



A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken

Deelrapport Verkeersveiligheidseffectbeoordeling

Versie	E
Datum	11 mei 2020
Status	definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Zuid-Nederland
Informatie	
Telefoon	
Fax	
Uitgevoerd door	Goudappel Coffeng i.o.v. Antea Group Nederland B.V.
Opmaak	
Datum	11 mei 2020
Status	definitief
Versienummer	E

Inhoud

0	Samenvatting—6
1	Inleiding—8
1.1	Aanleiding—8
1.2	Doelstellingen project—9
1.3	Doel deelrapport—9
1.4	Leeswijzer—9
2	Beschrijving situatie—10
2.1	Omschrijving plangebied en omgeving—10
2.2	Ontwikkelingen in en rondom het plangebied—11
2.3	Plansituatie—13
3	Wettelijk- en Beleidskader—14
3.1	Wettelijk kader—14
3.2	Beleidskader—14
3.3	Gevolgen beleid voor deze studie—15
3.4	Beoordelingskader—15
4	Verkeersveiligheid Effectbeoordeling (VVE)—16
4.1	Noodzaak van een Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE, stap 1a)—16
4.2	Verzamelen basisgegevens (VVE, stap 1b)—16
4.3	Studiegebied verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE, stap 1c)—16
4.4	Verkeersveiligheidsrisico's - ongevalspatronen (VVE, stap 2a)—18
4.5	Verkeersveiligheidsrisico's - patiëntenkaart (VVE, stap 2b)—22
4.6	Verkeersveiligheidsrisico's - VOA (VVE, stap 2c)—22
4.6.1	Beoordelingskader—22
4.6.2	Verkeersveiligheidsrisico's huidige situatie en referentiesituatie—23
4.6.3	Verkeersveiligheidsrisico's plansituatie—24
4.7	Beheersen verkeersveiligheidsrisico's huidige situatie (VVE, stap 3)—28
4.8	Eindoordeel verkeersveiligheid plansituatie (VVE, stap 7 en 8)—31
4.8.1	Eindoordeel—31
4.8.2	Mitigerende maatregelen—32
4.9	Leemten in kennis (VVE, stap 9)—35
5	Literatuurlijst—36
	Bijlagen—37

0 Samenvatting

Voor u ligt het deelrapport Verkeersveiligheidseffectbeoordeling ten behoeve van het Ontwerp-Tracébesluit A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken. Dit rapport beschouwt voor het aspect verkeersveiligheid de optredende effecten, toetst deze (indien van toepassing) aan vigerende wet- en regelgeving en geeft aan in hoeverre mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn. Het doel van dit rapport is om het effect van de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie kwalitatief te beoordelen, en te vergelijken voor het thema verkeersveiligheid.

In de plansituatie wordt er een extra rijstrook aangebracht tussen km 43.30 en de bocht naar de A67 (km 45.72). Het project A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken heeft als doel om te zorgen dat het verkeer bij en in de directe omgeving van knooppunt Zaarderheiken in de ochtendspits beter doorstroomt, het knooppunt robuuster is en het verkeer ter plekke veiliger kan passeren.

Voor het thema verkeersveiligheid is de werkwijze voor de beschrijving van effecten in de milieueffectrapportages gevolgd, zoals opgenomen in Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (RWS WV, 2019) gehanteerd.

Effecten op hoofdlijnen

Per saldo is de plansituatie op basis van de kwalitatieve analyse veiliger dan de referentiesituatie. Een belangrijk deel van de bestaande ongevallen betreft kop-staartongevallen. Met het toevoegen van extra capaciteit zal een deel van de bestaande ongevallen komen te vervallen. Concreet gaat het om de ongevalslocaties ter hoogte van het Klingerbergpark en aansluiting 13. In de huidige situatie en referentiesituatie zijn dit ongevalsconcentraties met veel kop-staartongevallen. Door het toevoegen van extra capaciteit mag worden verwacht dat het aantal ongevallen hier sterk afneemt. Voor de overige aandachtspunten wordt de verkeersveiligheidssituatie licht negatief ten opzichte van de huidige situatie of blijft deze gelijk aan de huidige situatie. Overall wordt de plansituatie ten opzichte van de huidige situatie als licht positief beoordeeld.

1 Inleiding

Voor u ligt het deelrapport Verkeersveiligheidseffectbeoordeling ten behoeve van het Ontwerp-Tracébesluit A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken. Dit rapport beschouwt voor het aspect verkeersveiligheid de optredende effecten, toetst deze aan vigerende wet- en regelgeving en geeft aan in hoeverre mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn.

1.1 Aanleiding

Sinds de openstelling van de A74 is de filevorming in en rond knooppunt Zaarderheiken toegenomen. In de ochtendspits staat er vooral file op de oostelijke parallelbaan van de A73 in noordelijke rijrichting ten zuiden van knooppunt Zaarderheiken. Deze file slaat terug richting de Zuiderbrug. De filevorming is weergegeven in de figuur hiernaast.

De voornaamste oorzaak van de congestie is dat de oostelijke parallelbaan van de A73 slechts één doorgaande rijstrook bevat. Aangezien rijrichtingen met veel verkeer (Duisburg, Eindhoven, aansluitingen Venlo-West en Grubbenvorst) gebruik maken van deze parallelbaan is de intensiteit in de spits te hoog voor deze ene rijstrook. Hierdoor kan de parallelbaan het verkeer niet verwerken en ontstaat congestie.

Op 23 juni 2014 is er tussen de minister van Infrastructuur & Milieu en de provincie Limburg een bestuursovereenkomst (Staatscourant d.d. 1 juli 2014, nr. 18072) gesloten waarin is overeengekomen om maatregelen te treffen bij het knooppunt Zaarderheiken. De maatregelen moeten zorgen voor een betere doorstroming op en rond het knooppunt, op een veiligere en robuuste manier.

In de Startbeslissing is op 24 januari 2017 (Staatscourant 1 februari 2017, nr. 4898) vastgelegd dat de voorkeursoplossing bestaat uit de uitbreiding van de parallelbaan van de A73 in noordelijke richting met een extra rijstrook.



Figuur 1: Congestievorming oostelijke parallelbaan A73

1.2 Doelstellingen project

De projectdoelstelling is het realiseren van een robuuster knooppunt (km 43.30 – km 45.72) waarbij het verkeer in de directe omgeving van het knooppunt beter doorstroomt (een lagere I/C-verhouding) in primair de ochtendspits maar ook in de avondspits, waardoor reistijdverliezen kleiner worden en het verkeer ter plekke bovendien veiliger kan passeren. In de Startbeslissing is op 24 januari 2017 vastgelegd dat de voorkeursoplossing bestaat uit de uitbreiding van de parallelbaan van de A73 in noordelijke richting met één extra rijstrook.

De geluidproductieplafonds (GPP's) langs de A73 zijn vastgesteld op basis van de fysieke situatie uit 2012 en verkeersintensiteiten uit 2008. De openstelling van de A74 (2012) heeft geleid tot een sterke verkeerstoename op de A73. Als gevolg daarvan is een nalevingsknelpunt ontstaan op de A73 tussen knooppunt Zaarderheiken en de Tracébesluit grens van de A74. De overschrijding ten noorden van de Eindhovenseweg is per 26 april 2017 opgeheven door een wijziging van de GPP's aan de hand van een wijzigingsbesluit. Dit wijzigingsbesluit voorzag niet in het treffen van doelmatige maatregelen. Het resterende nalevingsknelpunt ten zuiden van de Eindhovenseweg (km 45.4) tot iets voorbij de bocht van de A73 in Blerick (km 42.5) wordt door middel van dit (Ontwerp)Tracébesluit opgelost. Het in het kader van het project A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken op te stellen Tracébesluit heeft immers mede als doel om de overschrijding van de GPP's tussen de Eindhovenseweg en km 42.5 op te heffen.

1.3 Doel deelrapport

De voorkeursoplossing, de aanleg van een extra rijstrook op de oostelijke parallelbaan, is nader uitgewerkt tot het Ontwerp-Tracébesluit. 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 Ontwerp-Tracébesluit bestaat uit een besluittekst (I Besluit) met bijlagen en kaarten (II Kaarten). Bij het Ontwerp-Tracébesluit hoort een toelichting (III Toelichting) met een aantal bijlagen (IV).

De bijlagen bij de toelichting betreffen in hoofdzaak de onderzoeksrapporten bij het Ontwerp-Tracébesluit. Voorliggend deelrapport is één van deze bijlagen. Het deelrapport Verkeersveiligheidseffectbeoordeling heeft als doel de effecten van de plansituatie in beeld te brengen voor het aspect verkeersveiligheid.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn op hoofdlijnen het plangebied, enkele ontwikkelingen in en rondom dit plangebied en de plansituatie beschreven. Hoofdstuk 3 bevat het beleidskader. In hoofdstuk 4 is de effectbeoordeling verkeersveiligheid beschreven. Hoofdstuk 5 bevat een literatuurlijst.

2 Beschrijving situatie

In dit hoofdstuk worden het plangebied, de omgeving, relevante ontwikkelingen in en rondom het plangebied en de plansituatie in algemene zin beschreven.

2.1 Omschrijving plangebied en omgeving

Het plangebied omvat de oostelijke rijbaan van de A73 tussen aansluiting 14 (Maasbree/N273) en knooppunt Zaarderheiken.

Tussen de toerit van aansluiting 14 (Maasbree/N273) ter hoogte van km 43.30 en km 44.30 maakt een enkelstrooks weefvak onderdeel uit van de hoofdrijbaan. Tussen km 44.30 en km 45.20 ligt vervolgens een enkelstrooks parallelbaan naast de hoofdrijbaan. Aansluiting 13 (Venlo-West) sluit aan op deze parallelbaan. Vanaf km 45.20 tot de verbindingsboog richting A67 (Venlo-Duisburg) bij km 45.70 bestaat de parallelbaan uit twee rijstroken. Er geldt een maximumsnelheid van 100 km/uur.

Het plangebied is in zijn geheel gelegen in de gemeente Venlo (provincie Limburg). De gronden zijn eigendom van de Staat.

Aansluiting 14 (Maasbree/N273) verbindt de provinciale weg N273 met de A73. Ter hoogte van aansluiting 13 is de Eindhovenseweg/N556 met de A73 verbonden.

Ten oosten van de A73 bevindt zich in het zuidelijk deel van het plangebied de stedelijke bebouwing van het stadsdeel Blerick. De A73 en Blerick zijn van elkaar gescheiden door een geluidswal en geluidschermen. In het noordelijke deel van het plangebied ligt Venlo Trade-Poort ten oosten van de A73. Ten westen van de A73 bevindt zich het dorp Boekend. Met haar oude dorpskern en omliggend kleinschalig agrarisch cultuurlandschap.

Ter hoogte van de Mulkenhofweg (km 43.65) wordt de A73 ongelijkvloers gekruist door een erftoegangsweg die Boekend verbindt met Venlo-West (viaduct Mulkenhof). Ter hoogte van Boekend (km 44.28) ligt een ongelijkvloerse kruising met een fietspad/Heershofpad (viaduct Boekhorst). Iets ten noorden van aansluiting 13 Venlo-West (km 45.27), ligt de ongelijkvloerse kruising met de Eindhovenseweg (viaduct Koelbroek), de spoorlijn Venlo-Eindhoven en de Newtonlaan (viaduct Koelbroek). Ten slotte kruist de A73 de Everlose Beek iets ten zuiden van knooppunt Zaarderheiken (km 45.66).



Figuur 2: Huidige situatie

Circa 3 km ten zuidoosten van het plangebied ligt knooppunt Tiglia. Daar gaat de A73 over in de A73 richting Roermond en de A74 richting Duitsland.

2.2 Ontwikkelingen in en rondom het plangebied

Deze paragraaf beschrijft enkele relevante ontwikkelingen die tot 2040 in de omgeving van het plangebied zijn voorzien.

Convenant Bereikbaarheidsimpuls Limburg

Onderdeel van dit in 2010 tussen Rijk en Provincie Limburg gesloten convenant is de realisatie van een ruimhartig pakket van mitigerende voorzieningen in het effect- en plangebied van de inmiddels aangelegde A74. De A74 was een ontbrekende schakel tussen het Nederlandse en het Duitse hoofdwegennet. Het betreft een pakket maatregelen van 20 miljoen euro waarvan het Rijk maximaal 50% bijdraagt. Anno 2019 is het grootste deel van de mitigerende maatregelen gerealiseerd. Voor wat betreft het plangebied is in 2018 de geluidwal ten oosten van de A73 tussen km 43.00 en km 43.60 door de gemeente Venlo opgehoogd met middelen uit dit budget. Om te bepalen of aanvullende maatregelen doelmatig zijn, is in het geluidsonderzoek voor project A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken rekening gehouden met deze maatregelen.

A67 Leenderheide-Zaarderheiken;

De A67 wordt verbreed op het gedeelte tussen knooppunt Leenderheide en Geldrop. Dit is vastgelegd in de Ontwerp Structuurvisie A67 Leenderheide – Zaarderheiken van 19 februari 2019. Vanuit Eindhoven richting Geldrop wordt een derde rijstrook toegevoegd. Vanuit Geldrop richting Eindhoven wordt de capaciteit uitgebreid door middel van een weefvak. Het weefvak zorgt ervoor dat verkeer vanaf de toerit Geldrop dat bij Leenderheide de A67 weer verlaat, niet hoeft in te voegen tussen het overige verkeer. Op korte termijn wordt tevens geïnvesteerd in een pakket aan Smart Mobilitymaatregelen en kleine aanpassing van de infrastructuur.

Windpark Greenport Venlo

De provincie Limburg heeft op 28 september 2018 het inpassingsplan vastgesteld voor een windpark ten westen van knooppunt Zaarderheiken, parallel aan de spoorlijn Venlo-Eindhoven. Het beoogde windpark bestaat uit negen windturbines met een ashoogte van maximaal 140 meter. Het inpassingsplan is inmiddels onherroepelijk. Hoewel de Regeling geluid milieubeheer windturbines niet als geluidbron aanmerkt, zijn windturbines wel beschouwd in het cumulatieonderzoek voor wat betreft het aspect geluid. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat het effect van deze windturbines op het gecumuleerde geluidsniveau verwaarloosbaar is.

A2 Het Vonderen-Kerensheide

Op het traject van de A2 tussen knooppunten Het Vonderen en Kerensheide wordt de huidige weg 2x2 met spitsstroken opgewaarderd naar 2x3 volwaardige rijstroken met vluchtstrook. De verbreding van de A2 tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide maakt onderdeel uit van de autonome situatie in het verkeersmodel.

