



ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan
‘Landschappelijke inpassing A8’

in Halle

Bijlage VII: Verkeersveiligheidseffectbeoordeling



**Vlaamse
overheid**

**DEPARTEMENT
OMGEVING**

Dit document is bijlage VII van het GRUP 'Landschappelijke inpassing A8'.

Deze bijlage bevat het '**Verkeersveiligheidseffectbeoordeling**'.

Overzicht andere bijlagen:

- bijlage I: Grafisch plan
- bijlage II: Stedenbouwkundige voorschriften
- bijlage IIIa: Toelichtingsnota – tekst
- bijlage IIIb: Toelichtingsnota – kaarten
- bijlage IV: Register met de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing of een compensatie
- bijlage V: ontwerp plan-MER
- bijlage VI: Light MKBA A8 Halle
- **bijlage VII: Verkeersveiligheidseffectbeoordeling**
- bijlage VIII: Rapport Tunnelveiligheid
- bijlage IX: Ontwerpend onderzoek
- bijlage X: Beoordelingsnota
- bijlage XI: Overeenkomst
- bijlage XII: Scopingnota 2

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Landschappelijke inpassing A8' is, in overeenstemming met artikel 2.2.3 VCRO, tot stand gekomen binnen een planteam, met de medewerking van de ruimtelijk planners Veerle Van Hassel en Eva Vercamst.

Studieopdracht A8 – Halle

Onderwerp:
Ons kenmerk:
Datum:
Auteur(s):

Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVEB)

A8_DWV_SF_TTTTT_MO_RAP_ALG_010

4 maart 2026

Versie: 4-GGW

Tony Huang, Jurgen Roussel, Kim Proost, Jesse Maes, Michiel De Witte, Mikel Fernandez

Colofon

Auteur

Naam	Discipline / Functie	Datum
Tony Huang	Mobiliteit	
Jurgen Roussel	Mobiliteit	
Kim Proost	Mobiliteit	
Jesse Maes	Infrastructuur	
Michiel De Witte	Infrastructuur	

Versiebeheer

Versie	Datum
1-ECO voor bespreking	29/11/2024
2-ECO voor goedkeuring De Werkvennootschap	14/05/2025
3-ECO verwerking opmerkingen De Werkvennootschap	23/01/2026
4-ECO verwerking I/C-verhoudingen toekomstige situatie	25/02/2026
4-GGW goedgekeurd Werkvennootschap	03/04/2026

Verificatie

Naam	Functie	Datum	Handtekening
Kim Proost	Disciplineleider a.i.		Cfr Bricsys
Philippe Loomans	Ontwerp- procesleider	en	Cfr Bricsys
Danny Decloedt	Projectmanager studieteam		Cfr Bricsys
Jelle Vercauteren	Technisch projectleider De Werkvennootschap		Cfr Bricsys
Kaat Maes	Integraal projectleider De Werkvennootschap		Cfr Bricsys

Inhoud

0.	Voorwoord	6
1.	Inleiding.....	7
1.1.	Wat is een verkeersveiligheidseffectbeoordeling?	7
1.1.1.	Toepassingsgebied en bepalen noodzaak uitvoering VVEB	7
1.1.2.	Doel en effect van de VVEB.....	7
1.1.3.	Rollen en verantwoordelijkheden voor de uitvoering van de VVEB	7
1.1.4.	Moment van uitvoering.....	8
1.1.5.	Onderdelen van de VVEB	8
1.2.	Het plan voor de herinrichting van de A8	9
1.2.1.	Het plangebied	9
1.2.2.	Alternatieven en varianten	10
2.	Verkeersveiligheidsdoelstellingen.....	17
2.1.	Beleidsdoelstellingen (Europese Commissie, België, Vlaanderen)	17
2.1.1.	Richtlijnen.....	17
2.1.2.	Strategische doelstellingen	17
2.1.3.	Principes voor een veilig wegontwerp	18
2.2.	Plandoelstellingen A8.....	19
2.2.1.	Algemeen	19
2.2.2.	Mobiliteitsprincipes.....	19
3.	Begrippen en methodiek.....	21
3.1.	I/C-verhouding (verzadigingsgraad).....	21
3.2.	Discontinuïteiten.....	22
3.3.	Snelheidsterugval vrachtwagens	22
3.4.	Zicht- en stopafstanden	23
3.5.	Conflictsituaties met onderliggend wegennet	23
3.6.	Risicomatrix verkeersveiligheid	24
4.	Kwantitatieve beoordeling bestaande toestand	25
4.1.	Probleemstelling	25
4.2.	Verkeersongevallengegevens	26
4.2.1.	Algemeen	26
4.2.2.	Aanrijding (letselongevallen) projectgebied	26
4.2.3.	Seizoenen en weersomstandigheden	27
4.2.4.	Omstandigheden m.b.t. lichtgesteldheid.....	29
4.3.	Beoordeling.....	30
4.3.1.	I/C verhouding (verzadigingsgraad)	30
4.3.2.	Discontinuïteiten	40
4.3.3.	Snelheidsterugval vrachtwagens.....	42

4.3.4.	Zicht- en stopafstanden.....	46
4.3.5.	Conflictsituaties met onderliggend wegennet	47
4.4.	Samenvatting en risicoanalyse.....	52
5.	Beoordeling “niets-doen”-scenario (tijdshorizon 2035).....	55
5.1.	Geplande projecten horizon 2035	55
5.2.	Beoordeling	57
5.2.1.	I/C verhouding (verzadigingsgraad)	57
5.2.2.	Discontinuïteiten	59
5.2.3.	Snelheidsterugval vrachtwagens.....	59
5.2.4.	Zicht- en stopafstanden.....	59
5.2.5.	Conflictsituaties met onderliggend wegennet	59
5.3.	Samenvatting en risicoanalyse.....	64
6.	Beoordeling alternatieven ontworpen toestand.....	67
6.1.	Beschrijving en weergave alternatieven	67
6.1.1.	Alternatief 1 ‘Korte Kappen’	67
6.1.2.	Alternatief 2 ‘Tunnel Nijvelsesteenweg-Halleweg’	68
6.1.3.	Alternatief 3 ‘Tunnel Driepikkel-Halleweg’	68
6.2.	Beoordeling	69
6.2.1.	I/C verhouding (verzadigingsgraad)	69
6.2.2.	Discontinuïteiten	72
6.2.3.	Snelheidsterugval vrachtwagens.....	76
6.2.4.	Zicht- en stopafstanden.....	78
6.2.5.	Conflictsituaties met onderliggend wegennet	80
6.3.	Samenvatting en risicoanalyse.....	81
6.4.	Beheersen huidige verkeersveiligheidsrisico’s.....	83
7.	Conclusie verkeersveiligheidseffectbeoordeling	86
7.1.	I/C-verhouding (verzadigingsgraad).....	86
7.2.	Discontinuïteiten.....	89
7.3.	Snelheidsterugval vrachtwagens	89
7.4.	Zicht- en stopafstanden	89
7.5.	Conflictsituaties met onderliggend wegennet	90
7.6.	Algemene conclusie	90
7.7.	Samenvattende tabel	91
8.	Bijlage	93
8.1.	Lengteprofiel projectgebied.....	93
8.1.1.	Alternatief 1 ‘korte kappen’	93
8.1.2.	Alternatief 2 ‘tunnel Nijvelsesteenweg-Halleweg’	93
8.1.3.	Alternatief 3 ‘tunnel Driepikkel-Halleweg’	94

8.2.	Methodologie beoordeling discontinuïteiten	95
8.2.1.	Turbulentiellengte.....	95
8.2.2.	Invoeging	95
8.2.3.	Uitvoeging	96
8.2.4.	Splitsing	97
8.2.5.	Weefzone	98
8.2.6.	Rijstrookbeëindiging.....	98
8.2.7.	Opstelstrook.....	99
8.3.	Snelheidsterugval ontworpen toestand 70km/u	99
8.3.1.	Richting Oost	99
8.3.2.	Richting West	100
8.4.	Onderzoeksnota lengte weefvakken R0 – A8	101

0. VOORWOORD

Voor 'Werken aan de Ring' (WADR) startte De Werkvennootschap reeds in september 2017 met een intensief proces van overleg met verschillende betrokken partners om de mobiliteit en leefomgevingskwaliteit in de Vlaamse rand en Brussel te bekijken. Sinds mei 2022 maakt ook het project 'A8-Halle' hier deel van uit, wat de integrale aanpak en samenhang van maatregelen binnen de regio garandeert. Het project van de A8 in Halle is een publieke opgave met breed maatschappelijk belang. De Werkvennootschap heeft van de Vlaamse Regering de opdracht gekregen om na meer dan 15 jaar studiewerk de nodige stappen te nemen tot de realisatie van een breed gedragen en duurzame maar ook haalbare oplossing. Een oplossing voor de opgaven op het vlak van mobiliteit die meteen ook een meerwaarde kan betekenen op het vlak van de leefkwaliteit in de directe omgeving.

Het project 'A8-Halle' volgt de procedure zoals bepaald in het decreet Basisbereikbaarheid. Via een intensief proces van ontwerp, studie en overleg met verschillende belanghebbenden wordt tot een gedragen project gekomen. In een eerste verkennende fase werd vier maanden intensief overleg gevoerd met heel wat belanghebbenden, wat leidde tot een goedgekeurde ambitienota, het Manifest. Op basis van het Manifest werd een Startnota i.k.v. het decreet Basisbereikbaarheid opgemaakt. Leefkwaliteit, ruimtelijke kwaliteit en duurzame mobiliteit zijn hierbij belangrijke thema's. De Startnota heeft een totaalpakket aan maatregelen uitgewerkt voor het wegnemen van de weerstanden op de hoofdwegen binnen het studiegebied. Deze startnota moet nog finaal worden goedgekeurd. Wel werden al drie eindscenario's naar voor geschoven die op consensus kunnen rekenen bij de begeleidende projectstuurgroep. Om deze eindscenario's te kunnen realiseren is een nieuw RUP noodzakelijk. Hiervoor werd een geïntegreerd planproces opgestart. De eindscenario's worden in het GRUP als inrichtingsalternatieven opgenomen.

Het geïntegreerd planningsproces van het GRUP Landschappelijke inpassing A8 is gestart op 31 mei 2024. Op dit moment is de eerste onderzoeksfase van dit GRUP doorlopen. De resultaten van dit eerste onderzoek zijn opgenomen in de startnota. De inspraakperiode op de startnota liep van 11 juni 2024 tot 8 augustus 2024. De resultaten van de inspraak en adviesperiode zijn verwerkt in de scopingnota. Zowel start-, scoping- als procesnota zijn te raadplegen op <https://www.vlaanderen.be/grup-landschappelijke-inpassing-a8>. Het GRUP wordt opgemaakt door het Departement Omgeving, De Werkvennootschap en Team Omgevingseffecten.

Voorliggende verkeersveiligheidseffectenbeoordeling (VVEB) is opgemaakt naar aanleiding van de behandeling van de Startnota i.k.v. het decreet Basisbereikbaarheid (versie 13 oktober 2023) op de vergadering van de projectstuurgroep van 6 november 2023. Volgens de procedures van het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) en conform het wetgevend kader dient in deze fase van de studie een VVEB opgemaakt te worden. De VVEB is een zelfstandig document naast een eventuele "Milieueffectenrapportage" (MER). De resultaten van de VVEB kunnen wel gebuikt worden als input voor de MER en vice versa.

Het document is opgemaakt volgens het sjabloon aangereikt door AWV.

1. INLEIDING

1.1. Wat is een verkeersveiligheidseffectbeoordeling?

Een verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVEB) is een strategische vergelijkende beoordeling van het effect dat een nieuwe weg of een grondige wijziging van het bestaande wegennet heeft op het verkeersveiligheidsniveau van het wegennet. Uit de verkeersveiligheidseffectbeoordeling van infrastructuurprojecten moet blijken, op een strategisch niveau, welke gevolgen verschillende alternatieven voor de planvorming van een project hebben op de verkeersveiligheid en deze beoordelingen moeten een belangrijke rol spelen bij de keuze van het tracé.

1.1.1. Toepassingsgebied en bepalen noodzaak uitvoering VVEB

Een verkeersveiligheidseffectbeoordeling is van toepassing op wegen die deel uitmaken van het trans-Europese transport wegennet (TEN-T), waaronder de A8, en hierdoor ook onder de Europese wetgeving vallen, namelijk richtlijn 2008/96/EG van het Europees Parlement en de raad op 19 november 2008 betreffende veiligheidsbeheer van weginfrastructuur. Hierin wordt “verkeersveiligheidseffectbeoordeling van een weg” 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.

Voor Vlaanderen dient een verkeersveiligheidseffectbeoordeling te worden opgesteld overeenkomstig met het Ministerieel Besluit van 24 februari 2012 houdende uitvoering van artikelen 3, 4, 6 en 8 van het besluit van de Vlaamse Regering van 3 februari 2012 houdende de uitvoering van het decreet van 17 juni 2011 betreffende het beheer van de verkeersveiligheid van wegen voor infrastructuurprojecten. Maar eveneens de richtlijn (EU) 2019/1936 van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2019 tot wijziging van Richtlijn 2008/96/EG betreffende het beheer van de verkeersveiligheid van weginfrastructuur, die werd omgezet in 20 oktober 2021 naar het decreet houdende diverse bepalingen over het gemeenschappelijk vervoer, het algemeen mobiliteitsbeleid, de weginfrastructuur en het wegenbeleid, en de waterinfrastructuur en het waterbeleid. Bijlage 1 van het bovengenoemd ministerieel besluit geeft aan welke aspecten aanwezig moeten zijn binnen een verkeersveiligheidseffectbeoordeling. Aan de hand van het sjabloon dat aangereikt wordt door AWV, wordt de beoordeling van deze aspecten toegepast in voorliggende nota. Om de leesbaarheid van het document te verhogen, kan de volgorde echter verschillen.

Een VVEB wordt steeds uitgevoerd bij infrastructuurprojecten op:

- wegen die deel uitmaken van het trans-Europese wegennet;
- wegen met het juridische statuut van “autosnelweg”;
- Europese hoofdwegen;
- Vlaamse hoofdwegen;
- wegen buiten stedelijke gebieden die via financiering van de Europese Unie worden gerealiseerd.

Het betreft zowel wegen die in de ontwerp- of aanlegfase zitten als wegen die al in gebruik zijn.

Noot: De opmaak van een VVEB is niet van toepassing op tunnels die vallen onder het decreet van 1 juni 2007 betreffende de minimumveiligheidseisen voor tunnels in het trans-Europese wegennet. Voor de A8 zijn er ontwerpalternatieven met (basistunnel, lange tunnel) en zonder tunnel (korte kappen). Omwille van vergelijkbaarheid worden in voorliggend VVEB alle alternatieven (ook deze met een tunnel) opgenomen.

1.1.2. Doel en effect van de VVEB

De primaire doelstelling van een VVEB is om de verkeersveiligheid reeds in de fase van de afweging van de alternatieven te laten onderzoeken, zodat deze een voorname rol kan spelen bij de uiteindelijke besluitvorming voor de keuze van het gewenste alternatief.

1.1.3. Rollen en verantwoordelijkheden voor de uitvoering van de VVEB

De uitvoering van de VVEB valt onder de verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer van het project, dat voor deze studie getrokken wordt door De Werkvennootschap.

1.1.4. Moment van uitvoering

De VVEB wordt uitgevoerd in de fase dat de kansrijke alternatieven worden onderzocht. Dit is in de planningsfase voor het concrete infrastructuurproject is goedgekeurd. Wanneer een voorkeursalternatief in de loop van het planningsproces fundamenteel wijzigt, geeft dit aanleiding tot een actualisatie van de VVEB. Hetzelfde geldt wanneer de cijfers van de gebruikte verkeersmodellen significant wijzigen.

De VVEB is een zelfstandig document naast een “Milieueffectenrapportage” (MER). De resultaten van de VVEB kunnen wel gebruikt worden als input voor de MER en vice versa.

1.1.5. Onderdelen van de VVEB

De VVEB bevat een beschrijving van de gevolgen voor de verkeersveiligheid van de verschillende alternatieven en bevat zodoende de noodzakelijke informatie om te kunnen komen tot definitieve besluitvorming over de geplande aanleg of wijzigingen van de infrastructuur. Conform de wetgeving speelt de VVEB een belangrijke rol bij de keuze van een tracé. Een VVEB bestaat uit volgende onderdelen:

- definitie van het probleem: een omschrijving van het probleem dat zich voordoet op het vlak van verkeersveiligheid, doorstroming of een ander aspect, op basis van correcte, relevante en actuele gegevens die de wegbeheerder ter beschikking heeft;
- huidige situatie en “niets-doen”-scenario : een omschrijving van het huidige verkeersveiligheidsniveau en de evolutie ervan in het “niets-doen”-scenario, zowel op korte als op lange termijn;
- verkeersveiligheidsdoelstellingen: een opsomming van de verkeersveiligheidsdoelstellingen die minimaal nagestreefd worden;
- beoordeling van de gevolgen voor de verkeersveiligheid van de voorgestelde alternatieven: een omschrijving van de verschillende wijzen waarop het probleem verholpen zou kunnen worden, waarbij telkens een opsomming wordt gegeven van de relevante elementen inzake de verkeersveiligheid en waarbij de gevolgen voor de verkeersveiligheid worden beoordeeld;
- vergelijking van de beoordeelde alternatieven
- presentatie van de reeks van mogelijke oplossingen en gemotiveerde keuze: een opsomming van de alternatieven die voldoen aan de vooropgestelde verkeersveiligheidsdoelstellingen.

De rol die verkeersveiligheid speelt in een project is afhankelijk van verschillende omstandigheden. Het vooraf vastleggen van verkeersveiligheidsdoelstellingen biedt duidelijkheid in de beoordeling of de ontwerpalternatieven wel of niet voldoen aan het gewenste verkeersveiligheidsniveau.

De verkeersveiligheidseffecten worden hierbij afgezet tegen het verkeersveiligheidsniveau van de huidige situatie. Het in beeld brengen van de effecten vindt plaats op kwalitatieve én op kwantitatieve wijze. De kwantitatieve beoordeling richt zich zowel op de effecten op het onderzoekstracé als de effecten op het onderliggende wegennet. Het betrekken van het onderliggende wegennet is nodig omdat deze effecten in belangrijke mate het verschil maken tussen het verkeersveiligheidsniveau in de huidige situatie én in de situatie ‘niets-doen’.

De verkeersveiligheidseffectbeoordeling van een weg houdt minstens rekening met de volgende elementen:

- al dan niet dodelijke ongevallen, verminderingsdoelstellingen tegenover “niets-doen”-scenario;
- routekeuze en verkeerspatronen;
- mogelijke gevolgen voor het bestaande wegennet, zoals afritten, kruispunten en overwegen;
- weggebruikers, met inbegrip van kwetsbare weggebruikers, zoals motorrijders, fietsers en voetgangers;
- verkeer zoals verkeersvolumes, met inbegrip van geraamde voetgangers- en fietsersstromen, op basis van het gebruik van aangrenzende terreinen, of de onderverdeling per vervoerstype;
- seizoens- en weersomstandigheden;
- aanwezigheid van een voldoende aantal veilige parkeerterreinen.

