



Oplegnotitie Tracébesluit A27 Houten – Hooipolder

Aspect Verkeersveiligheid

datum	11 december 2018
Auteurs	Daphne van den Hurk en Rico Andriessse
1 ^e lijns controle	Carlo Bernards
2 ^e lijns controle	Maike Kerkvliet
Vrijgave	René de Boer

1 Inleiding

De voorliggende notitie betreft de oplegnotitie voor het aspect verkeersveiligheid ten behoeve van het Tracébesluit (TB) A27 Houten - Hooipolder. In de fase van het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) en het bijbehorende Milieueffectrapport (MER) is voor dit aspect een volledig onderzoek uitgevoerd. Resultierend in een deelrapport aspect verkeersveiligheid behorend bij het OTB en MER.

In de voorliggende oplegnotitie wordt op kwalitatieve wijze op de (gewijzigde) effecten als gevolg van het NRM2017 en de ontwerp-aanpassingen tussen OTB en TB ingegaan. Deze oplegnotitie vormt hiermee een aanvulling op dan wel een actualisatie van het deelrapport.

In deze notitie worden de optredende effecten beschouwd voor zover deze afwijken van het deelrapport OTB en MER, getoetst (indien van toepassing) aan vigerende wet- en regelgeving en er wordt ingegaan op benodigde mitigerende en/of compenserende maatregelen.

De oplegnotitie vormt samen met het deelrapport de basis voor (de Toelichting bij) het TB, de Nota van Wijziging en de MER-validatie (als afgeleide van de beschreven effecten).

1.1 Het kader: Tracébesluit A27 Houten - Hooipolder

Nu en in de toekomst is de capaciteit van de A27 tussen Houten en Hooipolder onvoldoende om het verkeer goed af te kunnen wikkelen. De voorziene reistijden voldoen niet aan de streefwaarden uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. De te beperkte capaciteit zorgt voor negatieve effecten ten aanzien van de doorstroming op de A27, de bereikbaarheid van de regio, de verkeersdruk op het onderliggende wegennet en de verkeersveiligheid. Daarom heeft Rijkswaterstaat het voornemen de capaciteit van de A27 tussen aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder te vergroten.

Het project kent een lange voorgeschiedenis. Vanaf eind jaren negentig staat de A27 tussen Lunetten en knooppunt Hooipolder op de bestuurlijke agenda en is dit traject onderwerp van studie naar het zoeken van oplossingsrichtingen voor het bereikbaarheidsprobleem. In het eerste fase MER is het probleemoplossend vermogen van de alternatieven en het onderling onderscheidend vermogen onderzocht, met als planhorizon 2020. Vervolgens is een versoberd alternatief E gekozen om verder uit te werken. Deze uitwerking heeft plaatsgevonden in twee stappen: zeef 1 en zeef 2. Deze fasen kennen een meer inhoudelijk-analytisch karakter. De informatie die is verkregen in zeef 2 heeft geleid tot een keuze voor het voorkeursalternatief. Op 18 april 2014 heeft de minister het Voorkeursalternatief voor het tracé van de A27 tussen de aansluiting Houten en knooppunt Hooipolder vastgesteld. Het betreft de E3 variant. Van de drie onderzochte varianten in zeef 2 leidt deze tot de grootste verbetering van de doorstroming op de A27 en heeft deze de hoogste MKBA-score.

Het voorkeuralternatief, dat is uitgewerkt in het Ontwerp-Tracébesluit met bijbehorend Milieueffectrapport (MER), omvat de uitbreiding van de A27 tussen Houten en knooppunt Hooipolder met deels extra rijstroken en deels extra spitsstroken. Na de ter inzage legging van het OTB en MER in 2016 is de scope van het project A27 Houten - Hooipolder bijgesteld, ten behoeve van het TB A27 Houten - Hooipolder. De belangrijkste wijzigingen betreffen:

- de volledige vervanging van de bestaande Hagesteinsebrug (Lek)¹, Merwedebrug (Boven Merwede) en Keizersveerbrug (Bergsche Maas);
- bij de Hagesteinsebrug de toevoeging van een tweerichtingenfietspad aan de westzijde van de (reeds in het OTB) voorziene nieuwe brug voor verkeer in zuidelijke richting naar aanleiding van een initiatief vanuit de regio;
- de realisatie van de nieuwe Merwedebrug zonder middenpijler;
- de toevoeging van enkele vrije rechtsaffers in knooppunt Hooipolder en uitbreiding van de opstelcapaciteit voor de verkeerslichten op de A59;
- een geoptimaliseerde ligging van de verbindingsweg bij Raamsdonksveer;
- kleinschalige grenscorrecties naar aanleiding van zienswijzen;
- de toepassing van een nieuw verkeersmodel, wat invloed heeft op geluid, de geluidseffecten op natuur, stikstofdepositie en luchtkwaliteit.

Op hoofdlijnen wordt de huidige A27 als volgt gewijzigd:

Houten – Everdingen

De westbaan gaat van twee rijstroken plus een spitsstrook naar vier rijstroken. De capaciteit van de oostbaan wordt niet gewijzigd. De oostbaan houdt daarmee twee rijstroken plus een spitsstrook en valt grotendeels buiten de scope van het Tracébesluit. Om de wegverbreding op de westbaan te kunnen realiseren wordt de bestaande Houtensebrug (over het Amsterdam – Rijnkanaal) aan de westzijde verbreed.

De bestaande brugdelen van de Hagesteinsebrug (over de Lek) in de westbaan en de oostbaan worden vervangen. Westelijk van de bestaande brug wordt eerst een nieuwe brug voor het verkeer naar het zuiden gebouwd. Op deze brug worden vier rijstroken en een weefstrook aangelegd. Daarnaast ligt er een twee richtingen fietspad op deze brug. Op de locatie van de bestaande brugdelen wordt vervolgens een nieuwe brug voor verkeer naar het noorden gebouwd. Op deze brug worden twee rijstroken plus een spitsstrook aangelegd. De aansluiting Hagestein (nr. 27) en enkele lokale wegen en kunstwerken die door de wegverbreding worden geraakt, worden aangepast.

Everdingen – Scheiwijk

De westbaan bestaat in de plansituatie uit drie rijstroken met een spitsstrook tussen knooppunt Everdingen en de brug over het Merwedekanaal. Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit een toevoeging van een spitsstrook. Vanaf het Merwedekanaal tot aan Scheiwijk wordt in de plansituatie aan de bestaande twee rijstroken een spitsstrook toegevoegd.