Parc Zaarderheiken

Eind 2018 is het ontwerp-bestemmingsplan van Parc Zaarderheiken vastgesteld. De doelstelling van het project "Parc Zaarderheiken" is het vormen van een natuurlijke verbindingzone tussen Trade Port Noord en de Brightlands campus Greenport

Venlo. Het gebied biedt ruimte voor natuur en recreatie, middels de aanleg van fiets-, wandel- en ruiterspaden en een golfbaan met bijbehorende voorzieningen. De verkeersafwikkeling van Parc Zaarderheiken vindt vooral plaats via de N295 (Greenportlane). De bestaande onderliggende wegenstructuur kan het extra verkeer als gevolg van de ontwikkeling van Parc Zaarderheiken eenvoudig verwerken.

Onttrekking voormalige aansluiting Grubbenvorst

Eén van de gevolgen van de Greenportlane was dat er een nieuwe aansluiting op de A73 noodzakelijk was. Deze nieuwe aansluiting – ten noorden van de voormalige aansluiting 12 (Grubbenvorst) – is in februari 2012 opengesteld voor het verkeer. De voormalige aansluiting is hierdoor komen te vervallen en is volledig vervangen door de nieuwe aansluiting. De toe- en afrit van de voormalige aansluiting zijn reeds sinds oktober 2012 fysiek afgesloten voor het verkeer. Deze vervullen sindsdien geen verkeerskundige functie meer. Er zijn geen redenen om deze toe- en afrit opnieuw open te stellen. Op 17 november 2019 maakte de Minister van Infrastructuur en Waterstaat bekend dat bij koninklijk besluit is besloten de voormalige toe- en afrit 12 Grubbenvorst tussen Km 46.99 en km 75.59) van het verkeer te onttrekken.

Vrachtwagenheffing- en tolheffing

Mogelijk wordt de vrachtwagen- of tolheffing in Duitsland en België uitgebreid voor een groter deel van het wegennet of in de toekomst zelfs voor personenauto's. Tijdens andere planstudies is gebleken dat het effect van deze heffing op het Nederlandse wegennet verwaarloosbaar is. In Nederland wordt conform het vigerende Regeerakkoord in 2024 een vrachtwagenheffing geïntroduceerd.

Inbreidingslocaties

In de kern Boekend is sprake van een kleine inbreidingslocatie voor woningbouw, de Vaert fase 2 (ca. 10 woningen). Dit plan is nog niet helemaal gerealiseerd. Ook ligt er in Hout-Blerick een inbreidingslocatie aan de Helmusweg. Ook dit plan is nog niet volledig gerealiseerd. Deze ontwikkelingen zijn niet significant voor de verkeersberekeningen.

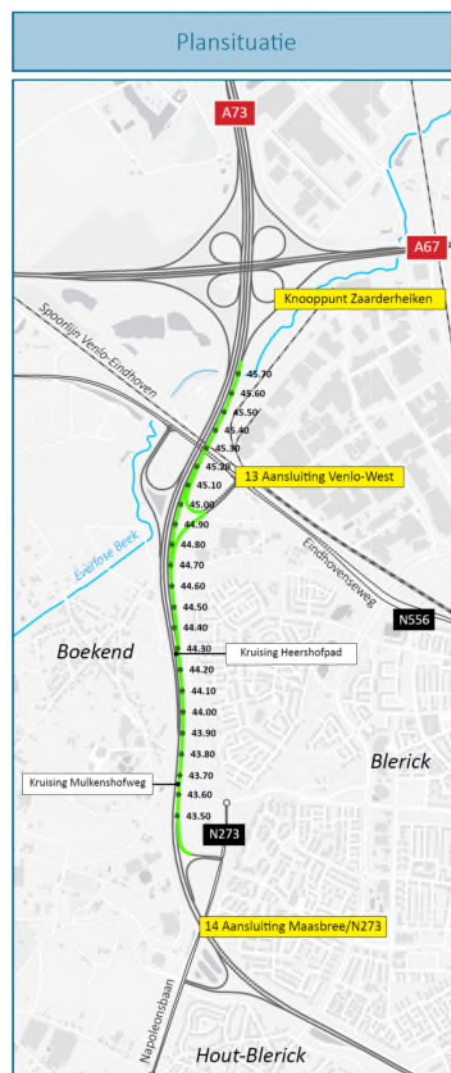
2.3 Plansituatie

Deze paragraaf bevat een beschrijving van de plansituatie op hoofdlijnen. Voor een specifiekere beschrijving wordt verwezen naar het Besluit (I) en de Kaarten (II) van het Ontwerp-Tracébesluit.

In de plansituatie wordt er een extra rijstrook aangebracht op de oostelijke rijbaan van de A73 tussen km 43.30 en km 45.72. Zie de groene lijn in figuur 3 hiernaast. De rijbaan richting Nijmegen wordt in de noordelijke rijrichting als volgt aangepast:

- Verbreding van het weefvak vanaf de toerit van aansluiting 14 (Maasbree: km 43.30) tot km 44.30 van één rijstrook naar twee rijstroken. De oostelijke rijbaan van km 43.30 tot km 44.30 bestaat na aanpassing uit 4 rijstroken;
- Verbreding van de parallelbaan tussen km 44.30 en km 45.72 van één rijstrook naar twee rijstroken;
- Aansluiting 14 Maasbree blijft functioneel gehandhaafd. Het alignment van de toerit wordt aangepast aan de hierboven genoemde wegaanpassingen;
- Aansluiting 13 Venlo-West blijft functioneel gehandhaafd. Het alignment van de toe- en afritten wordt aangepast aan de hierboven genoemde wegaanpassingen;
- De geldende maximumsnelheid blijft 100 km/uur.

Voor de extra rijstrook worden de kunstwerken ter hoogte van km 43.65 (Mulkenshofweg) en km 44.28 (Heershofpad) aangepast door het talud onder deze kunstwerken in te korten. Voor de bewegwijzering en signalering worden portalen aangebracht of aangepast. Het opgaand talud ter hoogte van de geluidwal ten oosten van de A73 wordt in stand gehouden. Hiervoor worden enkele grondkeringen aangebracht ter hoogte van de portalen. Het neergaand talud ter hoogte van aansluiting 13 Venlo-West wordt in oostelijke richting uitgebreid. Voor een overzicht van alle uit te voeren maatregelen verwijzen wij naar Besluit (I), Kaarten (II) en Toelichting (III).



Figuur 3: Plansituatie

3 Wettelijk- en Beleidskader

Dit hoofdstuk gaat in op het wettelijk- en beleidskader en de gevolgen van het beleid voor deze studie.

3.1 Wettelijk kader

Tabel 1 geeft een overzicht van de wet- en regelgeving die van toepassing is op het thema Verkeersveiligheid. Bij elk kader is de relevantie voor het project A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken benoemd

Tabel 1: Wettelijk kader

Wettelijk kader	Relevantie voor A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken
Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr)	In hoofdstuk 2 van de Wbr staat dat een verkeersveiligheidseffectbeoordeling uitgevoerd dient te worden in de voorbereidingsfase van infrastructuurprojecten.
Verkeersveiligheidsaudit (VVA)	De Europese richtlijn 2008/96/EG (EP & R, 2008) stelt de VVA en de VVI verplicht voor wegen van het trans-Europese wegennet. In Nederland heeft Rijkswaterstaat de richtlijn ingevoerd voor alle rijkswegen (daartoe behoren ook niet-autosnelwegen).

Wet beheer rijkswaterstaatswerken

De verkeersveiligheidseffectbeoordeling conform het Kader Verkeersveiligheid v2.1 (11 februari 2019) is opgenomen in de voorliggende rapportage. De verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE) is volgens de Richtlijn betreffende het beheer van de verkeersveiligheid van weginfrastructuur [Richtlijn 2008/96/EG], verder aangehaald als Richtlijn, (en Wbr) gedefinieerd als: *'een strategische vergelijkende beoordeling van het effect dat een nieuwe weg of een grondige wijziging van het bestaande wegennet hebben op het verkeersveiligheidsniveau van het wegennet.'*

3.2 Beleidskader

De verplichting om een VVE uit te voeren vloeit voort uit de Richtlijn en is overgenomen in de Wbr. In het kader van de verkeersveiligheid gelden er bij de aanleg en aanpassing van weginfrastructuur specifieke kaders en richtlijnen. De belangrijkste zijn het kader VVH, het kader Wegontwerpproces en de ROA2019. Voor het ontwerp en toets van de A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken is uitgegaan van de destijds vigerende ROA2017.

Het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 kent een nulambitie: elk verkeersslachtoffer is er één te veel. Overheden willen samen met maatschappelijke partners een maximale inspanning leveren om risico's in kaart te brengen en vervolgens inzetten op maatregelen om die risico's te verkleinen. Dit vraagt om een impuls voor verkeersveiligheidsbeleid waar het gaat om structurele aandacht, een proactief beleid en een brede samenwerking met partijen.

Het SPV 2030 is geen bundeling van maatregelen, het is een visie op een nieuwe aanpak. Een startpunt voor alle overheden en maatschappelijke partners om

structureel aandacht te schenken aan verkeersveiligheid in landelijke, regionale en lokale uitvoeringsprogramma's. Door het in kaart brengen van risico's en vervolgens maatregelen te nemen om de grootste risico's te verminderen wordt de verkeersveiligheid vergroot.

3.3 Gevolgen beleid voor deze studie

De nulambitie betekent dat de overheden de handen ineenslaan om een zo groot mogelijk effect op de verkeersveiligheid te bereiken. Eén van de doelen van het project A67/A73 knooppunt Zaarderheiken is dat het knooppunt in de toekomst veiliger gepasseerd kan worden. Het gevolg van het beleid is dat er expliciet aandacht gegeven wordt aan verkeersveiligheid middels VVE en VVA.

3.4 Beoordelingskader

Het beoordelingskader dient als toetsingsinstrument voor de verkeersveiligheidseffecten. Voor het thema verkeersveiligheid is een tweetal aspecten benoemd, zie tabel 2. Het aspect 'verkeersslachtoffers' wordt kwantitatief getoetst en het aspect 'verkeersveiligheid van het ontwerp' wordt kwalitatief getoetst. De VVE-beoordeling kan kwantitatief en kwalitatief uitgevoerd worden of alleen kwalitatief. In hoofdstuk 4 wordt hier verder op ingegaan.

Tabel 2: Beoordelingskader verkeersveiligheid

Aspect	Criterium	Methode	Toetsing / norm
Verkeersslachtoffers	Slachtofferongevallen op het onderzoekstracé	Kwantitatief	Aantal slachtofferongevallen
	Slachtofferongevallen op de overige rijkswegen	Kwantitatief	Aantal slachtofferongevallen
	Verkeersveiligheidsniveau op het onderliggend wegennet	Kwantitatief	Verschuiving in verkeersprestatie [NRM]
Verkeersveiligheid van het ontwerp	Aandachtspunten uitvoering wegontwerp	Kwalitatief	VOA

4 Verkeersveiligheid Effectbeoordeling (VVE)

Het doel van de verkeersveiligheidseffectbeoordeling is om de plansituatie te beoordelen, te vergelijken met de huidige situatie en de referentiesituatie om vervolgens vanuit het thema verkeersveiligheid aanbevelingen te doen voor optimalisatie van het uitvoeringsontwerp. Voor het thema verkeersveiligheid is de werkwijze voor de beschrijving van effecten in het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (RWS WV, 11 februari 2019, versie 2.1) gehanteerd.

4.1 **Noodzaak van een Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE, stap 1a)**

De VVE is conform het kader Verkeersveiligheid uitgevoerd gedurende deze planuitwerking. Gezien de beperkte ruimtelijke inpasbaarheid in het knooppunt zijn enkel de referentie situatie en het projectalternatief beschouwd. De te doorlopen vervolgstappen worden daarbij bepaald door de omvang en impact van het project. In paragraaf 4.3 is dit nader toegelicht.

4.2 **Verzamelen basisgegevens (VVE, stap 1b)**

Van de basisgegevens die betrokken zijn bij de uitvoering van deze VVE wordt per stap waarbij de gegevens worden beschouwd verslag gedaan, waar nodig met bronvermelding.

4.3 **Studiegebied verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE, stap 1c)**

Figuur 4 geeft het projecteffect van de capaciteitsuitbreiding weer op het hoofdwegennet (weekdagcijfers scenario 2040 Hoog). De capaciteitsuitbreiding leidt tot een toename van het verkeer op de A73 in noordelijke rijrichting. Deze toename is echter lager dan 10%, waardoor er op het hoofdwegennet geen sprake is van een kwantitatief onderscheidend vermogen. Op de toerit Maasbree en de afrit Venlo-West is sprake van een toename hoger dan 10%. Dit is een gewenst effect van de capaciteitsuitbreiding.

Er zijn enkele wegen binnen het invloedsgebied met een stijging van >10% in intensiteiten. Dit aantal is zo klein dat het niet mogelijk is een logisch sluitend verkeerskundig netwerk te creëren voor het berekenen van effecten op verkeersveiligheid. Daarnaast is het aantal wegen zodanig klein dat er geen onderscheidend vermogen te verwachten is tussen de varianten onderling. Om deze redenen is er geen kwantitatieve analyse uitgevoerd.



Figuur 4: Projectgebied hoofdwegennet (weekdag, 2040 Hoog). Op het OVN is alleen een toe- en afname van >10% weergegeven

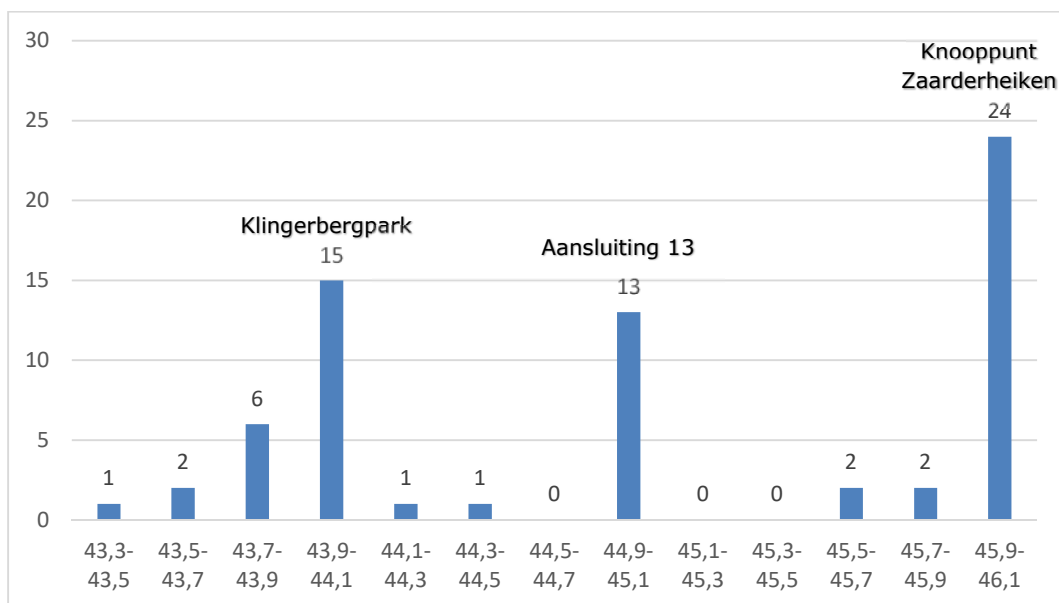
4.4 Verkeersveiligheidsrisico's – ongevalspatronen (VVE, stap 2a)

In figuur 5 is het verloop van het aantal geregistreerde ongevallen per 200 meter weglengte op de A73 parallelbaan in noordelijke richting weergegeven voor de periode 2014 – mei 2019. Het overzicht laat duidelijk zichtbare pieken zien ter hoogte van Klingerbergpark, bij aansluiting 13 Maasbree en in het knooppunt.