1.2. Het plan voor de herinrichting van de A8

1.2.1. Het plangebied

Al meer dan 15 jaar wordt de A8 onderzocht en wordt er gestudeerd op de A8 in Halle. De A8 zorgt voor gevaarlijke verkeerssituaties, files tot op de R0 en omgevingshinder als gevolg van het uitblijven van een inrichting als hoofdweg op een deel van het traject.

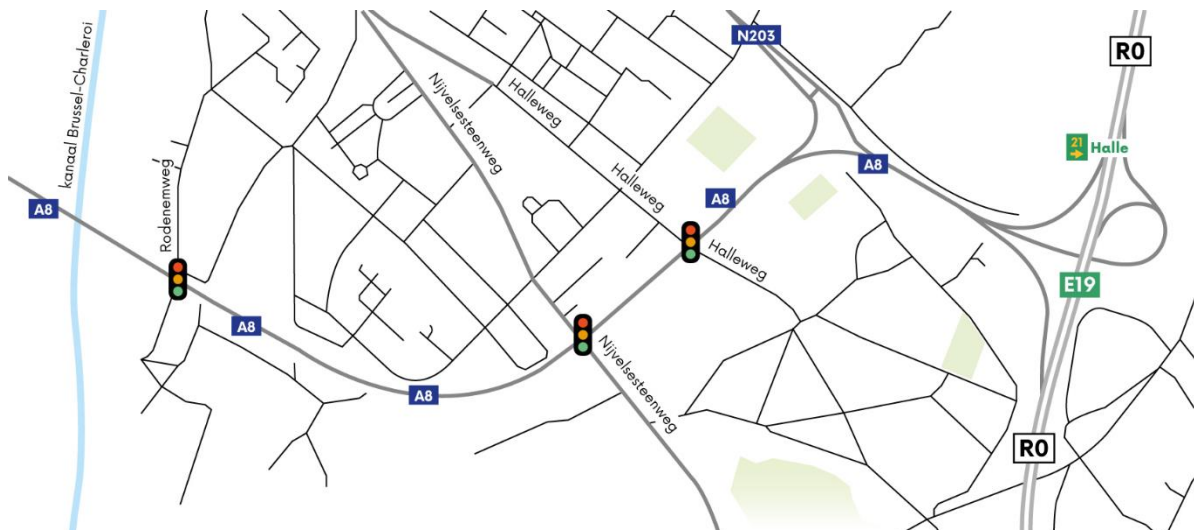
Het studiegebied voor de uitwerking van de plandoelstellingen van het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan (voor de leesbaarheid vanaf nu benoemd als 'het plangebied') situeert zich ten zuiden van de kern van Halle in het zuiden van de Provincie Vlaams-Brabant. Het plangebied volgt de A8 tussen grofweg de E19/R0 (ter hoogte van Heideken; ca. kmpt 0,5) en het kanaal Brussel-Charleroi (ca. kmpt 3,0). Onderstaande figuur geeft de ruimtelijke situering van het voorlopige plangebied weer.



Figuur 1: Indicatieve plancontour i.f.v. scopingnota GRUP A8

Het wegvak van de A8 gelegen tussen de aansluiting op de R0 en het viaduct over het kanaal Brussel-Charleroi kent als autoweg N203a vandaag nog steeds 3 lichtengeregelde kruispunten (van west naar oost: Rodeneweg, Nijvelsesteenweg en Halleweg) en een half aansluitingscomplex ter hoogte van de Welkomstlaan/N203 (tussen de Halleweg en het aansluitingscomplex A8xR0).

Daarnaast leidt deze situatie lokaal tot problemen op het vlak van bereikbaarheid en leefbaarheid in de omliggende wijken.



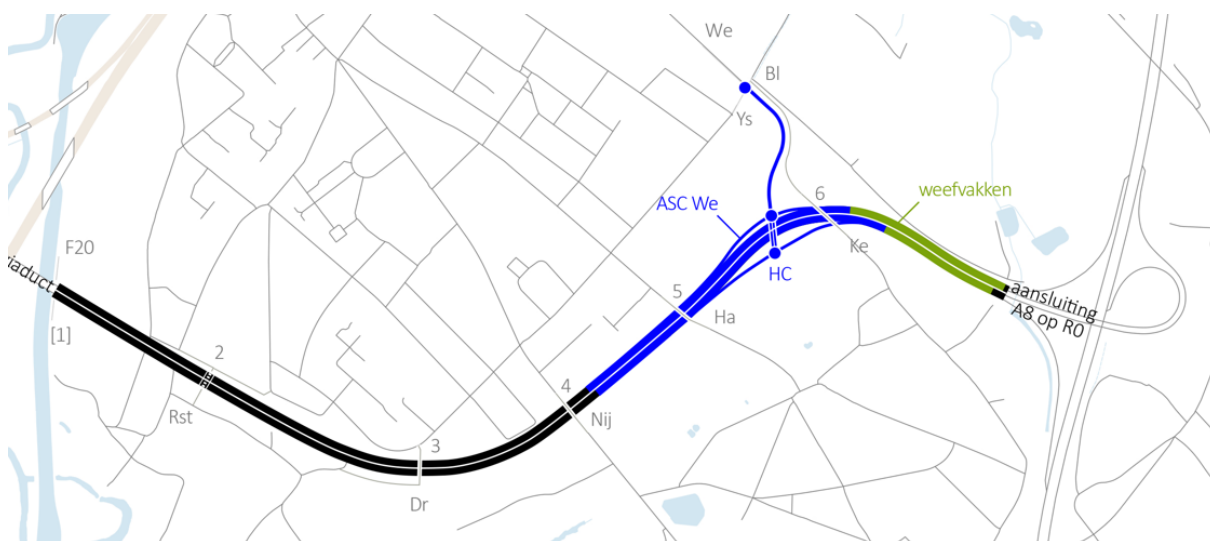
Figuur 2: Overzicht van het tracé van de A8 binnen het project A8 Halle gelegen tussen het viaduct over het kanaal en de aansluiting op de knoop R0x8.

1.2.2. Alternatieven en varianten

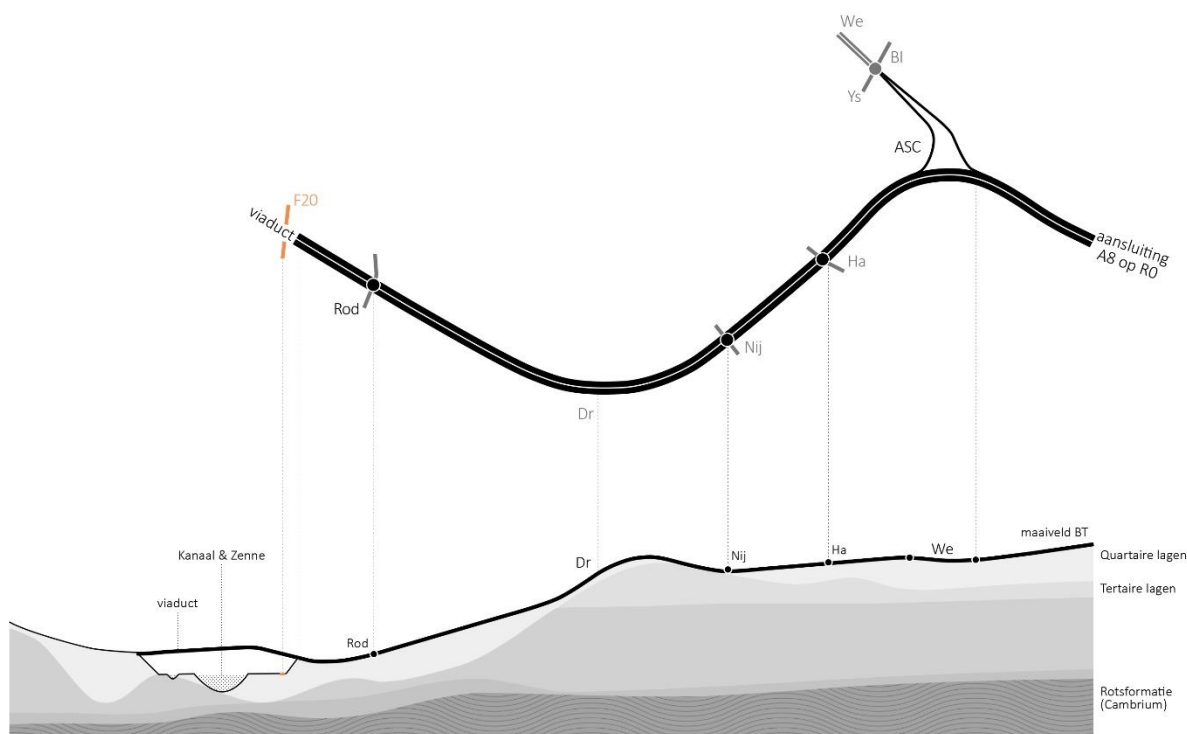
De vanuit het voorafgaand onderzoek weerhouden scenario's zijn vertaald in inrichtingsalternatieven. De alternatieven passen zowel in een ruimer toekomstbeeld voor de A8, als in een in de tijd gefaseerde realisatie van dat toekomstbeeld.

In elk inrichtingsalternatief worden de huidige kruispunten met Rodenemweg, Nijvelsesteenweg en Halleweg vervangen door een aaneenschakeling van ongelijkvloerse kruisingen. De uitwisseling met het lokaal wegennet gebeurt via een volwaardig aansluitingscomplex ter hoogte van de Welkomstlaan. Zie onderstaande opsomming waarbij de cijfers en letters verwijzen naar aanduiding op onderstaande figuur. Van west naar oost is er:

- (2) een onderbrugging voor de Rodenemweg (alle vervoerswijzen);
- (3) een overbrugging t.h.v. Driepikkel en Veldstraat (voetgangers en fietsers);
- (4) een overbrugging voor de Nijvelsesteenweg (alle vervoerswijzen);
- (5) een overbrugging voor de Halleweg (voetgangers en fietsers, en in een variant alle vervoerswijzen);
- (HC) een overbrugging voor de Welkomstlaan als onderdeel van het aansluitingscomplex Welkomstlaan (enkel gemotoriseerd verkeer);
- (6) een overbrugging t.h.v. Keerstraat en Simmebeekweg (voetgangers en fietsers).

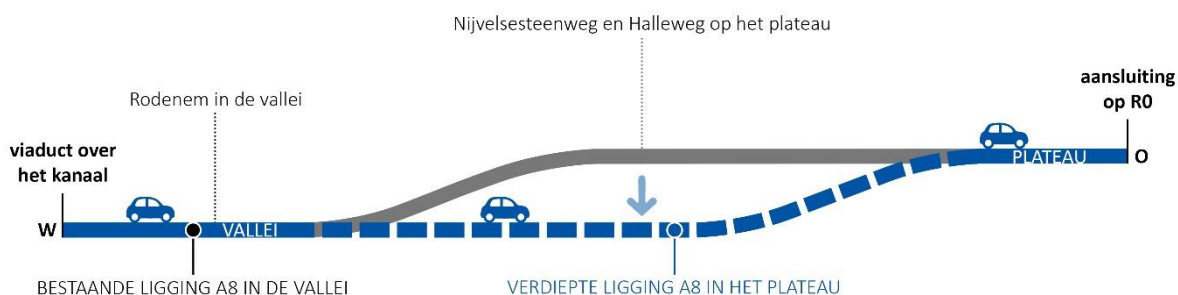


Figuur 3: Aaneenschakeling van ongelijkvloerse kruisingen A8 en positie weefvakken in relatie tot aansluitingscomplex A8xWelkomstlaan



Figuur 4: Bestaand terreinprofiel op de as van de A8. Het kantelpunt ligt op de dalf flank aan Driepikkel (Dr). Dwangpunten zijn het viaduct, de aansluitingen Welkomstlaan en R0 en de bestaande + geplande dwarsverbindingen over/onder de A8.

Om de voor de ongelijkvloerse kruisingen noodzakelijke helling(ban)en mogelijk te maken wordt het lengteprofiel van de A8 ter hoogte van het plateau aangepast. Tussen de aansluiting van de A8 op de R0 (ca. kmpt 0,5) tot voorbij Driepikkel (ca. kmpt 2,2) wordt de A8 verdiept heraangelegd. De hellingbanen van het aansluitingscomplex Welkomstlaan worden ook verdiept aangelegd.

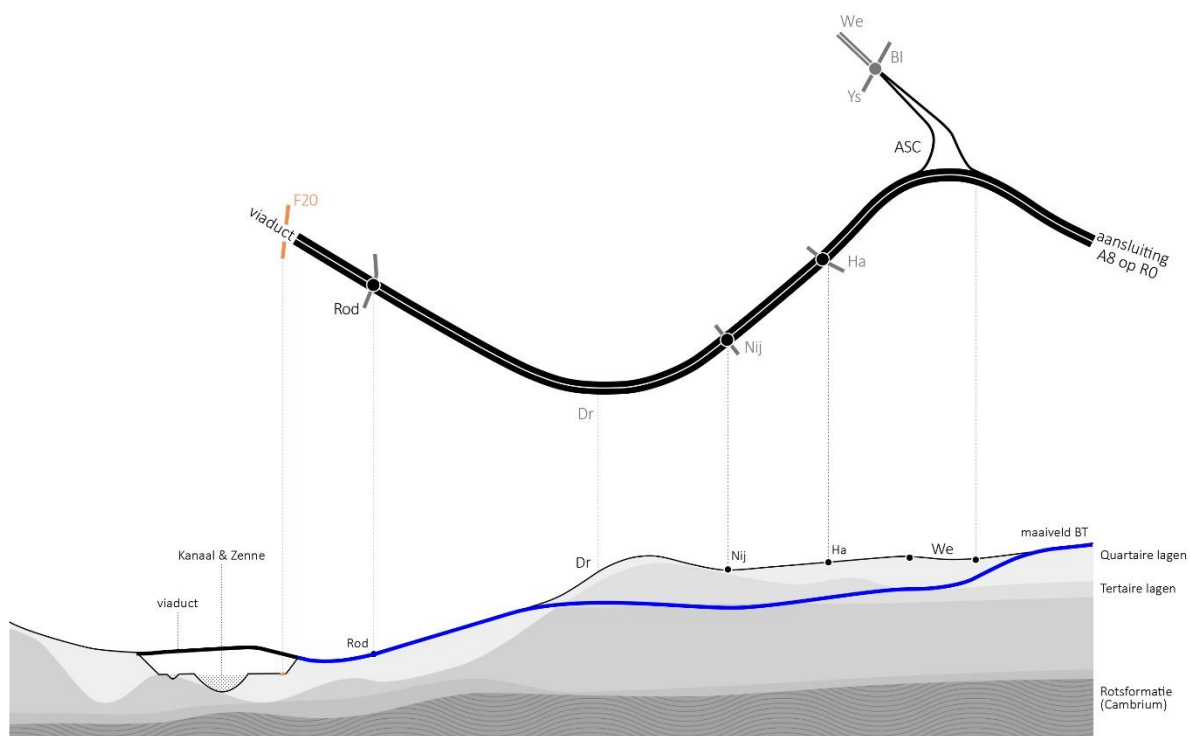


Figuur 5: Bestaande en geplande situatie A8 tussen het viaduct over het kanaal en de aansluiting op de R0 met een verdiepte ligging van de A8 ter hoogte van het plateau.

De onderbrugging van de A8 voor de Rodenemweg wordt ingericht als een onderdoorgang met een lengte in functie van de breedte van de A8 op die plaats (ca. 40 meter).

De drie inrichtingsalternatieven verschillen van elkaar op het vlak van de lengte van de overdekkingen in het segment tussen Driepikkel en de Halleweg.

Momenteel is nog niet uitgemaakt of er een lokale verbindingsweg vereist is tussen de Nijvelsesteenweg en het aansluitingscomplex Welkomstlaan. In voorkomend geval loopt deze weg parallel met de hoofdweg A8 en deels naast of op de overdekking afhankelijk van het inrichtingsalternatief om ter hoogte van het aansluitingscomplex aan de zuidelijke zijde aan te sluiten als logisch verlengde van de Welkomstlaan.

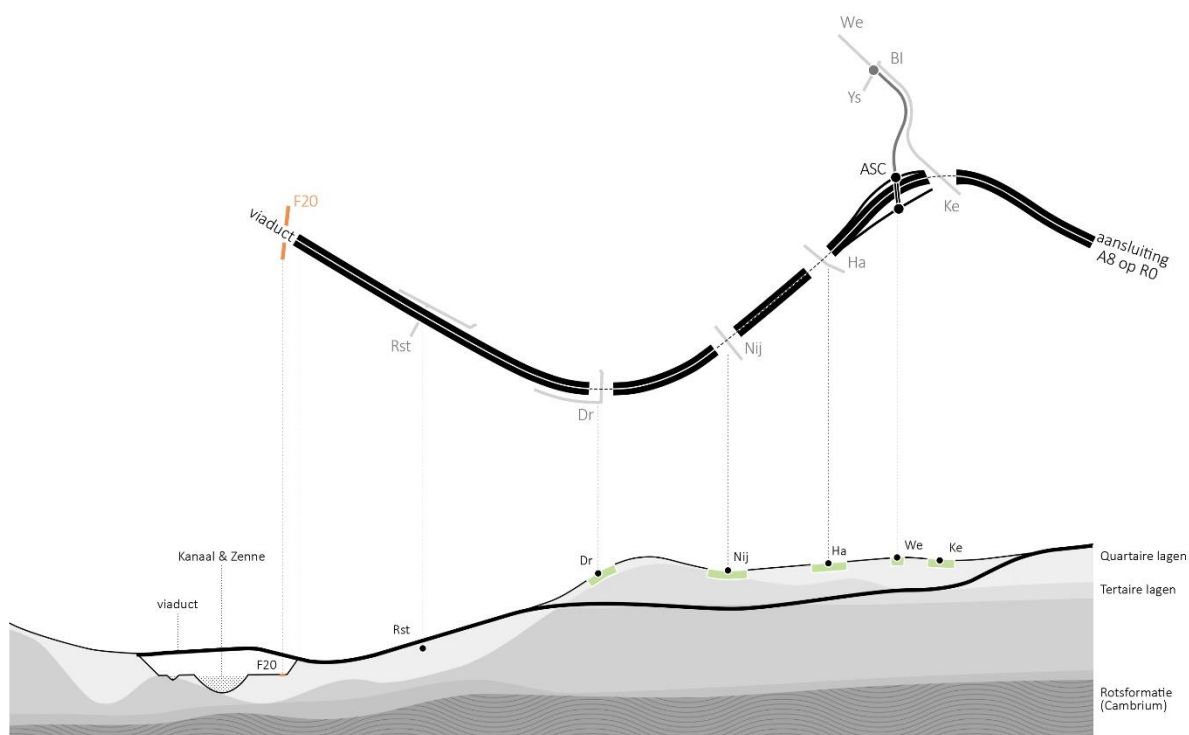


Figuur 6: Bestaand terreinprofiel op de as van de A8. Blauwe lijn: nieuw lengteprofiel van de verdiepte A8. Dwangpunten, aansluiting Welkomstlaan en bestaande + geplande dwarsverbindingen.