Het eerste deel van de oostbaan tussen Scheiwijk en knooppunt Everdingen bestaat uit drie rijstroken. Ten noorden van de (toekomstige) toerit Gorinchem-Noord wordt daar een spitsstrook aan toegevoegd. In de huidige situatie liggen op dit deel twee rijstroken en een spitsstrook. Tussen Scheiwijk en Noordeloos gaan de drie rijstroken met een spitsstrook over in twee rijstroken met een spitsstrook. Waar in de huidige situatie de spitsstrook stopt bij de aansluiting Noordeloos, loopt deze in de plansituatie door tot knooppunt Everdingen.

Ten behoeve van de toekomstige aansluiting Gorinchem-Noord, waarvoor een bestemmingsplanprocedure is doorlopen en wat daarmee een autonome ontwikkeling voor het (O)TB is, wordt een in- en uitvoegstrook gerealiseerd evenals het eerste gedeelte van een toe- en afrit.

¹ De oostbaan vanaf knooppunt Everdingen richting Houten viel buiten de scope van het OTB. Als gevolg van vervanging van het bestaande kunstwerk wordt de oostbaan, voor het gedeelte van de Hagesteinsebrug (incl. aanbruggen en tot en met de aansluiting op de bestaande situatie), in de scope van het Tracébesluit meegenomen.

Ter hoogte van de aansluiting Noordeloos wordt de N214 aangepast waarbij er ter plekke van de oostelijke toe- en afritten een turborotonde wordt gerealiseerd. De turborotonde aan de westzijde wordt aangepast. De bestaande viaducten Blommendaal, Dorpsweg en Groeneweg worden allen vervangen door viaducten met een grotere/ hogere overspanning. Daardoor komen de Blommendaal en de aansluitende parallelweg, de Dorpsweg en de Groeneweg hoger te liggen dan in de huidige situatie het geval is.

Scheiwijk – Werkendam

Op de westbaan tussen Scheiwijk en Werkendam liggen in de plansituatie vier rijstroken. Ter hoogte van de aansluitingen Avelingen en Werkendam gaat de vierde strook telkens over in de op- en afrit zodat de doorgaande rijrichting ter plaatse drie rijstroken beschikbaar heeft. In de huidige situatie liggen er op dit wegvak twee rijstroken. De bestaande Merwedeburg wordt gesloopt. Eerst wordt ten behoeve van de westelijke rijbaan een nieuwe brug, ten westen van de bestaande bruggen, over de Boven Merwede gerealiseerd welke tevens ruimte biedt aan een twee richtingen fietspad. Op de nieuwe brug worden vier rijstroken ingericht. Na sloop van de bestaande bruggen wordt op dezelfde locatie de nieuwe brug voor verkeer naar het noorden gebouwd. Op deze brug liggen drie rijstroken en een twee richtingen fietspad.

Op de oostbaan tussen Werkendam en Scheiwijk liggen in de plansituatie drie rijstroken tot aan Avelingen. In de huidige situatie zijn dat er twee. Tussen de aansluiting Avelingen en het knooppunt Gorinchem bestaat de rijbaan uit drie rijstroken en een weefstrook. De hoofdrijbaan in het knooppunt blijft ongewijzigd en bestaat uit twee rijstroken. Nadat de verbindingsboog vanaf de A15 is samengevoegd met de A27, bestaat de oostbaan uit vier rijstroken tot aan Scheiwijk, waarvan één weefstrook naar de (toekomstige) afrit Gorinchem-Noord.

Aan de aansluitingen op het onderliggend wegennet vinden verschillende aanpassingen plaats. De aansluiting Werkendam wordt aangepast waarbij de toe- en afrit in noordelijke richting verplaatst worden. Bij de aansluiting van de oostelijke toe- en afrit wordt een turborotonde gerealiseerd. De oostelijke toe- en afrit van de aansluiting Werkendam worden circa 600 meter naar het noorden verplaatst en met een rotonde aangesloten op de Rijksstraatweg.

Werkendam – Hooipolder

In beide rijrichtingen liggen in de plansituatie tussen Werkendam en Hank twee rijstroken met een spitsstrook. Tussen Hank en knooppunt Hooipolder liggen op de westbaan drie rijstroken. Op de oostbaan liggen tussen knooppunt Hooipolder en Geertruidenberg drie rijstroken. Vanaf Geertruidenberg tot aan Hank liggen drie rijstroken met een spitsstrook. In de huidige situatie kent dit traject op zowel de west- als oostbaan twee rijstroken.

Ten oosten van de bestaande brug zal er een nieuwe brug over de Bergsche Maas gebouwd worden voor de oostelijke rijbaan en het landbouw verkeer. Deze brug kent voor de oostelijke rijbaan drie rijstroken en een spitsstrook. De bestaande bruggen worden geamoveerd en op die locatie wordt een nieuwe brug voor verkeer naar het zuiden gebouwd. Op deze brug worden drie rijstroken, een uitvoegstrook en een twee richtingen fietspad aangelegd.

In de aansluiting Geertruidenberg wordt een nieuwe oostelijke toe- en afrit aangelegd die middels een rotonde aansluit op de Werfkampenseweg. Ter hoogte van de westelijke toe- en afrit naar de A27 wordt een nieuwe rotonde gerealiseerd. De huidige afrit Hank wordt over circa 1300 meter in noordelijke richting verplaatst waarbij de toe- en afritten aan weerszijde van de A27 door middel van een rotonde worden aangesloten op de N283. De toe- en afrit van de aansluiting Nieuwendijk worden eveneens aangepast en worden aan de oostzijde door middel van een rotonde aangesloten op de N322.

