie (o.b.v. tellingen) is het aandeel vrachtverkeer 14%.
- Voor het berekenen van de jaaropbrengsten zijn de intensiteiten op een gemiddelde werkdag uit het verkeersmodel opgehoogd naar jaarintensiteiten (incl. weekenddagen). Op een werkdag rijden er meer motorvoertuigen door de tunnel dan in het weekend. Uit tellingen in de Kiltunnel blijkt dat de gemiddelde werkdag etmaalintensiteiten met 292 moet vermenigvuldigd worden om de jaarintensiteiten te krijgen.
- Bij de intensiteiten en opbrengsten wordt uitgegaan van een gemiddeld wegbeeld. Indien er voor periodes bijzondere situaties gelden (bijvoorbeeld werkzaamheden aan Heinenoordtunnel) zullen de intensiteiten (en daarmee ook de opbrengsten) tijdelijk anders zijn.
- Voor het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0 is een correctie op de intensiteiten in de Kiltunnel toegepast, omdat in het basisjaar de intensiteiten hier hoger liggen dan de tellingen (16% hoger).

2.4 Ruimtelijke ontwikkelingen

In beide verkeersmodellen worden de ruimtelijke ontwikkelingen meegenomen (inwoners en arbeidsplaatsen) voor het basisjaar 2018 in het verkeersmodel NRM en 2019 in het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0 en voor het planjaar 2040. De praktijk is dat deze waarden iets kunnen afwijken tussen de verschillende verkeersmodellen. Dit heeft te maken met het moment van opstellen van de verkeersmodellen (wordt de actuele situatie van dat moment meegenomen). Daarnaast kunnen regionale verkeersmodellen licht afwijken van de landelijke verkeersmodellen, doordat besloten wordt om een planontwikkeling wel of niet mee te nemen.

In tabel 2 zijn de gehanteerde sociaal economische gegevens van beide verkeersmodellen opgenomen van het basisjaar en het planjaar 2040 Laag en 2040 Hoog.

Projectgerelateerd

Gebied	Model	Inwoners			Arbeidsplaatsen		
		2018/9	2040L	2040H	2018/9	2040L	2040H
Regio Drechtsteden	NRM	289758	301766	348945	119567	122668	139552
Hoeksche Waard	NRM	86644	88225	94980	29078	29415	32165
Totaal	NRM	376402	389991	443925	148645	152083	171717
Regio Drechtsteden	Drechtsteden	287344	306253	320556	127888	132402	136791
Hoeksche Waard	Drechtsteden	87335	94496	107071	36892	36002	41115
Totaal	Drechtsteden	374679	400749	427627	164780	168404	177906

Tabel 2: Sociaal economische gegevens van Regio Drechtsteden en Hoeksche Waard in verkeersmodellen NRM en RVMK Drechtsteden & Alblasterwaard 1.0

Uit de tabel blijkt dat in beide verkeersmodellen de groei in inwoners en arbeidsplaatsen in 2040 Laag beduidend lager ligt dan in 2040 Hoog.

In het basisjaar is het aantal inwoners in beide verkeersmodellen sterk vergelijkbaar. Het aantal arbeidsplaatsen is in het basisjaar 2019 van RVMK Drechtsteden & Alblasterwaard 1.0 hoger dan in NRM basisjaar 2018. Het grootste verschil zit in de Hoeksche Waard. Opgemerkt moet worden dat beide verkeersmodellen voor het basisjaar gekalibreerd zijn op tellingen en beide verkeersmodellen hebben over het algemeen een goede match met de tellingen. In 2040 Laag is het aantal inwoners en arbeidsplaatsen hoger in het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasterwaard 1.0 dan in het verkeersmodel NRM. Ook zit het verschil vooral in de Hoeksche Waard.

Voor 2040 Hoog zijn de verschillen tussen beide verkeersmodellen geringer. In het verkeersmodel NRM zitten iets meer inwoners (vooral in Drechtsteden) en in het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasterwaard 1.0 zitten iets meer arbeidsplaatsen (vooral in Hoeksche Waard).

2.5 Infrastructurele uitgangspunten

In de verkeersmodellen is uitgegaan van de vastgestelde infrastructuurplannen. Zo is in de verkeersmodellen voor het planjaar 2040 o.a. uitgegaan van:

- A24 Blankenburgverbinding gereed
- Doortrekking A16 bij Rotterdam gereed
- Verbreding A27 Houten-Hooipolder
- Geen werkzaamheden in Heinenoordtunnel en Haringvlietbrug
- Geen verbreding van A15 Papendrecht-Gorinchem.

2.6 Beschrijving van de onderzochte situaties

Voor beide verkeersmodellen (RVMK Drechtsteden & Alblasterwaard 1.0 en NRM) is gerekend met verschillende toltarieven bij scenario 2040 Hoog. Voor het NRM zijn hiervoor groeimodel berekeningen uitgevoerd. Voor het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasterwaard 1.0 zijn hertoedelingen gemaakt. De volgende tolsystemen zijn doorgerekend:

- Ongewijzigd toltarief (= Referentie)
- Toltarief -25%
- Toltarief +25%
- Tolvrij

Projectgerelateerd

Op basis van deze toltarieven zijn met beide verkeersmodellen de te verwachten intensiteiten in 2040 berekend. Door (rechtlijnige) extrapolaties tussen de verschillende tarieven toe te passen zijn er ook inschattingen gemaakt van de te verwachten intensiteiten (en daarmee tolopbrengsten) bij andere toltarieven.

Het effect van de verschillende toltarieven in 2040 is ook voor de huidige situatie geschat, door het verschil in intensiteiten per toltarief toe te passen op de huidige intensiteiten. Het effect is nog gereduceerd met het relatief verschil in intensiteiten tussen het basisjaar en het planjaar 2040. Hiermee hebben we door middel van rechtlijnige extrapolaties tussen het basisjaar en het planjaar 2040 een schatting gemaakt van de te verwachten intensiteiten voor de tussenliggende jaren bij de verschillende toltarieven.

Door met beide verkeersmodellen de intensiteiten bij alle vier tarieven voor 2040 Hoog te berekenen ontstaat er een bandbreedte van de te verwachten intensiteiten in 2040 (en daarmee ook de tolopbrengsten in 2040). Het NRM geeft de ondergrens aan en het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0 de bovengrens. In het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0 zijn de sociaal economische gegevens ook licht hoger dan in het NRM. Uit de berekeningen blijkt dat beide verkeersmodellen in 2040 vrijwel dezelfde prognoses voor de intensiteiten in de Kiltunnel hebben zonder toltarief. Maar bij de toepassing van toltarieven heeft het NRM een sterker dempend effect (ondergrens van de bandbreedte).

Het scenario 2040 Laag wordt als minder representatief beschouwd, omdat de groei in sociaal economische gegevens zeer beperkt is in dit scenario. Doortrekken van de huidige trend in verkeersgroei lijkt meer richting scenario Hoog dan richting Laag te gaan. Elders in het land zien we vaak dat de verwachte groei in woningbouw en arbeidsplaatsen meer in lijn ligt met scenario Hoog dan Laag.

In de prognoses van de referentiesituatie (met huidig toltarief) zou in het scenario 2040 Laag de intensiteiten lager uitkomen dan in het basisjaar. Dit wordt door de projectgroep als minder realistisch gezien. Voor de volledigheid zijn de berekeningen voor tolvrij uitgevoerd met het NRM 2040 Laag. In beide verkeersmodellen is de referentie 2040 Laag beschikbaar met huidig toltarief.

2.7 Verkeerskundige prestatie- indicatoren en selectie van wegen

Om de verkeerskundige effecten van het project / de varianten te kunnen duiden worden een set van standaard indicatoren gebruikt. Deze worden door het verkeersmodel berekend voor het basisjaar en het planjaar 2040, deze zijn:

- Verkeersprestatie: Verkeersintensiteit en ontwikkeling verkeersprestatie op wegvakniveau, als indicatoren voor de hoeveelheid verkeer die het netwerk in het studiegebied en specifieke wegen verwerken;
- Benutting (I/C-verhouding): de benutting van het wegennet is een maat voor de verkeersdrukke en verzadiging op het wegennet. Het is de verhouding tussen de verkeersintensiteit en de capaciteit van het wegennet in de spitsperioden, zowel als indicator voor de mate waarin de capaciteit op het wegennet wordt benut als een indicatie voor de maximale hoeveelheid verkeer die het wegennet ter plaatse per uur nog kan verwerken, reserve capaciteit. Hiervoor worden de maatgevende perioden berekend (beide spitsen).