Ter hoogte van het Klingerbergpark zijn in de periode 2014-mei 2019 15 ongevallen geregistreerd. Het merendeel daarvan zijn kop-staartongevallen. Ter hoogte van aansluiting 13 Maasbree zijn in de periode 2014-mei 2019 13 ongevallen geregistreerd. Het merendeel daarvan zijn kop-staartongevallen. In het knooppunt Zaarderheiken zijn op de parallelbaan in de periode 2014-mei 2019 24 ongevallen geregisterd. Een opvallend deel daarvan zijn eenzijdige ongevallen en aanrijdingen met de vangrail.

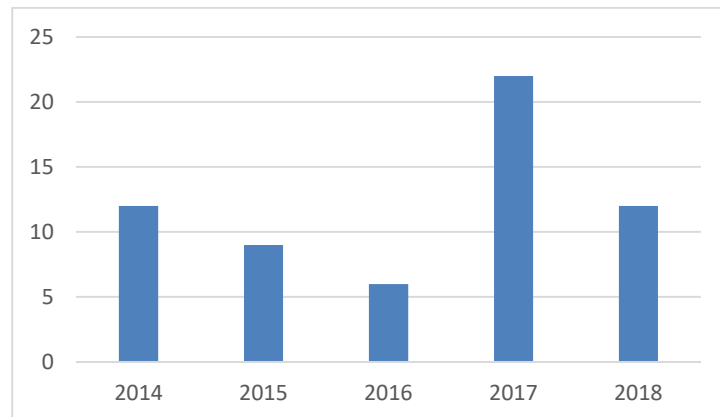
Van de geregistreerde ongevallen is slechts een beperkt deel letselongevallen. In totaal is op het onderzochte wegvak in de periode 2014 – mei 2019 één letselongeval met twee gewonden geregistreerd. Dit ongeval vond plaats nabij Zaarderheiken.

De locaties van de kop-staart ongevallen vallen samen met de filelocaties in de huidige situatie. In de huidige situatie is sprake van problemen in de verkeersafwikkeling nabij de splitsing naar de parallelbaan bij Venlo-West. De congestie begint tussen Maasbree en Venlo-West en slaat in de loop van de ochtendspits terug tot over het knooppunt Tiglia. Verkeersprognoses voorspellen dat de verkeersdruk in de toekomst verder toeneemt. Een dynamische simulatie laat zien dat ook de congestie op de A73 en A74 daardoor toeneemt. De file wordt zowel qua afstand als qua tijd duidelijk langer. Verwacht mag worden dat het aantal kop-staartongevallen zonder maatregelen verder zal toenemen en zich stroomopwaarts zal uitbreiden. Deze analyse is uitgevoerd op basis van de geregistreerde locaties van de ongevallen, waarvan niet altijd zeker is dat ze exact op de betreffende locatie gebeurd zijn.



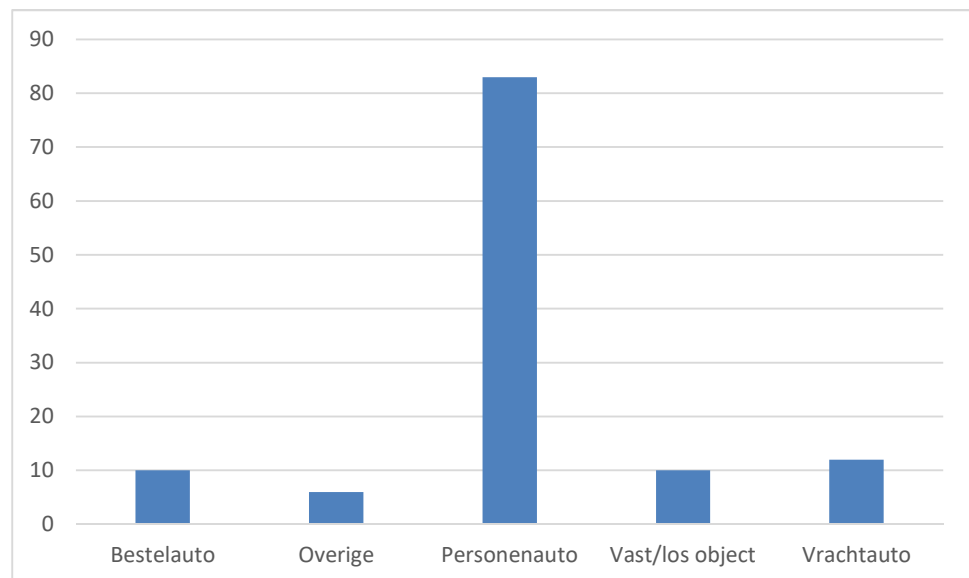
Figuur 5: Aantal geregistreerde ongevallen voor de periode 2014- mei 2019 per 200 meter weglengte

Onderverdeeld naar jaren valt op dat in 2016 opvallend weinig ongevallen plaatsvonden. In 2017 zijn juist veel ongevallen geregistreerd. Voor het jaar 2019 is nog geen data beschikbaar, omdat dit jaar nog niet volledig afgerond is op het moment dat deze analyse uitgevoerd is.



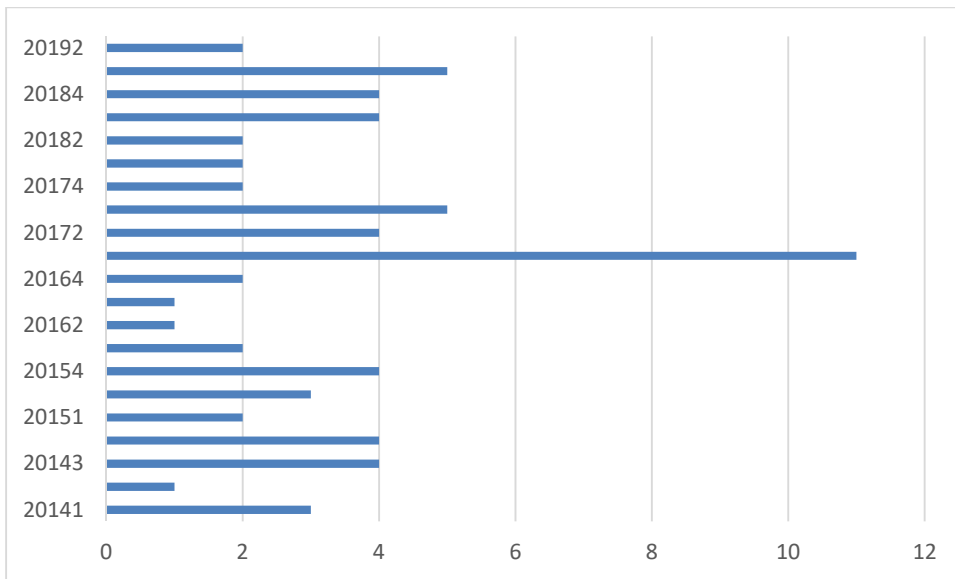
Figuur 6: Ontwikkeling aantal geregistreerde ongevallen per jaar (Viastat 2014-2018)

Verreweg de meeste betrokkenen bij een ongeval (>80%) reed in een personenauto (figuur 7). Ten opzichte van het aandeel in de verkeersstroom is het aandeel vrachtverkeer in de ongevallencijfers laag.



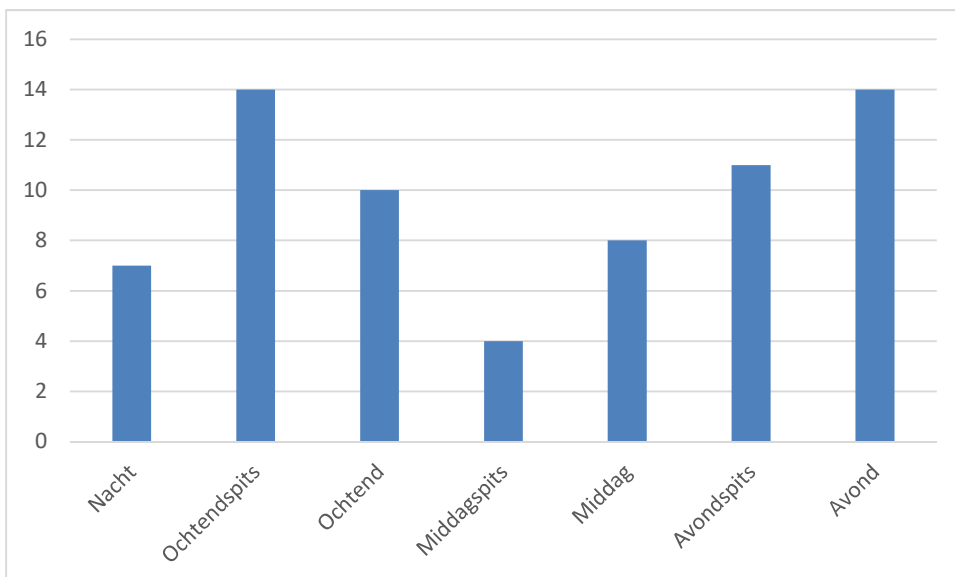
Figuur 7: Aantal geregistreerde ongevallen voor de periode 2014- mei 2019 naar vervoerwijze betrokkenen

In het eerste kwartaal van 2017, een periode met veel sneeuw en winterse omstandigheden, werden veel meer ongevallen geregistreerd. Dit kan het hoge aantal ongevallen in 2017 ten opzichte van de andere jaren verklaren (figuur 8).



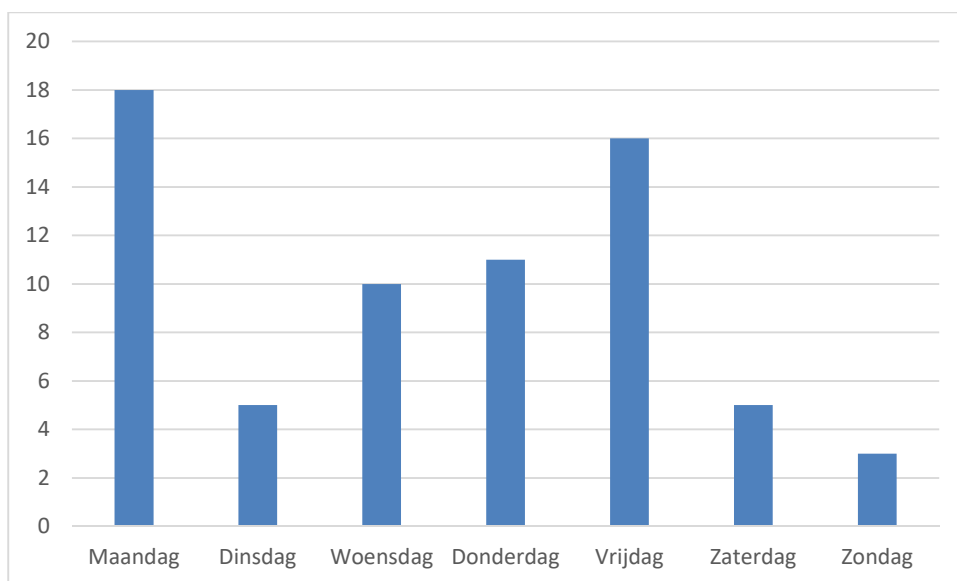
Figuur 8: Aantal geregistreerde ongevallen voor de periode 2014- mei 2019 per kwartaal

De meeste ongevallen gebeuren in de ochtendspitsperiode en in de avonduren. De ongevallen in de ochtendspits kunnen worden gekoppeld aan de verstoorde verkeersafwikkeling tijdens die periode met kop-staartbotsingen tot gevolg. Het aantal ongevallen in de avonduren is slechts beperkt hoger dan de verwachting op basis van het landelijk beeld. Hiervoor is geen verklaring gevonden.



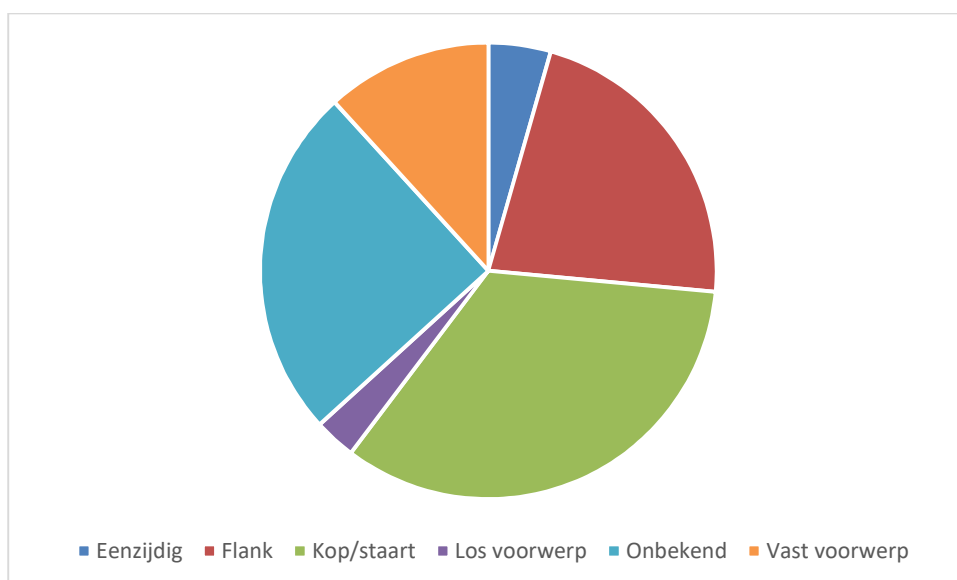
Figuur 9: Aantal geregistreerde ongevallen voor de periode 2014- mei 2019 per tijdperiode

De meeste ongevallen gebeuren op maandag en vrijdag. In het weekend en (opvallend) op dinsdag zijn er erg weinig ongevallen. Hiervoor is geen specifieke verklaring gevonden.