A59 Aansluiting Oosterhout (nr. 33) – knooppunt Hooipolder

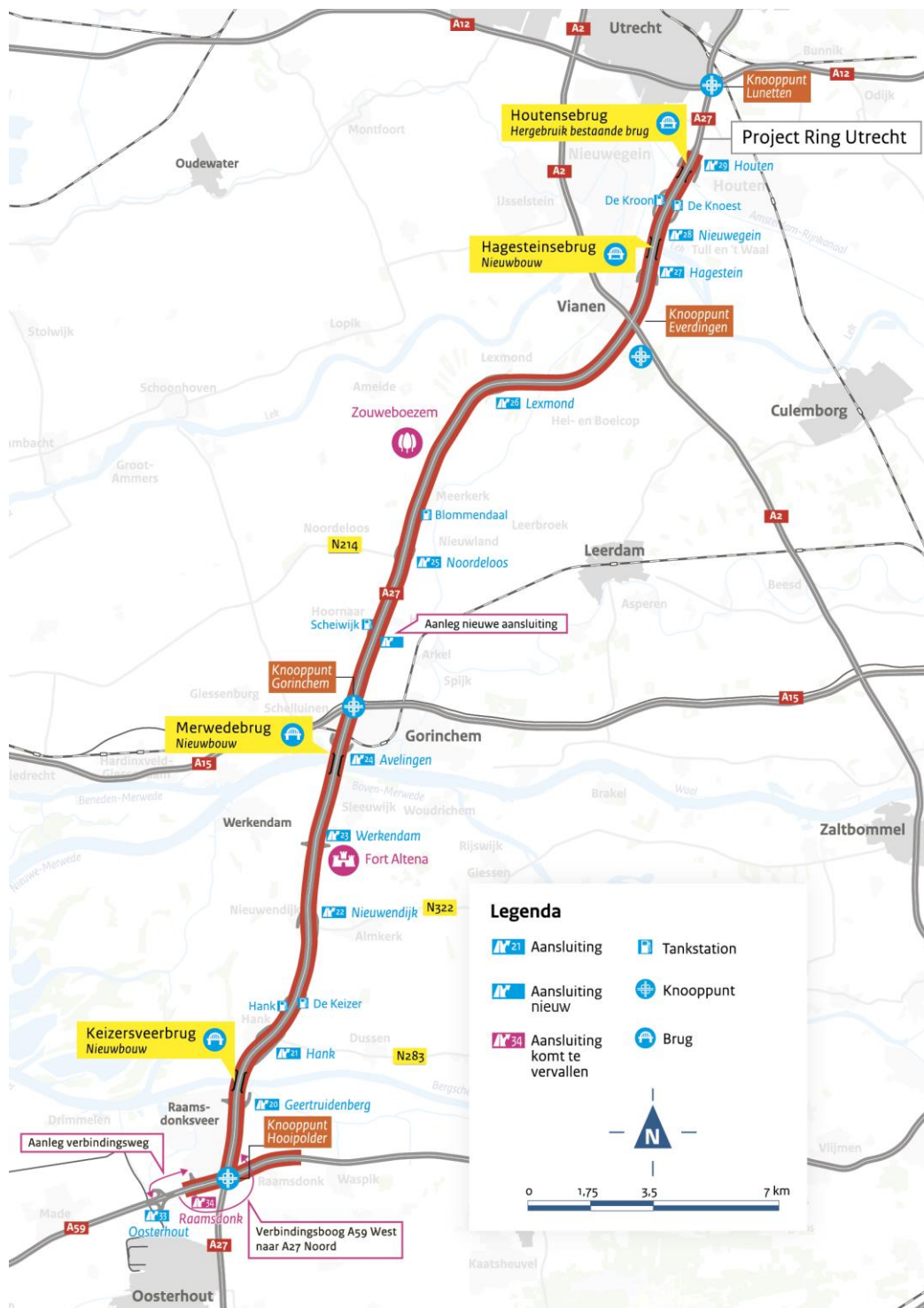
Om de doorstroming bij knooppunt Hooipolder te bevorderen wordt er een vrij liggende verbindingsboog gerealiseerd tussen de A59 West (vanuit knooppunt Zonzeel) en de A27 (richting Utrecht). De overige verbindingen worden via de huidige kruispunten met verkeersregelinstanties afgewikkeld en er worden twee vrije rechtsaffers aangelegd voor verkeer van de A27 (noord) naar de A59 (west) en vanaf de A59 (oost) naar de A27 (noord). Daarnaast wordt in het knooppunt de wegconfiguratie aangepast voor een betere verkeersafwikkeling.

Bij het ontwerp van de verbindingsboog is met een mogelijke toekomstige uitbreiding van het knooppunt Hooipolder naar een volledig knooppunt rekening gehouden. De verbindingsboog bestaat uit twee rijstroken en een vluchtstrook. Met de realisatie van de nieuwe verbindingsweg kan de bestaande aansluiting Raamsdonksveer op de A59 (nr. 34 richting 's-Hertogenbosch) niet meer gehandhaafd blijven. De verbindingsboog doorkruist namelijk de huidige ligging van de toe- en afrit.

Voor de ontsluiting van Raamsdonksveer en Geertruidenberg wordt een nieuwe verbindingsweg richting de bestaande aansluiting Oosterhout (nr. 33) op de A59 gerealiseerd.

Onderdeel van het project zijn rivier verruimende maatregelen aan de zuidzijde van de nieuw te bouwen Merwedebruggen ten behoeve van de doorstroming tijdens hoogwater. De maatregelen worden uitgevoerd in het kader van het Deltaprogramma.

In figuur 1.1 is het traject het traject A27 Houten-Hooipolder op hoofdlijnen weergegeven. De separate detailkaarten van het Tracébesluit bieden meer detail.



Figuur 1.1: Traject A27 Houten - Hooipolder

Het voorkeursalternatief is in het Tracébesluit nader uitgewerkt tot het TB-ontwerp. Hierbij zijn de effecten van de aanpassingen aan de weg onderzocht en zijn de exacte aanpassingen aan de weg met de benodigde maatregelen in de omgeving beschreven.

Het MER is opgesteld ten behoeve van ter visie legging bij het OTB. Het MER wordt niet geactualiseerd bij het TB. Om die reden zijn er in deze voorliggende oplegnotitie geen MER-teksten opgenomen. Wel is bij het TB een separate M.e.r.-validatie notitie opgesteld, op basis van de voor het TB uitgevoerde onderzoeken en kwalitatieve beschouwingen (oplegnotities).

2 Onderzoeksmethodiek en wet- en regelgeving

Voor het thema verkeersveiligheid is in het OTB de werkwijze voor de beschrijving van effecten in Trajectnota's/ milieueffectrapportages gevolgd, zoals opgenomen in het document Verkeersveiligheidseffectbeoordeling, Procesbeschrijving (RWS DVS, 2011) en het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (RWS WVL, 2013). Besloten is om vast te houden aan de methodiek zoals deze in het OTB is toegepast.

3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In dit hoofdstuk wordt beoordeeld of en in welke mate de nieuwe verkeerscijfers uit het NRM2017 op de A27 Houten – Hooipolder leiden tot een gewijzigd aantal te verwachten slachtofferongevallen in zowel de huidige situatie als de autonome situatie in 2030 (referentiesituatie).

Ten aanzien van de huidige situatie is er geen sprake van wijzigingen. De huidige situatie is beschreven in hoofdstuk 6 van de Verkeersveiligheidseffectbeoordeling OTB/MER A27 Houten – Hooipolder.

Ten aanzien van de autonome ontwikkeling (referentiesituatie) is er wel sprake van een wijziging van de verkeersintensiteiten als gevolg van het NRM2017. Volgens het NRM2017 liggen de verkeersintensiteiten lager dan in het NRM2014-HK dat voor het OTB/MER is gehanteerd. Als gevolg van de gewijzigde verkeersintensiteiten, verandert de verkeersprestatie en daarmee ook het te verwachten aantal ernstige slachtofferongevallen in de autonome situatie.