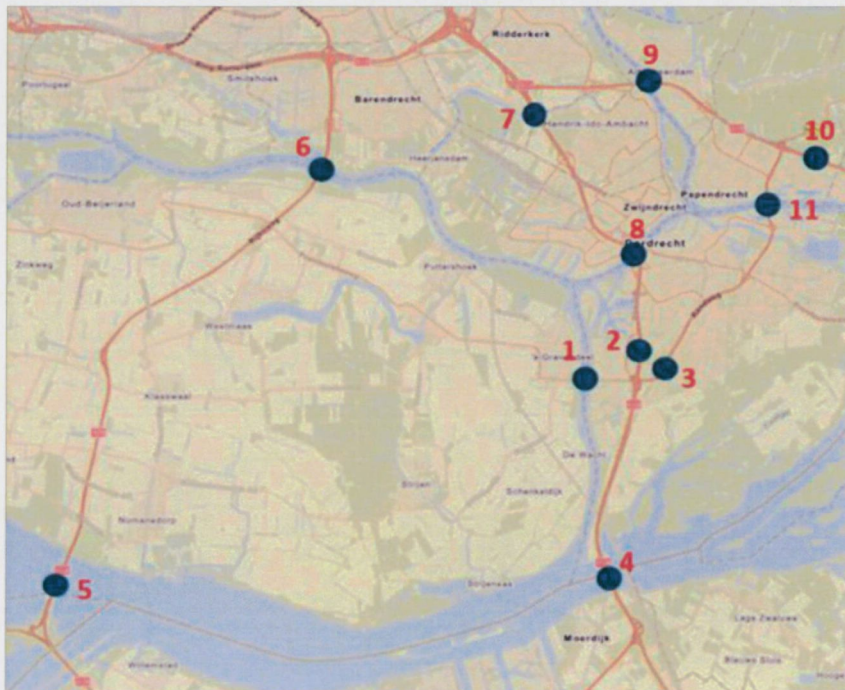
Voor de beoordeling of een wegvak een knelpunt wordt, zijn voor beide spitsperioden de volgende criteria toegepast:

- $IC < 0,8$ Voldoende restcapaciteit met goede verkeersafwikkeling;
- $IC 0,8-0,9$ Beperkte restcapaciteit, matige verkeersafwikkeling met structurele filevorming
- $IC 0,9-1,0$ Weinig/geen restcapaciteit, slechte verkeersafwikkeling met structurele filevorming.

Projectgerelateerd

- Verkeersafwikkeling op kruispunten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in:
 - Kruispunten met verkeerslichten
Voor deze kruispunten zijn berekeningen uitgevoerd voor de maatgevende conflictbelasting op basis van de kruispuntintensiteiten in beide spitsperiodes. Dit geeft een goede indicatie of er een knelpunt is op het kruispunt. Bij oplossingen kan er meer geavanceerd gerekend worden met Cocon en/of verkeerssimulaties. De volgende criteria gelden:
 - Conflictbelasting kleiner dan 0,80 Voldoende restcapaciteit
 - Conflictbelasting 0,80-0,90 Beperkte restcapaciteit
 - Conflictbelasting groter dan 0,90 Vrijwel geen restcapaciteit (knelpunt)
 - Rotondes
Voor de kruispunten met een rotonde oplossing wordt de verzadigingsgraad berekend met de Meerstrooksrotondeverkenner. De volgende criteria gelden:
 - Verzadigingsgraad kleiner dan 0,80 Voldoende restcapaciteit
 - Verzadigingsgraad tussen 0,80 en 0,90 Beperkte restcapaciteit
 - Verzadigingsgraad groter dan 0,90 Vrijwel geen restcapaciteit (knelpunt)
 - Voorrangskruispunten
Met behulp van de methode Harders wordt de gemiddelde wachttijd voor alle rijrichtingen berekend. Als criterium geldt voor de maximale waarde (dit zijn landelijk toegepaste waarden bij toepassing van methode Harders):
 - Wachttijd kleiner dan 15 seconden Geen tot beperkte wachttijd/voldoende restcapaciteit
 - Wachttijd tussen 15 en 20 seconden Matige wachttijd/beperkte restcapaciteit
 - Wachttijd groter dan 20 seconden Lange wachttijd/overbelast (knelpunt).

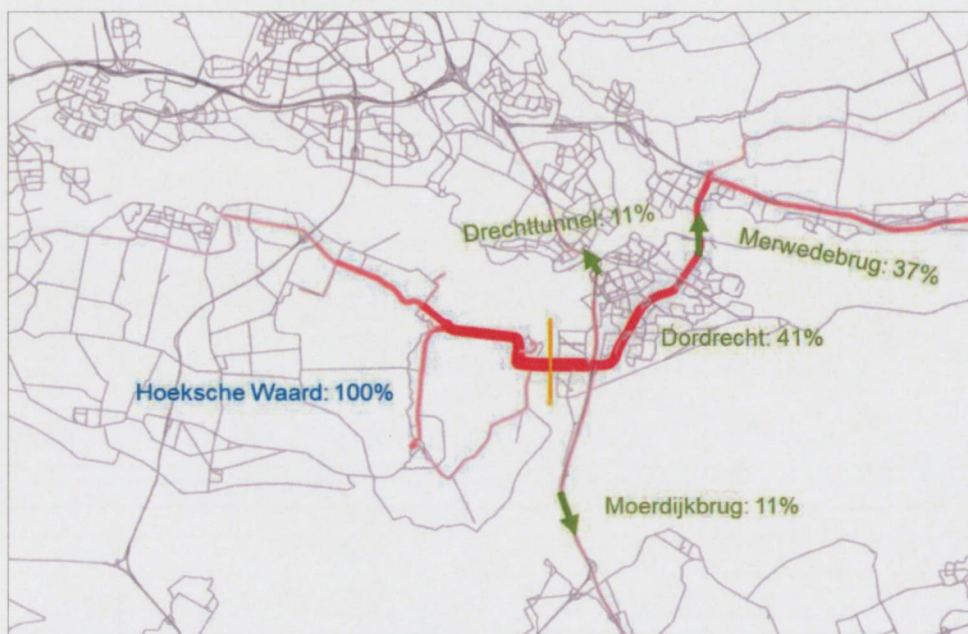
Voor het hoofdwegennet is voor het bepalen van de knelpunten de Intensiteit/Capaciteitsverhouding berekend op meerdere wegvakken. In figuur 2 staan de locaties.



Figuur 2: Selectie wegvakken voor bepaling knelpunten

Projectgerelateerd

Voor de berekening van de knelpunten op kruispunten is een selectie gemaakt op basis van de wegen waarop de aanpassing van Toltarief (verschil huidig toltarief en tolvrij) in de Kiltunnel een duidelijk verschil geeft in intensiteiten, zie ook verschilplot hoofdstuk 4. In figuur 3 is een zogenaamde selected-link opgenomen in de tunnel voor 2040 Hoog met het verkeersmodel NRM. In de figuur is te zien waar het verkeer vandaag komt en waar het naar toe gaat bij passage van de tunnel.



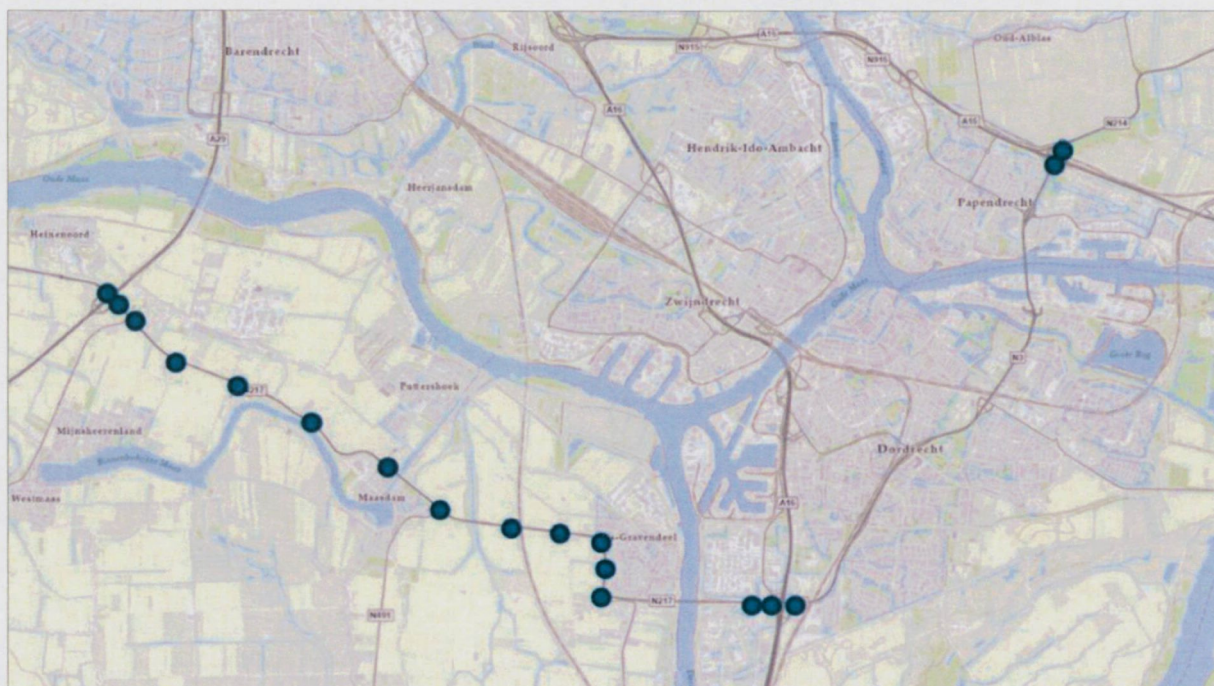
Figuur 3: Weergave herkomsten en bestemmingen van verkeer in de Kiltunnel (selected link)

In figuur 3 valt op dat in de reguliere situaties de Kiltunnel vrijwel uitsluitend gebruikt wordt door herkomst- en bestemmingsverkeer van/naar de gemeente Hoeksche Waard. Doorgaand verkeer richting Rotterdam maakt regulier geen gebruik van de Kiltunnel. Verkeer van en naar de Kiltunnel rijdt niet via de Heinenoordtunnel richting Rotterdam en niet via Haringvlietbrug naar het zuidwesten. Aan de zijde van Dordrecht heeft ca. 40% een herkomst of bestemming in Dordrecht. Daarnaast is er een grote relatie met de A15 richting Gorinchem (37%).