1.2.2.1. Alternatief 1 'korte kappen'

In een eerste alternatief worden de overbruggingen ingericht als een serie van korte overdekkingen/overkappingen (korte kappen) met een lengte van 75 meter. De overbrugging voor het ASC Welkomstlaan vormt hierop een uitzondering en wordt een gewone verkeersbrug. Zie onderstaande opsomming waarbij de letters verwijzen naar aanduiding op onderstaande figuur. Van west naar oost betekent dit achtereenvolgens:

- (Rst) onderdoorgang A8 voor Rodenem;
- (Dr) overkapping Driepikkel;
- (Nij) overkapping Nijvelsesteenweg;
- (Ha) overkapping Halleweg;
- (HC) brug over A8 voor ASC Welkomstlaan;
- (Ke) overkapping Keerstraat.

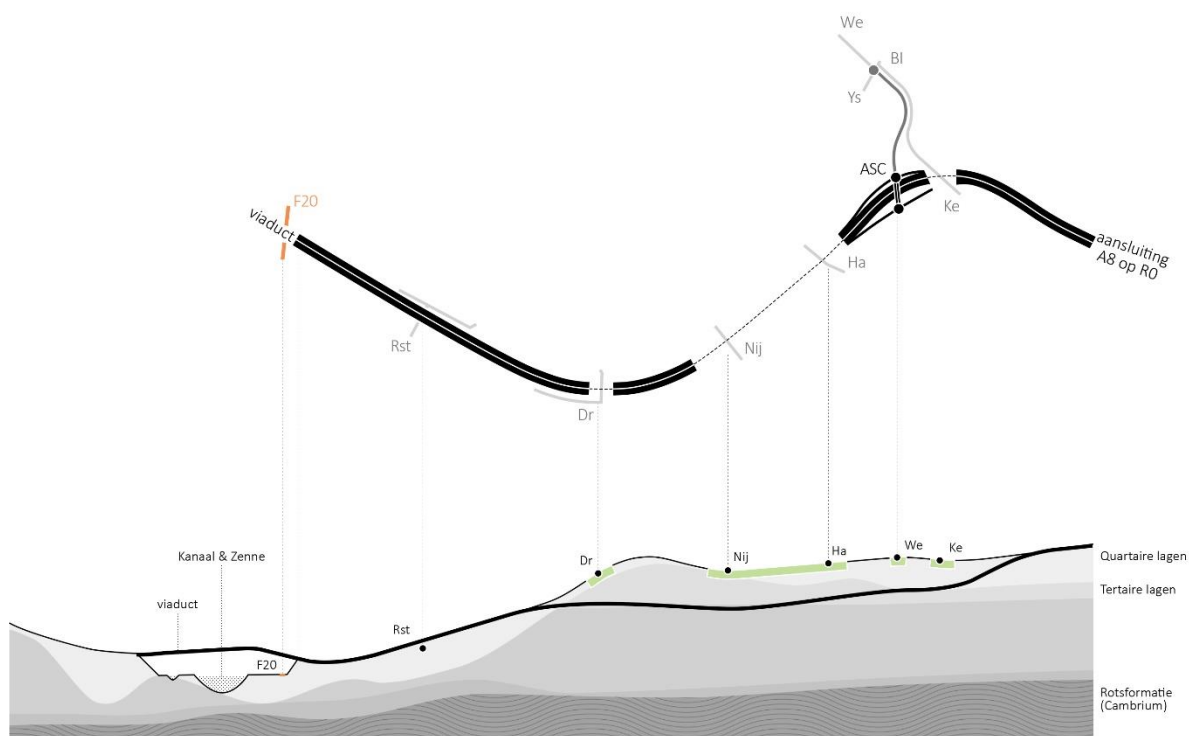


Figuur 7: Alternatief 1 'korte kappen'

1.2.2.2. Alternatief 2 'tunnel Nijvelsesteenweg-Halleweg'

In een tweede alternatief wordt de overdekking voor de Nijvelsesteenweg doorgetrokken tot de overdekking voor de Halleweg en vormt zo een tunnel van 560 m lang. Zie onderstaande opsomming waarbij de letters verwijzen naar aanduiding op onderstaande figuur. Van west naar oost betekent dit achtereenvolgens:

- (Rst) onderdoorgang A8 voor Rodenem;
- (Dr) overkapping Driepikkel;
- (Nij-Ha) tunnel Nijvelsesteenweg-Halleweg;
- (HC) brug over A8 voor ASC Welkomstlaan;
- (Ke) overkapping Keerstraat.

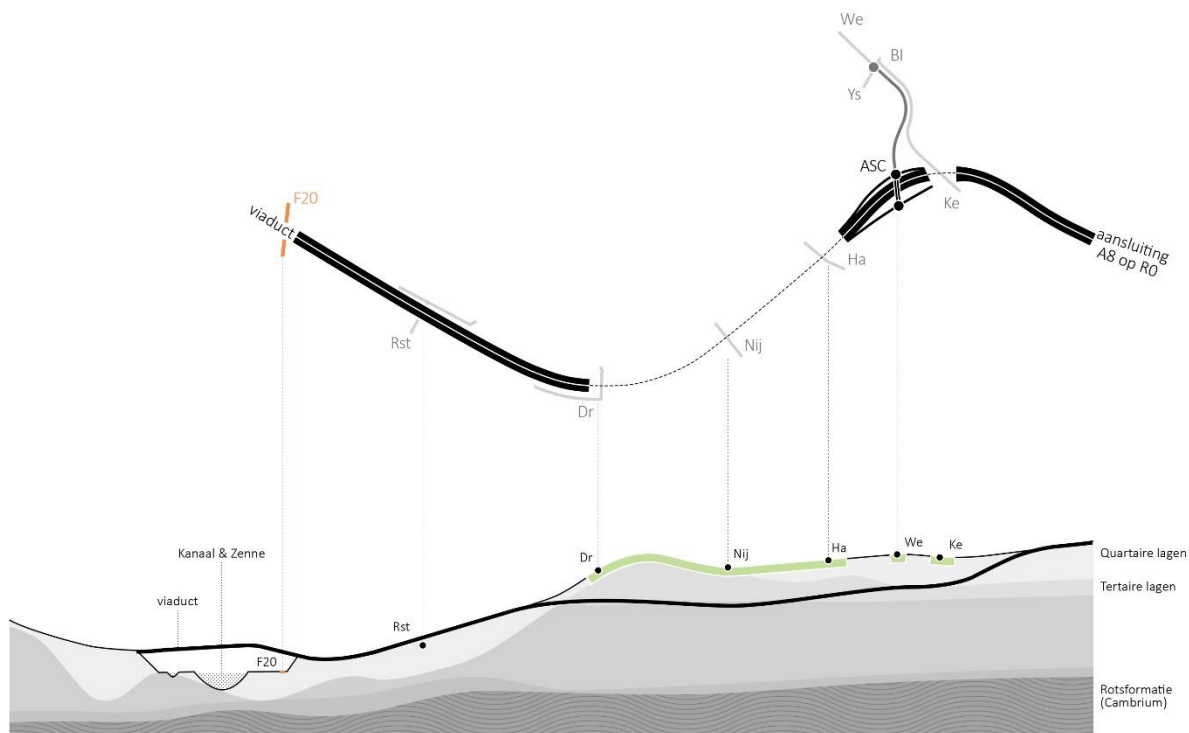


Figuur 8: Alternatief 2 'tunnel Nijvelsesteenweg-Halleweg'

1.2.2.3. Alternatief 3 'tunnel Driepikkel-Halleweg'

In een derde alternatief wordt de overdekking t.h.v. Driepikkel doorgetrokken tot de overdekking voor de Halleweg en vormt zo een tunnel van ca. 875 meter lang. Zie onderstaande opsomming waarbij de letters verwijzen naar aanduiding op onderstaande figuur. Van west naar oost betekent dit achtereenvolgens:

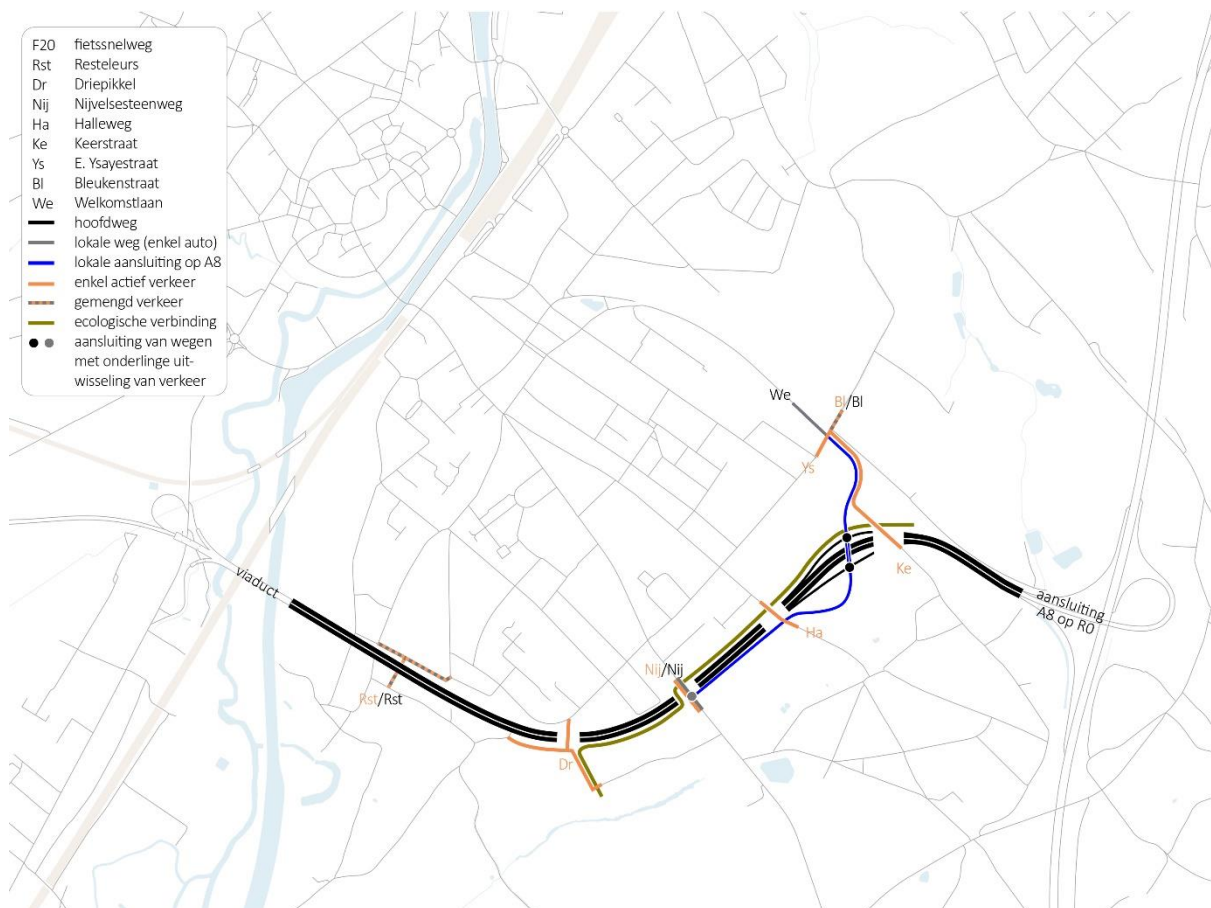
- (Rst) onderdoorgang A8 voor Rodenem;
- (Dr-Nij-Ha) tunnel Driepikkel-Halleweg;
- (HC) brug over A8 voor ASC Welkomstlaan;
- (Ke) overkapping Keerstraat.



Figuur 9: Alternatief 3 'tunnel Driepikkel-Halleweg'

1.2.2.4. Varianten

Voor elk alternatief bestaat er bijkomend telkens een variant met een lokale verbindingsweg. De lokale verbindingsweg vormt een bijkomende lokale ontsluiting bij de A8 tussen de Nijvelsesteenweg en het nieuwe op- en afrittencomplex. Voor alle drie de alternatieven zijn dit dezelfde varianten (met kleine onderlinge verschillen).



Figuur 10: Weergave bijkomende variant lokale verbindingsweg

2. VERKEERSVEILIGHEIDSDOELSTELLINGEN

2.1. Beleidsdoelstellingen (Europese Commissie, België, Vlaanderen)

2.1.1. Richtlijnen

Het is evident dat een infrastructuurproject van deze omvang moet kaderen binnen de doelstellingen die op een hoger beleidsniveau gesteld werden. Het project dient te voldoen aan de modernste concepten, doelstellingen en principes van verkeersveilig wegontwerp, die in Vlaanderen maar ook op internationaal niveau gangbaar zijn.

Hieronder wordt een overzicht geboden van de belangrijkste en meest courante beleidsplannen, verkeersveiligheidsconcepten en -principes waarin de verkeersveiligheidsdoelstellingen voor dit project kaderen.

- Vision Zero on the move, Vägverket, Swedish Road Administration, 1997;
- EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 – Next step towards “Vision Zero”, European Commission Mobility and Transport, 2019;
- Minimumveiligheidseisen voor tunnels in het Trans-European Road Network, Europese Commissie, 2004;
- Wegontwerp in tunnels convergentie- en divergentiepunten in en nabij tunnels, RWS, 2008;
- Visie Duurzaam Veilig Wegverkeer 2018-2030 [DV3], SWOV, 2018;
- Verkeersveiligheidsplan Vlaanderen, MOW, 2016;
- Staten-Generaal van de Verkeersveiligheid, Aanbevelingen voor 20 prioritaire maatregelen 2011-2015, Federale Commissie voor de Verkeersveiligheid;
- PACT 2020 – Vlaanderen in Actie (VIA);
- Het vademecum Vergevingsgezinde wegen, deel gemotoriseerd verkeer en kwetsbare weggebruikers (VVW 2020);
- Het vademecum Veilige Wegen en Kruispunten, AWV, 2009;
- Het Vademecum weginfrastructuur, deel Europese hoofdwegen (VWI, 2023);
- Het Vademecum weginfrastructuur, deel Vlaamse hoofdwegen (VWI, 2024);
- Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen, 2019 (ROA 2019);
- Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen, Veilige Inrichting van Bermen, 2017;
- Aandacht voor motorrijders in de weginfrastructuur, BIVV, april 2005.
- The safe system approach, PIARC (World Road Association), October 2019

2.1.2. Strategische doelstellingen

De Europese Commissie heeft besloten haar beleidskader over de verkeersveiligheid voor de periode 2021-2030 te baseren op de ‘Safe System’-benadering. Deze benadering, die gebaseerd is op Europese beste praktijken en nu wereldwijd wordt aanbevolen door de Wereldgezondheidsorganisatie, creëert een nieuw kader voor het verkeersveiligheidsbeleid, namelijk door de nadruk te leggen op het voorkomen van doden en zwaargewonden.

Alle werkzaamheden in het kader van het Safe System zijn gebaseerd op een prestatiekader met een hiërarchie van doelstellingen. In de mededeling „Europa in beweging — Duurzame mobiliteit voor Europa: veilig, geconnecteerd en schoon” d.d. 13 mei 2018 werd de lange-termijn-doelstelling van de Europese Unie, namelijk nul doden in het wegverkeer tegen 2050, opnieuw bevestigd, en werd dezelfde doelstelling toegevoegd voor zwaargewonden. In deze mededeling werden ook nieuwe tussentijdse doelstellingen voorgesteld, namelijk een halvering van zowel het aantal doden als zwaargewonden tussen 2020 en 2030.

Het Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen streeft op lange termijn naar een slachtoffervrij verkeerssysteem. Elk verkeersslachtoffer is er één te veel. Het Verkeersveiligheidsplan Vlaanderen neemt de doelstellingen uit het Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen over en integreert ze samen met de heersende internationale verkeersveiligheidsconcepten. Het ontwikkelen van een samenhangende, duurzame visie op verkeersveiligheid in Vlaanderen zal het beleid in de komende jaren sturen.

2.1.3. Principes voor een veilig wegontwerp

Zowel het Zweedse Vision Zero als het Nederlandse Duurzaam Veilig Wegverkeer gelden internationaal als toonaangevende concepten op gebied van verkeersveiligheidsbeleid. Vlaanderen onderschrijft de achterliggende visies die de basis vormen van deze concepten. De prestaties op gebied van verkeersveiligheid, de beleidsorganisatie en -aanpak in Nederland en Zweden zijn dan ook sterk richtinggevend.

Het idee achter Vision Zero is dat elk slachtoffer in het verkeer er één te veel is én verkeersveiligheid iedereen aanbelangt. Men stelt dat het onaanvaardbaar is dat mensen sterven of zwaargewond raken doordat ze deelnemen aan het wegverkeer. Vision Zero moet leiden naar een veilig wegverkeerssysteem dat rekening houdt met de behoeften, de kwetsbaarheid en de faalbaarheid van de gebruikers.

Vanuit het Nederlandse concept “Duurzaam Veilig Wegverkeer” zijn vijf principes opgesteld waaraan een wegontwerp in de brede zin van het woord dient te voldoen om de kans op ongevallen zo beperkt mogelijk te maken. Deze vijf principes zijn:

- **Functionaliteit** van wegen
 - Wegvakken en kruispunten hebben idealiter maar één verkeersfunctie voor alle vervoerswijzen (monofunctionaliteit): stromen of uitwisselen. Het wegennet heeft idealiter een hiërarchische en doelmatige opbouw van deze verkeersfuncties, bestaande uit drie typen wegen:
 - Stroomwegen: stromen op wegvakken en over kruisingen;
 - Gebiedsontsluitingswegen: stromen op wegvakken en uitwisselen op kruispunten;
 - Erftoegangswegen: uitwisselen op wegvakken en kruispunten.
- **(Bio)mechanica** afstemmen van snelheid, richting, massa, afmetingen en bescherming van de verkeersdeelnemers
 - Verkeersstromen en vervoerswijzen zijn idealiter op elkaar afgestemd (compatibel) in snelheid, richting, massa, afmetingen en mate van bescherming. Dit wordt ondersteund door de inrichting van de weg en de wegomgeving, het voertuig en zo nodig aanvullende beschermingsmiddelen. Voor tweewielers is het van belang dat de weg en wegomgeving bijdragen aan de balans van de berijder.
- **Psychologica** afstemming van verkeersomgeving en competenties van verkeersdeelnemers
 - De inrichting van het verkeerssysteem is goed afgestemd op de gangbare competenties en verwachtingen van vooral oudere verkeersdeelnemers. Dit betekent dat ook voor hen de informatie vanuit het verkeerssysteem waarneembaar, begrijpelijk ('self-explaining'), geloofwaardig, relevant en uitvoerbaar is. Verkeersdeelnemers zijn bovendien taakbekwaam en in staat om hun gedrag goed af te stemmen op de taakeisen van veilige verkeersdeelnemers in de betreffende omstandigheden. Dit geldt zowel voor bestuurders (rijvaardig en rijgeschikt) als voor niet-gemotoriseerde verkeersdeelnemers (verkeersvaardig en verkeersgeschikt).
- Effectief belegde **Verantwoordelijkheid**
 - Verantwoordelijkheden zijn zodanig belegd en institutioneel verankerd dat deze een maximaal verkeersveiligheidsresultaat garanderen voor iedere verkeersdeelnemer en optimaal aansluiten bij de natuurlijke rollen en beweegredenen van partijen. Verkeersdeelnemers houden zich in principe aan de regels en geven het goede voorbeeld aan kinderen en jongeren. Dankzij een vergevingsgezind verkeerssysteem worden ze voor hun fouten en zwakheden niet afgestraft met ernstig letsel.
- **Leren en Innoveren** in het verkeerssysteem
 - Verkeersprofessionals leren doorlopend wat oorzaken zijn van ongevallen en ontwikkelen daarop effectieve en preventieve systeeminnovaties (Plan). Door deze innovaties te implementeren (Do), te controleren of ze werken zoals gedacht (Check) en zo nodig bij te stellen (Act) leidt systeeminnovatie uiteindelijk tot minder ongevallen en slachtoffers.