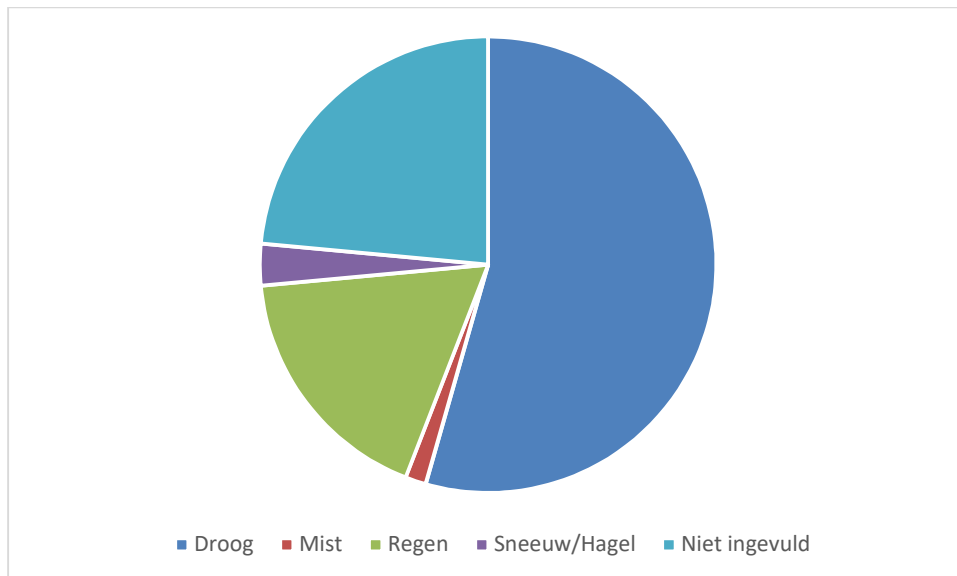
Figuur 10: Aantal geregistreerde ongevallen voor de periode 2014- mei 2019 per dag van de week

De meeste geregistreerde ongevallen zijn kop-staartongevallen, gevolgd door categorie onbekend (op basis van het aantal betrokkenen naar verwachting ook vaak kop-staart), flankongevallen en ongevallen met een vast voorwerp.



Figuur 11: Aantal geregistreerde ongevallen voor de periode 2014- mei 2019 naar type ongevallen

De meeste ongevallen vinden plaats bij droge omstandigheden. Tijdens regen- en hagel/sneeuw gebeuren wel relatief veel ongevallen.



Figuur 12: Aantal geregistreerde ongevallen voor de periode 2014- mei 2019 naar weersomstandigheden

4.5 Verkeersveiligheidsrisico's – patiëntenkaart (VVE, stap 2b)

De patiëntenkaart is een database met bestaande verkeersveiligheidsrisico's op rijkswegen in de huidige situatie die nog niet zijn aangepakt. Deze is niet beschikbaar (gesteld) voor A73. Het ontbreken hieraan wordt ondervangen door de informatie die wordt opgedaan uit de ongevallenanalyse (stap 2a) en de VOA huidige situatie (stap 2c).

In het onderzoekswegvak komen op basis van de gegevens tot en met 2017 geen blackspots voor met 6 of meer letselongevallen per 3 jaar en ook geen bijna-blackspots. Wel is er een aantal verkeersongevalconcentraties met 12 of meer ongevallen in 3 jaar. Deze bevinden zich bij hm 44,0 (Klingerbergpark) en rond hm 46,0 (Zaarderheiken). De laatste ongevalsconcentratie raakt het plangebied (het plangebied loopt tot hm 45,7).

4.6 Verkeersveiligheidsrisico's – VOA (VVE, stap 2c)

In stap 2a en b zijn de verkeersveiligheidsrisico's bepaald aan de hand van beschikbare data. In stap 2c is deze lijst aangevuld met potentieel verkeersonveilige locaties door middel van de methodiek Verkeersveiligheid Op Auto(snel)wegen [VOA]. De complete VOA is opgenomen in bijlage 1.

4.6.1 Beoordelingskader

De kwalitatieve analyse van het ontwerp vindt plaats door middel van de VOA systematiek. Zowel de referentiesituatie¹ als de plansituatie is op een gestructureerde wijze beoordeeld op potentieel onveilige situaties in het ontwerp. Deze zijn tevens gescoord op basis van ernst van het risico. De vergelijking tussen beide analyses levert een toe- of afname op en ernst van de potentieel onveilige situaties.

¹ De beschreven toekomstige situatie bestaande uit een toekomstscenario, beleidsuitgangspunten en projectspecifieke uitgangspunten, vormen tezamen de "referentiesituatie", dat wil zeggen het toekomstbeeld zonder dat het project is uitgevoerd.

In de VOA-methodiek worden twee hulpmiddelen geboden om de risicobeoordeling gestructureerd uit te voeren. Ten eerste is bij elk van de attentiepunten aangegeven wat mogelijke risico's zijn, en waar mogelijk, wat de ernst van de risico's is bij afwijkingen. Dit is relevante (achtergrond)informatie voor de risicobeoordeling.

In de huidige situatie is er sprake van congestie op de parallelrijbaan van de A73 in noordelijke richting, vooral in de ochtendspits. Dit leidt tot kop-staart ongevallen op het onderzochte traject met twee aandachtslocaties: ter hoogte van het Klingerbergpark en ter hoogte van aansluiting 13. Beide locaties kennen ook relatief veel flankongevallen. Ter hoogte van knooppunt Zaarderheiken is een opvallende hoeveelheid eenzijdige ongevallen en aanrijdingen met de vangrail geconstateerd. Een overzicht van alle aandachtslocaties is te vinden in bijlage 1.

Het tweede hulpmiddel is de risicomatrix zoals opgenomen in tabel 3. De centrale gedachte van de risicomatrix (risico = kans * gevolg) kan voor de VOA ook worden toegepast door enerzijds een inschatting van de kans op een ongeval te maken en anderzijds van de gevolgen van eventuele ongevallen (inschatting van de ernst). De risicomatrix maakt de ernst van risico's inzichtelijk in termen van onveiligheid en maatschappelijke kosten.

Gevolgen		Potentiële Kans (op Wegvak/Kruispunt)		
Categorie	Afloop	a. Niet vaak	b. Regelmatig	c. Vaak
		Zal minder dan 1 keer per jaar voorkomen	Zal minimaal 1 keer per jaar voorkomen	Zal meerdere keren per jaar voorkomen
1. Matig	Letsel Zwaar UMS			
2. Ernstig	Ernstig Letsel Grootschalige schade			
3. Zeer ernstig	Zeer ernstig letsel Verkeersdode(n)			
Toelichting risico's				
Gemiddeld risico		Situatie met kans op materiële schade en letsel		
Groot risico		Situatie met kans op ernstige verkeersslachtoffers		
Zeer groot risico		Situatie met kans op verkeersdode(n)		

Tabel 3: Risicomatrix (Kader VVE)

4.6.2

Verkeersveiligheidsrisico's huidige situatie en referentiesituatie

Om inzicht te krijgen in het veiligheidsniveau van de huidige- en referentiesituatie is een kwalitatieve beoordeling van het ontwerp uitgevoerd. De beoordeling voor de huidige situatie en referentiesituatie is weergegeven in tabel 4. Er zijn geen nieuwe risico's gedetecteerd voor de referentiesituatie ten opzichte van de huidige situatie. Ook de ernst van de risico's wijzigt niet.

Weliswaar neemt de filezwaarte in de referentiesituatie toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit leidt tot een grotere kans op kop-staartongevallen (2.1.1 en 2.1.2) door de hogere belastinggraad en kans op aanrijdingen in de filestaart. Naar verwachting neemt het risico in de referentie situatie wel toe ten opzichte van de huidige situatie, maar dit leidt in dit geval niet tot een inschaling in een andere risicocategorie (geen toename van een groot risico naar een zeer groot risico).

Voor de gedetecteerde risico's 2.1.5 en 2.2.7 geldt dat het risico in de referentiesituatie weliswaar (iets) afwijkt van het risico in de huidige situatie, maar dat dit niet leidt tot een indeling in een andere risicocategorie.

Nr	Veiligheidsrisico's	Huidige situatie	Referentie-situatie
2.1.1a	Ter hoogte van het Klingerbergpark zijn in de periode 2014-mei 2019 15 ongevallen geregistreerd. Het merendeel daarvan zijn kop-staartongevallen.		
2.1.1b	Ter hoogte van het Klingerbergpark zijn in de periode 2014-mei 2019 15 ongevallen geregistreerd. Een deel daarvan zijn flankongevallen.		
2.1.2a	Ter hoogte van aansluiting 13 zijn in de periode 2014-mei 2019 12 ongevallen geregistreerd. Het merendeel daarvan zijn kop-staartongevallen.		
2.1.2b	Ter hoogte van aansluiting 13 zijn in de periode 2014-mei 2019 12 ongevallen geregistreerd. Een deel daarvan zijn flankongevallen.		
2.1.3	In het knooppunt Zaarderheiken zijn op de parallelbaan in de periode 2014-mei 2019 23 ongevallen geregisterd. Een opvallend deel daarvan zijn eenzijdige ongevallen en aanrijdingen met de vangrail, een aantal bij gladde weersomstandigheden, een aantal in combinatie met alcoholgebruik.		
2.1.4	De bestaande situatie voldoet niet op alle onderdelen aan de vigerende richtlijnen.		
2.1.5	Langs de invoegstrook bij aansluiting 14 is in de bestaande situatie een greppel aanwezig. De berm is hierdoor niet obstakelvrij.		
2.2.2	De toerit van aansluiting 14 Maasbree kent een krappe horizontale boogstraal R= 72 meter.		
2.2.4	De snelheid van invoegende voertuigen vanaf toerit 14 is door de voorafgaande boog lager dan die van de voertuigen op de A73. Dit kan flankongevallen en kop-staartongevallen door congestie tot gevolg hebben, zoals nu ook al regelmatig plaatsvinden.		
2.2.5	Het begin van het weefvak tussen aansluiting 14 en Zaarderheiken ligt bovendien in een overgangsboog A=390 meter. Dit kan leiden tot flankongevallen, wat ook blijkt uit de ongevallen.		
2.2.6	De toerit van aansluiting 13 Venlo - West kent een krappe horizontale boogstraal R=58,7 meter. Ook de afrit Venlo - West kent een krappe boogstraal.		
2.2.7	Bestuurders op de toerit bij aansluiting 13 krijgen te maken met een krappe boog, gevolgd door een opgaande helling. Dit leidt tot snelheidsverschillen bij het begin van het weefvak.		
2.2.8	De splitsing tussen hoofd- en parallelbaan valt samen met het viaduct, waardoor schaduwwerking optreedt en het splitsingspunt minder goed zichtbaar is.		
2.2.9	De uitvoegstrook en afrit van aansluiting 13 vallen minder goed op, doordat de parallelbaan (en de hoofdrijbaan) meebuigen met de richting van de afrit.		

Tabel 4: Risicomatrix huidige situatie en referentiesituatie

4.6.3 Verkeersveiligheidsrisico's plansituatie

In deze paragraaf worden aan de hand van de relevante beoordelingscriteria de effecten van de aanleg van een extra rijstrook op de oostelijke parallelbaan A73 in beeld gebracht met betrekking tot verkeersveiligheid. Mitigerende en compenserende maatregelen zijn, voor zover niet in het ontwerp opgenomen, niet meegenomen in de effectbeoordeling. Op die manier wordt een duidelijk beeld gegeven van de maatregelen die effecten kunnen beperken of wegnemen. In paragraaf 4.8.2 zijn maatregelen benoemd die toegepast kunnen worden om de geconstateerde effecten op verkeersveiligheid te mitigeren en/of compenseren.

Het wegontwerp van de structurele verbreding is beoordeeld op basis van de ontwerptekeningen. Als eerste zijn de potentieel onveilige situaties in het ontwerp van de referentiesituatie opgenomen. Daarna zijn potentieel onveilige situaties in het ontwerp beschreven die in de huidige situatie niet aanwezig zijn. De beoordeling van het ontwerp / de plansituatie is uitgevoerd aan de hand van de beoordelingscriteria zoals opgenomen in het beoordelingskader (zie par. 4.6.1).

De beoordeling van de plansituatie is weergegeven in tabel 5. De plansituatie voorziet in een verbreding van de parallelbaan naar twee rijstroken. Hierdoor mag worden verwacht dat de congestie in de plansituatie sterk verminderd en dat bestaande kop-staartongevallen grotendeels zullen verdwijnen. Wel kan de extra rijstrook ertoe leiden dat grotere snelheidsverschillen ontstaan, zeker op rustige momenten. Dit kan tot nieuwe ongevallen leiden. In knooppunt Zaarderheiken ontstaat juist meer congestie door de toegevoegde capaciteit op de A73. Dit kan tot nieuwe ongevallen leiden. De plansituatie wordt hierdoor beoordeeld met de kwalificatie 'gemiddeld risico' (geel).