Opmerking: Het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0 geeft een vergelijkbaar beeld. Alleen de herkomsten- en bestemmingen naar Dordrecht zijn dan ca. 50% en iets minder richting A15 (ca. 21%).

Op basis van de grootste verschillen in verkeersstromen, als gevolg van aanpassing van de toltarieven, zijn de te onderzoeken kruispunten op verkeersafwikkeling geselecteerd, zie figuur 4.

Projectgerelateerd



Figuur 4: Selectie kruispunten voor bepaling knelpunten in verkeersafwikkeling

3 Verkeerseffecten Kiltunnel

3.1 Verkeersintensiteiten Kiltunnel

Met behulp van het verkeersmodel NRM en het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasterwaard 1.0 zijn voor de verschillende toltarieven de etmaalintensiteiten op een werkdag berekend voor het planjaar 2040 Hoog. Voor de volledigheid is ook met het NRM voor scenario 2040 Laag de situatie zonder toltarief doorgerekend. Bij de uitgangspunten is al toegelicht waarom voor deze studie de berekeningen met het scenario Hoog als meest realistisch worden beschouwd. Daarom is alleen in tabel 3 de berekende waarden met 2040 Laag ook aangegeven, maar voor de verdere analyses is alleen gebruik gemaakt van het scenario 2040 Hoog.

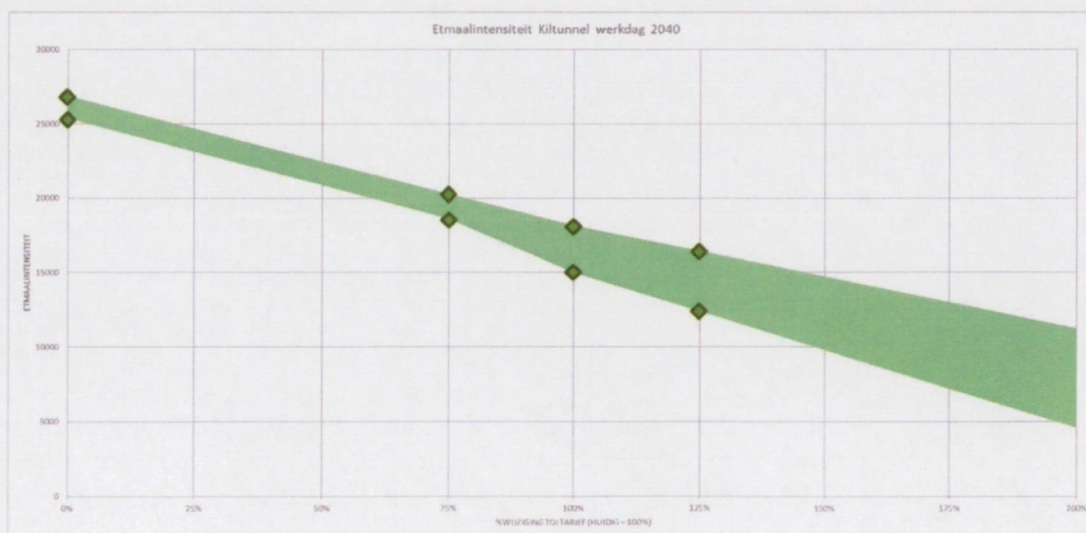
In tabel 3 zijn de motorvoertuigen op een werkdag etmaal weergegeven op doorsnede in de Kiltunnel voor de gehanteerde toltarieven voor 2040 en de huidige intensiteiten.

Toltarief	Etmaalintensiteit Kiltunnel scenario Hoog
Huidig (=2018/2019)	± 15.000
2040H Tolvrij	26.000 – 27.000
2040H Toltarief ongewijzigd	15.000 – 18.500
2040H Tol -25%	19.000 – 21.000
2040H Tol +25%	12.000 – 17.000

Toltarief	Etmaalintensiteit Kiltunnel scenario Laag
2040L Tolvrij	22.000 (alleen met NRM berekend)
2040L Toltarief ongewijzigd	14.000 – 16.500 (bandbreedte beide verkeersmodellen)

Tabel 3: Etmaalintensiteiten op doorsnede in Kiltunnel in huidige situatie en voor 2040 Hoog en Laag voor verschillende toltarieven

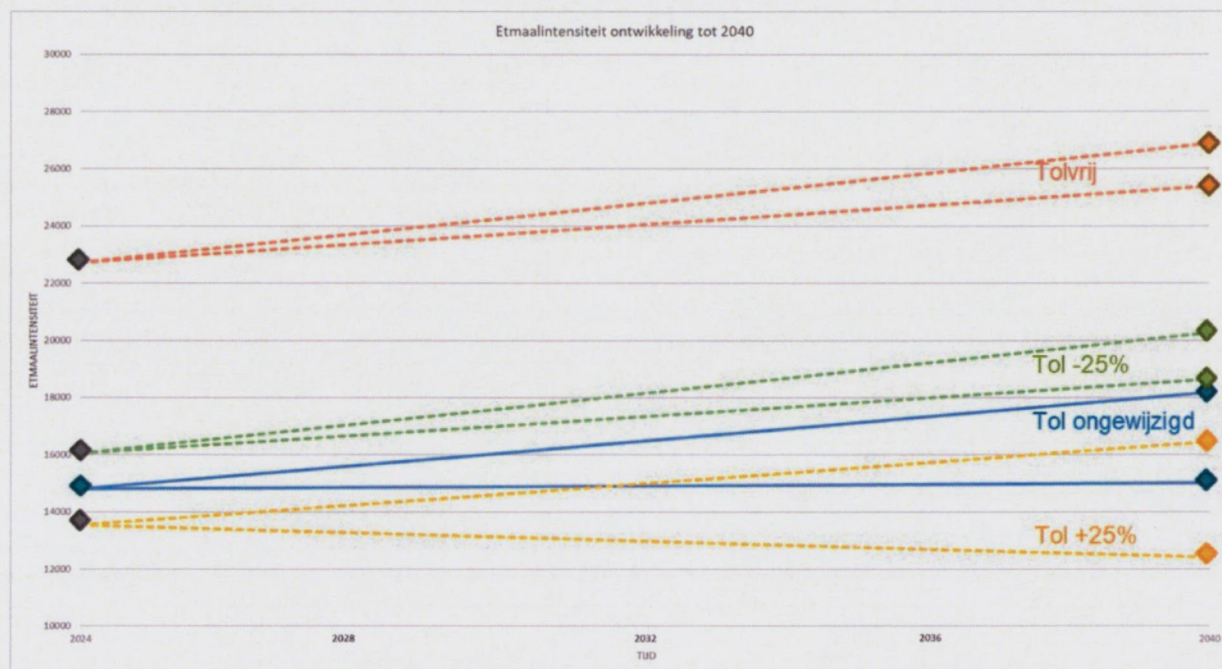
Om een beeld te geven van hoe de etmaalintensiteiten veranderen bij het toepassen van andere toltarieven zijn in figuur 5 de berekende waarden weergegeven voor 2040 Hoog met een bandbreedte (verschil in uitkomsten tussen beide toegepaste verkeersmodellen). Bij 0% is de tunnel tolvrij en bij 100% geldt het huidige tarief. Tussen de berekende waarden is het effect van een ander tarief rechtlijnig ingeschat.



Figuur 5: Etmaalintensiteiten op doorsnede in Kiltunnel voor 2040 Hoog bij toepassing verschillende toltarieven

Projectgerelateerd

Om ook een indicatie te krijgen van wat het effect van aanpassing van het toltarief in tussenliggende jaren is, zijn de berekende etmaalintensiteiten bij de verschillende toltarieven geëxtrapoleerd tussen het basisjaar en het planjaar 2040 Hoog. In figuur 6 zijn de resultaten weergegeven.