Om het samenspel van functie, vormgeving en gebruik goed te laten plaatsvinden, zijn binnen het “Duurzaam Veilig Wegverkeer”-concept functionele eisen opgesteld waaraan op netwerkniveau de indeling in de verschillende wegcategorieën en op lokaal niveau de eenduidige inrichting van alle wegcategorieën dient te voldoen. Als inspiratie bij het opstellen van doelstellingen kunnen volgende functionele eisen aangewend worden:

- Maak wegcategorieën herkenbaar;
- Beperk en uniformeer het aantal typen verkeersoplossingen;
- Vermijd conflicten met tegemoetkomend verkeer;
- Vermijd conflicten met kruisend en overstekend verkeer;
- Breng een scheiding aan tussen voertuigsoorten;
- Reduceer de snelheid op potentiële conflictpunten;
- Vermijd obstakels langs de rijbaan;
- Vermijd zoekgedrag.

2.2. Plandoelstellingen A8

2.2.1. Algemeen

Als gedeeltelijke autosnelweg zorgt de A8 vandaag voor hinder in haar directe omgeving. Het Project ‘A8-Halle’ is daarom ook een leefbaarheidsproject. Er moeten oplossingen komen voor de overlast wat betreft geluid, luchtkwaliteit en de visuele verstoring. Dit is duidelijk ook een van de redenen waarom de A8 wordt heraangelegd.

In het kort kan de focus van de studie voor het Project A8-Halle als volgt worden samengevat:

- De omvorming van de A8 tot een volwaardige hoofdweg in het deel tussen het kanaal Brussel-Charleroi en de aansluiting R0xA8 i.f.v.:
 - De verkeersveiligheid en wegwerken van 3 lichtengeregelde kruispunten;
 - De verbetering van de doorstroming op de A8 en de R0;
 - De vermindering van sluipverkeer op de onderliggende wegen door en omheen Halle.
- De leefkwaliteit van de omgeving verbeteren;
- De ontsluiting en bereikbaarheid van de omliggende wijken garanderen.

2.2.2. Mobiliteitsprincipes

In functie van de plandoelstellingen, gelden volgende mobiliteitsprincipes daarbij als uitgangspunt:

- **Minder aansluitingen**

In het betrokken wegvak van de A8 zijn er momenteel 3 lichtengeregelde kruispunten – namelijk aan de Rodenemweg, Nijvelsesteenweg en Halleweg – en een niet-volwaardig aansluitingscomplex aan de Welkomstlaan. De inrichting van de A8 wordt afgestemd op de functie als hoofdweg. Het antwoord hierop bestaat uit het wegnemen van de kruispunten en het opwaarderen van het bestaande complex aan de Welkomstlaan tot een volwaardig aansluitingscomplex in 4 richtingen.

- **Ongelijkgrondse kruisingen**

De kruisende bewegingen blijven in het betrokken deel van de A8 behouden. Enkel de mogelijkheid om ter hoogte van de bestaande kruispunten aan te sluiten op de A8 verdwijnt. Hiervoor moet de A8 telkens ongelijkgronds worden gekruist.

- **STOP-principe**

Veranderingen in het systeem en verschuiving van verkeerstromen mogen er niet toe leiden dat het fietsverkeer en het openbaar vervoer eronder leiden. Bij het uitzetten van routes wordt daarom van het STOP-principe uitgegaan. Het principe is leidraad voor o.a. het Vlaamse mobiliteitsbeleid, waarbij de prioriteit eerst naar

Stappen, dan Trappen (fiets), vervolgens Openbaar vervoer en dan pas naar Privaat vervoer (personenwagens en vrachtwagens) gaat. In het kader van dit project zal ernaar gestreefd worden om geen fiets- en voetgangersroutes te laten samenvallen met drukke auto- en vrachtverbindingen. Hiervoor wordt het ontwerpprincipe van een ruimtelijke spreiding voor een conflictvrije en comfortabel afwikkeling van alle vervoerswijzen gehanteerd. Conflictpunten worden zoveel mogelijk vermeden. Voetgangers, fietsers en openbaar vervoer blijven best zover mogelijk uit de buurt van de aansluitingscomplexen om zowel het auto- als het fietsverkeer en openbaar vervoer vlot te laten verlopen.

3. BEGRIPPEN EN METHODIEK

De beoordeling binnen het VVEB is verplicht voor het hoofdwegenet en geldt dus niet op het onderliggend wegenet en haar aanhorigheden (kruispunten, overwegen, voetgangers, fietsers, ...). Dit omwille van het feit dat de A8 deel uitmaakt van het TEN-T en dit enkel op snelwegniveau¹. De aansluitingscomplexen zullen dus wel op snelwegniveau worden beoordeeld, maar niet volgens het onderliggend wegenet (op kruispuntniveau).

Dit rapport beoordeelt op verschillende vlakken de verkeersveiligheid van zowel de bestaande toestand, het 'niets-doen' scenario als de verschillende alternatieven van de A8 met de bijhorende varianten. Dit onder meer:

- Door de verhouding tussen de verkeersvolumes en de weggcapaciteit in kaart te brengen, is het mogelijk om potentieel gevaarlijke zones te lokaliseren.
- Door het verkeersveilig ontwerp van de autosnelweginfrastructuur door middel van de discontinuïteiten te analyseren met behulp van de richtlijnen uit het vademecum weginfrastructuur (VWI) en als aanvulling op de Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen (ROA 2019).
- Door de impact van de maximaal toegelaten snelheid te analyseren. Maar ook door de snelheidsterugval van vrachtverkeer in kaart te brengen door de verschillende lengteprofielen nader te onderzoeken.
- Door de ontworpen structuren eenduidig en leesbaar te maken voor de weggebruiker. Een belangrijk infrastructureel aspect binnen het ontwerp van de A8 zijn de krappe bochten. Een analyse op deze leesbaarheid kan gebeuren aan de hand van zicht- en stopafstanden.
- Door conflictsituaties van kruisend verkeer met het onderliggend wegenet in kaart te brengen. Kruisend verkeer met onderliggend wegenet dient zoveel mogelijk vermeden te worden.

Andere criteria die de verkeersveiligheid van een ontwerp kunnen bepalen zijn o.a. wegbeeld, bewegwijzering, et cetera. Om te kunnen oordelen over deze criteria is er een gedetailleerder ontwerp nodig, wat in deze fase van het proces nog niet mogelijk is.

Om tot een beoordeling te komen over de verkeersveiligheid van de A8 worden onderstaande parameters gebruikt. Deze parameters worden in onderstaande paragraaf theoretisch toegelicht aangezien deze doorheen dit rapport herhaaldelijk terugkomen. Afhankelijk van de variant kunnen er specifieke parameters worden gebruikt om een beoordeling te kunnen uitvoeren. Deze bijkomende parameters worden daarom gedefinieerd bij de desbetreffende varianten.

3.1. I/C-verhouding (verzadigingsgraad)

Hoe de verkeersvolumes (= intensiteiten) op de wegsegmenten (pae/u) zich verhouden tot de beschikbare weggcapaciteit, wordt de I/C-verhouding of ook wel de verzadigingsgraad genoemd. Deze verhouding vormt een indicator voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling van een wegsegment. Het VWI stelt dat een wegvak bij een I/C-verhouding $\leq 0,8$ voldoende reservecapaciteit heeft. De ROA legt zelfs als uitgangspunt vast dat de I/C-verhouding altijd kleiner dan of gelijk aan 0,8 moet zijn bij het ontwerpen van autosnelwegen. Hierdoor ontstaat er nog een beperkte marge die nodig is om de reductie van capaciteit onder niet-ideale omstandigheden (ongeval, weer, ...) op te kunnen vangen en daarmee de kans op congestie en verkeersonveilige situaties te minimaliseren.

Het RVM Vlaamse Rand (Regionaal verkeersmodel versie 4.2.3 – RVM RND) maakt een inschatting van de I/C-verhouding² van het basisjaar 2022 (Bestaande toestand) en van de referentie toestand 2035 ('niets-doen' scenario) van de A8. De I/C-verhoudingen voor de verschillende alternatieven worden met dezelfde verkeersmodellen berekend als deze van de referentietoestand in het 'niets-doen' scenario.

¹ Ondanks de vermelding dat het onderliggend wegenet in deze nota buiten beschouwing wordt gelaten, wil dit niet zeggen dat de verkeersveiligheid op het onderliggend wegenet valt te verwaarlozen.

² De aanwezige intensiteiten die uit het RVM komen zijn afhankelijk van verschillende factoren. De belangrijkste is dat het verkeer steeds de gemakkelijkste route zoekt, deze met de minste weerstand. Dit maakt dat per alternatief andere intensiteiten aanwezig zijn en dat hierdoor bepaalde I/C-verhoudingen een vertekend beeld kunnen geven wanneer deze tussen de verschillende alternatieven (en zeker tussen de verschillende groepen) wordt vergeleken.

De I/C-verhouding van een bepaald wegvak kan worden ingedeeld in één van onderstaande zones. Deze vier zones geven elk aan vanaf welke I/C-verhouding er een bepaalde congestie (file) zal optreden op het desbetreffende wegvak.

- $0\% < I/C \leq 70\%$: geen of weinig congestie;
- $70\% < I/C \leq 80\%$: op bepaalde momenten zal congestie optreden, aanvaardbaar volgens VWI;
- $80\% < I/C \leq 90\%$: op bepaalde momenten zal congestie optreden, onaanvaardbaar volgens VWI;
- $90\% < I/C \leq 100\%$: er treden structurele files op, onaanvaardbaar volgens VWI.

3.2. Discontinuïteiten

Discontinuïteiten in het wegontwerp zijn locaties waarbij een overgang tussen twee verschillende wegvakken plaatsvindt. Een discontinuïteit kan een convergentie- of divergentiepunt (respectievelijk samenkomen- of uit elkaar gaan) zijn. Wanneer verkeersstromen convergeren en divergeren met elkaar ontstaan er potentieel gevaarlijke situaties. Het is daarom van groot belang dat deze discontinuïteiten zo worden vormgegeven dat de nadelige gevolgen voor de doorstroming en de verkeersveiligheid beperkt blijven.

Langs het volledige traject van de A8 wordt er daarom gekeken naar het aantal discontinuïteiten die aanwezig zijn en of deze al dan niet voldoen aan de dimensioneringsrichtlijnen van het Vademecum weginfrastructuur (VWI).

Het aantal discontinuïteiten in relatie tot de I/C-verhouding (verzadigingsgraad) geeft een beeld m.b.t. verkeersveiligheid. De knelpunten ontstaan op 3 vlakken:

- Segmenten met hoge I/C-verhoudingen ($> 80\%$);
- Segmenten met discontinuïteiten die niet voldoen aan de verkeersveiligheidsrichtlijnen van het VWI waardoor het verkeer over te korte afstanden bewegen moet uitvoeren;
- Segmenten met een combinatie van bovenstaande: zowel een hoge I/C als discontinuïteiten die niet voldoen.

3.3. Snelheidsterugval vrachtwagens

Het zware vrachtverkeer heeft voornamelijk last bij het oprijden van een helling. De richtlijnen uit het vademecum weginfrastructuur leggen daarom vast dat de snelheidsterugval van vrachtverkeer bij een helling maximaal 20 km/u mag bedragen. Wanneer een helling voor een grotere snelheidsterugval zorgt, moet de helling worden aangepast of moeten compenserende maatregelen worden getroffen zoals het toepassen van een extra rijstrook of kruipstrook.

De snelheidsterugval wordt gecontroleerd met het programma SimVra+. Met de resultaten kan snel nagaan worden:

- Of het ontwerp voldoet aan de criteria ten aanzien van de snelheidsterugval;
- Of er voldoende acceleratielengte aanwezig is binnen het ontwerp.

Binnen het softwareprogramma werd het standaard voertuig gebruikt bij een droog wegdek. Dit 'standaard' voertuig legt vast dat 85% van de in Nederland rijdende vrachtwagens (2021) een gunstiger kW/ton-verhouding heeft. 85% van de voertuigen is daarom krachtiger en 15% trager dan het algemene standaardvoertuig.

In functie van de beoordeling is het van belang de beperkingen van het softwareprogramma te benadrukken. Ten eerste houdt Simvra+ geen rekening met de aanwezigheid van bochten, terwijl deze toch een belangrijk element vormen voor de A8. Daarnaast gaat het model ervan uit dat recht doorgaande bewegingen altijd een constante groenfase hebben, zonder rekening te houden met mogelijke vertragingen bij lichtgeregelde kruispunten. De resultaten omtrent snelheidsterugval bij lichtengeregelde kruispunten zullen dus steeds de meest gunstige situatie beschrijven. Bij de interpretatie van de resultaten dient hier dan ook rekening mee gehouden te worden.

3.4. Zicht- en stopafstanden

Het verkeer dat zich over de A8 begeeft, betreft in de bestaande toestand zowel doorgaand verkeer als (boven)lokaal verkeer. Dit verkeer is op de verschillende structuren van zowel de bestaande toestand, het 'niets doen'-scenario als de alternatieven terug te vinden.

Zicht heeft betrekking op het gehele wegvak en is in alle situaties relevant. Eisen vanuit zicht liggen ten grondslag van de dimensionering van veel ontwerpelementen. Een bestuurder moet zicht hebben op het verloop van de weg om de dwarspositie van het voertuig te kunnen beheersen en om veilig en comfortabel te kunnen inspelen op gebeurtenissen in de lengterichting van de weg. Veiligheid heeft betrekking op het tijdig identificeren van onverwachte gebeurtenissen, zoals stilstaande voertuigen en voorwerpen op de weg.

De zichtcriteria die op alle weggedeelten betrekking hebben, zijn:

- Anticipatiezicht: zicht op het samenspel van elementen die bepalend zijn voor de herkenning van het verloop van de weg.
- Wegverloopzicht: zicht op het verloop van de weg in continue situaties.
- Stopzicht: zicht op stilstaand verkeer stroomafwaarts

In standaard situaties is stopzicht maatgevend boven wegverloopzicht. Anticipatiezicht kan afhankelijk van de situatie grotere boogstralen vereisen. Het stopzicht of de zichtlengte op stilstaand verkeer stroomafwaarts is de afstand waarover een bestuurder de weg moet kunnen overzien om een eventueel aanwezige file (over de volledige rijbaan) te kunnen waarnemen, te herkennen en tijdig zijn voertuig tot stilstand te brengen.

3.5. Conflictsituaties met onderliggend wegennet

In de bestaande toestand zijn te veel, onduidelijke, onvolledige en onveilige aansluitingen op de A8 die elkaar bovendien te kort opvolgen. De hoofdweg wordt danig gestremd door de aanwezigheid van verkeerslichten en bovendien wordt de oversteekbaarheid en de bereikbaarheid van de wijken en het centrum erdoor beperkt. Al het verkeer en alle vervoersmodi lopen hier door elkaar heen en zitten elkaar in de weg. Dit leidt tot te veel conflicten en verkeersdruk in de wijken, wat een hypotheek legt op de doorstroming, veiligheid, bereikbaarheid en leefbaarheid.

De garanties voor de aan A8 aangrenzende wijken zijn in het kader van de studie bekeken binnen de ruimere opgave van dwars- en langsverbindingen over en onder de A8 die het stedelijk weefsel moeten herstellen en de stedelijke wijken ook in contact moeten stellen met de open ruimte. Naast de één op één relaties tussen twee zijden van de A8, waar wegen in het verleden zijn doorgesneden of waar een kruispunt komt te vervallen, zijn er ook noden voor kruisende bewegingen langsheen de A8 wat mogelijk is door een combinatie van dwars- en parallelle langsverbindingen.

De bestaande verkeersdruk mag niet toenemen (ze neemt bij voorkeur af) en er mag geen nieuwe verkeersdruk bijkomen of verschuiven. In functie van de verkeersdruk, de beoogde leefkwaliteit en bereikbaarheid moet niet alleen de hoofdweg maar ook het onderliggend netwerk een andere invulling krijgen en moet de interactie tussen de hoofd- en onderliggende wegen anders verlopen. Het wegwerken van congestie op de hoofdwegen moet (adem)ruimte creëren op de onderliggende wegen, maar dit mag geen vrijgeleide zijn voor opnieuw bijkomend regionaal en plaatselijk autoverkeer dat de vrijgekomen ruimte invult. Een goede conflictvrije afwikkeling van alle vervoersvormen is daarbij cruciaal.

Conflictsituaties met onderliggend wegennet worden beoordeeld aan de hand van een analyse van de verkeersuitwisseling met het onderliggend wegennet. Elk bovenlokaal voertuig dat kruist met een lokaal voertuig is in principe een conflictsituatie. Deze te onderzoeken parameter wordt kwalitatief beoordeeld. Op basis van stromendiagrammen (gegenereerd door het Strodio-programma van verkeerskundige software Trenso) worden de grootteordes van het bovenlokaal verkeer langsheen de A8, lokaal verkeer (incl. fietsers) dat de A8 kruist, voetgangers die de A8 kruisen en verkeer tussen A8 en het onderliggend wegennet weergegeven. Zij zijn een indicatie van het aantal te conflictsituaties. Bij een stijging van deze waarden stijgt ook het aantal conflictsituaties. De relatieve toename of afname van conflictsituaties is dus rechtstreeks gerelateerd aan de verandering in intensiteiten van het autoverkeer.

3.6. Risicomatrix verkeersveiligheid

De risicomatrix verkeersveiligheid, ontwikkeld door Rijkswaterstaat (NL), is bedoeld als hulpmiddel voor het inschatten en waarderen van en communiceren over de zwaarte van geconstateerde (potentiële)verkeersveiligheidsrisico's en wordt uniform toegepast bij de opmaak van een VVEB. Elk gesignaleerd (potentieel) risico wordt beoordeeld op ernst en omvang en ingeschaald. De risico-inschatting gebeurt op basis van 'Expert Judgement'. Hierbij wordt het proces bedoeld waarbij deskundige personen of experts hun inzicht en kennis gebruiken om een beoordeling of beoordeling te geven over een specifieke situatie. De reden hiervoor is dat een risico altijd afhankelijk is van de omstandigheden ter plaatse en onvoldoende cijfermatige kennis beschikbaar is om alle risico's op een kwantitatieve manier te berekenen.