Voor de berekening van het aantal ernstige slachtofferongevallen is in de Verkeersveiligheidseffectbeoordeling OTB/MER A27 Houten - Hooipolder onderstaande berekeningswijze gebruikt:

Aantal ernstige slachtofferongevallen = verkeersprestatie x referentierisicocijfer

In onderstaande tabellen 6.9, 6.10 en 6.11 zijn de ernstige slachtofferongevallen weergegeven voor de referentiesituatie 2030 uit het effectrapport Verkeersveiligheid uit de OTB-fase.

Wegtype	Intensiteitsklasse [mvt/etmaal]	Verkeersprestatie	Risicocijfer	Ernstige slachtofferongevallen
Autoweg 2x1	< 30.000	5,0	0,014	0,07
Autoweg 2x2	< 30.000	23,1	0,032	0,73
Autoweg 2x3	< 30.000	0,5	0,073	0,03
Autosnelweg 2x1	< 30.000	115,9	0,015	1,72
Autosnelweg 2x2	< 30.000	219,5	0,015	3,38
Autosnelweg 2x2	30.000 - 60.000	1023,1	0,008	7,81
Autosnelweg 2x3	< 30.000	7,4	0,023	0,17
Autosnelweg 2x3	30.000 - 60.000	174,2	0,005	0,87
Autosnelweg 2x3	> 60.000	95,3	0,005	0,44
Autosnelweg 2x4	30.000 - 60.000	17,3	0,009	0,16
Autosnelweg 2x4	> 60.000	561,9	0,005	2,96
Autosnelweg 2x5	30.000 - 60.000	5,5	0,009	0,05
Autosnelweg 2x5	> 60.000	325,5	0,005	1,72
Autosnelweg 2x2+1	> 60.000	86,0	0,007	0,62
Totaal		2660,1	0,008	20,73

Tabel 6.9: Theoretische bepaalde ernstige slachtofferongevallen op het hoofdwegennet referentiesituatie (exclusief onderzoekstraject)

Wegtype	Intensiteitsklasse [mv/etmaal]	Verkeersprestatie	Risicocijfer	Ernstige slachtofferongevallen
30 km/h	ALL	16,2	0,137	2,21
50 km/h	ALL	219,3	0,248	54,29
60 km/h	ALL	123,7	0,109	13,55
70 km/h	ALL	91,5	0,031	2,83
80 km/h	ALL	370,1	0,087	32,06
Totaal		820,7	0,128	104,94

Tabel 6.10: Theoretische bepaalde ernstige slachtofferongevallen op het onderliggende wegennet referentiesituatie

Wegtype	Intensiteitsklasse [mv/etmaal]	Verkeersprestatie	Risicocijfer	Ernstige slachtofferongevallen
Autosnelweg 2x1	< 30.000	61,3	0,015	0,91
Autosnelweg 2x2	< 30.000	75,3	0,015	1,16
Autosnelweg 2x2	30.000 - 60.000	1029,4	0,008	7,85
Autosnelweg 2x3	< 30.000	4,6	0,023	0,10
Autosnelweg 2x3	30.000 - 60.000	124,5	0,005	0,62
Autosnelweg 2x3	> 60.000	125,3	0,005	0,57
Autosnelweg 2x4	< 30.000	2,9	0,009	0,03
Autosnelweg 2x4	30.000 - 60.000	2,4	0,009	0,02
Autosnelweg 2x4	> 60.000	37,5	0,005	0,20
Autosnelweg 2x5	30.000 - 60.000	4,0	0,009	0,04
Autosnelweg 2x2+1	30.000 - 60.000	88,3	0,007	0,64
Autosnelweg 2x2+1	> 60.000	114,8	0,007	0,83
Totaal		1670,3	0,008	12,97

Tabel 6.11: Theoretische bepaalde ernstige slachtofferongevallen op het onderzoekstraject referentiesituatie

De verkeersintensiteit op het hoofdwegennet, onderliggend wegennet en het onderzoekstraject neemt in de autonome situatie in het TB met respectievelijk 4% (circa 1.648.000), 23% (circa 3.676.000) en 9% (circa 5.324.000) af ten opzichte van het OTB. Als gevolg hiervan neemt de verkeersprestatie en dus ook het aantal ernstige slachtofferongevallen af.

De waarden in de tabellen 6.9, 6.10 en 6.11 uit de Verkeersveiligheidseffectbeoordeling OTB/MER A27 Houten – Hooipolder wijzigen als gevolg van de lagere verkeersintensiteiten in het NRM2017. De verwachte toename van het aantal ernstige slachtofferongevallen in de autonome situatie (referentiesituatie) ten opzichte van de huidige situatie is als gevolg van de lagere verkeersintensiteiten in het TB minder groot dan in het OTB.

Het invloedsgebied van de aanpassingen aan de A27 wordt bepaald op basis van de verschillen tussen de autonome situatie en de plansituatie. De gewijzigde verkeersprognoses leiden er toe dat de precieze afbakening van het invloedsgebied wijzigt ten opzichte van het OTB. In bijlage 1 is de nadere analyse opgenomen. Van een wijziging van het invloedsgebied zijn geen grote gevolgen voor het risicocijfer te verwachten, waardoor de conclusies van het kwantitatieve verkeersveiligheidsonderzoek niet zullen wijzigen.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Aantal te verwachten ernstige slachtofferongevallen

Ten aanzien van de plansituatie is er sprake van een wijziging als gevolg van de lagere verkeersintensiteiten in het NRM2017. Het absolute verschil in aantal motorvoertuigkilometers (*1000) voor de plansituatie (VKA) in het OTB, TB en het verschil tussen het TB en het OTB is hieronder weergegeven.

	VKA_OTB	VKA_TB	Absoluut verschil VKA TB-OTB
Totaal studiegebied	62.389	56.691	-5.698
A27 Houten- Hoopolder	6.505	5.837	-668
Overig HWN	40.066	38.670	-1.396
OWN in studiegebied	15.818	12.184	-3.634

In onderstaande tabellen 7.2, 7.3 en 7.4 zijn de ernstige slachtofferongevallen weergegeven voor de plansituatie 2030 uit het effectrapport Verkeersveiligheid uit de OTB-fase (hoofdstuk 7).