Figuur 6: Etmaalintensiteiten op doorsnede in Kiltunnel tussen basisjaar en planjaar 2040 (Hoog) bij verschillende toltarieven

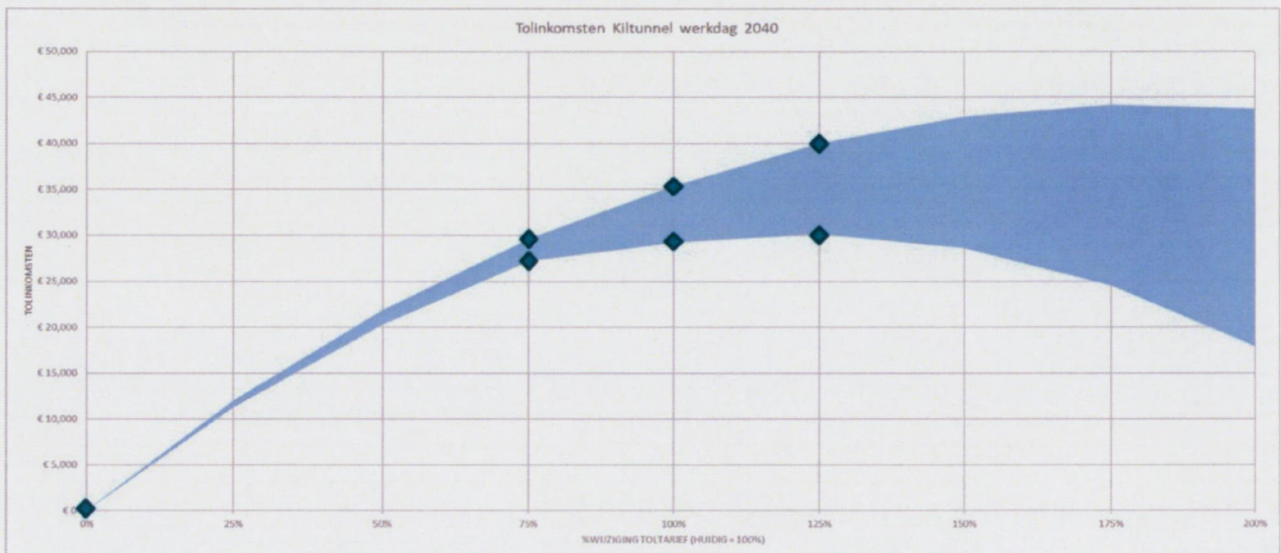
Uit de tabel en figuren valt af te lezen dat bij een ongewijzigd toltarief in 2040 de etmaalintensiteit op een werkdag naar schatting 15.000 tot 18.000 zal bedragen. Dus een bandbreedte van geen groei tot een groei van 3.000 extra motorvoertuigen op een etmaal.

De intensiteiten gaan naar verwachting verder groeien als de toltarieven verlaagd worden. Als de tol volledig wordt afgeschaft zullen de etmaalintensiteiten groeien in 2040 naar ca. 26.000 tot 27.000 motorvoertuigen op een werkdag. Dit betekent dat de etmaalintensiteit op een werkdag in 2040 met maximaal 12.000 motorvoertuigen groeit t.o.v. van het basisjaar.

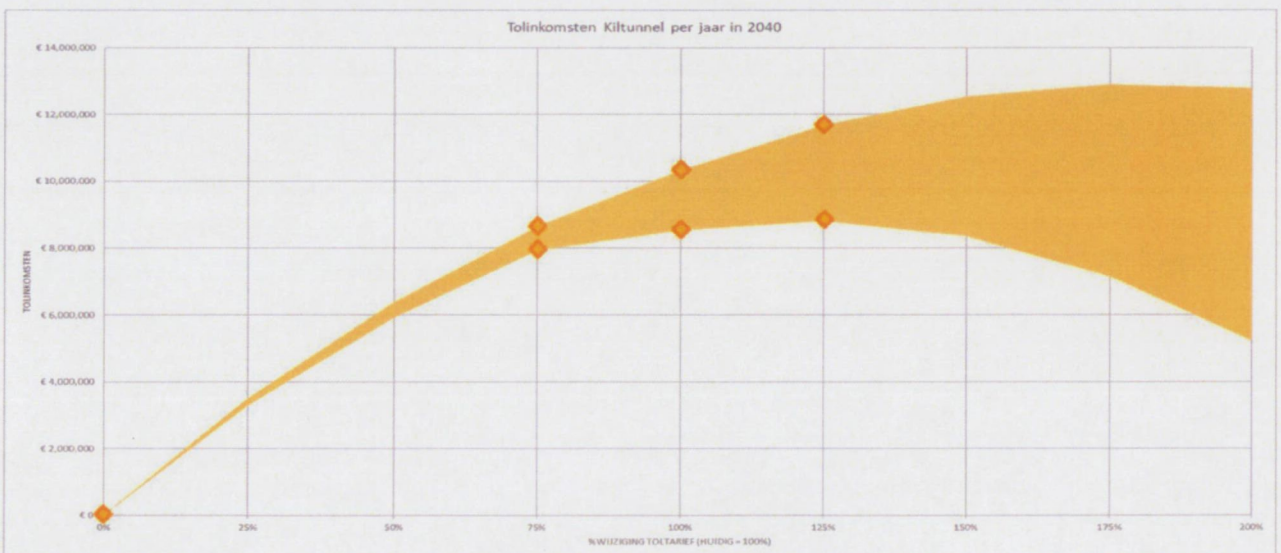
Bij het verhogen van de toltarieven met ca. 25% bedraagt de werkdagintensiteit in 2040 ca. 12.000 tot 17.000 motorvoertuigen. Dit zal dus betekenen dat de intensiteiten lager worden dan in de huidige situatie.

3.2 Tolopbrengsten

In de vorige paragraaf was te zien dat bij verschillende toltarieven de etmaalintensiteiten ook verschillend worden in de Kiltunnel. Maar wat betekent dit nu voor de tolopbrengsten. In figuur 7 zijn de tolopbrengsten in 2040 per werkdag weergegeven voor de verschillende toltarieven (0% is tolvrij en 100% is huidig tarief). Vervolgens zijn in figuur 8 de tolopbrengsten berekend voor het volledig jaar 2040 (zie ook uitgangspunten). In de grafieken is ook weer een bandbreedte aangegeven (verschil in uitkomsten beide verkeersmodellen) en een inschatting van de kosten bij andere tarieven (percentage van huidig tarief) door extrapolatie.



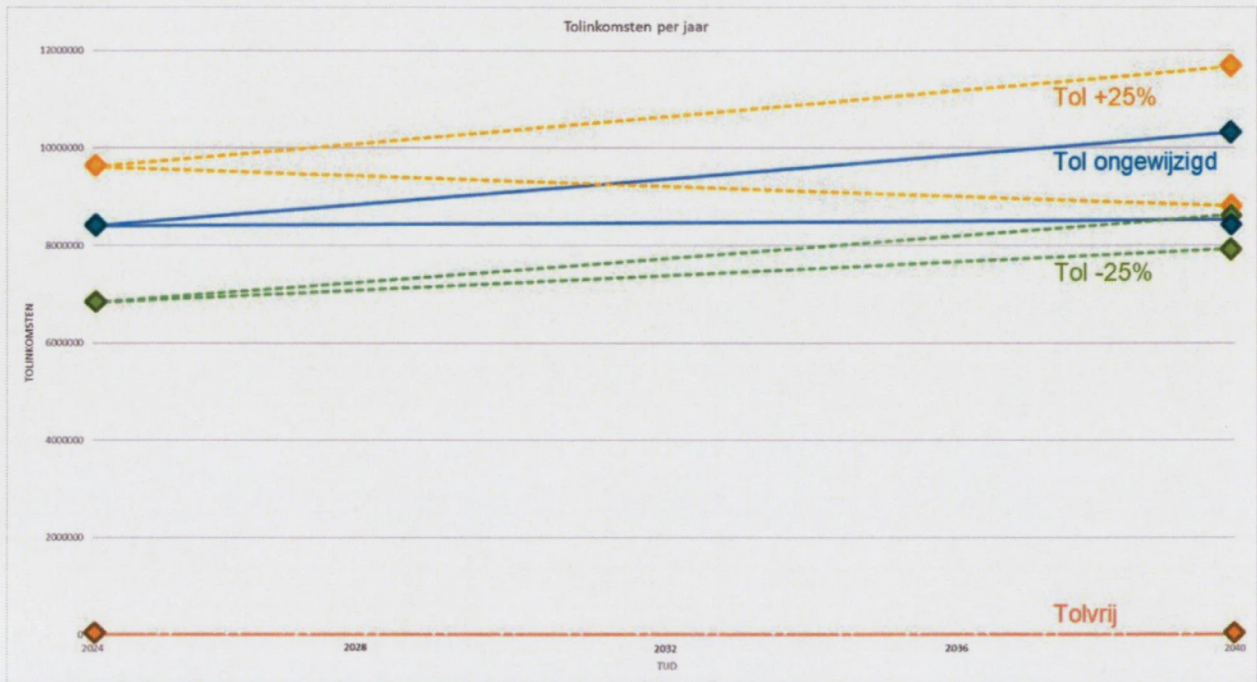
Figuur 7: Tolinkomsten op een werkdag in 2040 bij toepassing van verschillende tolopbrengsten



Figuur 8: Tolinkomsten voor het hele jaar in 2040 bij toepassing van verschillende tolopbrengsten

Projectgerelateerd

Om ook een indicatie te krijgen van wat het effect van aanpassing van het toltarief in tussenliggende jaren is, zijn de berekende etmaalintensiteiten bij de verschillende toltarieven geëxtrapoleerd tussen het basisjaar en het planjaar 2040 Hoog. In figuur 9 zijn de resultaten weergegeven.



Figuur 9: Tolinkomsten tussen basisjaar en planjaar 2040 (Hoog) bij verschillende toltarieven

Bij ongewijzigd toltarief stijgt de jaarlijkse tolobbrengst van ongeveer €8,4 miljoen in 2024 naar tussen de €8,5 miljoen en €10,3 miljoen in 2040. Een verlaging van het toltarief leidt tot meer verkeer door de Kiltunnel, waardoor per saldo de tolobbrengst relatief slechts beperkt lager wordt. Zo wordt bij een verlaging van het tarief met 25% de tolobbrengst in 2040 grofweg 10% lager, tussen de €7,9 miljoen en €8,6 miljoen. De theoretisch maximale tolobbrengst wordt daarentegen juist bereikt bij een tariefsverhoging van ca. 50% (op basis van het midden van de bandbreedte).