Nr	Potentieel verkeersonveilige situaties	Risicowaardering Plansituatie	Verbetervoorstel
2.1.1a	Ter hoogte van het Klingerbergpark zijn in de periode 2014-mei 2019 15 ongevallen geregistreerd. Het merendeel daarvan zijn kop-staartongevallen. Door de toevoeging van extra capaciteit op dit wegvak, mag worden verwacht dat de kop-staartongevallen op dit weggedeelte sterk zullen verminderen.		
2.1.1b	Ter hoogte van het Klingerbergpark zijn in de periode 2014-mei 2019 15 ongevallen geregistreerd. Een deel daarvan zijn flankongevallen. Hiervoor zijn geen maatregelen voorzien.	Regelmatig/matig	Maatregelen treffen om de voorkomende flankongevallen te voorkomen, bijvoorbeeld door een extra bewegwijzeringsbord te plaatsen om de rijstrookindeling te verduidelijken of door de geleiding van de rijbaan te verbeteren.
2.1.2a	Ter hoogte van aansluiting 13 zijn in de periode 2014-mei 2019 12 ongevallen geregistreerd. Het merendeel daarvan zijn kop-staartongevallen. Door de toevoeging van extra capaciteit op dit wegvak, mag worden verwacht dat de kop-staartongevallen op dit weggedeelte sterk zullen verminderen.		
2.1.2b	Ter hoogte van aansluiting 13 zijn in de periode 2014-mei 2019 12 ongevallen geregistreerd. Een deel daarvan zijn flankongevallen. Hiervoor zijn geen maatregelen voorzien	Regelmatig/matig	Maatregelen treffen om de voorkomende flankongevallen te voorkomen, bijvoorbeeld door de geleiding van de rijbaan te verbeteren.
2.1.3	In het knooppunt Zaarderheiken zijn op de parallelbaan in de periode 2014-mei 2019 23 ongevallen geregisterd. Een opvallend deel daarvan eenzijdige ongevallen en aanrijdingen met de vangrail, een aantal bij gladde weersomstandigheden, een aantal in	Vaak/matig	Nagaan of het wegdek bij natte/gladde omstandigheden voldoende stroefheid biedt en inzetten op zachte maatregelen (communicatie, handhaving) op alcoholgebruik.

	combinatie met alcoholgebruik. Hiervoor zijn geen maatregelen voorzien. Verwacht mag worden dat dit knelpunt in stand blijft.		
2.1.4	Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie die niet op alle onderdelen voldoet aan de vigerende richtlijnen. Bestaande knelpunten blijven dus in stand.	Regelmatig/matig	Zoveel mogelijk aansluiten bij richtlijnen of aantonen dat bestaande situatie niet tot knelpunten leidt
2.1.5	Langs de invoegstrook bij aansluiting 14 is in de bestaande situatie een greppel aanwezig. De berm is hierdoor niet obstakelvrij. Door de verbreding van de weg wordt het wegprofiel breder en dichterbij de greppel. Door toepassing van een geleiderail wordt de greppel afgeschermd. Er is kans op aanrijding van de geleiderail.	Regelmatig/matig	Geleiderail zo flexibel mogelijk en zo ver mogelijk van de rijbaan, voor zover dat mogelijk is rekening houdend met de ruimte voor water.
2.2.2	De toerit van aansluiting 14 Maasbree kent een krappe horizontale boogstraal $R=72$ meter. De boog wordt zeer beperkt krappert door de verbreding van de weg.	Niet vaak, ernstig	Grotere boogstraal toepassen. Als dat niet mogelijk is, voldoende geleiding aanbrengen. Dit is in het ontwerp voorzien.
2.2.3	De extra rijstrook in het weefvak tussen aansluiting 14 en de parallelbaan ter hoogte van knooppunt Zaarderheiken wordt aan de rechterzijde toegevoegd, net voor het samenvoegpunt. Deze strook wordt hierdoor niet volledig benut met een extra bezetting van de linkerstrook (rijstrook 3) tot gevolg. Deze strook wordt ook gebruikt door voertuigen vanaf de A73. Dit is een nieuw knelpunt. In de bestaande situatie is de parallelbaan geheel enkelstrooks, waardoor alle voertuigen zich op die ene rijstrook bevinden. Dit leidt tot een hoge belastinggraad en korte volgafstanden. De situatie wordt door het toevoegen van een extra rijstrook wel beter dan in de bestaande situatie.	Regelmatig/matig	Een rijstrooktoevoeging aan de linkerzijde zou leiden tot een nog lagere benutting van de tweede strook. Ook zou de linkerrijstrook in dat geval van twee kanten worden gevuld, wat kan leiden tot flankongevallen. Deze oplossing is daarom niet overwogen. We hebben verkend om het samenvoegpunt stroomafwaarts te verplaatsen om daarmee te waarborgen dat het invoegende verkeer meer lengte beschikbaar heeft om snelheid te maken bij het invoegen, bijvoorbeeld door het weefvak vooraf te laten gaan door een dubbele doorgetrokken streep.
2.2.4	De snelheid van invoegende voertuigen vanaf toerit 14 is door de voorafgaande boog, lager dan die van de voertuigen op de A73. Dit kan flankongevallen en kop-staartongevallen door congestie tot gevolg hebben, zoals nu ook al regelmatig plaatsvinden. De aanpassing van de weg heeft hierop geen invloed.		Om te stimuleren dat de bestuurders vanaf de toerit zo snel mogelijk de juiste rijstrook gebruiken, kan worden overwogen om extra bewegwijzering te plaatsen ter hoogte van het samenvoegingspunt.
2.2.5	Het begin van het weefvak tussen aansluiting 14 en Zaarderheiken ligt bovendien in een overgangsboog $A=390$ meter. Dit kan leiden tot flankongevallen, wat ook blijkt uit de ongevallen. De aanpassing van de weg heeft hierop geen invloed.		

2.2.6	De toerit van aansluiting 13 Venlo - West kent een krappe horizontale boogstraal $R=58,7$ meter. De boog wordt zeer beperkt krappier door de verbreding van de weg. Ook de afrit Venlo - West kent een krappe boogstraal.	Niet vaak/ernstig	Grotere boogstraal toepassen en als dat niet mogelijk is, weggebruikers waarschuwen en geleiden. Dit is het ontwerp voorzien.
2.2.7	Bestuurders op de toerit bij aansluiting 13 krijgen te maken met een krappe boog, gevolgd door een opgaande helling. Dit leidt tot snelheidsverschillen bij het begin van het weefvak. Doordat de parallelbaan op dit punt wordt verbreed tot twee rijstroken, komen op de parallelbaan hogere snelheden voor dan in de huidige situatie. De kans op flankongevallen wordt hierdoor versterkt. De boog wordt zeer beperkt krappier door de verbreding van de weg. Tegelijkertijd wordt het weven eenvoudiger door de extra rijstrook.	Regelmatig /matig	Om het risico van flankongevallen te beperken zou de keuze kunnen zijn om ter hoogte van toerit 13 een lagere snelheid op de parallelstructuur toe te passen. Hier is niet voor gekozen. De maximumsnelheid op de parallelstructuur is op dit moment 100 km/h. Indien de parallelbaan een belangrijke functie voor het langeafstandsverkeer vervult, heeft deze rijbaan een ontwerpsnelheid gelijk aan de hoofdbaan. In andere gevallen ligt de ontwerpsnelheid maximaal één stap lager dan op de hoofdbaan. Boven een lengte van 2 km moet afgewogen worden of de ontwerpsnelheid van de hoofdbaan ook op de parallelbaan toegepast moet worden, omdat de parallelbaan boven deze lengte steeds belangrijker wordt voor langeafstandsverkeer. Bovendien ervaart de weggebruiker een dergelijk lange parallelstructuur niet meer als lagere wegcategorie maar als gelijkwaardig aan de hoofdbaan, waardoor hij zijn snelheid gelijk zal houden aan die op de hoofdbaan. In dit geval is dus gekozen om de snelheid gelijk te houden aan de hoofdrijbaan
2.2.8	De splitsing tussen hoofd- en parallelbaan valt samen met het viaduct, waardoor schaduwwerking optreedt en het splitsingspunt minder goed zichtbaar is. Dit is in de bestaande situatie ook al het geval.	Niet vaak/matig	Splitsingspunt verschuiven. Dit blijkt niet mogelijk te zijn in het ontwerp.
2.2.9	De uitvoegstrook en afrit van aansluiting 13 vallen minder goed op, doordat de parallelbaan (en de hoofdrijbaan) meebuigen met de richting van de afrit. Dit is de bestaande situatie ook al het geval.	Niet vaak/matig	Bij verder uitwerking 3D wegbeeld toetsen en zo nodig aanvullende maatregelen treffen. In het ontwerp zijn geleidende maatregelen voorzien.
2.2.10	Door de extra capaciteit op de parallelbaan verschuift de bottleneck deels naar de knoop	Regelmatig/ernstig	Verbeterde maatregelen treffen op de parallelbaan van de A67 ter

	Zaarderheiken. Er treedt terugslag op van de samenvoeging op de parallelbaan richting Eindhoven. Dit is een nieuw knelpunt dat ontstaat door de aanpassingen aan de parallelbaan van de A73		hoogte van de samenvoeging met de verbindingswegen van de A73 om dit probleem te mitigeren. De maatregelen op de A67 Zaarderheiken worden tot uitvoering gebracht door de wegbeheerder.
2.2.11	Tussen aansluiting 14 en aansluiting 13 wordt de parallelrijbaan verbreed. Zonder afscherming vormt het talud een gevaar.	Niet vaak/matig	Geleiderail plaatsen

Tabel 5: Beoordeling plansituatie

4.7 Beheersen verkeersveiligheidsrisico's huidige situatie (VVE, stap 3)

De vergelijking van de referentiesituatie ten opzichte van de huidige situatie heeft plaatsgevonden op basis van de potentieel onveilige situaties in het ontwerp. De vergelijking is weergegeven in tabel 6 (de bijbehorende legenda is weergegeven in tabel 7).

Voor de plansituatie is inzichtelijk gemaakt of een verkeersveiligheidsrisico in de huidige situatie wordt weggenomen met de realisatie van de plansituatie. De mate waarin het risico wijzigt, bepaalt de kleur. Het resultaat hiervan is weergegeven in tabel 6 (de bijbehorende legenda is weergegeven in tabel 7).

Hoewel de referentiesituatie in tabel 4 gelijk zijn beoordeeld qua score op het absolute verkeersveiligheidsniveau, scoort in onderstaande tabel het relatieve verschil ten opzichte van de huidige situatie voor sommige onderdelen licht negatief beoordeeld (2.1.1a en 2.1.2a) om het effect van de extra congestie mee te wegen.

Nr		Potentieel verkeersonveilige situaties	Referentiesituatie tov huidig	Plansituatie tov huidig
2.1.1a	A73HR R 44,0	Ter hoogte van het Klingerbergpark zijn in de periode 2014-mei 2019 15 ongevallen geregistreerd. Het merendeel daarvan zijn kop-staartongevallen. Door de toevoeging van extra capaciteit op dit wegvak, mag worden verwacht dat de kop-staartongevallen op dit weggedeelte sterk zullen verminderen.	4	1
2.1.1b	A73HR R 44,0	Ter hoogte van het Klingerbergpark zijn in de periode 2014-mei 2019 15 ongevallen geregistreerd. Een deel daarvan zijn flankongevallen. Verwacht mag worden dat dit knelpunt in stand blijft.	3	3
2.1.2a	A73 PRR 45,2x	Ter hoogte van aansluiting 13 zijn in de periode 2014-mei 2019 12 ongevallen geregistreerd. Het merendeel daarvan zijn kop-staartongevallen. Door de toevoeging van extra capaciteit op dit wegvak, mag worden verwacht dat de kop-staartongevallen op dit weggedeelte sterk zullen verminderen.	4	1
2.1.2b	A73 PRR 45,2x	Ter hoogte van aansluiting 13 zijn in de periode 2014-mei 2019 12 ongevallen geregistreerd. Een deel daarvan zijn flankongevallen. Hiervoor zijn geen maatregelen voorzien	3	3

2.1.3	A73 PRR 46,1x	In het knooppunt Zaarderheiken zijn op de parallelbaan in de periode 2014-mei 2019 23 ongevallen geregisterd. Een opvallend deel daarvan eenzijdige ongevallen en aanrijdingen met de vangrail, een aantal bij gladde weersomstandigheden, een aantal in combinatie met alcoholgebruik. Hiervoor zijn geen maatregelen voorzien. Verwacht mag worden dat dit knelpunt in stand blijft.	3	3
2.1.4	Alg	Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie die niet op alle onderdelen voldoet aan de vigerende richtlijnen. Bestaande knelpunten blijven dus in stand.	3	3
2.1.5	A73 HRR 43,4	Langs de invoegstrook bij aansluiting 14 is in de bestaande situatie een greppel aanwezig. De berm is hierdoor niet obstakelvrij. Door de verbreding van de weg wordt het wegprofiel breder en dichterbij de greppel. Door toepassing van een geleiderail wordt de greppel afgeschermd. Er is kans op aanrijding van de geleiderail.	3	2
2.2.2	A73 Aans 14	De toerit van aansluiting 14 Maasbree kent een krappe horizontale boogstraal R= 72 meter. De boog wordt zeer beperkt krappier door de verbreding van de weg. Er zijn geleidende maatregelen voorzien.	3	3
2.2.3	A73 HRR 43,4	De extra rijstrook in het weefvak tussen aansluiting 14 en de parallelbaan ter hoogte van knooppunt Zaarderheiken wordt aan de rechterzijde toegevoegd, net voor het samenvoegpunt. Deze strook wordt hierdoor niet volledig benut met een extra bezetting van de linkerstrook (rijstrook 3) tot gevolg. Deze strook wordt ook gebruikt door voertuigen vanaf de A73. Dit is een nieuw knelpunt.	3	4
2.2.4		De snelheid van invoegende voertuigen vanaf toerit 14 is door de voorafgaande boog lager dan die van de voertuigen op de A73. Dit kan flankongevallen en kop-staartongevallen door congestie tot gevolg hebben, zoals nu ook al regelmatig plaatsvinden. De aanpassing van de weg heeft hierop geen invloed.		
2.2.5		Het begin van het weefvak tussen aansluiting 14 en Zaarderheiken ligt bovendien in een overgangsboog A=390 meter. Dit kan leiden tot flankongevallen, wat ook blijkt uit de ongevallen. De aanpassing van de weg heeft hierop geen invloed.		
2.2.6	A73 Aansluiting 13	De toerit van aansluiting 13 Venlo- West kent een krappe horizontale boogstraal R=58,7 meter. De boog wordt zeer beperkt krappier door de verbreding van de weg. Ook de afrit Venlo - West kent een krappe boogstraal. Er zijn geleidende maatregelen voorzien.	3	3
2.2.7	PBR 45,2	Bestuurders op de toerit bij aansluiting 13 krijgen te maken met een krappe boog, gevolgd door een opgaande helling. Dit leidt tot snelheidsverschillen bij het begin van het weefvak. Doordat de parallelbaan op dit punt wordt verbreed tot twee rijstroken, komen op de parallelbaan hogere snelheden voor dan in de huidige situatie. Het bestaande knelpunten met flankongevallen wordt hierdoor versterkt. De boog wordt zeer beperkt krappier door de verbreding van de weg. Tegelijkertijd wordt het weven eenvoudiger door de extra rijstrook.	3	4

2.2.8	A73 HRR 44,3	De splitsing tussen hoofd- en parallelbaan valt samen met het viaduct, waardoor schaduwwerking optreedt en het splitsingspunt minder goed zichtbaar is. Dit is in de bestaande situatie ook al het geval.	3	3
2.2.9	A73 PRR 44,7	De uitvoegstrook en afrit van aansluiting 13 vallen minder goed op, doordat de parallelbaan (en de hoofdrijbaan) meebuigen met de richting van de afrit. Dit is de bestaande situatie ook al het geval. Er zijn geleidende maatregelen voorzien.	3	3
2.2.10	A67 PRL 68,3	Door de extra capaciteit op de parallelbaan verschuift de bottleneck deels naar de knoop Zaarderheiken. Er treedt terugslag op van de samenvoeging op de parallelbaan richting Eindhoven. Dit is een nieuw knelpunt dat ontstaat door de aanpassingen aan de parallelbaan van de A73	3	4
2.2.11	A73 PBR 44,5	Tussen aansluiting 14 en aansluiting 13 wordt de parallelrijbaan verbreed. Zonder afscherming vormt het talud een gevaar	3	4
TOTAAL			3	2

Tabel 6: Beheersing verkeersveiligheidsrisico's huidige situatie

	Toelichting
1	Positief ten opzichte van "huidige situatie"
2	Licht positief ten opzichte van "huidige situatie"
3	Neutraal
4	Licht negatief ten opzichte van "huidige situatie"
5	Negatief ten opzichte van "huidige situatie"

Tabel 7: Kleurcodering relatief resultaat

Per saldo is de plansituatie op basis van de kwalitatieve analyse veiliger dan de referentiesituatie. Een belangrijk deel van de bestaande ongevallen betreft kop-staartongevallen. Met het toevoegen van extra capaciteit zal een deel van de bestaande ongevallen komen te vervallen. Concreet gaat het om de ongevalslocaties ter hoogte van het Klingerbergpark en aansluiting 13. In de huidige situatie en referentiesituatie zijn dit ongevalsconcentraties met veel kop-staartongevallen. Door het toevoegen van extra capaciteit mag worden verwacht dat het aantal ongevallen hier sterk afneemt. Voor de overige aandachtspunten wordt de verkeersveiligheidssituatie licht negatief ten opzichte van de huidige situatie of blijft deze gelijk aan de huidige situatie. Om bovenstaande redenen wordt de plansituatie ten opzichte van de huidige situatie als licht positief beoordeeld.