Tabel 1: Visuele weergave van de risicomatrix voor verkeersveiligheid met kleurcodering voor de beoordeling

Gevolgen		Potentiële kans		
Categorie	Afloop	Niet vaak <i>minder dan 1x / jaar</i>	Regelmatig <i>minimaal 1x / jaar</i>	Vaak <i>meerdere malen per jaar</i>
Matig	Lichtgewond			
Ernstig	Zwaargewond			
Zeer ernstig	Potentieel dodelijk			

De risicomatrix geeft de ernst van een risico in drie kleuren weer:

Gemiddeld risico	Situatie met kans op materiële schade en letsel
Groot risico	Situatie met kans op zwaargewonden
Zeer groot risico	Situatie met kans op verkeersdode(n)

4. KWANTITATIEVE BEOORDELING BESTAANDE TOESTAND

4.1. Probleemstelling

De A8 is in de bestaande toestand verantwoordelijk voor gevaarlijke verkeerssituaties, files tot op de R0 en omgevingshinder door het ontbreken van een goede inrichting als hoofdweg over een deel van het traject. Naast de verkeersproblematiek op de hoofdwegen, zorgen ook de verkeerlichtengeregelde kruispunten op de A8 in Halle voor aanzienlijke problemen voor de bereikbaarheid en leefbaarheid in de omliggende wijken.

Hoewel kruispunten met verkeerslichten de mogelijkheid bieden voor verkeer op dwarsende wegen om de A8 veilig over te steken, en om de wijken van Sint-Rochus en Essenbeek te ontsluiten, creëren deze verkeerslichten ook gevaarlijke situaties. Automobilisten verwachten vaak niet dat er verkeerslichten op een autosnelweg aanwezig zijn. Dit heeft de afgelopen jaren geleid tot verschillende (dodelijke) ongevallen. Daarnaast dragen de verkeerslichten bij aan wachtrijen, wat resulteert in files die doorlopen tot de Ring rond Brussel en sluipverkeer door de woonwijken. Dit heeft een negatieve impact op de leefkwaliteit in de omliggende gebieden. Gedurende 15 jaar zijn er reeds verschillende onderzoeken uitgevoerd met betrekking tot de heraanleg van de A8.



Figuur 11: Figuur 1: Overzicht van het wegvak van de A8 waar het GRUP betrekking op heeft. Het betreft de huidige A8/N203a in zijn omgeving met aanduiding van 3 lichtengeregelde kruispunten en een half aansluitingscomplex op de Welkomstlaan/N203.

Het detecteren van de locaties met een verhoogd ongevalsrisico gebeurt met een analyse van de ongevalsgegevens. Hierbij worden minstens de ongevallen van de afgelopen 5 jaar in beeld gebracht. De ongevalsanalyse geeft inzicht in de aard van de ongevallen, de ernst, de omstandigheden, het tijdstip, ... Vervolgens worden potentiële risicofactoren geïdentificeerd die een verband kunnen houden met het verhoogd ongevalsrisico (bijvoorbeeld een te korte invoeging, niet-vergeefgezinde weginrichting, hoge I/C-verhouding, ...)

Naast ongevalsgegevens zijn er diverse andere informatiebronnen waaruit verkeersveiligheidsrisico's gedetecteerd kunnen worden:

- Rapport fileproblematiek op afritten snelwegen Vlaanderen (versie 2020) afritten;
- Snelheidsgegevens verkeersindicatoren

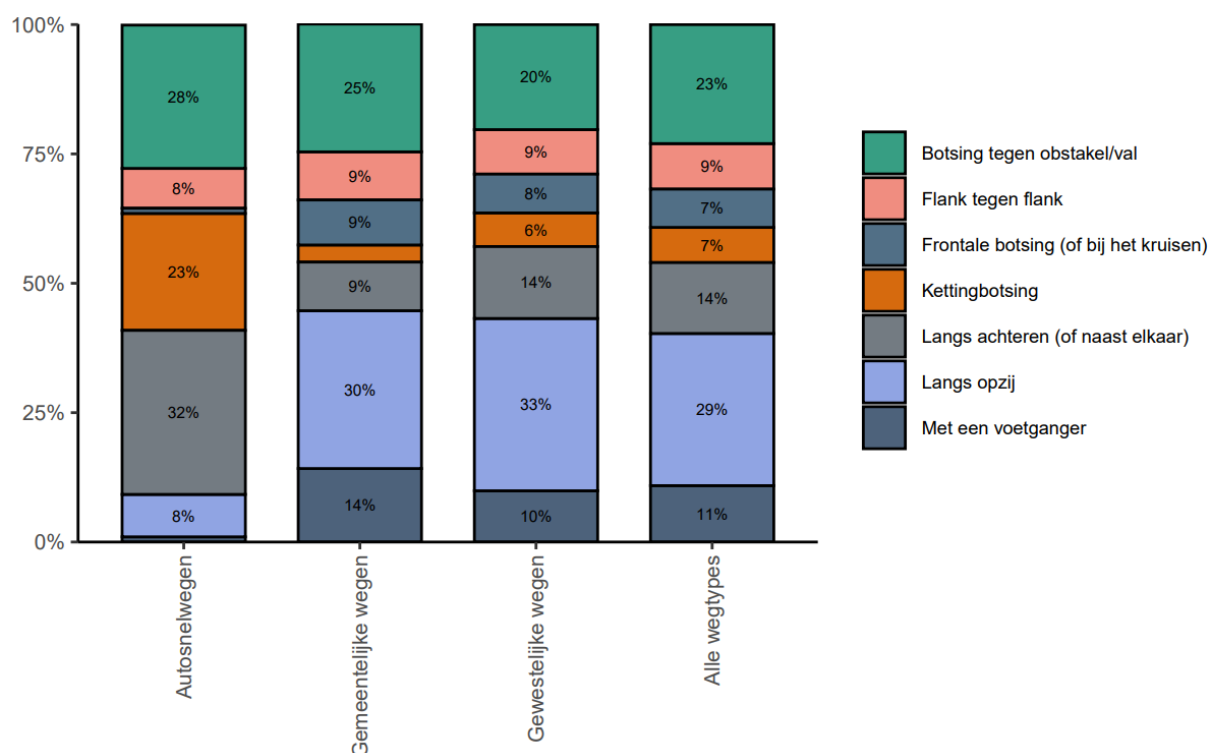
De VVEB voor het A8-project wordt beoordeeld op basis van de volgende factoren:

- I/C-verhouding (verzadigingsgraad)
- Discontinuïteiten
- Snelheidsterugval
- Zicht- en stopafstanden
- Conflictsituaties met onderliggend wegennet

4.2. Verkeersongevalgegevens

4.2.1. Algemeen

Onderstaande figuur geeft voor elk wegtype de verdeling in 2023 (in België en voor alle weggebruikers) weer van het aantal letselongevallen per aanrijdingstype³. Deze gegevens zijn niet beschikbaar voor verkeersongevallen met enkel materiële schade. Een verkeersongeval kan bestaan uit verschillende aanrijdingen, daarom is enkel rekening gehouden met de eerste aanrijding. Wanneer het aanrijdingstype onbekend was, is dit niet opgenomen in de statistieken. De grafiek toont logischerwijze dat ongevallen met een botsing langs opzij veel frequenter voorkomen binnen en buiten de bebouwde kom (met tal van kruispunten die dergelijke aanrijdingen mogelijk maken) dan op autosnelwegen. Omgekeerd wordt op autosnelwegen meer ongevallen geregistreerd met een aanrijding langs achteren en meer kettingbotsingen. De kop-staart aanrijdingen komen frequenter voor naarmate het verkeer drukker wordt, waardoor de tussenafstand tussen voertuigen vermindert en er meer filevorming is. Natuurlijk hangt dit niet enkel samen met drukker verkeer maar ook met infrastructurele knelpunten zoals bijvoorbeeld discontinuïteiten die niet goed zijn ingericht. Een te hoge belasting van de weg heeft daar dus wel invloed op. De kans op zijdelingse aanrijdingen wordt verhoogd door de verkeersdruk, maar ook door de turbulentieafstanden tussen de op- en afritten. Evenals zijn er meer ongevallen waarbij slechts één weggebruiker betrokken is en aangezien er geen andere betrokkenen zijn, kan dit liggen door laattijdige uitwijkmanoeuvres te doen door onleesbare en slecht ontworpen infrastructuur.



Figuur 12: Verdeling van het aantal letselongevallen per type van de eerste aanrijding, naargelang het wegtype (Bron: Vias, 2024)

4.2.2. Aanrijding (letselongevallen) projectgebied

Voor het studiegebied zijn de ongevallengegevens geraadpleegd op StatBEL. Deze datasets (2017-2022) zijn gebaseerd op door de federale politie geregistreerde letselongevallen – met doden of gewonden – en geven details over de plaats van het ongeval in ruimte en tijd, de omstandigheden, de omstandigheden van de weg en de belangrijkste indicatoren van de verkeersveiligheid.

³Slootmans, F. (2024). Statistisch rapport 2024 – Verkeersongevallen 2023, Brussel: Vias institute

Voorts zijn gegevens opgevraagd bij de Federale Politie (2020-2024). De gegevens van de jaren 2023 en 2024 zijn verwerkt en mee toegevoegd op onderstaande kaart. Hierbij is het belangrijk te benadrukken dat ongevallen met stoffelijke schade niet op de figuur zijn opgenomen, evenmin de ongevallen waarbij betrokken partijen een Europees Aanrijdingsformulier hebben ingevuld en waarbij de politie niet is ingeschakeld.



Figuur 13: Weergave verkeersongevallen binnen het studiegebied tussen 2017 en 2024 (Bron: StatBEL, 2025 en Federale politie, 2025)

Uit bovenstaande kaart kan afgeleid worden dat de verkeersongevallen goed samenhangt met de locatie van de discontinuïteiten op de A8. Het grootste deel van de verkeersongevallen situeert zich ter hoogte van de 3 lichtengeregelde kruispunten (Rodenemweg, Nijvelsesteenweg en Halleweg). Daarnaast zijn er verschillende verkeersongevallen op segmenten met in- en uitvoegen (op- en afrit Welkomstlaan en afrittencomplex A8xR0).

Ook uit de data blijkt dat het aantal letselongevallen van 2017 tot 2024 stelselmatig zijn afgenomen op het projectgebied. Voor de jaren 2023 – 2024 zijn er geen letselongevallen geregistreerd. Overigens was in 2019 en 2020 een stijging te merken in vergelijking met de jaren voorheen. Ook valt het op dat op het projectgebied meer ongevallen gebeuren op de westelijke rijrichting (richting Doornik).

Tabel 2: Aantal (hinder)ongevallen op het projectgebied van 2017 tot 2024 (Bron: Vlaams Verkeerscentrum, 2019)

Aantal verkeersongevallen projectgebied per jaar	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
A8 richting West	7	4	7	9	3	2	0	0	0
A8 richting Oost	0	1	2	0	0	0	0	0	0
Kruispunten onderliggend wegennet	0	1	0	0	0	1	0	0	0

4.2.3. Seizoenen en weersomstandigheden

Onderzoek naar weersomstandigheden heeft zich in het verleden met name gericht op de invloed van regen. Het risico op een ongeval tijdens regenval groter is als bij normaal weer⁴, hoewel het risico tijdens mist, sneeuw en hevige windstoten waarschijnlijk nog groter is. De gemiddelde neerslaghoeveelheid⁵ in België bedraagt 910 mm/jaar, waarbij de meeste neerslag valt in de winter en de minste in de lente. Gemiddeld genomen telt België 142 dagen met minstens 1 mm neerslag en 26 dagen met minstens 10 mm neerslag. In België zijn de

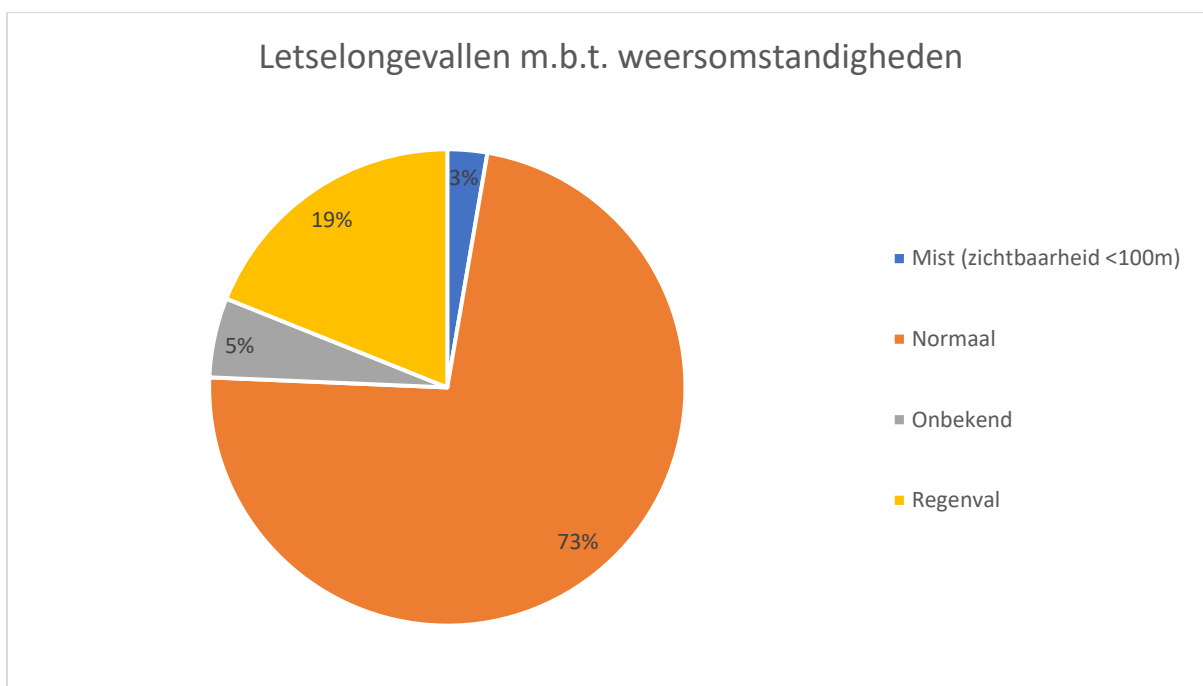
⁴ SWOV (2023). De invloed van het weer. SWOV-factsheet, juli 2023. SWOV, Den Haag.

⁵ KMI – Klimaatatlas 1991-2020.

sneeuwdagen eerder beperkt. Wanneer neerslag onder de vorm van sneeuw wordt waargenomen komt dit neer op een gemiddelde van 17 dagen per jaar.

Naast de invloed op het risico heeft het weer ook invloed op de expositie. De invloed lijkt zich echter te beperken tot de expositie van recreatieverkeer in het weekend en tot de keuze voor de vervoerswijze. Tijdens slecht weer zal het autoverkeer niet veel veranderen, maar het fietsverkeer zal sterk afnemen.

De laatste jaren zijn wegen en voertuigen zodanig verbeterd, dat er wordt verwacht dat het risico tijdens slecht weer kleiner zou zijn geworden. Wat echter wel kan meespelen is risicocompensatie, automobilisten kunnen verbeteringen aan voertuigen en infrastructuur compenseren door hun snelheid minder aan slechte weersomstandigheden aan te passen.

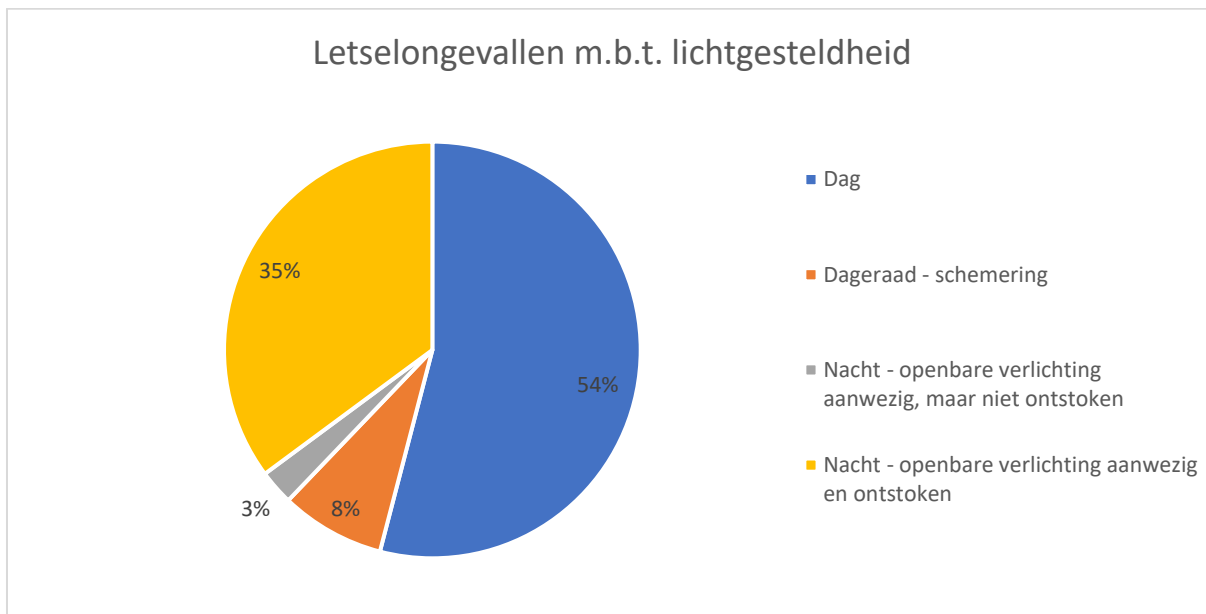


Figuur 14: Letselgevallen projectgebied A8 (2017-2024) met betrekking tot de weersomstandigheden (Bron: StatBEL, 2025 en Federale politie, 2025)

Bovenstaande grafiek geeft weer dat 73% van de letselgevallen blijken plaats te vinden bij normale weersomstandigheden; 19% van de letselgevallen plaatsvinden bij regen; 5% plaatsvinden zonder dat de weersomstandigheden bekend waren en 3% bij mist met zichtbaarheid lager dan 100m. Opvallend hierbij is dat er geen letselgevallen tussen 2017 en 2024 zijn geregistreerd tijdens sneeuwval.

4.2.4. Omstandigheden m.b.t. lichtgesteldheid

Voorts laten de ter beschikking gestelde gegevens een analyse van de oorzaken van de letselongevallen toe op basis van lichtgesteldheid.



Figuur 15: Letselongevallen projectgebied A8 (2017-2024) met betrekking tot de lichtgesteldheid (Bron: StatBEL, 2025 en Federale politie, 2025)

Bovenstaande grafiek geeft weer dat meer dan de helft van de letselongevallen tussen 2017 en 2024 onder normale dag omstandigheden plaatsvinden. Ongeveer een derde van de letselongevallen vinden 's nachts plaats met functionerende openbare verlichting.