4 Verkeerseffecten in de omgeving

4.1 Samenstelling van het verkeer

Door het toepassen van verschillende toltarieven wijzigen de intensiteiten op het wegennet. Bij verhoging van de toltarieven wil er minder verkeer door de Kiltunnel rijden en bij verlaging van de toltarieven zal er meer verkeer door de Kiltunnel rijden. In bijlage 1 zijn voor diverse wegvakken op het hoofdwegennet en op drukke wegen van het onderliggend wegennet de etmaalintensiteiten weergegeven voor het basisjaar en bij de verschillende toltarieven in 2040.

Om een beeld te geven van de belangrijkste verschuivingen in het verkeer, is met het verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0 voor 2040 Hoog een tweetal verschilplots gemaakt van etmaalintensiteiten (in figuur 10 voor alle motorvoertuigen en in figuur 11 voor het vrachtverkeer). De verschilplot geeft aan waar het verkeer gaat toenemen (met rood) en waar het gaat afnemen (met groen) als gevolg van het tolvrij maken van de Kiltunnel ten opzichte van situatie met huidig tarief. De dikte van de kleur geeft een indicatie van de grootte van de verschillen.

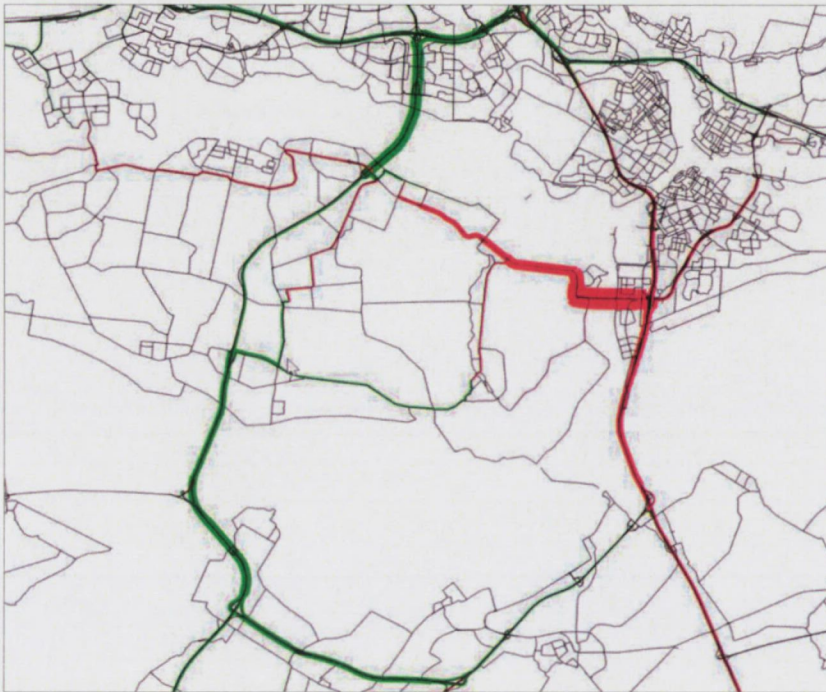


Figuur 10: Verschilplot van motorvoertuigen (auto's, vrachtauto's en bussen) per etmaal met verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0 tussen 2040 Tolvrij en 2040 huidig Toltarief

In figuur 10 valt op dat als de Kiltunnel tolvrij wordt, de intensiteiten toenemen in de Kiltunnel. Er is een toename van ca. 8.500 motorvoertuigen op een werkdag etmaal te zien. Door het tolvrij maken zullen vooral op de N217 en de N3 de intensiteiten toenemen. Op grotere afstand wordt het verschil steeds kleiner. Ten westen van de A29 is de toename nog ca. 500 motorvoertuigen per etmaal en op de N3 nabij de A15 nog ca. 800 motorvoertuigen per etmaal. Daarnaast worden de intensiteiten op de zijwegen van de N217 naar de tunnel iets hoger (ca. 400 motorvoertuigen op de Aquarijweg en Strijenseweg en ca. 500 motorvoertuigen op de N491 's Gravendeelseweg).

Projectgerelateerd

Daarentegen zijn er ook duidelijke afnames van verkeer te zien. De grootste afname van verkeer is op de A29 ter hoogte van de Heinenoordtunnel en op de aansluitende A15. In de Heinenoordtunnel en op de A15 op de Ring Rotterdam is er een afname van ca. 5.600 motorvoertuigen te zien. Maar ook op de Haringvlietbrug nemen de intensiteiten licht af (ca. 350 motorvoertuigen). Verder vallen nog afnames op in Hoeksche Waard op de Reedijk/Blaaksedijk West (ca. 90 motorvoertuigen), op de N487 Provincialeweg (ca. 800 motorvoertuigen) en op de N488 Rijksstraatweg (ca. 400 motorvoertuigen).



Figuur 11: Verschilplot van vrachtauto's per etmaal met verkeersmodel RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0 tussen 2040 Tolvrij en 2040 huidig Toltarief

Uit figuur 11 valt op dat voor het vrachtverkeer het verkeersbeeld in grote lijnen hetzelfde is als voor alle motorvoertuigen bij het tolvrij maken van de Kiltunnel. Belangrijkste verschil is dat er relatief meer vrachtverkeer komt op de A16 en op de N217.

In de Kiltunnel is er een toename van ca. 850 vrachtauto's per etmaal te zien. Door het tolvrij maken zal vooral op de N217 en de N3 de vrachtauto intensiteiten toenemen. Op grotere afstand wordt het verschil steeds kleiner. Ten westen van de A29 op de N217 is de toename nog ca. 90 vrachtauto's en op de N3 nabij de A15 nog slechts ca. 10 vrachtauto's per etmaal. Op de A16 ten noorden van de N217 neemt het aantal vrachtauto's met 170 toe en ten zuiden met ca. 260. Daarnaast worden de intensiteiten op de zijwegen van de N217 naar de tunnel iets hoger.

Daarentegen zijn er ook duidelijke afnames van vrachtverkeer bij een tolvrije tunnel. De grootste afname is er op de A29 ter hoogte van de Heinenoordtunnel en op de aansluitende A15. In de Heinenoordtunnel is er een afname van ca. 400 vrachtauto's en op de A15 op de Ruit Rotterdam is er een afname van ca. 300 vrachtauto's ten oosten van de A29 (ten westen van A29 een afname van ca. 110 vrachtauto's). Ook op de Haringvlietbrug nemen de intensiteiten licht af (ca. 340 vrachtauto's). Verder vallen nog afnames op in Hoeksche Waard op de Reedijk/Blaaksedijk West, op de N487 Provincialeweg en op de N488 Rijksstraatweg.

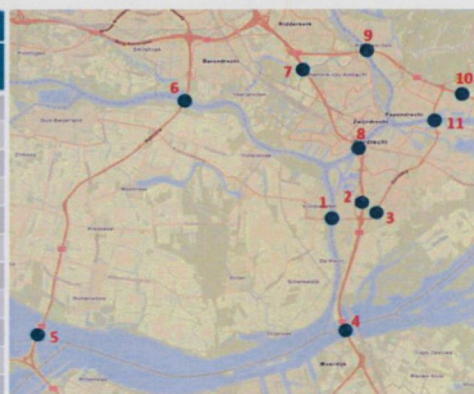
Projectgerelateerd

De toenames van vrachtverkeer zullen buiten de geconstateerde knelpunten in de volgende paragraaf niet direct gevolgen hebben voor de verkeersafwikkeling op andere locaties, maar vragen wel aandacht voor verkeersveiligheid en leefbaarheid, met name in de buurt van een aantal kernen binnen de Hoeksche Waard. Toenames van vrachtverkeer betekent grotere kans op ongevallen, verslechtering oversteekbaarheid en mogelijk negatieve gevolgen voor het milieu (m.n. geluidhinder).

4.2 Knelpunten op het hoofdwegennet

Voor het hoofdwegennet is voor de ochtendspits en avondspits (drukste perioden op de dag) de verhouding bepaald tussen de te verwachten intensiteiten in 2040 bij verschillende toltarieven en de capaciteit van de weg in het verkeersmodel NRM. In tabel 4 zijn de berekende waarden weergegeven voor de geselecteerde wegvakken. Voor de volledigheid zijn de locaties als afbeelding naast de tabel weergegeven en de criteria voor de beoordeling van de capaciteit.