Wegtype	Intensiteitsklasse [mv/etmaal]	Verkeersprestatie	Risicocijfer	Ernstige slachtofferongevallen
Autoweg 2x1	< 30.000	5,4	0,014	0,08
Autoweg 2x2	< 30.000	23,3	0,032	0,74
Autoweg 2x3	< 30.000	0,4	0,073	0,03
Autosnelweg 2x1	< 30.000	119,2	0,015	1,77
Autosnelweg 2x2	< 30.000	239,7	0,015	3,70
Autosnelweg 2x2	30.000 - 60.000	999,2	0,008	7,62
Autosnelweg 2x3	< 30.000	12,0	0,023	0,27
Autosnelweg 2x3	30.000 - 60.000	188,3	0,005	0,94
Autosnelweg 2x3	> 60.000	115,3	0,005	0,53
Autosnelweg 2x4	30.000 - 60.000	32,0	0,009	0,29
Autosnelweg 2x4	> 60.000	574,8	0,005	3,03
Autosnelweg 2x5	30.000 - 60.000	5,3	0,009	0,05
Autosnelweg 2x5	> 60.000	431,9	0,005	2,28
Totaal		2746,8	0,008	21,3

Tabel 7.2: Prognose ernstige slachtofferongevallen op het hoofdwegennet binnen het invloedsgebied voor de plansituatie (2030) exclusief onderzoekstraject

Wegtype	Intensiteitsklasse [mv/etmaal]	Verkeersprestatie	Risicocijfer	Ernstige slachtofferongevallen
30 km/h	ALL	17,5	0,137	2,39
50 km/h	ALL	239,0	0,248	59,16
60 km/h	ALL	121,4	0,109	13,29
70 km/h	ALL	93,4	0,031	2,90
80 km/h	ALL	391,8	0,087	33,94
Totaal		863,0	0,129	111,67

Tabel 7.3: Prognose ernstige slachtofferongevallen op het onderliggend wegennet binnen het invloedsgebied voor de plansituatie (2030)

Wegtype	Intensiteitsklasse [mv/etmaal]	Verkeersprestatie	Risicocijfer	Ernstige slachtofferongevallen
Autosnelweg 2x1	< 30.000	79,5	0,015	1,18
Autosnelweg 2x2	< 30.000	72,4	0,008	0,58
Autosnelweg 2x2	30.000 - 60.000	163,4	0,006	0,95
Autosnelweg 2x3	< 30.000	4,4	0,023	0,10
Autosnelweg 2x3	30.000 - 60.000	135,4	0,005	0,68
Autosnelweg 2x3	> 60.000	248,9	0,005	1,14
Autosnelweg 2x4	< 30.000	3,0	0,005	0,02
Autosnelweg 2x4	30.000 - 60.000	1,9	0,009	0,02
Autosnelweg 2x4	> 60.000	285,1	0,005	1,50
Autosnelweg 2x5	30.000 - 60.000	4,0	0,009	0,04
Autosnelweg 2x2+1	30.000 - 60.000	173,6	0,007	1,25
Autosnelweg 2x2+1	> 60.000	816,3	0,007	5,88
Autosnelweg 2x3+1	30.000 - 60.000	2,9	0,009	0,03
Autosnelweg 2x3+1	> 60.000	187,1	0,005	0,99
Totaal		2178,0	0,007	14,34

Tabel 7.4: Prognose ernstige slachtofferongevallen op het onderzoekstraject binnen het invloedsgebied voor de plansituatie (2030)

Als gevolg van de gewijzigde verkeersintensiteiten, verandert de verkeersprestatie en daarmee ook het te verwachten aantal ernstige slachtofferongevallen in de plansituatie. De aantallen slachtofferongevallen in tabellen 7.2, 7.3 en 7.4 van de Verkeersveiligheidseffectbeoordeling OTB/MER A27 Houten – Hoopolder worden lager als gevolg van de lagere verkeersintensiteiten in het NRM2017. De verwachte toename van het aantal ernstige slachtofferongevallen in de plansituatie ten opzichte van de huidige situatie is in het TB dus minder groot dan in het OTB.

Planeffect

In zowel de autonome situatie (2030) als de plansituatie (2030) liggen de verkeersintensiteiten in het NRM2017 (TB) lager dan in het NRM2014-HK (OTB). Het planeffect is het verschil in het aantal voertuigkilometers tussen de autonome situatie (referentiesituatie) en de plansituatie. Dit planeffect is in het TB vrijwel gelijk aan het OTB. De verschillen zijn met 0,4%-0,8% marginaal. Conclusie is dat het NRM2017 niet leidt tot een wezenlijk ander planeffect. Toepassing van nieuwe verkeerscijfers heeft dus geen gevolgen voor de kwantitatieve beoordeling van de verkeersveiligheid.

4.2

Kwalitatieve beoordeling verkeersveiligheid

Het aangepaste ontwerp als gevolg van de vervanging van drie bruggen en de nieuwe verkeerscijfers als gevolg van de toepassing van het NRM2017 leiden tot een bijstelling van de kwalitatieve beoordeling van verkeersveiligheid.

Naast het vervangen van drie bruggen zijn tussen het OTB en TB kleinere optimalisaties uitgevoerd die tot een verbetering van de verkeersveiligheid leiden:

- Lexmond (km 48,8 – 50,3): Verschuiving oostelijke rijbaan ter verbetering van het stopzicht op de westelijke rijbaan.
- Aansluiting Noordeloos (nr.25): Aan de noordzijde van de rotonde (oostzijde A27) ligt de fietsoversteek verhoogd en bevat een rustpunt tussen de beide rijstroken. De westelijke ovonde is voorzien van een verhoogde ligging van de fietsoversteek voor het vanaf de rotonde afrijdende verkeer in westelijke richting.
- Noordeloos (km 41,8 – 42,4): Verschuiving westelijke rijbaan ter verbetering van het stopzicht op de oostelijke rijbaan.
- Knooppunt Gorinchem: De nieuwe geluidschermen langs de oostelijke parallelrijbaan (km 36,52 – km 36,72) en langs de buitenzijde van de verbindingsboog vanaf Rotterdam (A15) naar Utrecht (A27) (km 95,96 – km 96,14) worden transparant uitgevoerd omwille van de verkeersveiligheid. Hiermee wordt geborgd dat weggebruikers voldoende zicht hebben op de andere verkeersstromen ten behoeve van het in- en uitvoegen.
- Werkendam (km 31,4 – 32,0): Verschuiving oostelijke rijbaan ter verbetering van het stopzicht op de westelijke rijbaan.
-

- Nieuwendijk (km 27,5 – 31,1 en km 26,7 - 27,1): Verschuiving westelijke rijbaan ter verbetering van het stopzicht op de oostelijke rijbaan.
- Aansluiting Geertruidenberg (nr. 20): De snelheidsreductie bij een geopende spitsstrook naar het noorden start op de hoofdrijbaan reeds voor de aansluiting, om snelheidsverschillen op de brug te voorkomen. De krappe boogstralen in de toe- en afritten zijn verruimd.
- Knooppunt Hooipolder: Verruimen van de opstelcapaciteit op de noordelijke afrit (A27 richting A59) wat tot een vermindering van de kans op filevorming en kop-staartaanrijdingen leidt. De vrije rechtsaffer vanaf de A59 (vanuit 's Hertogenbosch) naar de A27 (richting Utrecht) is ontworpen met een krappe boogstraal om een lagere rijnsnelheid af te dwingen waarmee het snelheidsverschil met het voor de verkeerslichten wachtende rechtdoorgaande verkeer wordt gereduceerd. De rijbaan en rijstrookindeling van de A59 op maaiveld (in het knooppunt) is geoptimaliseerd wat tot een vermindering van de kans op filevorming en kop-staartaanrijdingen leidt.