Er zijn in de plansituatie twee locaties waar een nieuw verkeersveiligheidsknelpunt ontstaat:

- Ter hoogte van aansluiting 13 wordt de parallelbaan tweestrooks uitgevoerd, waardoor het snelheidsverschil met de langzame invoegers vanaf de toerit groter wordt
- Op de parallelbaan van de A67 in westelijke richting in Zaarderheiken ontstaat een nieuw afwikkelingsprobleem met risico op kop-staartongevallen tot gevolg.

Al met al is op basis van deze analyse, gezien de aard en omvang van de bestaande en nieuwe knelpunten een lichte verbetering van de verkeersveiligheid te verwachten. Met mitigerende maatregelen kan de verkeersveiligheid verder worden verbeterd.

4.8 Eindoordeel verkeersveiligheid plansituatie (VVE, stap 7 en 8)

4.8.1 Eindoordeel

De gebundelde beoordeling verkeersveiligheid bestaat conform het kader verkeersveiligheid uit het resultaat van de kwantitatieve en kwalitatieve analyse. De kwantitatieve effectbeoordeling is geen onderdeel van deze studie en is om die reden buiten beschouwing gelaten.

Op basis van de resultaten van de kwalitatieve analyse kan geconcludeerd worden dat zowel in de referentiesituatie als in de plansituatie sprake is van een gemiddeld risico, waarbij de plansituatie wel licht veiliger is dan de huidige situatie. De plansituatie voorziet in een verbreding van de parallelbaan naar twee rijstroken. Hierdoor mag worden verwacht dat de congestie in de plansituatie sterk verminderd en dat bestaande kop-staartongevallen grotendeels zullen verdwijnen. Wel kan de extra rijstrook ertoe leiden dat grotere snelheidsverschillen ontstaan, zeker op rustige momenten. Dit kan tot nieuwe ongevallen leiden. In knooppunt Zaarderheiken ontstaat bij de samenvoeging bij de A67 juist meer congestie door de toegevoegde capaciteit op de A73. Dit kan tot nieuwe ongevallen leiden.

Per saldo is de plansituatie op basis van de kwalitatieve analyse veiliger dan de referentiesituatie; een substantieel deel van de bestaande ongevallen (kop-staart) komt te vervallen, terwijl de nieuwe knelpunten meer lokaal en minder ernstig zijn.

Verkeersveiligheidsniveau kwalitatief	Referentiesituatie	Plansituatie
Resultaat beoordeling verkeersveiligheidsniveau (absoluut)		
Resultaat beoordeling verkeersveiligheidsniveau (relatief)	3	2

Tabel 8: Resultaat beoordeling verkeersveiligheidsniveau

Op basis van het resultaat van de beoordeling van het verkeersveiligheidsniveau, wordt de finale score bepaald. Dit gebeurt aan de hand van het scoreblad verkeersveiligheid (zie tabel 9). Een belangrijk verschil met de kwalitatieve beoordeling is dat in de finale score niet de huidige situatie als referentie dient, maar het ontwerpalternatief "niets-doen (referentie)". Hiervoor is een omrekening nodig. Deze omrekening vindt plaats door de beoordeling van de referentiesituatie uit tabel 8 te verminderen met de beoordeling van de plansituatie.

- Eindscore plansituatie = Beoordeling referentiesituatie - Beoordeling plansituatie = 3 - 2 = **1**
- Omdat de referentiesituatie neutraal scoort, krijgt die als eindscore cijfer '0'.

Eindscore	Score	Toelichting	Omschrijving
2	++	Positief ten opzichte van de referentiesituatie	Een significante toename van de verkeersveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie
1	+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie	Een toename van de verkeersveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie
0	0	Neutraal	Verkeersveiligheid blijft gelijk aan de referentiesituatie

-1	-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie	Een toename van de verkeersonveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie
-2	--	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie	Een toename van de verkeersonveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 9: Scoretabel verkeersveiligheid

Per saldo is de plansituatie op basis van de kwalitatieve analyse veiliger dan de referentiesituatie; een substantieel deel van de bestaande ongevallen (kop-staart) komt te vervallen, terwijl de nieuwe knelpunten meer lokaal en minder ernstig zijn. Hierdoor kan het knooppunt in de toekomst veiliger gepasseerd worden. Aan het subdoel "veilige infrastructuur" uit het SPV wordt bijgedragen door zoveel mogelijk aan de ROA te voldoen.

4.8.2 Mitigerende maatregelen

Vanuit het wettelijk kader zijn er voor het thema verkeersveiligheid geen harde eisen ten aanzien van het treffen van mitigerende maatregelen. Wel heeft een wegbeheerder de plicht veilige infrastructuur aan te bieden aan de gebruikers en tevens bij te dragen aan de nationale doelstellingen voor het terugdringen van het aantal verkeersslachtoffers. De aanleg van een extra rijstrook op de oostelijke parallelbaan A73 leidt tot een verbetering van het verkeersveiligheidsniveau en geeft daarmee invulling aan deze plicht. Aanvullend hierop zijn de maatregelen in tabel 10 voorgesteld om de overblijvende verkeersveiligheidsknelpunten te mitigeren en daarmee bijdragen aan een verdere verhoging van het verkeersveiligheidsniveau.

Nr.	Maatregel nr.	Mitigerende maatregel
1	2.1.1	Maatregelen treffen om ter hoogte van het Klingerbergpark, tussen aansluiting 13 en 14, de voorkomende flankongevallen te voorkomen, bijvoorbeeld door een extra bewegwijzeringsbord te plaatsen om de rijstrookindeling te verduidelijken of door de geleiding van de rijbaan te verbeteren. In het NBd plan voor Zaarderheiken is onderkend dat verkeer vanaf de toerit Maasbree richting de A73 in het weefvak links moet zitten. Dit wordt ondersteund met de extra wegwijzer A073-43300b-Re-1. Dit, gezamenlijk met de 3-9 markering, zal voorkomen dat gebruikers die niet bekend zijn met de situatie ter plekke richting de A73 naar rechts opschuiven.
2	2.1.2	Maatregelen treffen om ter hoogte van aansluiting 13 de voorkomende flankongevallen te voorkomen, bijvoorbeeld door de geleiding van de rijbaan te verbeteren.
3	2.1.3	Nagaan of het wegdek in Knooppunt Zaarderheiken bij natte/gladde omstandigheden voldoende stroefheid biedt en inzetten op zachte maatregelen (communicatie, handhaving) op alcoholgebruik.
4	2.1.4	In algemene zin bij de verdere uitwerking zoveel mogelijk aansluiten bij richtlijnen of aantonen dat bestaande situatie niet tot knelpunten leidt, voor zover dat niet al in deze ontwerpfase is gebeurd.
5	2.1.5	Geleiderail langs de invoegstrook van aansluiting 14 zo flexibel mogelijk en zo ver mogelijk van de rijbaan, voor zover dat mogelijk is rekening houdend met de ruimte voor water.

6	2.2.2	In de toerit 14 een grotere boogstraal toepassen en als dat niet mogelijk is, weggebruikers waarschuwen en geleiden, zoals in het ontwerp is voorzien.
7	2.2.3	De rechthoekstrook vanaf aansluiting 14 eerder beginnen. Dit kan niet in combinatie met de krappe boog van de toerit. We hebben verkend om het samenvoegpunt stroomafwaarts te verplaatsen, bijvoorbeeld door het weefvak vooraf te laten gaan door een dubbele doorgetrokken streep. Dit blijkt niet mogelijk te zijn in het ontwerp. Opschuiven van het samenvoegpunt is niet (goed) mogelijk omdat dit consequenties heeft voor een aantal andere aspecten van het wegontwerp, specifiek de plaatsing en zichtbaarheid van de portalen en de plaats van het geluidsscherm.
8	2.2.6	In toerit en afrit 13 een grotere boogstraal toepassen en als dat niet mogelijk is, weggebruikers waarschuwen en geleiden, zoals in het ontwerp is voorzien.
9	2.2.7	Ter hoogte van de toerit 13 een lagere snelheid op de parallelstructuur toepassen. Hier is niet voor gekozen. De maximumsnelheid op de parallelstructuur is op dit moment 100 km/h. Indien de parallelbaan een belangrijke functie voor het langeafstandsverkeer vervult, heeft deze rijbaan een ontwerpsnelheid gelijk aan de hoofdbaan. In andere gevallen ligt de ontwerpsnelheid maximaal één stap lager dan op de hoofdbaan. Boven een lengte van 2 km moet afgewogen worden of de ontwerpsnelheid van de hoofdbaan ook op de parallelbaan toegepast moet worden, omdat de parallelbaan boven deze lengte steeds belangrijker wordt voor langeafstandsverkeer. Bovendien ervaart de weggebruiker een dergelijk lange parallelstructuur niet meer als lagere wegcategorie maar als gelijkwaardig aan de hoofdbaan, waardoor hij zijn snelheid gelijk zal houden aan die op de hoofdbaan. In dit geval is dus gekozen om de snelheid gelijk te houden aan de hoofdrijbaan
10	2.2.8	Het splitsingspunt tussen hoofd- en parallelbaan verschuiven. Dit blijkt niet mogelijk te zijn in het ontwerp.
11	2.2.9	Bij verdere uitwerking van het wegbeeld bij de uitvoegstrook van afrit 13 het wegbeeld toetsen en zo nodig aanvullende maatregelen treffen, zoals in het ontwerp al zijn voorzien.
12	2.2.10	Verbeterde maatregelen treffen op de parallelbaan van de A67 ter hoogte van de samenvoeging met de verbindingswegen van de A73 om dit probleem te mitigeren. De maatregelen op de A67 Zaarderheiken worden opgepakt door de wegbeheerder.
13	2.2.11	Geleiderail plaatsen.

Tabel 10: Mitigerende maatregelen

Van de voorgestelde mitigerende maatregelen zijn de volgende onderdelen in het IIO opgenomen.

Nr	Risico heeft betrekking op	Risico	Opgenomen mitigerende maatregel in het IIO
2.1.1	Ter hoogte van Klingerbergpark tussen aansluiting 13 en 14	Flankongevallen i.v.m. onduidelijke rijbaanindeling	In het bewegwijzeringsplan is een aangepaste vooraankondigingsstelling opgenomen: de extra

			wegwijzer A073-43300-Re-1
2.2.2	Toerit aansluiting Maasbree	Bestaande krappe boogstraal blijft gehandhaafd, waardoor een grotere kans is op eenzijdige ongevallen (uit de bocht schieten).	De geleiderail van de toerit van aansluiting 14 (Maasbree) wordt voorzien van bochtschilden.
2.2.6	Toerit en afrit aansluiting Venlo-West	Bestaande krappe boogstraal blijft gehandhaafd, waardoor een grotere kans is op eenzijdige ongevallen (uit de bocht schieten).	De geleiderail van de toerit en afrit van aansluiting 13 (Venlo-West) wordt voorzien van bochtschilden.

Tabel 11: Mitigerende maatregelen die in het ontwerp zijn opgenomen

4.9 Leemten in kennis (VVE, stap 9)

In het effectenonderzoek zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- De patiëntenkaart is een database met bestaande verkeersveiligheidsrisico's op rijkswegen in de huidige situatie die nog niet zijn aangepakt. Deze is niet beschikbaar (gesteld) voor het project A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken. Het ontbreken hieraan wordt ondervangen door de informatie die wordt opgedaan uit de ongevallenanalyse (stap 2a) en de VOA huidige situatie (stap 2c).
- In de situatie van een planstudie zonder een echte verkenning, met kwalitatieve VVE methodologie is het niet gemakkelijk om de juiste stappen (1-3, 7-9) uit de procedure te herkennen. Omdat de VVE alleen op referentie- en projectsituatie wordt uitgevoerd is ook de inhoudelijke invulling van de genoemde stappen iets afwijkend. Een compacte instructie voor dit soort situaties (een gedeeltelijke VVE met kwalitatieve beoordeling) zou handig en behulpzaam kunnen zijn.
- In het voorbeeld uit Tabel B.15-1 van het Kader Verkeersveiligheid v2.1 is bij de absolute beoordeling gebruik gemaakt van een groen vakje. Dit werkt verwarrend, omdat deze groene codering niet meer bestaat in de VOA.

5 Literatuurlijst

Voor het onderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling, 11 februari 2019, versie 2.1.
2. Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030. Ministerie van IenW, het Ministerie van JenV, het Interprovinciaal overleg, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten, de Vervoerregio Amsterdam en de Metropoolregio Rotterdam Den Haag. December 2018

Bijlagen

- Bijlage 1: VOA Rapportage

Bijlage 1 VOA Rapportage

1. Inleiding met projectomschrijving, doel van de VOA, scope van het onderzoek

De VOA is een risicomethodiek voor het vroegtijdig herkennen, beoordelen en beheersen van verkeersveiligheidsrisico's in aanleg- en onderhoudsprojecten van auto(snel)wegen in (toekomstig) beheer van Rijkswaterstaat. De VOA-ricomethodiek is een proactief verkeersveiligheidsinstrument en is daarmee gericht op het voorkomen van verkeersveiligheidsrisico's door de risico's en de ernst van de risico's inzichtelijk te maken, te bespreken en af te wegen. De focus ligt daarbij op de verkeersveiligheid in relatie met het wegontwerp, wegbeeld en het gedrag en beleving van weggebruikers zelf (human factors).

Inhoudelijk gezien bevat de VOA-ricomethodiek drie hoofdonderdelen, waarmee verkeersveiligheid in een project op alle aspecten wordt ingevuld. Het gaat daarbij om:

- Het signaleren en detecteren van potentieel risicovolle situaties aan de hand van attentiepunten;
- Het signaleren en detecteren van potentieel risicovolle situaties aan de hand van vijf verkeersveiligheidsprincipes door middel van de methodiek rittenanalyse;
- Het inschalen van geconstateerde verkeersveiligheidsrisico's naar ernst door middel van de gekwantificeerde risico index waarbij de potentiële ongevalskans in relatie tot het potentiële letselrisico staat.