Locatie	Richting	Ochtendspits				Avondspits			
		2040H huidige tol	2040H tolvrij	2040H tol -25%	2040H tol +25%	2040H huidige tol	2040H tolvrij	2040H tol -25%	2040H tol +25%
1	oost	0.35	0.54	0.40	0.31	0.19	0.28	0.21	0.16
	west	0.17	0.26	0.19	0.15	0.29	0.46	0.33	0.26
2	noord	0.90	0.92	0.91	0.90	0.91	0.91	0.91	0.91
	zuid	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.97	0.96	0.95
3	noord	0.63	0.71	0.65	0.60	0.85	0.87	0.85	0.84
	zuid	0.74	0.76	0.75	0.73	0.53	0.58	0.54	0.52
4	noord	0.96	0.97	0.96	0.96	0.95	0.96	0.95	0.95
	zuid	0.96	0.96	0.96	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00
5	noord	0.89	0.91	0.90	0.89	0.90	0.88	0.90	0.90
	zuid	0.74	0.73	0.74	0.74	0.95	0.96	0.95	0.95
6	noord	1.00	0.99	1.00	1.00	0.85	0.82	0.84	0.85
	zuid	0.68	0.67	0.67	0.68	1.00	0.97	0.99	1.00
7	noord	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
	zuid	0.66	0.66	0.66	0.67	0.77	0.76	0.76	0.77
8	noord	0.95	0.96	0.95	0.95	0.96	0.96	0.96	0.96
	zuid	0.89	0.89	0.89	0.90	0.94	0.95	0.94	0.94
9	oost	0.96	0.86	0.86	0.86	0.89	0.89	0.89	0.89
	west	0.93	0.93	0.93	0.93	0.91	0.91	0.91	0.91
10	oost	0.85	0.85	0.85	0.85	0.87	0.86	0.87	0.87
	west	0.76	0.77	0.77	0.76	0.84	0.84	0.84	0.84
11	noord	0.79	0.81	0.79	0.78	0.91	0.91	0.91	0.90
	zuid	0.80	0.79	0.80	0.80	0.84	0.87	0.84	0.83



IC < 0,80: voldoende restcapaciteit
 0,80 < IC < 0,90: beperkte restcapaciteit
 IC > 0,90: vrijwel geen restcapaciteit

Tabel 4: Verhouding Intensiteit/capaciteit met behulp van verkeersmodel NRM op hoofdwegen in 2040 voor verschillende toltarieven

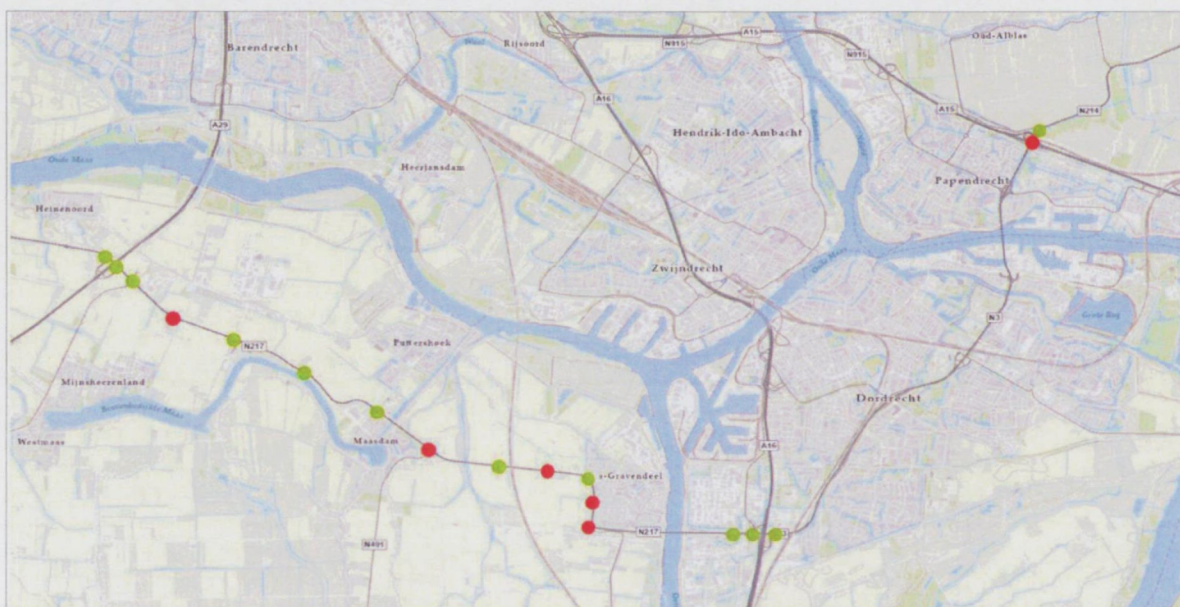
Op het hoofdwegennet zijn er diverse knelpunten in de verkeersafwikkeling in beide spitsen in 2040 bij alle doorgerekende toltarieven. Op alle onderzochte hoofdwegen (A15, A16, A29 en N3) zijn er knelpunten in 2040. Met het aanpassen van de toltarieven zullen de knelpunten op deze wegen in 2040 blijven. Op deze wegen zijn de intensiteiten ook relatief hoog, waardoor de effecten die optreden bij aanpassing van het toltarief relatief beperkt blijven.

Bij het verlagen van de toltarieven zijn de afnames van verkeer het grootst op de A29 en wordt het knelpunt iets minder groot in de Heinenoordtunnel A29, maar nog steeds is er vrijwel geen restcapaciteit in de spitsen. Daarentegen zal bij verlagen van de toltarieven de intensiteiten vooral toenemen op de N3 en N217. Op de N3 hebben de wijzigingen nauwelijks invloed op de knelpunten. Op de N217 zijn de verkeerseffecten relatief groter (dicht bij de tunnel en lagere intensiteit op N217) maar op deze weg hebben de wegvakken voldoende capaciteit.

4.3 Knelpunten op het onderliggend wegennet

Op het onderliggend wegennet zijn de kruispunten maatgevend. De selectie van te onderzoeken kruispunten en de criteria zijn beschreven bij de uitgangspunten. In bijlage 2 staan de berekende waarden voor alle beschouwde kruispunten weergegeven voor de huidige situatie en planjaar 2040 bij verschillende toltarieven en voor beide spitsen.

In figuur 11 zijn voor de kruispunten aangegeven of het een knelpunt (rood) is in 2040 of geen knelpunt (groen). Dit geldt voor alle berekende toltarieven voor 2040 Hoog.



Figuur 12: Overzicht kruispunten met onderscheid in wel een knelpunt (rood) en geen knelpunt (groen)

Bij ongewijzigd toltarief raakt de rotonde N217-N491 's Gravendeelseweg bij Maasdam in 2040 overbelast bij alle gehanteerde toltarieven. In het basisjaar was hier nog geen knelpunt. Op de overige rotondes zijn er geen knelpunten te verwachten.

Alle voorrangskruispunten op de N217 zijn knelpunten. De wachttijden in de huidige situatie en het planjaar 2040 bij alle gehanteerde toltarieven zijn vanaf de zijwegen te hoog. Daarnaast kunnen voetgangers, fietsers en bromfietzers niet veilig oversteken.

Alleen op het kruispunt De Havelaar-N217 zijn in de huidige situatie de wachttijden nog acceptabel (maar in 2040 niet meer). Op het kruispunt N217-Tweede kruisweg is er geen knelpunt. Hier geldt rechts-in en rechts-uit.

Op de kruispunten met verkeerslichten zijn geen knelpunten te verwachten. Alleen op de N3 is er bij het kruispunt N3-A15 zuidzijde een knelpunt te verwachten in het planjaar 2040 bij alle gehanteerde toltarieven, maar dit staat los van het te hanteren toltarief.

5 Conclusies en aanbevelingen

Kleine verkeersgroei bij ongewijzigd toltarief

Indien het huidige toltarief in de periode tot 2040 niet aangepast wordt, dan zal de etmaalintensiteit in de Kiltunnel licht stijgen van zo'n 15.000 voertuigen per dag in de huidige situatie naar zo'n 15.000 à 18.000 voertuigen per dag in 2040.

Verlaging van het toltarief leidt tot een toename van verkeer door de Kiltunnel

Een verlaging van het toltarief met -25% leidt tot een etmaalintensiteit van zo'n 19.000 à 21.000 voertuigen per dag in 2040. Als de tol volledig wordt afgeschaft, zal de etmaalintensiteit in 2040 groeien naar zo'n 26.000 à 27.000 voertuigen op een werkdag. Daar tegenover staat dat indien het toltarief juist wordt verhoogd met 25%, de etmaalintensiteit in de Kiltunnel zal dalen tot zo'n 12.000 à 17.000 voertuigen per werkdag.

Regionale effecten beperken zich voornamelijk tot de N217 en de N3; afname in de Heinenoordtunnel

Bij een verlaging van het toltarief of bij het tolvrij maken van de Kiltunnel, zullen vooral op de N217 en de N3 de intensiteiten toenemen. Op grotere afstand van de tunnel wordt het verschil steeds kleiner. Daarnaast nemen de intensiteiten op een aantal zijwegen van de N217 iets toe (o.a. op de Aquarijweg, Strijnenseweg en de N491 's Gravendeelseweg). Daar tegenover staat dat er ook duidelijke afnames van verkeer ontstaan. De grootste daling ontstaat op de A29 ter hoogte van de Heinenoordtunnel en op de aansluitende A15. Dit wordt veroorzaakt doordat de Kiltunnel aantrekkelijker wordt bij een verlaging van het toltarief of bij het tolvrij maken, waardoor een deel van het verkeer vanuit de Hoeksche Waard de route via de Kiltunnel zal prefereren in plaats van de route via de Heinenoordtunnel. Binnen de Hoeksche Waard zijn afnames van verkeer te zien op de Reedijk/Blaaksedijk West, op de N487 Provincialeweg en op de N488 Rijksstraatweg.

Effect op vrachtverkeer vergelijkbaar met verkeerseffect voor personenauto's

Voor het vrachtverkeer is het verkeersbeeld in grote lijnen hetzelfde als voor personenauto's. Belangrijkste verschil is dat er relatief meer vrachtverkeer komt op de A16 en op de N217. De toenames van vrachtverkeer zullen (buiten de geconstateerde knelpunten bij enkele kruispunten) niet direct gevolgen hebben voor de verkeersafwikkeling, maar vragen wel aandacht voor verkeersveiligheid en leefbaarheid, met name in de buurt van een aantal kernen binnen de Hoeksche Waard.