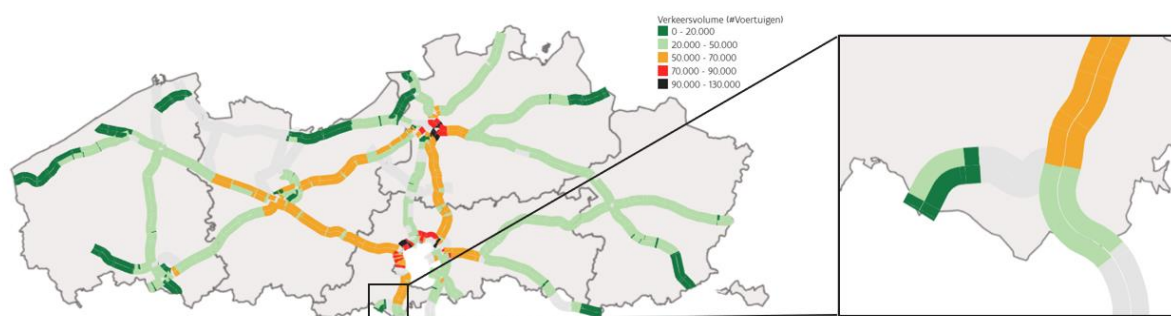
4.3. Beoordeling

4.3.1. I/C verhouding (verzadigingsgraad)

4.3.1.1. Verkeersintensiteiten

Intensiteiten macro-niveau

Uit onderstaande figuur komt naar voor dat het westelijke deel van de A8 het zwaarst belast wordt. Op een werkdag passeren er gemiddeld tot 50 000 voertuigen de A8, waaronder 12% zwaar verkeer.



Figuur 16: Gemiddeld aantal voertuigen per wegsegment, werkdagen (excl. schoolvakantie) (Bron: Vlaams Verkeerscentrum, 2025)

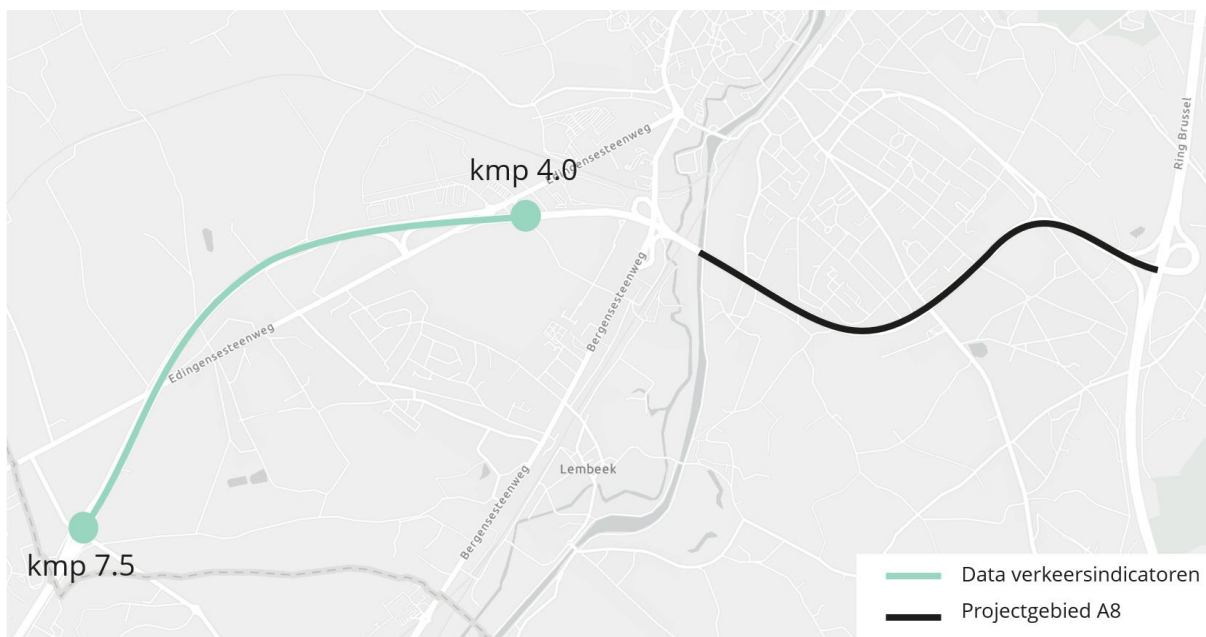
(Structurele) files

Een vertraging op een wegsegment van de snelwegen wordt in de verkeersinformatie als “file” bestempeld wanneer een bepaalde waarde wordt bereikt tussen de combinatie van de gemiddelde snelheid en de verzadigingsgraad van het wegsegment. Files die zich 60% tot 100% van de dagen voordoen, mogen als structureel worden bestempeld. Filezwaarte en fileduur zijn twee karakteristieken die een file definiëren:

- Filezwaarte is een maat voor de omvang van een file. De zwaarte van een file is gelijk aan het product van de lengte van de file en de duur van de file en dit gecumuleerd over de verschillende fases van de file (filelengte evolueert in tijd). Filezwaarte wordt uitgedrukt in kilometeruren (km.u).
- Fileduur op een locatie van een snelweg geeft aan hoe vaak er file werd waargenomen en is zodoende een maat voor de filekans. Per weg wordt per rijrichting en per kilometerpunt, geteld hoeveel minuten er een filebericht actief was in de verkeersinformatieberichtgeving.

De filezwaarte houdt rekening met zowel de lengte van de files als met de duur ervan en daarom wordt filezwaarte als een interessantere file-indicator beschouwd dan filelengte. De fileduur (per locatie) op zijn beurt geeft inzicht in waar de congestie is gesitueerd op de snelweg.

Om bovenstaande aspecten te analyseren, zijn specifieke data in de vorm van V85-snelheidsmetingen voor het projectgebied bij de bevoegde instanties opgevraagd (d.d. medio februari 2025). Echter zijn geen gegevens ontvangen bij afronding van de opmaak van dit rapport. Daarom wordt gebruik gemaakt van beschikbare verkeersdata van het Vlaams Verkeerscentrum m.b.t. filezwaarte en filelengte ten westen van het projectgebied. Zoals weergegeven op onderstaande figuur, reiken deze data vanaf kmpunt 7.5 tot aan kmpunt 4.0 (afrittencomplex N7 – Edingensesteenweg).

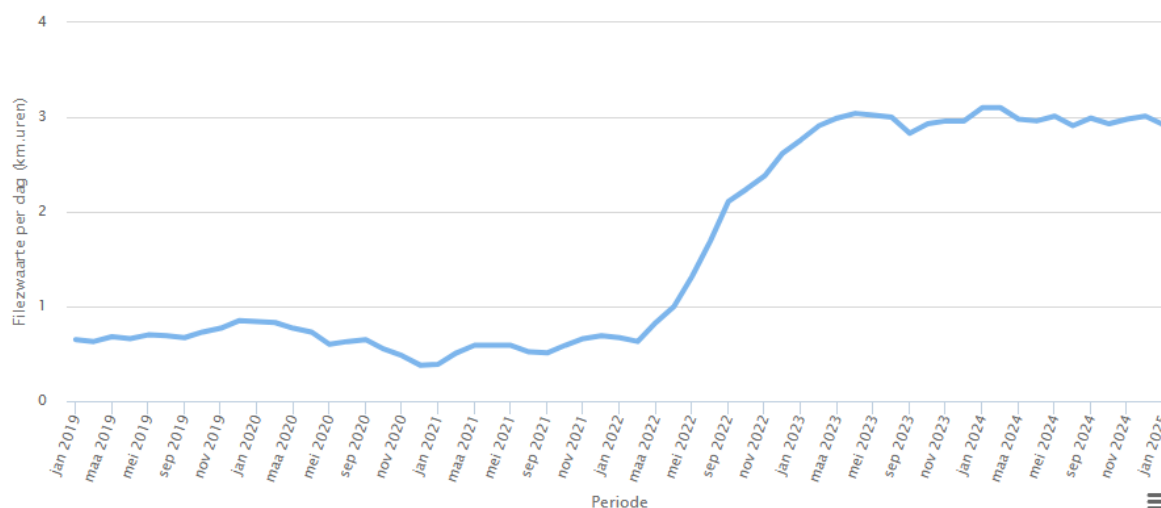


Figuur 17: Situering locatie data verkeersindicatoren ten opzichte van projectgebied

De gegevens m.b.t. filezwaarte en filelengte zijn voor de A8 in onderstaande secties samengevat, opgesplitst per rijrichting.

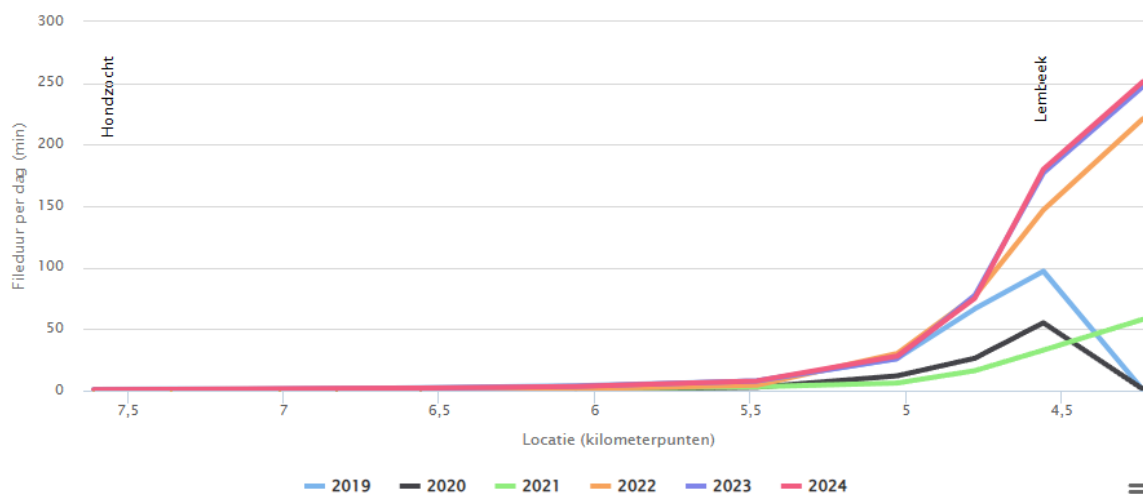
Oostelijke rijrichting

In de rijrichting naar de R0 neemt de filezwaarte opmerkelijk toe in 2022. De laatste jaren is er een stagnatie van de filezwaarte.



Figuur 18: Weergave filezwaarte op A8 in oostelijke rijrichting (Bron: Vlaams Verkeerscentrum, 2025)

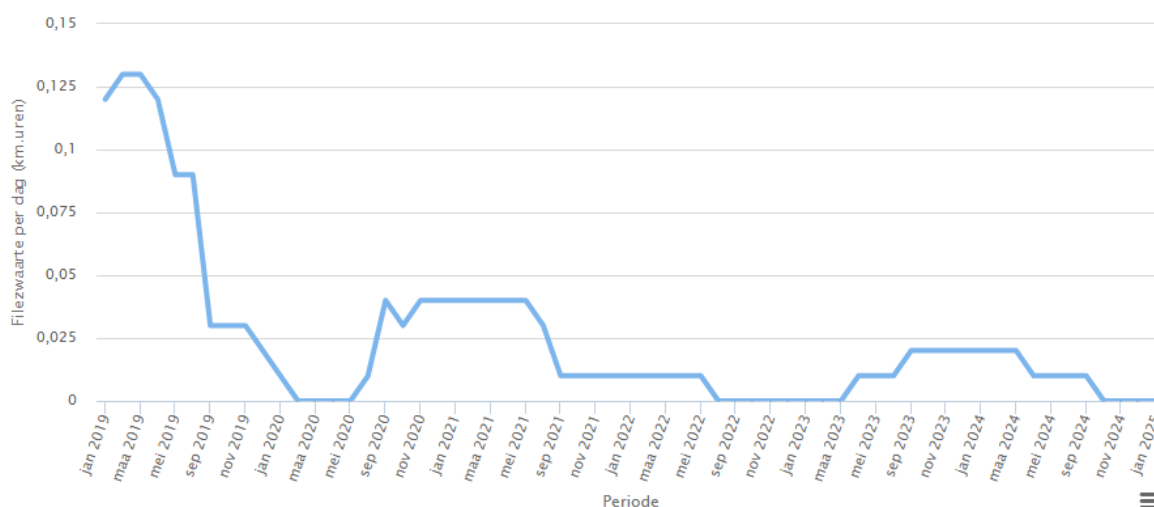
Onderstaande figuur geeft aan dat de fileduur het hoogst is ter hoogte van op- en afrit 22 – Halle dat uitkomt op N7 –Edingensesteenweg. Sinds 2022 is hier ook een opmerkelijke toename van de fileduur.



Figuur 19: Weergave fileduur op A8 in oostelijke rijrichting (Bron: Vlaams Verkeerscentrum, 2025)

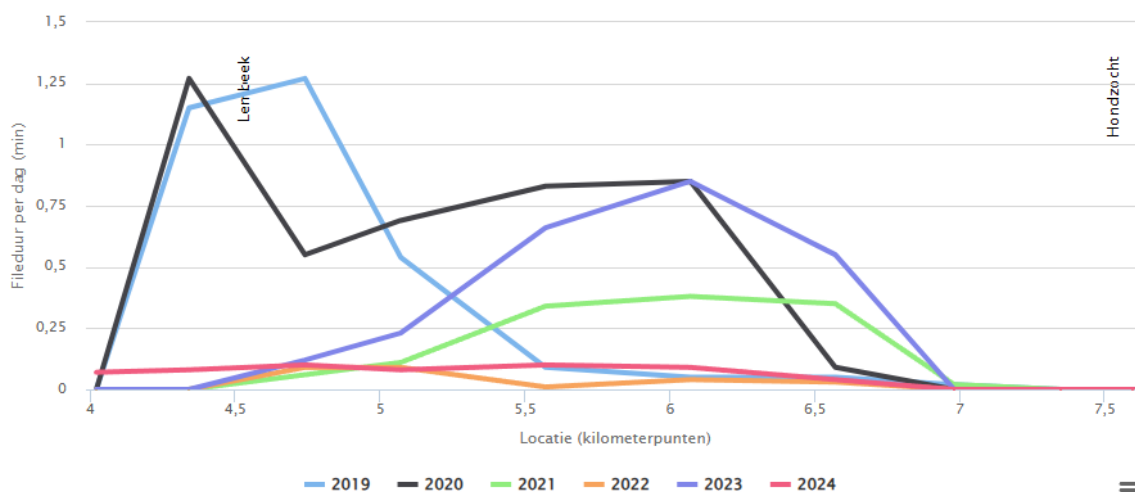
Westelijke rijrichting

In de rijrichting naar Doornik en Wallonië, kan vastgesteld worden dat er een globale afname is van de filezwaarte tussen 2019 en 2025. Daarbij ligt de filezwaarte per dag in de westelijke richting tevens veel lager dan in de oostelijke rijrichting.



Figuur 20: Weergave filezwaarte op A8 in westelijke rijrichting (Bron: Vlaams Verkeerscentrum, 2025)

Vergelijkbaar met de filezwaarte, ligt de duur van de files in de westelijke rijrichting veel lager in vergelijking met de oostelijke rijrichting naar Brussel. Daarbij was er in 2024 een opmerkelijke afname van de fileduur richting Doornik en Wallonië. In tegenstelling tot de oostelijke richting, zorgt op- en afrit 22 – Halle niet voor een uitgesproken toename van de fileduur.



Figuur 21: Weergave fileduur op A8 in westelijke rijrichting (Bron: Vlaams Verkeerscentrum, 2025)

Conclusie structurele files

Aan de hand van beschikbare verkeersdata op het westelijke deel van het projectgebied, kan het volgende geconcludeerd worden:

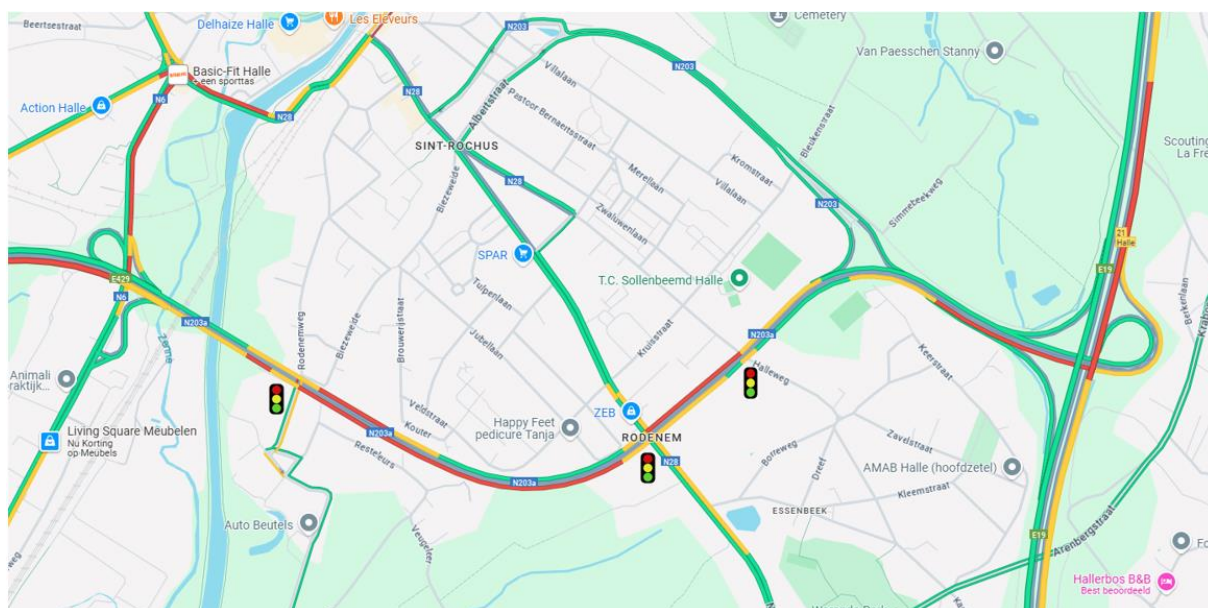
- De oostelijke rijrichting naar R0 en Brussel betreft de dominante rijrichting met een hoog fileomvang en kans op file tijdens de laatste jaren.
- In de westelijke rijrichting naar Doornik en Wallonië is er een opmerkelijke afname van zowel de fileomvang als de filekans.
- Op- en afrit 22 – Halle dat uitkomt op N7 – Edingensesteenweg betreft een belangrijk knelpunt in de oostelijke rijrichting.

Verkeersdrukke

Omwille van het ontbreken van snelheidsmetingen in het projectgebied, wordt gewerkt met Google Maps om een visueel beeld te krijgen van het typisch verkeer tijdens de ochtendspits en de avondspits.

Ochtendspits

Vergelijkbaar met de conclusies van de filezwarte en fileduur, geeft het beeld van de verkeersdrukke aan dat de vertraging dominanter is in de oostelijke rijrichting naar Brussel. In beide rijrichtingen zijn de 3 lichtengeregelde kruispunten belangrijke knelpunten met een hoog verkeersdrukke als gevolg.