2. Rittenanalyses en risicobevindingen

2.1 Toetsingspunten

In VOA is een overzichtstabel opgenomen met alle mogelijke aandachtspunten in het ontwerpproces. Deze tabel is opgenomen in tabel B1.1 van deze notitie. De volgende onderdelen zijn op basis van de tabel en op basis van de situatie ter plekke als relevant beoordeeld:

- Verwacht aantal ernstige verkeersongevallen in planalternatieven (kwantitatief deel)
- Topkader robuust wegontwerp/AGR
- Wegcategorisering
- Ontwerpsnelheid
- Basiskenmerken wegontwerp
- Overgang weg categorieën
- Uitwisselpunten (principekeuze en uitwerking)
- Parallelbanen
- Complexiteit verkeerssysteem
- Horizontaal alignement
- Dwarsprofiel
- Discontinuïteiten en rijstrookwisselingen
- Geloofwaardigheid
- Voorkomen files en terugslag
- Routekeuze en navigatie

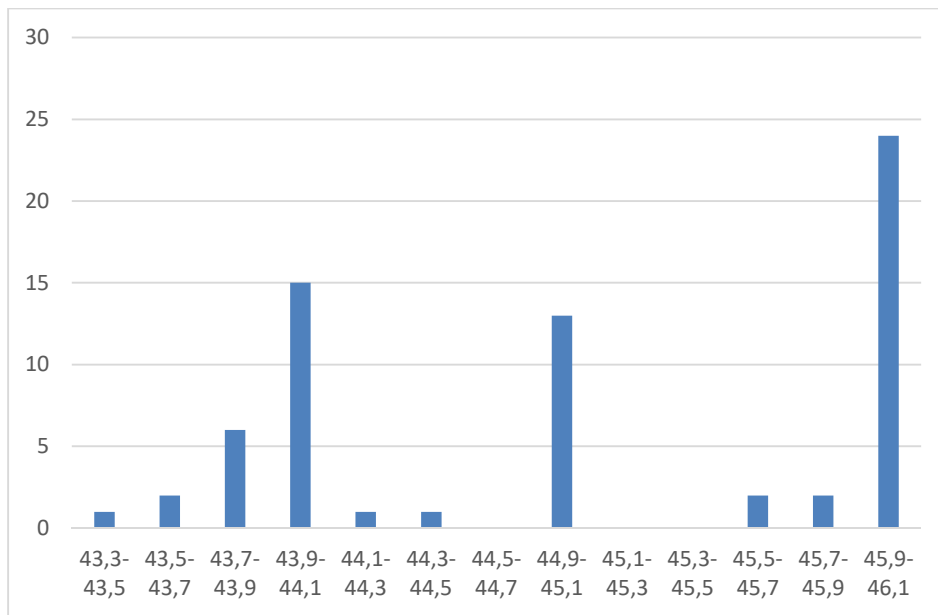
Tabel B1: Overzichtstabel attentiepunten per projectfase (Bron: Kader verkeersveiligheid, RWS, 2017)

Thema	Attentiepunt VOA	Verkenning		Planuitwerking (Onwerp-)Tracébesluit (Prettoets, VVA-1, Voor- & Eindtoets)	Realisatie		BOO Beheer & Onderhoud (VVI)
		Initiatiefase 1 ^e fase Verkenning	2 ^e fase Verkenning (VVE)		Detailontwerp I (VVA-2)	Realisatie (VVA-3/4)	
Verkeersveiligheid	VOA-2.5.1.a Realiseren SVIR-doelstelling / Reductie ernstige verkeersongevallen	X					X
	VOA-2.5.1.b Verwacht aantal ernstige verkeersongevallen in ontwerpalternatieven		X	X			
	VOA-2.5.2 Analyse ongevallen met verkeersdoden					X	X
Hulpverlening	VOA-2.5.3 Ernstige ongevallen met wegwerkers					X	X
	VOA-2.5.4 Geborgde aanrijdtijden ambulances, brandweer, politie	X	X			X	X
Aanvullende verkeersveiligheidsnormen	VOA-2.5.5 Geborgde aanrijdtijden Incident Management	X	X			X	X
	VOA-2.5.6 Verkeersveiligheidsbeleving (optioneel)					X	X
	VOA-2.5.7 0800-meldingen/klachten (optioneel)					X	X
Infrastructuur (hoofdkeuzes en uitgangspunten)	VOA-2.5.8 Bijna ongevallen (optioneel)					X	X
	VOA-2.5.9 RPS-1 norm EuroRAP		X	X	X	X	X
	VOA-2.5.10 Topkader Robuust Wegontwerp	X	X	X	X	X	X
	VOA-2.5.11 AGR	X	X	X			
	VOA-2.5.12.a Wegcategorisering	X	X	X			
	VOA-2.5.12.b Ontwerpsnelheid	X	X	X	X	X	X
	VOA-2.5.12.c Basiskenmerken Wegontwerp	X	X	X	X	X	X
	VOA-2.5.12.d Herkenbare overgangen in wegcategorieën		X	X	X	X	X
	VOA-2.5.12.e Principekeuze en plaats van uitwisselpunten	X	X	X	X		
	VOA-2.5.12.f Principekeuze en plaats van rangeerbanen en parallelbanen	X	X	X	X		
Infrastructuur (Ontwerpelementen)	VOA-2.5.12.g Complexiteit van het verkeerssysteem	X	X	X	X		
	VOA-2.5.12.h Horizontaal alignement	X	X	X	X		
	VOA-2.5.12.i Inpassing horizontale bogen, Geleiding en verkanting			X	X	X	X
	VOA-2.5.12.j Verticaal alignement /combinatie met horizontaal alignement	X	X	X	X	X	X
	VOA-2.5.12.k Ruimtereservering	X	X				
	VOA-2.5.12.l Dwarsprofiel en bermbeveiliging	X	X	X	X	X	X
	VOA-2.5.12.m Basisvormen uitwisselpunten	X	X	X	X	X	X
Infrastructuur (Wegbeeld en inrichting)	VOA-2.5.12.n Discontinuïteiten en rijstrookwisselingen	X	X	X	X	X	X
	VOA-2.5.12.o Geloofwaardigheid			X	X	X	X
	VOA-2.5.12.p Aanwezigheid / opvallendheid van benodigde informatie			X	X	X	X
	VOA-2.5.12.q Zichtbaarheid en zichtafstanden			X	X	X	X
	VOA-2.5.12.r Begrijpelijkheid van informatie			X	X	X	X
Infrastructuur (Beheersfase)	VOA-2.5.12.s Wegbeeld en misleiding			X	X	X	X
	VOA-2.5.13.a Tijdig uitvoeren van beheer en onderhoud						X
	VOA-2.5.13.b/18 Veilig & irritatie-/verkeersarm uitvoeren van werk (WIU)(WIU)					X	X
Infrastructuur (Onbedoeld gebruik en zelfredzaamheid)	VOA-2.5.13.c Functie, vorm en gebruik in de beheersfase		X				X
	VOA-2.5.14 Onbedoeld gebruik van de weg			X	X	X	X
Verkeersmanagement en netwerkmanagement	VOA-2.5.15 Zelfredzaamheid weggebruikers			X	X	X	X
	VOA-2.5.16 Voorkomen files en terugslag	X	X	X	X	X	X
	VOA-2.5.17 Doorstroming en snelheidsverschillen (DVM)			X	X	X	X
	VOA-2.5.19.a Bereikbaarheid	X	X				
	VOA-2.5.19.b Veilige wegenstructuur	X	X				
	VOA-2.5.19.c Veilige routekeuze en navigatie		X	X	X	X	X
	VOA-2.5.20 Omleidingsroutes		X	X	X	X	X

2.2 Aandachtslocaties

2.2.1 Overzicht verloop verkeersongevallen per kilometer

In figuur B2 is het verloop van het aantal geregistreerde ongevallen per kilometer weglengte op de A73 parallelbaan in noordelijke richting weergegeven voor de periode 2014 – mei 2019. Het overzicht laat duidelijk zichtbare pieken zijn bij Klingerbergpark, bij aansluiting 13 en in het knooppunt.



Figuur B2: Aantal geregistreerde ongevallen voor de periode 2014- mei 2019 per 200 meter weglengte

2.2.2 Overzicht analyse onveilige situaties huidige situatie

Nr		Potentieel verkeersonveilige situaties	Plansituatie tov huidig
2.1.1a	A73HR R 44,0	Ter hoogte van het Klingerbergpark zijn in de periode 2014-mei 2019 15 ongevallen geregistreerd. Het merendeel daarvan kop-staartongevallen. Door de toevoeging van extra capaciteit op dit wegvak, mag worden verwacht dat de kop-staartongevallen op dit weggedeelte sterk zullen verminderen.	1
2.1.1b	A73HR R 44,0	Ter hoogte van het Klingerbergpark zijn in de periode 2014-mei 2019 15 ongevallen geregistreerd. Een deel daarvan zijn flankongevallen. Hiervoor zijn geen maatregelen voorzien	3
2.1.2a	A73 PRR 45,2x	Ter hoogte van aansluiting 13 zijn in de periode 2014-mei 2019 12 ongevallen geregistreerd. Het merendeel daarvan kop-staartongevallen. Door de toevoeging van extra capaciteit op dit wegvak, mag worden verwacht dat de kop-staartongevallen op dit weggedeelte sterk zullen verminderen.	1
2.1.2b	A73 PRR 45,2x	Ter hoogte van aansluiting 13 zijn in de periode 2014-mei 2019 12 ongevallen geregistreerd. Een deel daarvan zijn flankongevallen. Hiervoor zijn geen maatregelen voorzien	3

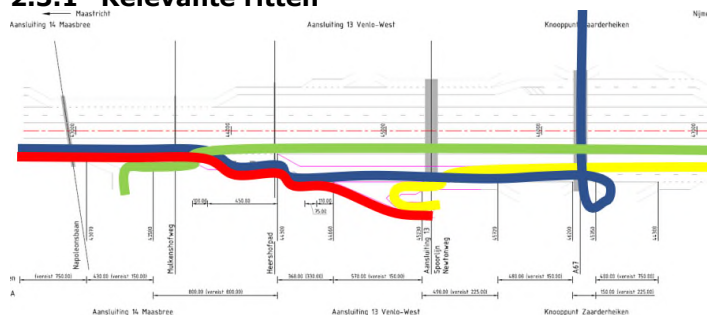
2.1.3	A73 PRR 46,1x	In het knooppunt Zaarderheiken zijn op de parallelbaan in de periode 2014-mei 2019 23 ongevallen geregisterd. Een opvallend deel daarvan eenzijdige ongevallen en aanrijdingen met de vangrail, een aantal bij gladde weersomstandigheden, een aantal in combinatie met alcoholgebruik. Hiervoor zijn geen maatregelen voorzien. Verwacht mag worden dat dit knelpunt in stand blijft.	3
2.1.4	Alg	Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie die niet op alle onderdelen voldoet aan de vigerende richtlijnen. Bestaande knelpunten blijven dus in stand.	3
2.1.5	A73 HRR 43,4	Langs de invoegstrook bij aansluiting 14 is in de bestaande situatie een greppel aanwezig. De berm is hierdoor niet obstakelvrij. Door de verbreding van de weg wordt het wegprofiel breder en dichterbij de greppel. Door toepassing van een geleiderail wordt de greppel afgeschermd. Er is kans op aanrijding van de geleiderail.	2
2.2.2	A73 Aans 14	De toerit van aansluiting 14 Maasbree kent een krappe horizontale boogstraal R= 72 meter. De boog wordt zeer beperkt krappert door de verbreding van de weg. Er zijn geleidende maatregelen voorzien.	3
2.2.3	A73 HRR 43,4	De extra rijstrook in het weefvak tussen aansluiting 14 en de parallelbaan ter hoogte van knooppunt Zaarderheiken wordt aan de rechterzijde toegevoegd, net voor het samenvoegpunt. Deze strook wordt hierdoor niet volledig benut met een extra bezetting van de linkersstrook (rijstrook 3) tot gevolg. Deze strook wordt ook gebruikt door voertuigen vanaf de A73. Dit is een nieuw knelpunt.	4
2.2.4		De snelheid van invoegende voertuigen vanaf toerit 14 is door de voorafgaande boog lager dan die van de voertuigen op de A73. Dit kan flankongevallen en kop-staartongevallen door congestie tot gevolg hebben, zoals nu ook al regelmatig plaatsvinden. De aanpassing van de weg heeft hierop geen invloed.	
2.2.5		Het begin van het weefvak tussen aansluiting 14 en Zaarderheiken ligt bovendien in een overgangsboog A=390 meter. Dit kan leiden tot flankongevallen, wat ook blijkt uit de ongevallen. De aanpassing van de weg heeft hierop geen invloed.	
2.2.6	A73 Aansluiting 13	De toerit van aansluiting 13 Venlo - West kent een krappe horizontale boogstraal R=58,7 meter. De boog wordt zeer beperkt krappert door de verbreding van de weg. Ook de afrit Venlo - West kent een krappe boogstraal. Er zijn geleidende maatregelen voorzien.	3
2.2.7	PBR 45,2	Bestuurders op de toerit bij aansluiting 13 krijgen te maken met een krappe boog, gevolgd door een opgaande helling. Dit leidt tot snelheidsverschillen bij het begin van het weefvak. Doordat de parallelbaan op dit punt wordt verbreed tot twee rijstroken, komen op de parallelbaan hogere snelheden voor dan in de huidige situatie. Het bestaande knelpunten met flankongevallen wordt hierdoor versterkt. De boog wordt zeer beperkt krappert door de verbreding van de weg. Tegelijkertijd wordt het weven eenvoudiger door de extra rijstrook.	4
2.2.8	A73 HRR 44,3	De splitsing tussen hoofd- en parallelbaan valt samen met het viaduct, waardoor schaduwwerking optreedt en het splitsingspunt minder goed zichtbaar is. Dit is in de bestaande situatie ook al het geval.	3

2.2.9	A73 PRR 44,7	De uitvoegstrook en afrit van aansluiting 13 vallen minder goed op, doordat de parallelbaan (en de hoofdrijbaan) meebuigen met de richting van de afrit. Dit is de bestaande situatie ook al het geval. Er zijn geleidende maatregelen voorzien.	3
2.2.10	A67 PRL 68,3	Door de extra capaciteit op de parallelbaan verschuift de bottleneck deels naar de knoop Zaarderheiken. Er treedt terugslag op van de samenvoeging op de parallelbaan richting Eindhoven. Dit is een nieuw knelpunt dat ontstaat door de aanpassingen aan de parallelbaan van de A73	4
2.2.11	A73 PBR 44,5	Tussen aansluiting 14 en aansluiting 13 wordt de parallelrijbaan verbreed. Zonder afscherming vormt het talud een gevaar.	4