Verlaging van het toltarief leidt tot relatieve beperkt lagere tolobbrengst

Bij ongewijzigd toltarief ligt de jaarlijkse tolobbrengst in 2040 tussen de €8,5 miljoen en €10,3 miljoen. Een verlaging van het toltarief leidt tot meer verkeer door de Kiltunnel, waardoor per saldo de tolobbrengst relatief slechts beperkt lager wordt. Zo wordt bij een verlaging van het tarief met 25% de tolobbrengst grofweg 10% lager, tussen de €7,9 miljoen en €8,6 miljoen.

De theoretisch maximale tolobbrengst wordt daarentegen juist bereikt bij een tariefsverhoging van ca. 50% (op basis van het midden van de bandbreedte).

Aanpassing van het toltarief leidt op het hoofdwegennet niet tot wijzigingen in knelpuntlocaties

In 2040 is er op diverse locaties op het onderzochte hoofdwegennet (A15, A16, A29 en N3) sprake van structurele knelpunten. Met name de Heinenoordtunnel heeft in de spitsrichting vrijwel geen restcapaciteit. Aanpassing van het toltarief leidt nagenoeg niet tot vermindering of verergering bij de geconstateerde knelpunten op het hoofdwegennet.

Projectgerelateerd

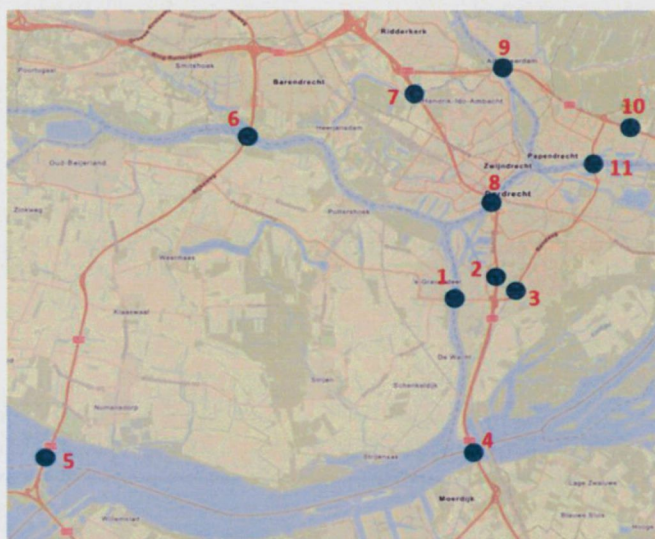
Op het onderliggend wegennet diverse knelpunten aanwezig bij kruispunten op de N217

In 2040 raakt de rotonde N217-N491 's Gravendeelseweg bij Maasdam overbelast, ongeacht het gehanteerde toltarief. Daarnaast zijn alle voorrangskruispunten op de N217 tussen de Kiltunnel en de A29 overbelast. Doordat er in de spitsen sprake is van een continue stroom van verkeer op de N217, kan verkeer komende vanaf zijwegen moeilijk de N217 oprijden met als gevolg lange wachttijden. Daarnaast kunnen voetgangers, fietsers en bromfietsers niet veilig oversteken.

Projectgerelateerd

Bijlage 1 Etmaalintensiteiten

Etmaalintensiteiten hoofdwegennet (NRM)



Locatie	2018	2040H huidige tol	2040H tolvrij	2040H tol -25%	2040H tol +25%	2040L huidige tol	2040L tolvrij
1	15.000	15.000	27.000	19.000	12.000	14.000	22.000
2	122.000	155.000	155.000	154.000	154.000	125.000	126.000
3	53.000	58.000	63.000	60.000	57.000	50.000	53.000
4	137.000	163.000	163.000	163.000	163.000	133.000	134.000
5	65.000	88.000	87.000	88.000	88.000	57.000	57.000
6	110.000	142.000	136.000	140.000	144.000	101.000	97.000
7	165.000	210.000	208.000	209.000	211.000	165.000	164.000
8	151.000	186.000	185.000	186.000	187.000	153.000	152.000
9	108.000	152.000	150.000	150.000	153.000	110.000	109.000
10	108.000	133.000	133.000	133.000	132.000	109.000	110.000
11	71.000	77.000	78.000	77.000	77.000	67.000	68.000

Projectgerelateerd

Etmaalintensiteiten regio Drechtsteden
(model RVMK Drechtsteden & Alblasserwaard 1.0)



Locatie	2019	2040H huidige tol	2040H tolvrij	2040H tol -25%	2040H tol +25%	2040L huidige tol
1	17.000	22.000	30.000	24.000	20.000	19.000
23	17.000	16.000	16.000	16.000	16.000	15.000
24	23.000	25.000	26.000	25.000	25.000	25.000
25	21.000	29.000	29.000	29.000	28.000	21.000
26	11.000	13.000	13.000	13.000	13.000	11.000
27	22.000	24.000	24.000	24.000	24.000	23.000
28	16.000	21.000	21.000	20.000	21.000	18.000
29	43.000	49.000	49.000	49.000	49.000	44.000

Projectgerelateerd

Etmaalintensiteiten regio Hoeksche Waard (NRM)



Locatie	2018	2040H huidige tol	2040H tolvrij	2040H tol -25%	2040H tol +25%	2040L huidige tol	2040L tolvrij
1	15.000	15.000	27.000	19.000	12.000	14.000	22.000
12	14.000	13.000	20.000	16.000	11.000	13.000	18.000
13	16.000	16.000	21.000	18.000	14.000	15.000	19.000
14	21.000	23.000	24.000	24.000	22.000	20.000	21.000
15	33.000	37.000	36.000	37.000	38.000	31.000	30.000
16	32.000	36.000	37.000	36.000	36.000	30.000	31.000
17	3.000	4.000	6.000	4.000	3.000	3.000	3.000
18	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.000	4.000
19	13.000	16.000	15.000	15.000	16.000	12.000	11.000
20	11.000	12.000	11.000	11.000	12.000	10.000	10.000
21	1.000	1.000	2.000	1.000	1.000	1.000	1.000
22	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	5.000	5.000

Bijlage 2 Knelpuntanalyses op kruispunten

De resultaten van de berekeningen van de verkeersafwikkeling op kruispunten staan in deze bijlage weergegeven voor de huidige situatie en het planjaar 2040 Hoog voor alle doorgerekende toltarieven. Vooraf is een overzicht gegeven van de te beschouwen kruispunten en de gehanteerde criteria voor de beoordeling van wel/geen knelpunt (groen is geen knelpunt, oranje is aandachtspunt en rood is knelpunt).

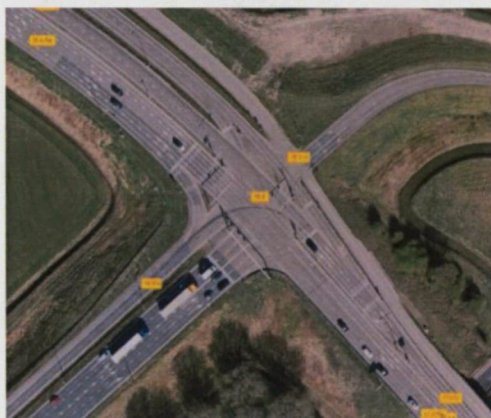


Beoordelingsmethode verkeersafwikkeling kruispunten

- Verkeerslichten: belastinggraad maatgevende conflictbelasting
 - Kleiner dan 0,80: voldoende restcapaciteit
 - Tussen 0,80 en 0,90: beperkte restcapaciteit
 - Groter dan 0,90: vrijwel geen restcapaciteit
- Rotondes: verzadigingsgraad volgens Meerstrooksrotondeverkenner
 - Kleiner dan 0,80: voldoende restcapaciteit
 - Tussen 0,80 en 0,90: beperkte restcapaciteit
 - Groter dan 0,90: vrijwel geen restcapaciteit
- Voorrangskruispunten: wachttijd volgens Methode Harders
 - Wachttijd <15 sec: geen tot beperkte wachttijd / voldoende restcapaciteit
 - Tussen 15 en 20 sec: matige wachttijd / beperkte restcapaciteit
 - Wachttijd >20 sec: lange wachttijd / overbelast

Royal HaskoningDHV

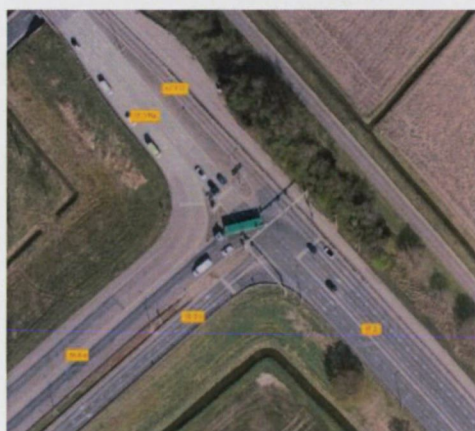
N217 – A29 (westzijde)



	Ochtend	Avond
Huidig	0.56	0.64
2040H tolrij	0.60	0.72
2040H -25%	0.61	0.70
2040H ongewijzigd	0.61	0.70
2040H +25%	0.61	0.70