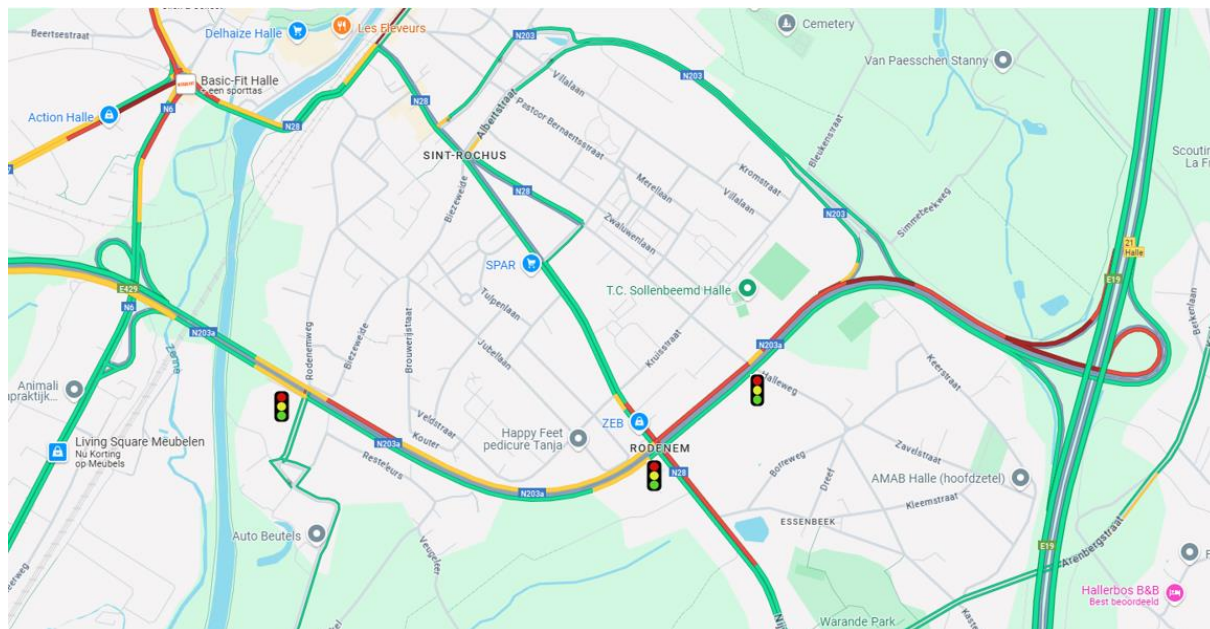


Figuur 22: Weergave verkeersdrukke ochtendspits (Bron: Google Maps, maart 2025)

Vergeleken met het beschreven verkeersbeeld van de avondspits in de volgende sectie, kan er geconcludeerd worden dat de **ochtendspits maatgevend** is.

Avondspits

In vergelijking met de ochtendspits, zijn de vertragingen in het verkeersbeeld minder uitgesproken tijdens de avondspits. Tijdens de avondspits ligt de verkeersdrukke voornamelijk in de westelijke rijrichting, meer bepaald ter hoogte van afrittencomplex R0 en de weefzone aan de Welkomstlaan. De lichtengeregelde kruispunten zijn tijdens de avondspits ook knelpunten met een terugslag op onderliggend wegennet (cfr. N28 – Nijvelsesteenweg)



Figuur 23: Weergave verkeersdrukke avondspits (Bron: Google Maps, maart 2025)

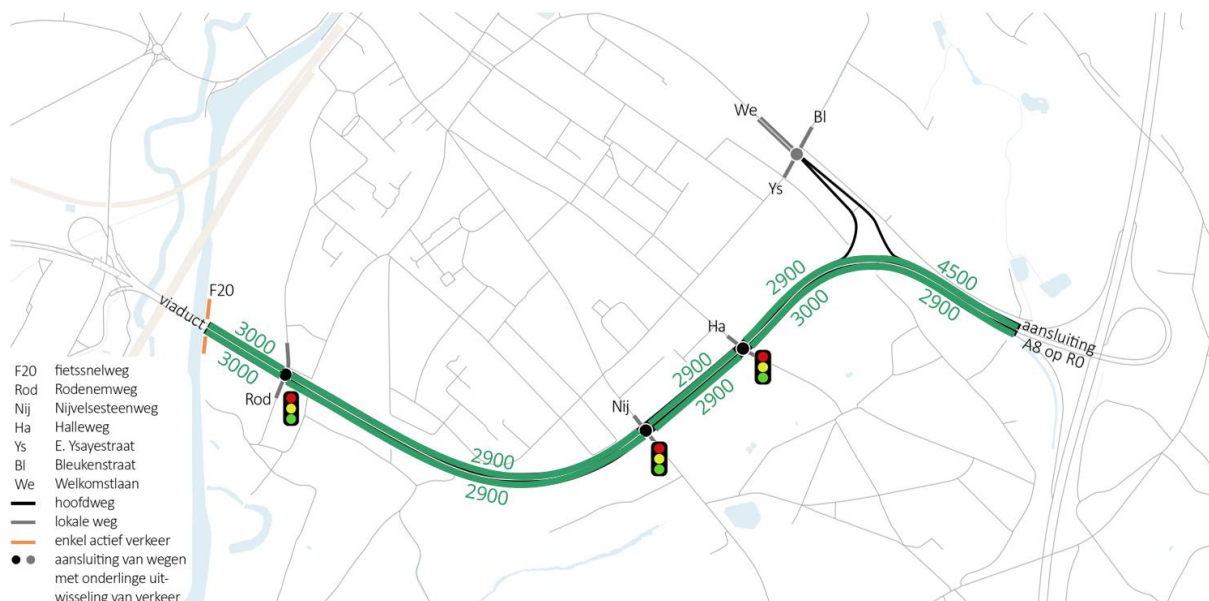
Conclusie bestaande verkeersintensiteiten en knelpunten

Zowel tijdens de ochtendspits als tijdens de avondspits is er een fileprobleem op de A8, waarbij de ochtendspits globaal gezien zwaarder is dan de avondspits. Tijdens de avondspits zijn er voornamelijk in de westelijke rijrichting files, maar de filezwaarte en de fileduur liggen in het algemeen lager dan in de oostelijke richting.

De ochtendspits is de maatgevende spits met een capaciteitstekort ter hoogte van de drie lichtengeregelde kruispunten in beide rijrichtingen. Tijdens de avondspits situeert het capaciteitstekort zich in de westelijke richting ter hoogte van de weefzone Welkomstlaan met terugslag tot aan het complex A8xR0. In westelijke rijrichting is er daarnaast ter hoogte van de drie lichtengeregelde kruispunten ook een beperkt capaciteitstekort.

4.3.1.2. Capaciteit wegsegmenten

Onderstaande figuur illustreert de totale capaciteit per wegsegment voor het gehele studietracé. De gegevens voor de capaciteit per wegsegment wordt uit het RVM verkregen.

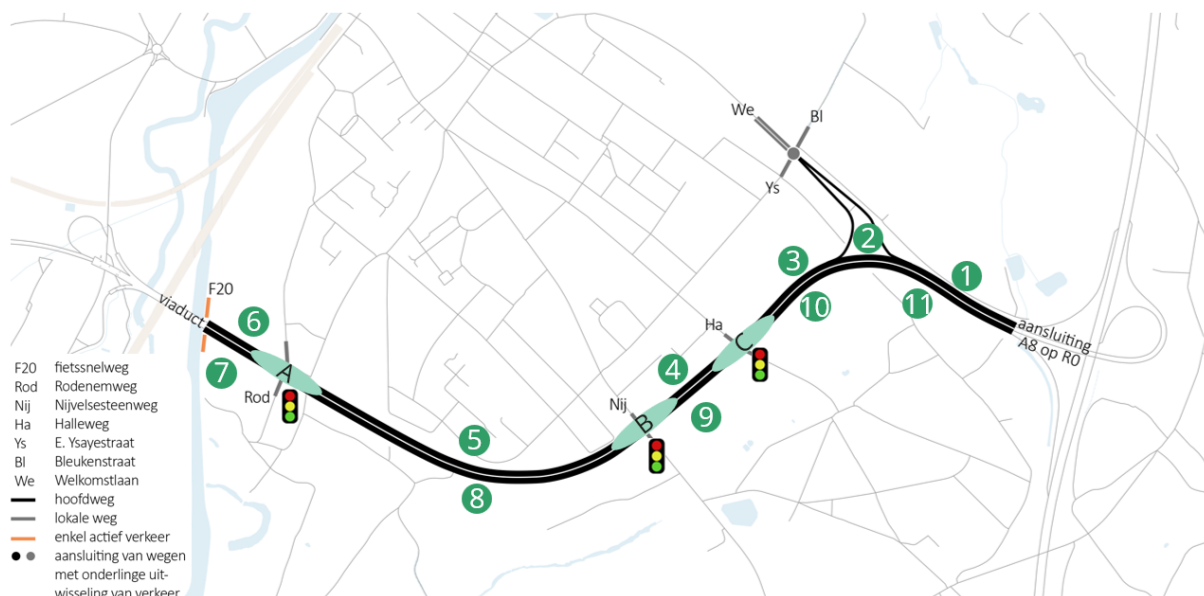


Figuur 24: Weergave capaciteit wegsegmenten bestaande toestand (Bron data: RVM versie 4.2.3)

De meeste wegsegmenten hebben een capaciteit van 3000 pae per uur. Met uitzondering van de weefzone ten oosten van de Welkomstlaan dat een capaciteit heeft van 4500 pae per uur in de rijrichting van Doornik.

Het is belangrijk te benadrukken dat de bovenstaande figuur zich uitsluitend richt op de theoretische capaciteit van de wegsegmenten en dus een overschatting is van de werkelijke capaciteit. Door de aanwezige verkeerslichten zal de werkelijke capaciteit lager liggen dan bovenvermelde aantallen.

Het projectgebied kan in beide rijrichtingen ingedeeld worden in 11 verschillende wegsegmenten. Daarnaast zijn er 3 lichtengeregelde kruispunten die bepalend zijn voor de capaciteit. Onderstaande figuur geeft een overzicht van deze aspecten in het projectgebied.



Figuur 25: Indeling projectgebied in wegsegmenten

Tabel 3: Overzicht wegsegmenten projectgebied

Segmentnummer westelijke rijrichting	Locatie segment
1	Weefzone – Afrit Welkomstlaan
2	Afrif Welkomstlaan – Oprit Welkomstlaan
3	Oprit Welkomstlaan – Kruispunt Halleweg
4	Kruispunt Halleweg – Kruispunt N28
5	Kruispunt N28 – Kruispunt Rodenemweg
6	Kruispunt Rodenemweg – Viaduct

Segmentnummer oostelijke rijrichting	Locatie segment
7	Viaduct – Kruispunt Rodenemweg
8	Kruispunt Rodenemweg – Kruispunt N28
9	Kruispunt N28 – Kruispunt Halleweg
10	Kruispunt Halleweg – Welkomstlaan
11	Welkomstlaan – Weefzone

Kruispunt	Locatie kruispunt
A	Kruispunt A8 x Rodenemweg
B	Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg
C	Kruispunt A8 x Halleweg

4.3.1.3. Verzendingsgraad (I/C-verhouding)

Deze sectie beschrijft de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit voor elk wegsegment op de A8. De toetsing wordt zowel voor de ochtend als voor de avondspits uitgevoerd. De analyse voor intensiteit en capaciteit baseert zich op gegevens afkomstig uit het RVM.

Wegsegmenten richting west

Onderstaand tabel illustreert de I/C-verhouding in de bestaande toestand voor de verschillende wegsegmenten in de westelijke rijrichting. Tijdens de avondspits ligt de I/C verhouding op verschillende wegsegmenten tussen 70% en 80%, met mogelijke congestie. Deze situatie valt binnen de aanvaardbare grenzen van het VWI. Voorts laten de resultaten zien dat de avondspits zich onderscheidt en als maatgevend kan worden beschouwd in de westelijke rijrichting.

Tabel 4: Overzicht I/C-verhouding wegsegmenten bestaande toestand – westelijke rijrichting (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario Basis 2022)

Wegsegment westelijke rijrichting	I/C ochtendspits	I/C avondspits
Weefzone – Afrit Welkomstlaan	47%	52%
Afrit Welkomstlaan – Oprit Welkomstlaan	60%	68%
Oprit Welkomstlaan – Kruispunt Halleweg	64%	73%
Kruispunt Halleweg – Kruispunt N28	64%	71%
Kruispunt N28 – Kruispunt Rodenemweg	67%	74%
Kruispunt Rodenemweg – Viaduct	65%	73%

Wegsegmenten richting oost

Onderstaand tabel illustreert de I/C-verhouding in de bestaande toestand voor de verschillende wegsegmenten in de oostelijke rijrichting. Vooral ter hoogte van de aansluiting op de R0 is er tijdens de ochtendspits kans op congestie. Dit valt binnen de aanvaardbare grenzen van het VWI. Voorts laten de resultaten zien dat de ochtendspits – ten oosten van het kruispunt met de Nijvelsesteenweg – zich onderscheidt en als maatgevend kan worden beschouwd in de westelijke rijrichting.

Tabel 5: Overzicht I/C-verhouding wegsegmenten bestaande toestand – oostelijke rijrichting (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario Basis 2022)

Wegsegment oostelijke rijrichting	I/C ochtendspits	I/C avondspits
Viaduct – Kruispunt Rodenemweg	65%	67%
Kruispunt Rodenemweg – Kruispunt N28	66%	69%
Kruispunt N28 – Kruispunt Halleweg	65%	60%
Kruispunt Halleweg – Welkomstlaan	78%	65%
Welkomstlaan – Weefzone	76%	64%

Gezien in de avondspits de I/C verhoudingen het hoogst zijn, is de avondspits maatgevend.

Het is belangrijk te benadrukken dat de bovenstaande analyses zich uitsluitend richten op de theoretische capaciteit van de wegsegmenten en dus een onderschatting zijn van de werkelijke I/C verhouding. Door de verkeerslichten aan de 3 kruispunten zal de werkelijke capaciteit lager liggen. Zo blijkt uit hoofdstuk 4.3.1.1 dat er (structurele) files zijn op de wegvakken terwijl de I/C-verhouding voor de wegvakken onder de 80% blijven.

Kruispuntbelasting

Op de A8 zijn de lichtgeregelde kruispunten bepalend voor de capaciteit. Een hoge of lage I/C-waarde op een wegsegment betekent niet automatisch dat er wel of geen probleem is; in dat opzicht zijn de kruispunten maatgevend. Daarom worden ter hoogte van elk lichtgeregeld kruispunt de eerder berekende I/C-verhoudingen opnieuw bekeken en genuanceerd aan de hand van de totale kruispuntbelasting. Deze totale kruispuntbelasting wordt berekend als de som van de intensiteiten van alle takken van het kruispunt.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de totale kruispuntbelasting voor de verschillende kruispunten in de bestaande toestand. De interpretatie van deze resultaten is slechts zinvol in vergelijking met de referentie- en de ontworpen toestand die in de volgende hoofdstukken worden besproken.

Tabel 6: Overzicht kruispuntbelasting bestaande toestand (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario Basis 2022)

Kruispunt	Belasting ochtendspits	Belasting avondspits
Kruispunt A8 x Rodeneweg	4021	4244
Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg	4403	4570
Kruispunt A8 x Halleweg	4300	4216

4.3.1.4. Conclusie

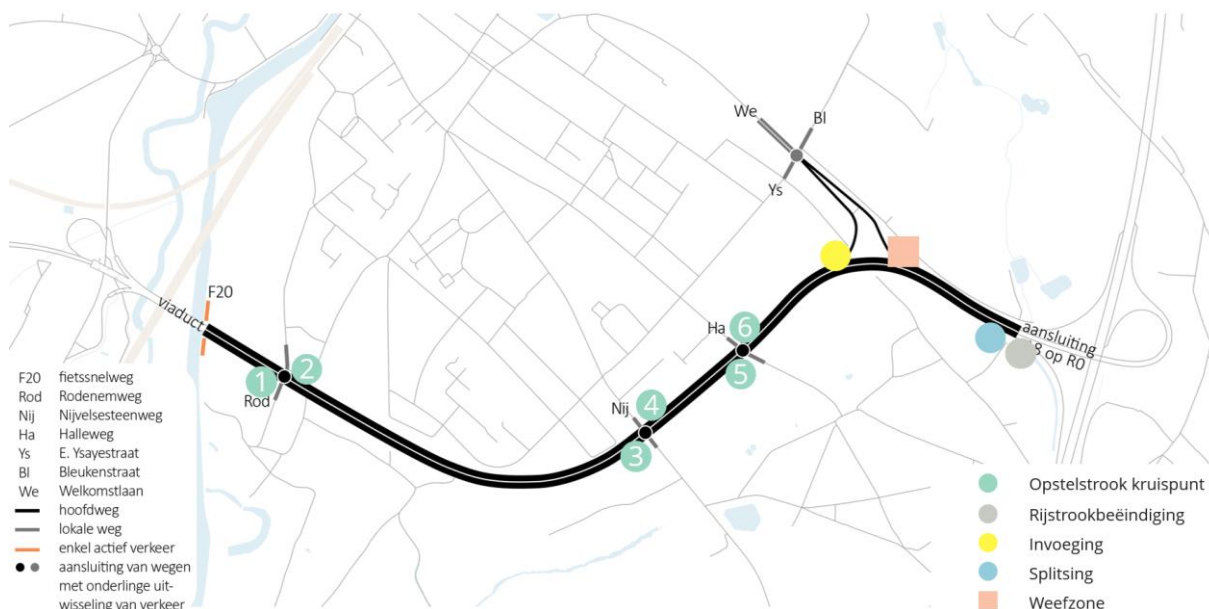
Er kan worden geconcludeerd dat, wanneer rekening wordt gehouden met de capaciteit van de kruispunten, de I/C-verhouding in de bestaande toestand voor het grootste deel van het projectgebied tussen 60% en 78% ligt. Dit geldt in beide richtingen en zowel tijdens de ochtend- als avondspits, wat wijst op een reële kans op congestie.

Wanneer de locaties van de structurele files naast de I/C-verhoudingen van de bestaande toestand worden gelegd, is er duidelijk een verband te zien tussen de locatie van de structurele files en de hoge verzadigingsgraad. In de praktijk slaan de structurele files terug tot aan de kruispunten in de zones waar de I/C-verhoudingen in theorie nog aanvaardbaar zouden zijn, waardoor ook hier de capaciteit verder daalt. Dit betekent dat in feite de volledige A8 onderhevig is aan congestie en dat er noodzakelijke ingrepen nodig zijn.

De weefzone ter hoogte van de Welkomstlaan heeft bovendien ook een impact op de doorstroming van het verkeer in de westwaartse rijrichting. Deze weefzone geeft aanleiding tot filevorming. In combinatie met de 3 lichtengeregelde kruispunten, zorgen deze files voor sluipverkeer in de gemeenten rond de A8 waardoor de leefbaarheid erop achteruit gaat. In volgende paragraaf zal er dieper worden ingegaan op de discontinuïteiten van de bestaande autosnelweginfrastructuur.

4.3.2. Discontinuïteiten

In de bestaande toestand bevinden zich op 10 verschillende plaatsen op het studietracé discontinuïteiten, met name waar een overgang tussen twee verschillende wegvakken plaatsvindt. Onderstaand figuur geeft een overzicht van de discontinuïteiten in de bestaande toestand.