Tabel B3: Overzicht analyse onveilige situaties huidige situatie

2.3 Rittenanalyse alternatieven

2.3.1 Relevante ritten



Figuur B3: Relevante ritten

2.3.2 Analyse aandachtspunten uit de ritten

De aandachtspunten uit de uitgevoerde ritten zijn gecategoriseerd naar de vijf human factors in het verkeer:

- Verwachten
- Waarnemen
- Begrijpen
- Kunnen
- Willen

Blauwe rit	A73 hoofdrijbaan zuid – A67 noord	V	W	B	K	W	referentie	plan
2.2.8	De splitsing tussen hoofd- en parallelbaan valt samen met het viaduct, waardoor schaduwwerking optreedt en het splitsingspunt minder goed zichtbaar is. Dit is in de bestaande situatie ook al het geval.		X				3	3
2.2.10	Door de extra capaciteit op de parallelbaan verschuift de bottleneck deels naar de knoop Zaarderheiken. Er treedt terugslag op van de samenvoeging op de parallelbaan richting Eindhoven. Dit is een nieuw knelpunt dat ontstaat door de aanpassingen aan de parallelbaan van de A73	X			X		3	4
2.2.11	Tussen aansluiting 14 en aansluiting 13 wordt de parallelrijbaan verbreed. Zonder afscherming vormt het talud een gevaar.				X		3	4

Rode rit	A73 hoofdrijbaan zuid- Afrit 13	V	W	B	K	W	referentie	plan
2.2.8	De splitsing tussen hoofd- en parallelbaan valt samen met het viaduct, waardoor schaduwwerking optreedt en het splitsingspunt minder goed zichtbaar is. Dit is in de bestaande situatie ook al het geval.					X	3	3
2.2.9	De uitvoegstrook en afrit van aansluiting 13 vallen minder goed op, doordat de parallelbaan (en de hoofdrijbaan) meebuigen met de richting van de afrit. Dit is de bestaande situatie ook al het geval.		X				3	3

Groene rit	Toerit 14 – A73 hoofdrijbaan noord	V	W	B	K	W	referentie	plan
2.2.1	De aansluiting 14 Maasbree kent een afwijkende basisvormgeving met een aansluiting op de parallelle gebiedsontsluitingsweg. Het is voor weggebruikers lastiger zich te oriënteren, met mogelijk spookrijden tot gevolg. Dit is in de bestaande situatie ook al het geval.			X			3	3
2.2.2	De toerit van aansluiting 14 Maasbree kent een krappe horizontale boogstraal R= 72 meter. De boog wordt zeer beperkt krupper door de verbreding van de weg. Er zijn geleidende maatregelen voorzien.				X		3	3
2.2.3	De extra rijstrook in het weefvak tussen aansluiting 14 en de parallelbaan ter hoogte van knooppunt Zaarderheiken wordt aan de rechterzijde toegevoegd, net voor het samenvoegpunt. Deze strook wordt hierdoor niet volledig benut met een extra bezetting van de linkersstrook (rijstrook 3) tot gevolg. Deze strook wordt ook gebruikt door voertuigen vanaf de A73. Dit is een nieuw knelpunt.				X		3	4
2.2.4	De snelheid van invoegende voertuigen is door de voorafgaande boog lager dan die van de voertuigen op de A73. Dit kan flankongevallen en kopstaartongevallen door congestie tot gevolg hebben, zoals nu ook al regelmatig plaatsvinden. De aanpassing van de weg heeft hierop geen invloed.				X		3	4
2.2.5	Het begin van het weefvak tussen aansluiting 14 en Zaarderheiken ligt in een overgangsboog A=390 meter. Dit kan leiden tot flankongevallen, wat ook blijkt uit de ongevallen. De aanpassing van de weg heeft hierop geen invloed.		X		X		3	4

Gele rit	Toerit 13 – A73 parallelbaan zuid	V	W	B	K	W	referentie	plan
2.2.6	De toerit van aansluiting 13 Venlo -West kent een krappe horizontale boogstraal R=58,7 meter. De boog wordt zeer beperkt krupper door de verbreding van de weg. Ook de afrit Venlo - West kent een krappe boogstraal. Er zijn geleidende maatregelen voorzien.	X			X		3	3
2.2.7	Bestuurders op de toerit bij aansluiting 13 krijgen te maken met een krappe boog, gevolgd door een opgaande helling. Dit leidt tot snelheidsverschillen bij het begin van het weefvak. Doordat de parallelbaan op dit punt wordt verbreed tot twee rijstroken, komen op de parallelbaan hogere				X	X	3	4

snelheden voor dan in de huidige situatie. Het bestaande knelpunten met flankongevallen wordt hierdoor versterkt. De boog wordt zeer beperkt krappert door de verbreding van de weg.

	Toelichting kleurcodering paragraaf 2.2 en 2.3
1	Positief ten opzichte van "huidige situatie"
2	Licht positief ten opzichte van "huidige situatie"
3	Neutraal
4	Licht negatief ten opzichte van "huidige situatie"
5	Negatief ten opzichte van "huidige situatie"

2.4 Onderbouwing impact en waardering

Nr	Veiligheidsrisico's	Risicowaardering	Verbetervoorstel
2.1.1a	Ter hoogte van het Klingerbergpark zijn in de periode 2014-mei 2019 15 ongevallen geregistreerd. Het merendeel daarvan kop-staartongevallen. Door de toevoeging van extra capaciteit op dit wegvak, mag worden verwacht dat de kop-staartongevallen op dit weggedeelte sterk zullen verminderen.		
2.1.1b	Ter hoogte van het Klingerbergpark zijn in de periode 2014-mei 2019 15 ongevallen geregistreerd. Een deel daarvan zijn flankongevallen. Hiervoor zijn geen maatregelen voorzien	Regelmatig/matig	Maatregelen treffen om de voorkomende flankongevallen te voorkomen, bijvoorbeeld door een extra bewegwijzeringsbord te plaatsen om de rijstrookindeling te verduidelijken of door de geleiding van de rijbaan te verbeteren.
2.1.2a	Ter hoogte van aansluiting 13 zijn in de periode 2014-mei 2019 12 ongevallen geregistreerd. Het merendeel daarvan kop-staartongevallen. Door de toevoeging van extra capaciteit op dit wegvak, mag worden verwacht dat de kop-staartongevallen op dit weggedeelte sterk zullen verminderen.		
2.1.2b	Ter hoogte van aansluiting 13 zijn in de periode 2014-mei 2019 12 ongevallen geregistreerd. Een deel daarvan zijn flankongevallen. Hiervoor zijn geen maatregelen voorzien	Regelmatig/matig	Maatregelen treffen om de voorkomende flankongevallen te voorkomen, bijvoorbeeld door de geleiding van de rijbaan te verbeteren.
2.1.3	In het knooppunt Zaarderheiken zijn op de parallelbaan in de periode 2014-mei 2019 23 ongevallen geregisterd. Een opvallend deel daarvan eenzijdige ongevallen en aanrijdingen met de vangrail, een aantal bij gladde weersomstandigheden, een aantal in combinatie met alcoholgebruik. Hiervoor zijn geen	Vaak/matig	Nagaan of het wegdek bij natte/gladde omstandigheden voldoende stroefheid biedt en inzetten op zachte maatregelen (communicatie, handhaving) op alcoholgebruik.

	maatregelen voorzien. Verwacht mag worden dat dit knelpunt in stand blijft.		
2.1.4	Het ontwerp is gebaseerd op de bestaande situatie die niet op alle onderdelen voldoet aan de vigerende richtlijnen. Bestaande knelpunten blijven dus in stand.	Regelmatig/ matig	Zoveel mogelijk aansluiten bij richtlijnen of aantonen dat bestaande situatie niet tot knelpunten leidt
2.1.5	Langs de invoegstrook bij aansluiting 14 is in de bestaande situatie een greppel aanwezig. De berm is hierdoor niet obstakelvrij. Door de verbreding van de weg wordt het wegprofiel breder en dichterbij de greppel. Door toepassing van een geleiderail wordt de greppel afgeschermd. Er is kans op aanrijding van de geleiderail.	Regelmatig/ matig	Geleiderail zo flexibel mogelijk en zo ver mogelijk van de rijbaan, voor zover dat mogelijk is rekening houdend met de ruimte voor water.
2.2.2	De toerit van aansluiting 14 Maasbree kent een krappe horizontale boogstraal $R=72$ meter. De boog wordt zeer beperkt krappert door de verbreding van de weg.	Niet vaak, ernstig	Grotere boogstraal toepassen. Als dat niet mogelijk is, voldoende geleiding aanbrengen. Dit is in het ontwerp voorzien.
2.2.3	De extra rijstrook in het weefvak tussen aansluiting 14 en de parallelbaan ter hoogte van knooppunt Zaarderheiken wordt aan de rechterzijde toegevoegd, net voor het samenvoegpunt. Deze strook wordt hierdoor niet volledig benut met een extra bezetting van de linkersstrook (rijstrook 3) tot gevolg. Deze strook wordt ook gebruikt door voertuigen vanaf de A73. Dit is een nieuw knelpunt.	Regelmatig/ matig	Een rijstrooktoevoeging aan de linkerzijde zou leiden tot een nog lagere benutting van de tweede strook. Ook zou de linkerrijstrook in dat geval van twee kanten worden gevuld, wat kan leiden tot flankongevallen. Deze oplossing is daarom niet overwogen.
2.2.4	De snelheid van invoegende voertuigen vanaf toerit 14 is door de voorafgaande boog lager dan die van de voertuigen op de A73. Dit kan flankongevallen en kop-staartongevallen door congestie tot gevolg hebben, zoals nu ook al regelmatig plaatsvinden. De aanpassing van de weg heeft hierop geen invloed.		We hebben verkend om het samenvoegpunt stroomafwaarts te verplaatsen om daarmee te waarborgen dat het invoegende verkeer meer lengte beschikbaar heeft om snelheid te maken bij het invoegen, bijvoorbeeld door het weefvak vooraf te laten gaan door een dubbele doorgetrokken streep.
2.2.5	Het begin van het weefvak tussen aansluiting 14 en Zaarderheiken ligt bovendien in een overgangsboog $A=390$ meter. Dit kan leiden tot flankongevallen, wat ook blijkt uit de ongevallen. De aanpassing van de weg heeft hierop geen invloed.		Om te stimuleren dat de bestuurders vanaf de toerit zo snel mogelijk de juiste rijstrook gebruiken, kan worden overwogen extra bewegwijzering te plaatsen ter hoogte van het samenvoegingspunt.
2.2.6	De toerit en afrit van aansluiting 13 Venlo - West kent een krappe horizontale boogstraal $R=58,7$ meter. De boog wordt zeer beperkt krappert door de verbreding van de weg.	Niet vaak/ ernstig	Grotere boogstraal toepassen en als dat niet mogelijk is, weggebruikers waarschuwen en geleiden. Dit is het ontwerp voorzien.
2.2.7	Bestuurders op de toerit bij aansluiting 13 krijgen te maken met een krappe boog, gevolgd door een	Regelmatig /matig	Ter hoogte van de toerit 13 een lagere snelheid op de parallelstructuur toepassen. Hier is niet voor gekozen. De

	<p>opgaande helling. Dit leidt tot snelheidsverschillen bij het begin van het weefvak.</p> <p>Doordat de parallelbaan op dit punt wordt verbreed tot twee rijstroken, komen op de parallelbaan hogere snelheden voor dan in de huidige situatie. Het bestaande knelpunten met flankongevallen wordt hierdoor versterkt. De boog wordt zeer beperkt krupper door de verbreding van de weg. Tegelijkertijd wordt het weven eenvoudiger door de extra rijstrook.</p>		<p>maximumsnelheid op de parallelstructuur is op dit moment 100 km/h. Indien de parallelbaan een belangrijke functie voor het langeafstandsverkeer vervult, heeft deze rijbaan een ontwerpsnelheid gelijk aan de hoofdbaan. In andere gevallen ligt de ontwerpsnelheid maximaal één stap lager dan op de hoofdbaan. Boven een lengte van 2 km moet afgewogen worden of de ontwerpsnelheid van de hoofdbaan ook op de parallelbaan toegepast moet worden, omdat de parallelbaan boven deze lengte steeds belangrijker wordt voor langeafstandsverkeer. Bovendien ervaart de weggebruiker een dergelijk lange parallelstructuur niet meer als lagere wegcategorie maar als gelijkwaardig aan de hoofdbaan, waardoor hij zijn snelheid gelijk zal houden aan die op de hoofdbaan. In dit geval is dus gekozen om de snelheid gelijk te houden aan de hoofdrijbaan</p> <p>Samenvoegpunt stroomafwaarts verplaatsen als dat uit oogpunt van weeflengte mogelijk is, bijvoorbeeld door het weefvak vooraf te laten gaan door een dubbele doorgetrokken streep. Dit blijkt niet mogelijk te zijn in het ontwerp.</p>
2.2.8	De splitsing tussen hoofd- en parallelbaan valt samen met het viaduct, waardoor schaduwwerking optreedt en het splitsingspunt minder goed zichtbaar is. Dit is in de bestaande situatie ook al het geval.	Niet vaak/matig	Splitsingspunt verschuiven. Dit blijkt niet mogelijk te zijn in het ontwerp.
2.2.9	De uitvoegstrook en afrit van aansluiting 13 vallen minder goed op, doordat de parallelbaan (en de hoofdrijbaan) meebuigen met de richting van de afrit. Dit is de bestaande situatie ook al het geval.	Niet vaak/matig	Bij verder uitwerking 3D wegbeeld toetsen en zo nodig aanvullende maatregelen treffen. In het ontwerp zijn geleidende maatregelen voorzien.
2.2.10	Door de extra capaciteit op de parallelbaan verschuift de bottleneck deels naar de knoop Zaarderheiken. Er treedt terugslag op van de samenvoeging op de parallelbaan richting Eindhoven. Dit is een nieuw knelpunt dat ontstaat door de aanpassingen aan de parallelbaan van de A73	Regelmatig/ernstig	Verbeterde maatregelen treffen op de parallelbaan van de A67 ter hoogte van de samenvoeging met de verbindingswegen van de A73 om dit probleem te mitigeren. De maatregelen op de A67 Zaarderheiken worden opgepakt door de wegbeheerder.

2.2.11	Tussen aansluiting 14 en aansluiting 13 wordt de parallelrijbaan verbreed. Zonder afscherming vormt het talud een gevaar.	Niet vaak/matig	Geleiderail plaatsen
--------	---	-----------------	----------------------