Royal HaskoningDHV

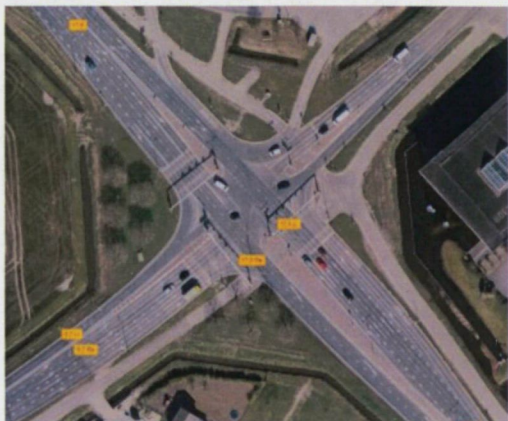
N217 – A29 (oostzijde)



	Ochtend	Avond
Huidig	0.74	0.66
2040H tolrij	0.74	0.68
2040H -25%	0.78	0.76
2040H ongewijzigd	0.79	0.78
2040H +25%	0.80	0.80

Royal HaskoningDHV

N217 – N489 (Reedijk)



	Ochtend	Avond
Huidig	0.55	0.40
2040H tolrij	0.58	0.46
2040H -25%	0.57	0.47
2040H ongewijzigd	0.57	0.47
2040H +25%	0.57	0.47

Royal HaskoningDHV

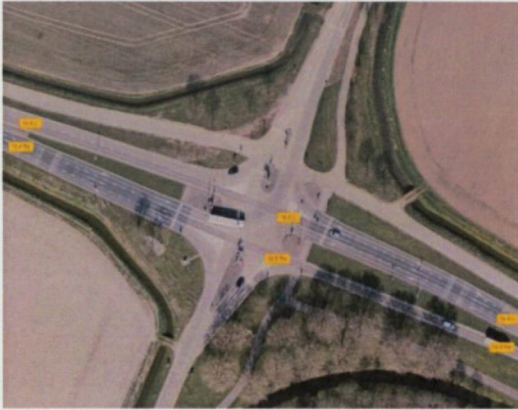
N217 - Blaakseweg



	Ochtend	Avond
Huidig	>20 sec	>20 sec
2040H tolrij	>20 sec	>20 sec
2040H -25%	>20 sec	>20 sec
2040H ongewijzigd	>20 sec	>20 sec
2040H +25%	>20 sec	>20 sec

Royal HaskoningDHV

N217 - Vrouwehuisjesweg



	Ochtend	Avond
Huidig	0.56	0.58
2040H tolv rij	0.62	0.69
2040H -25%	0.60	0.69
2040H ongewijzigd	0.59	0.69
2040H +25%	0.58	0.69

Royal HaskoningDHV

N217 - Polderweg

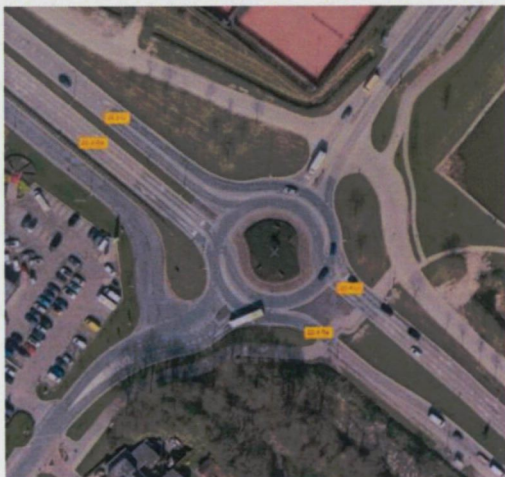


Recent omgebouwd naar RI - kruispunt

	Ochtend	Avond
Huidig	0.32	0.28
2040H tolv rij	0.35	0.34
2040H -25%	0.33	0.34
2040H ongewijzigd	0.33	0.34
2040H +25%	0.33	0.34

Royal HaskoningDHV

N217 - Sportlaan



	Ochtend	Avond
Huidig	0.43	0.61
2040H tolv rij	0.62	0.70
2040H -25%	0.55	0.66
2040H ongewijzigd	0.53	0.65
2040H +25%	0.51	0.64

Royal HaskoningDHV

N217 - N491 ('s Gravendeelseweg)



	Ochtend	Avond
Huidig	0.55	0.61
2040H tolv rij	0.85	1.05
2040H -25%	0.74	0.95
2040H ongewijzigd	0.70	0.92
2040H +25%	0.66	0.89

Royal HaskoningDHV

N217 – Tweede Kruisweg



	Ochtend	Avond
Huidig	<15 sec	<15 sec
2040H tolv rij	<15 sec	<15 sec
2040H -25%	<15 sec	<15 sec
2040H ongewijzigd	<15 sec	<15 sec
2040H +25%	<15 sec	<15 sec

Royal HaskoningDHV

N217 – Eerste Kruisweg



	Ochtend	Avond
Huidig	>20 sec	>20 sec
2040H tolv rij	>20 sec	>20 sec
2040H -25%	>20 sec	>20 sec
2040H ongewijzigd	>20 sec	>20 sec
2040H +25%	>20 sec	>20 sec

Royal HaskoningDHV

N217 - Maasdamseweg



Recent omgebouwd naar (partiële) turborotonde



	Ochtend	Avond
Huidig	0.36	0.28
2040H tolvrij	0.57	0.49
2040H -25%	0.47	0.39
2040H ongewijzigd	0.44	0.36
2040H +25%	0.41	0.33

N217 – Hendrik Hamerstraat



	Ochtend	Avond
Huidig	>20 sec	<15 sec
2040H tolvrij	>20 sec	>20 sec
2040H -25%	>20 sec	>20 sec
2040H ongewijzigd	>20 sec	>20 sec
2040H +25%	>20 sec	>20 sec

Royal HaskoningDHV

N217 – De Havelaar



	Ochtend	Avond
Huidig	<15 sec	<15 sec
2040H tolv rij	>20 sec	>20 sec
2040H -25%	>20 sec	>20 sec
2040H ongewijzigd	>20 sec	>20 sec
2040H +25%	>20 sec	>20 sec

Royal HaskoningDHV

N217 - Aquamarijnweg



	Ochtend	Avond
Huidig	0.51	0.41
2040H tolv rij	0.71	0.62
2040H -25%	0.61	0.54
2040H ongewijzigd	0.57	0.51
2040H +25%	0.53	0.48

Royal HaskoningDHV

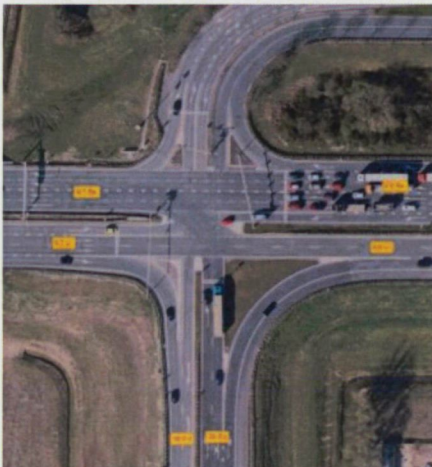
N217 – N3 – Rijksstraatweg – A16 westzijde



	Ochtend	Avond
Huidig	0.41	0.50
2040H tolvrij	0.56	0.71
2040H -25%	0.51	0.65
2040H ongewijzigd	0.49	0.63
2040H +25%	0.47	0.61

Royal HaskoningDHV

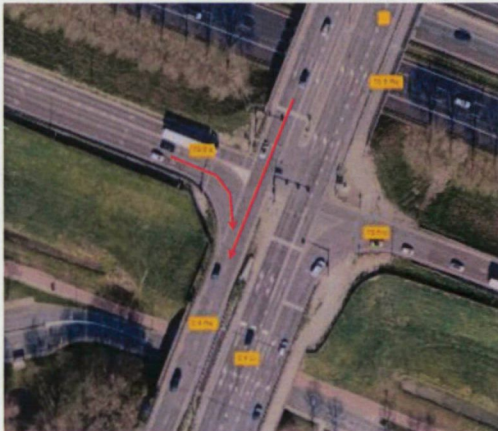
N3 – A16 oostzijde – Laan van Europa



	Ochtend	Avond
Huidig	0.56	0.46
2040H tolvrij	0.55	0.57
2040H -25%	0.55	0.55
2040H ongewijzigd	0.55	0.55
2040H +25%	0.55	0.55

Royal HaskoningDHV

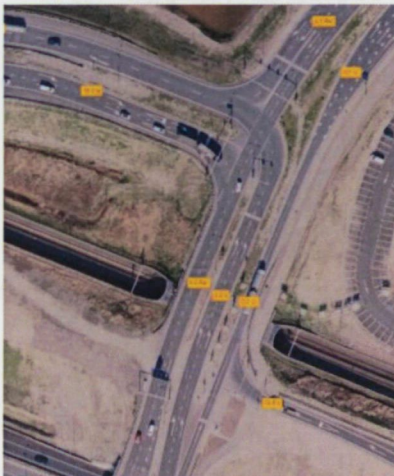
N3 – A15 zuidzijde



	Ochtend	Avond
Huidig	0.59	0.57
2040H tolvrij	0.90	0.91
2040H -25%	0.89	0.90
2040H ongewijzigd	0.89	0.90
2040H +25%	0.89	0.90

Royal HaskoningDHV

N3 – A15 noordzijde



	Ochtend	Avond
Huidig	0.49	0.65
2040H tolvrij	0.65	0.79
2040H -25%	0.66	0.79
2040H ongewijzigd	0.66	0.79
2040H +25%	0.66	0.79

Royal HaskoningDHV