Horizontaal en verticaal alignement

Het alignement is het horizontaal en verticaal verloop van de weg. Het TB-ontwerp is net als het OTB-ontwerp grotendeels gebaseerd op het gebruik van het bestaande horizontale en verticale alignement van beide hoofdrijbanen van de A27. Het TB-ontwerp verschilt hier dus niet wezenlijk ten opzichte van het OTB-ontwerp. Uitzondering hierop vormen de Hagesteinsebrug, de Merwedeburg en de Keizersveerbrug. In het eerdere OTB-ontwerp bevatten de rijbanen van de A27 richting de bruggen nog een aantal krappe horizontale bogen. Met het realiseren van geheel nieuwe bruggen volgens het TB, wordt het horizontaal en verticaal alignement verder geoptimaliseerd. Het verbeteren van horizontaal en verticaal alignement levert ook een verbetering op van de zichtlijnen. Daarnaast zijn er verbeteringen van het horizontaal alignement bij Lexmond (km 48,8 – 50,3), Noordeloos (km 41,8 – 42,4), Werkendam (km 31,4 – 32,0) en Nieuwendijk (km 27,5 – 31,1 en km 26,7 - 27,1). De veiligheid neemt door de optimalisatie van het alignement verder toe.

Dwarsprofiel

In het project A27 Houten – Hooipolder worden spitsstroken toegepast in een definitieve wegverbreding. Uit oogpunt van verkeersveiligheid en bereikbaarheid voor hulpdiensten is een vluchtstrook noodzakelijk op een weg met dergelijke hoge snelheden. Weggebruikers worden over grote lengte met spitsstroken geconfronteerd. Dit leidt tot een hoge taakbelasting, ook doordat incidentele en reguliere gebruikers van het wegvak anders met de spitsstrook omgaan. Het dwarsprofiel van de A27 wordt ook met de realisatie van nieuwe bruggen niet over de volledige lengte aangepast naar een profiel met een volwaardige extra rijstrook en een vluchtstrook. Dit geldt ook voor de oostzijde van de Keizersveerbrug waar de realisatie van een vluchtstrook dus ook in de verdere toekomst niet meer mogelijk is en de negatieve verkeersveiligheidseffecten zich dus over lange tijd uitstrekken. Op de westzijde van de Keizersveerbrug en op de Merwedeburg worden geen spitsstrook gerealiseerd en is een vluchtstrook aanwezig. Ook de Hagesteinsebrug krijgt aan de westzijde reguliere rijstroken met een vluchtstrook. Aan de oostzijde wordt het huidige profiel met een spitsstrook terug gebracht maar bestaat in de toekomst de mogelijkheid hier een profiel met regulieren rijstroken en een vluchtstrook te realiseren.

Op de bruggen van Keizersveer en Hagestein ontstaat in het TB-ontwerp door de configuratie voor de brug (invoegstrook respectievelijk samenvoeging) in combinatie met een hogere taakbelasting door het rijden op de brug en de spitsstrook een relatief onveilige situatie. In het OTB-ontwerp was sprake van een vergelijkbare situatie.

In het kader van dit project is eerder ook een Projectspecifieke Afweging Verkeersveiligheid (PSA) uitgevoerd ten aanzien van de spitsstroken. Uit deze PSA blijkt dat het risicocijfer voor de situatie met spitsstroken lager is dan voor de huidige situatie zonder spitsstroken, ook als rekening wordt gehouden met de differentiatie van veiligheid van spitsstroken naar drukte. Bij een lagere verkeersintensiteit zoals nu voorzien op basis van het NRM2017, wordt het risicocijfer van de spitsstrook nog relatief gunstiger..

Een spitsstrook kent een relatief hoog risico bij een hoge verkeersbelasting. Doordat de verkeersintensiteiten in het TB lager zijn dan in het OTB, zijn de spitsstroken echter over een beperkter

deel van de dag open en minder lang bij een hoge verkeersbelasting. De situatie wordt dus gunstiger, ook omdat gesloten spitsstroken relatief veiliger zijn dan open spitsstroken.

Ook ten opzichte van de referentiesituatie blijft de nieuwe situatie gunstiger. Gerekend over alle uren van het etmaal (gewogen gemiddelde) is de nieuwe situatie met spitsstroken veiliger dan de bestaande situatie met twee rijstroken zonder spitsstrook. Dit komt vooral doordat een wegvak met een gesloten spitsstrook aanmerkelijk veiliger is dan een reguliere weg met twee rijstroken.

Als aanvulling op de in de PSA, onderdeel van de projectspecifieke ontwikkelingen, genoemde aanpassingen aan het ontwerp geldt de vervanging van de bruggen in het TB als een gunstige maatregel voor de verkeersveiligheid.

Convergentie en divergentie

In de eerdere configuratie in het OTB werd naast de bestaande bruggen een extra brug toegevoegd. Dit leidde ertoe dat voor de westzijde van de Keizersveerbrug en de westzijde van de Hagesteinsebrug sprake was van een extra, onverwacht en lastig begrijpbaar divergentiepunt. Na de bruggen ontstond in het OTB vervolgens weer een extra convergentiepunt. Door de ligging van de brug nabij aansluitingen en knooppunten was voor de inleiding van de convergentiepunten bovendien weinig ruimte (lengte) beschikbaar.

Door de vervanging van de bruggen in het TB door geheel nieuwe, bredere exemplaren wordt dit veiligheidsknelpunt geheel opgelost. In de nieuwe vormgeving is geen sprake meer van extra convergentie- en divergentiepunten bij de bruggen.

Knooppunten

Door de lagere verkeersintensiteiten in de nieuwe prognoses, leidt het grotendeels ongewijzigd laten van de bestaande knooppunten in het TB minder tot verkeersveiligheidsknelpunten dan in het OTB. De krappe vormgeving van knooppunt Gorinchem blijft grotendeels bestaan evenals het handhaven van de verkeerslichten in knooppunt Hooipolder. De (over)belasting van knooppunt Gorinchem is door lagere verkeersintensiteiten echter beperkter. Bij knooppunt Hooipolder wordt bovendien de doorstroming bij de verkeerslichten verbeterd.

Aansluitingen

Op de aansluitingen Noordeloos (nr.25) en Geertruidenberg (nr. 20) zijn ontwerpaanpassingen verricht die de verkeersveiligheid verbeteren. De aanpassingen aan configuratie van de bruggen en verkeerscijfers hebben geen invloed op de aansluitingen.

Kans op kop-staartongevallen door hoge I/C-verhoudingen

Op wegvakken waar de I/C verhouding hoog is ($>0,85$), neemt de kans op kopstaartongevallen toe. Per saldo is de capaciteitsuitbreiding op de A27 groter dan de toename van de verkeersintensiteit. Dit zorgt vooral voor kortere en betrouwbaardere reistijden, maar ook voor een kleinere kans op kop-staartongevallen. Doordat de intensiteiten in het TB minder toenemen dan in de eerdere prognoses, is de kans op kop-staart-ongevallen nog kleiner dan in het OTB.

Effect van grote snelheidsverschillen

Van de in het TB voorgestelde aanpassingen zijn ten opzichte van het OTB geen grote extra effecten op grote snelheidsverschillen te verwachten. Wel is sprake van kleine verbeteringen door de toerit vanaf brandstofverkoopspunt Blommendaal en de westelijke toerit bij aansluiting Nieuwendijk te verlengen.

Samenvatting

Een samenvatting van het effect per aspect is hieronder weergegeven. Hierbij is het effect weergegeven van het TB ten opzichte van de situatie in het OTB.

onderdeel	Wijziging	Effect veiligheid
Alignement	Geoptimaliseerd bij de nieuwe bruggen en op enkele andere locaties	Positief
Dwarsprofiel	Minder hoge belasting op spitsstrook	Positief
	Spitsstroken op brug gehandhaafd	Neutraal
Convergentie - Divergentie	Krappe in- en uitleiding bruggen vervallen	Positief
Aansluitingen	Twee ontwerptimalisaties	Positief
Kop- staart door hoge I/C	Minder hoge belasting	Positief
Snelheidsverschillen	Geen wijzigingen	Neutraal

5 Conclusies en aanbevelingen

Conclusie ernstige slachtofferongevallen

Het absolute aantal motorvoertuigkilometers en daarmee het aantal ernstige slachtofferongevallen ligt in de autonome situatie (referentiesituatie) en in de plansituatie in het TB lager dan in het OTB.

Het verschil in aantal ernstige slachtofferongevallen tussen de autonome situatie (referentiesituatie) en de plansituatie is voor het TB en het OTB vrijwel gelijk. Het absoluut aantal ongevallen neemt naar verwachting dus af ten opzichte van het OTB, het effect van de maatregelen blijft vrijwel gelijk.

Conclusie kwalitatieve beoordeling

In het (weg)ontwerp zijn een groot aantal maatregelen getroffen om de verkeersveiligheid ten opzichte van het OTB verder te verbeteren. Niet alle bestaande verkeersveiligheidsknelpunten in de A27 worden als gevolg van het project opgelost, doordat de bestaande situatie ongewijzigd blijft. Er kan echter geconcludeerd worden dat voor de A27 van Houten tot Hooipolder de verkeersveilige vormgeving van het tracé als gevolg van het project verbetert.

- *Horizontaal en verticaal alignement*
De realisatie van nieuwe bruggen heeft ten opzichte van het OTB een positief effect op het horizontaal alignement. Verder blijft het alignement grotendeels zoals bestaand maar op enkele andere locaties zijn optimalisaties doorgevoerd. Per saldo positief.
- *Dwarsprofiel*
Over grote lengte worden in het TB spitsstroken toegepast, ook op enkele locaties waar een nieuwe brug wordt gebouwd. Hier geldt een profiel met verhoogd verkeersonveiligheidsniveau. Positief is dat met de nieuwe verkeerscijfers sprake is van een minder hoge belasting op de spitsstrook. Ook krijgen bij de wegverbreding de wegvakken de voorgeschreven breedte. Per saldo positief.
- *Convergentie- en divergentiepunten*
Grootschaliger aansluitingen leiden tot veiliger convergentie en divergentiepunten. De eerder gedachte divergentie- en convergentiepunten bij de Keizersveerbrug en de Hagesteinsebrug, komen te vervallen. Per saldo positief.
- *Knooppunten en aansluitingen*
In het OTB werden acht bestaande krappe aansluitingen omgebouwd. In het kader van het TB zijn hier geen grote wijzigingen in doorgevoerd. Per saldo neutraal.
- *Kans op kop-staartongevallen*
Het effect van de nieuwe verkeerscijfers op de I/C-verhouding is beperkt, maar groter dan in het OTB. Per saldo positief.
- *Effect op grote snelheidsverschillen*
Geen wijzigingen ten opzichte van het OTB. Per saldo neutraal.

Aanbevelingen

Verbetermogelijkheden 2 en 4 uit het Deelrapport Verkeersveiligheid van het OTB hadden betrekking op de nu vervallen configuratie en komen te vervallen. Uit de veiligheidsreview komen de volgende oplossingsrichtingen om in de volgende fase mee te nemen:

- Geleiderail zover mogelijk van de rijbaan af plaatsen
- Bij parallel lopende hoofdrijbanen en verbindingswegen alleen een geleiderail toepassen als er een relatief grote kans is op doorsnijding

- Knooppunt Hooipolder: Toepassen geleidelijke snelheidsafbouw A59 richting Hooipolder
- Knooppunt Hooipolder: Bewegwijzering uitwerken om richting-keuzes tijdig aan te kondigen
- Divers: Uitwerken snelheidsovergangen (bijvoorbeeld ten zuiden van de Merwededebrug)
- Aansluiting Avelingen (nr. 24): In de aansluiting de afrit voorzien van ondersteunende verticale elementen (verlichting en bebording)

Deze aanbevelingen worden als aandachtspunten meegegeven in de voorbereiding van de realisatie.

Bijlage 1: Verkenning wijzigingen invloedsgebied

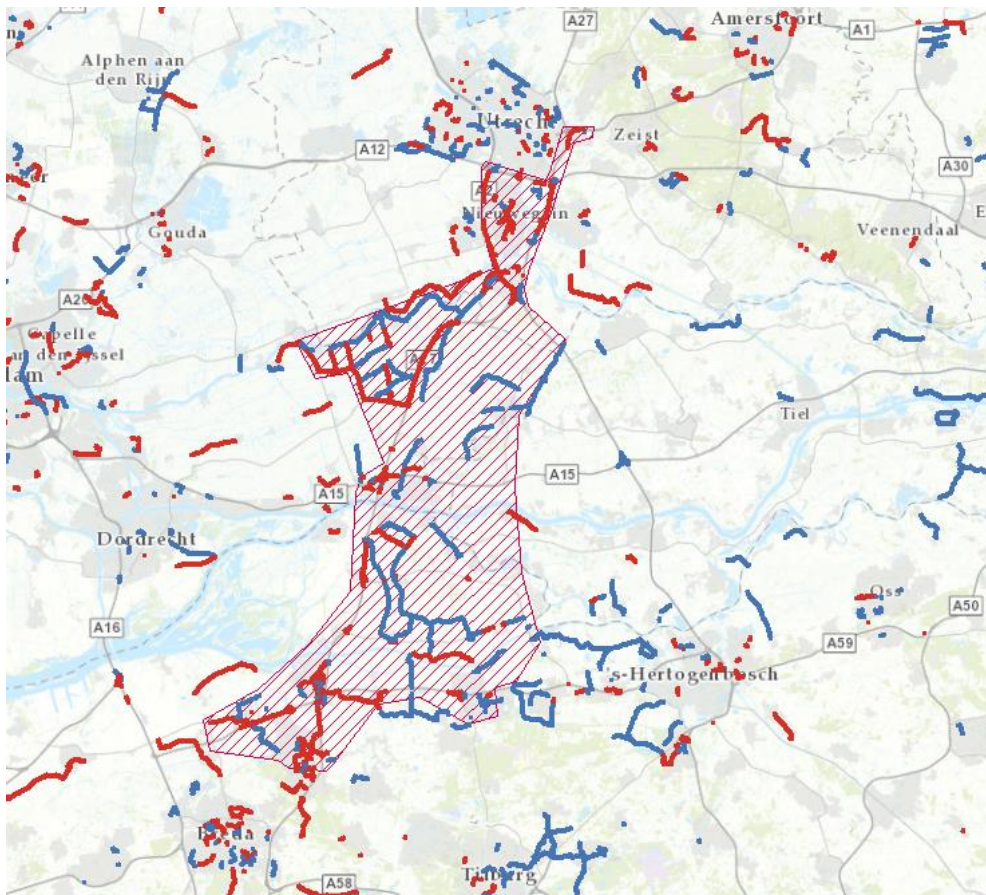
Inleiding

In de verkenningfase is een verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE) opgesteld die geactualiseerd is in de planuitwerkingsfase (Ontwerp-Tracébesluit). Nu is de vraag of de VVE uit de planuitwerkingsfase opnieuw uitgevoerd moet worden ten behoeve van het Tracébesluit vanwege de ontwerpwijzigingen van de bruggen en het vrijkomen van nieuwe NRM-cijfers. Een nieuwe VVE is niet nodig als uit een kwalitatieve onderbouwing blijkt dat er geen verslechtering optreedt. Dit is ook zo verwoord in de uitgangspuntennotitie.

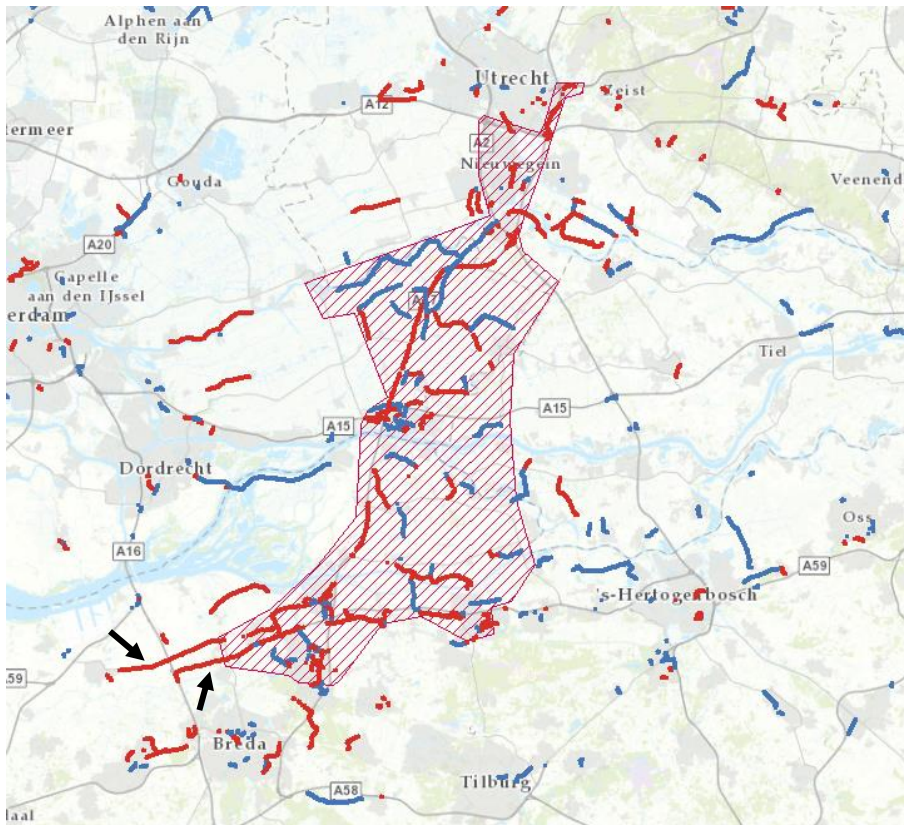
Het opstellen van een kwalitatieve onderbouwing kan alleen als ook het invloedsgebied onderdeel uitmaakt van de gevoeligheidsanalyse. De ervaring leert dat een redelijk ongewijzigd invloedsgebied leidt tot weinig verschil in resultaat. Als dat zo is dan volstaat de huidige gevoeligheidsanalyse uit de oplegnotitie.

Daarom wordt in deze notitie een vergelijking gemaakt van de invloedsgebieden in de oude en nieuwe prognoses.

Op de volgende pagina's is eerst het oude invloedsgebied aangegeven, inclusief het gehanteerde gebied in de VVE. Daarna is ook het nieuwe berekende gebied weergegeven.



Figuur B1.1: Oude invloedsgebied met alle wegvak met meer dan 10% verschil en het gehanteerde gebied



Figuur B1.2: Nieuwe invloedsgebied met alle wegvak met meer dan 10% verschil met het eerder gehanteerde gebied

Vergelijking

In grote lijnen komen de twee invloedsgebieden overeen. In beide gevallen zijn er wegvakken buiten het gebruikte onderzoeksgebied met verschillen van 10% meer of minder verkeersintensiteit op basis van de modelgegevens. In verreweg de meeste gevallen gaat het om wegvakken met lage absolute aantallen, waardoor het verschil slechts enkele voertuigen betreft.

Belangrijkste verschil tussen de twee invloedsgebieden is het gebied met de A59 bij knooppunt Zonzeel (+12%, +3.500 mvt/etmaal) en de N285 (+17%, +400 mvt/etmaal) beide ten noorden van Breda, met een pijl aangegeven in figuur 1.2. Deze wegen zijn in de nieuwe modelprognoses wel in het invloedsgebied gelegen, terwijl ze dat niet waren bij het OTB-onderzoek. Volledigheidshalve zouden deze wegen in het invloedsgebied moeten worden meegenomen. Voor de conclusies van het verkeersveiligheidsonderzoek zijn echter geen wijzigingen te verwachten.

Kortom: formeel is een iets groter invloedsgebied nodig, maar er is niet te verwachten dat dit tot andere conclusies leidt.