Figuur 26: Weergave locatie discontinuïteiten in de bestaande toestand

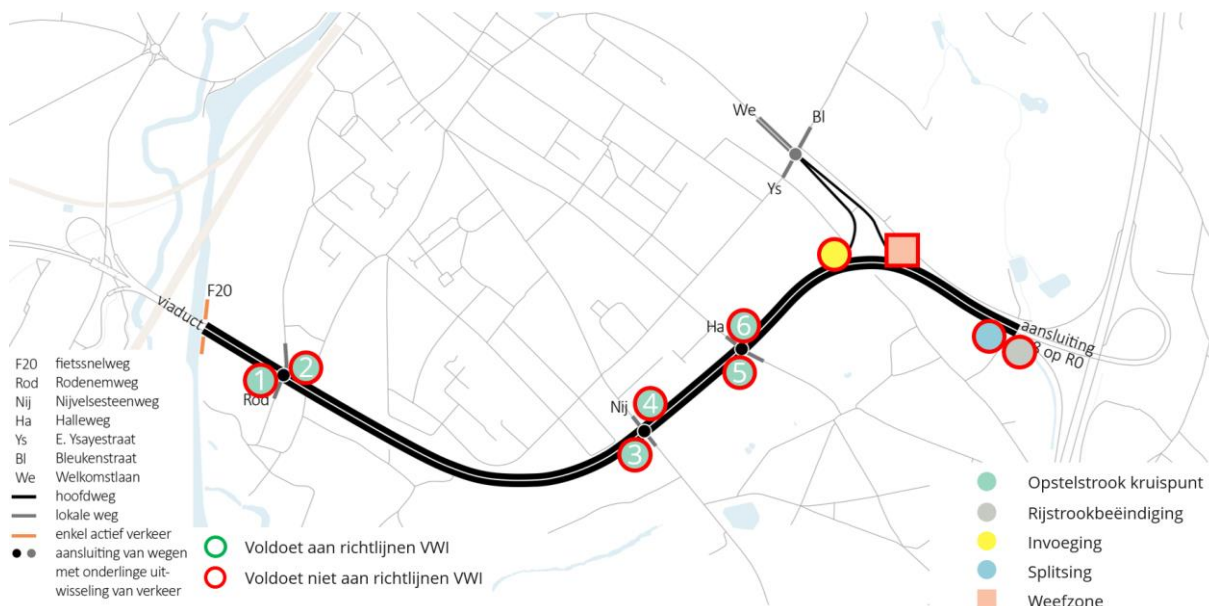
Langs het bestaande traject van de A8 wordt gekeken in welke mate bovenstaande discontinuïteiten al dan niet voldoen aan de dimensioneringsrichtlijnen van het VWI. Deze beoordeling wordt samengevat in onderstaande tabel:

Tabel 7: Overzichtstabel beoordeling discontinuïteiten in de bestaande toestand

Discontinuïteit	Locatie	Rijrichting	Beoordeling
Opstelstrook 1	Kruispunt Rodenem	Oost	Voldoet niet
Opstelstrook 2	Kruispunt Rodenem	West	Voldoet niet
Opstelstrook 3	Kruispunt Nijvelsesteenweg	Oost	Voldoet niet
Opstelstrook 4	Kruispunt Nijvelsesteenweg	West	Voldoet niet
Opstelstrook 5	Kruispunt Halleweg	Oost	Voldoet niet
Opstelstrook 6	Kruispunt Halleweg	West	Voldoet niet
Weefzone	Aansluiting Welkomstlaan	West	Voldoet niet
Invoeging	Aansluiting Welkomstlaan	West	Voldoet niet
Splitsing (met toenemend aantal rijstroken)	Aansluitingscomplex R0	Oost	Voldoet niet
Rijstrookbeëindiging	Aansluitingscomplex R0	Oost	Voldoet niet*

*Discontinuïteit ligt niet binnen de contouren het projectgebied

De beoordeling van de discontinuïteiten worden vervolgens ook gesitueerd op onderstaande kaart.



Figuur 27: Visuele weergave van de beoordeling van discontinuïteiten in de bestaande toestand

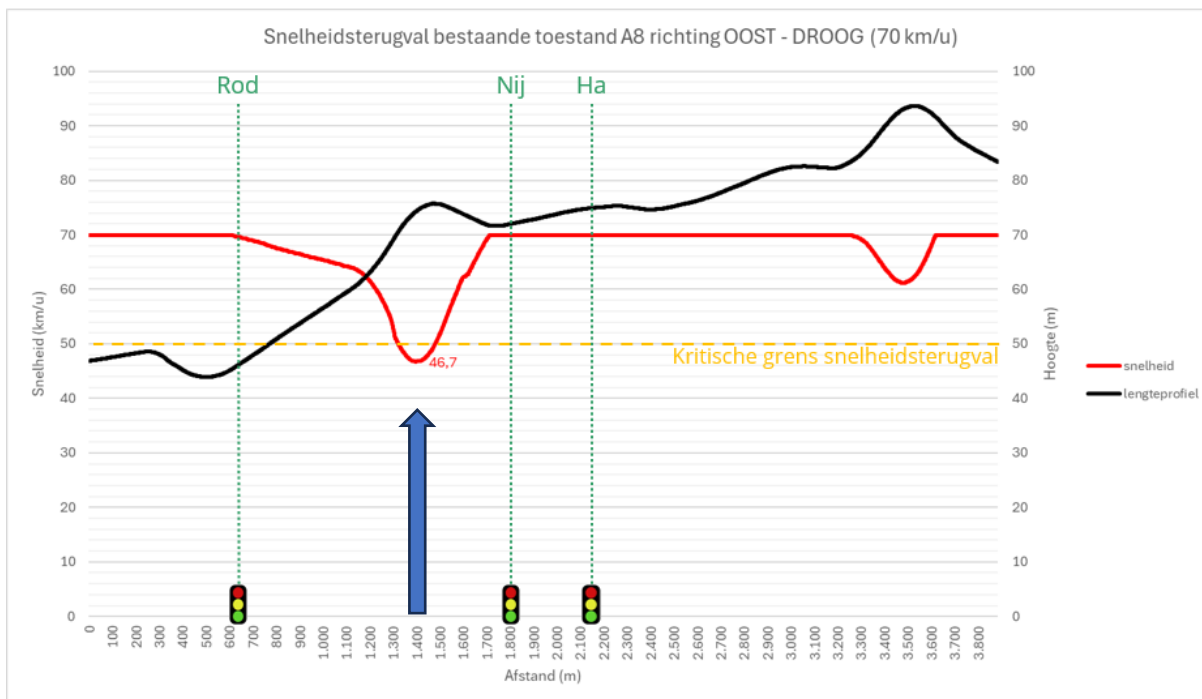
Er wordt geconcludeerd dat geen van de discontinuïteiten in de bestaande toestand voldoet aan de richtlijnen van het VWI.

Voorts vallen de locaties van de discontinuïteiten samen met een hoge verzadigingsgraad (zie voorgaande sectie). Daarom kunnen we concluderen dat deze locaties in de huidige situatie belangrijke knelpunten vormen voor de verkeersveiligheid.

4.3.3. Snelheidsterugval vrachtwagens

De bestaande toestand van de A8 wordt als basis gebruikt in deze analyse. Het is belangrijk om de bestaande knelpunten in kaart te brengen om zo te kijken waar optimalisaties mogelijk zijn en waar dat de grootste conflicten zich bevinden. Dit kan als referentie gebruikt worden om de verschillende lengteprofielen af te toetsen. Aangezien er geen aanpassingen worden doorgevoerd aan het lengteprofiel van de bestaande toestand t.o.v. de referentietoestand, gelden dezelfde bevindingen voor de RT (referentietoestand) als voor de BT (bestaande toestand). De figuren van het bestaande lengteprofiel zijn ook terug te vinden in de bijlage, namelijk paragraaf 8.1.

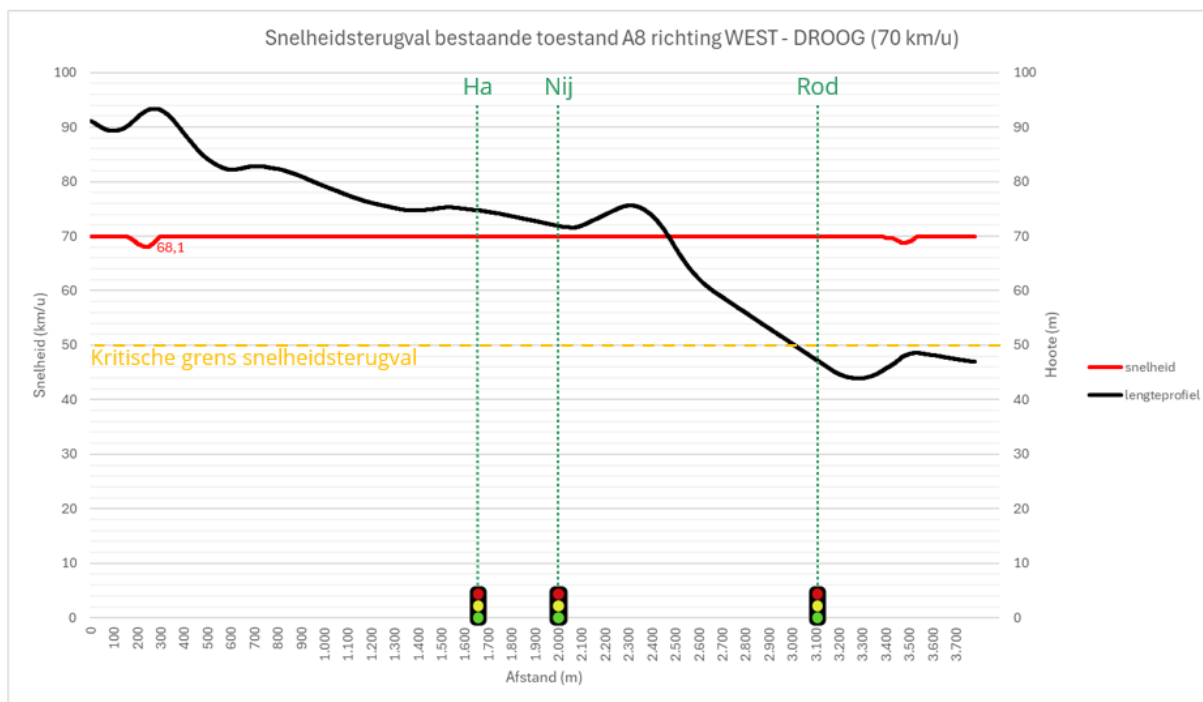
4.3.3.1. Richting Oost



Figuur 28: SimVra+ A8, BT en RT (rijrichting R0)

Bovenstaande grafiek toont aan dat de locaties waar de snelheidsterugval optreedt gebonden zijn aan het natuurlijke reliëf. In de oostelijke rijrichting op de A8 bedraagt de snelheidsterugval hoger dan de kritische 20 km/u ter hoogte van Driepikkel (cfr. blauwe pijl in grafiek). Op deze locatie daalt de snelheid in de bestaande toestand tot 46,7 km/u. Daarnaast daalt de snelheid van vrachtwagens ook beperkt in de directe omgeving van de aansluiting op de R0.

4.3.3.2. Richting West



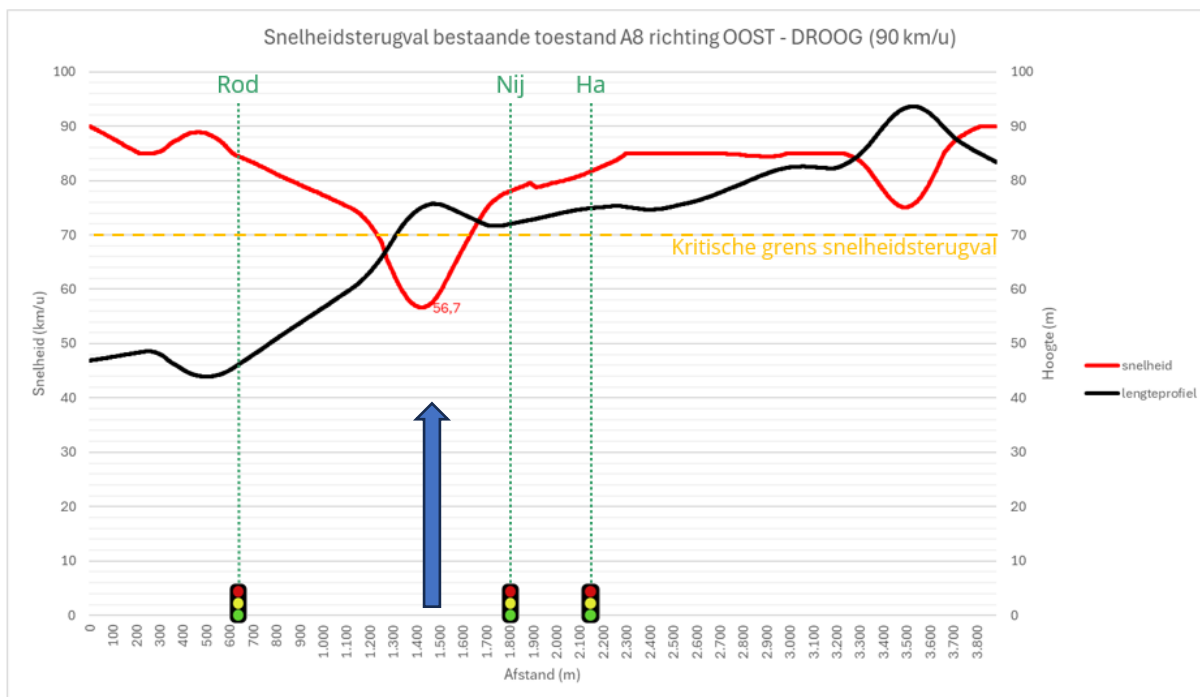
Figuur 29: SimVra+ A8, BT en RT (rijrichting Doornik)

In de westelijke rijrichting (R0 naar Doornik/Wallonië) is de snelheidsterugval op de A8 zeer beperkt en nagenoeg verwaarloosbaar.

Aanvullend wordt hieronder de snelheidsterugval voor 90km/u onderzocht. Deze oefening is een voorafname van een vergelijking met de toekomstige alternatieven (waar de ontwerpsnelheid 90km/u bedraagt) en betreft **geen beoordeling van de bestaande toestand**. In de bestaande toestand geldt een snelheidsregime van 70km/u en niet van 90km/u.

4.3.3.3. Richting Oost (90km/u)

In de oostelijke rijrichting is het beeld van de snelheidsterugval voor een theoretisch snelheidsregime van 90km/u gelijkaardig aan de bestaande snelheidsregime voor 70km/u:



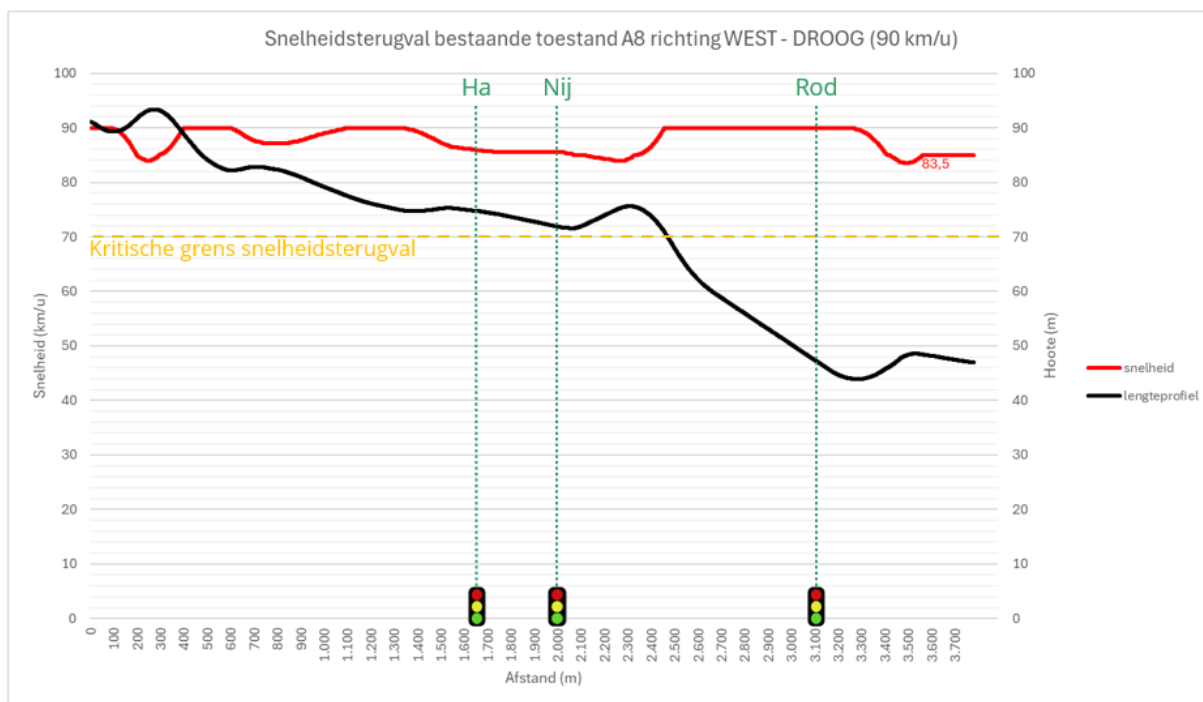
Figuur 30: SimVra+ A8, BT en RT in geval van 90km/u (rijrichting R0)

In de oostelijke rijrichting bedraagt de snelheidsregime hoger dan de kritische 20 km/u ter hoogte van Driepikkel (cfr. blauwe pijl in grafiek). Op deze locatie daalt de snelheid tot 56,7 km/u (daling van bijna 35km/u), wat te wijten is aan het aanwezige reliëf. Daarnaast daalt de snelheid ook beperkt in de directe omgeving van de aansluiting op de R0. Hieruit kan afgeleid worden dat de snelheidsterugval meer uitgesproken is dan bij de bestaande snelheidsregime van 70km/u.

Deze oefening is een voorafname van een vergelijking met de toekomstige alternatieven (waar de ontwerpsnelheid 90km/u bedraagt) en betreft **geen beoordeling van de bestaande toestand**. In de bestaande toestand geldt een snelheidsregime van 70km/u en niet van 90km/u.

4.3.3.4. Richting West (90km/u)

Ook in de westelijke rijrichting is het beeld van de snelheidsterugval voor een theoretisch snelheidsregime van 90km/u gelijkaardig aan de bestaande snelheidsregime voor 70km/u:



Figuur 31: SimVra+ A8, BT en RT in geval van 90km/u (rijrichting Doornik)

In de rijrichting van RO naar Doornik/Wallonië is de snelheidsterugval zeer beperkt en nagenoeg verwaarloosbaar.

Deze oefening is een voorafname van een vergelijking met de toekomstige alternatieven (waar de ontwerpsnelheid 90km/u bedraagt) en betreft **geen beoordeling van de bestaande toestand**. In de bestaande toestand geldt een snelheidsregime van 70km/u en niet van 90km/u.

4.3.3.5. Conclusie

In de bestaande toestand bevindt de snelheidsterugval op de A8 zich voornamelijk in de oostelijke rijrichting richting Doornik, met name ter hoogte van Resteleurs.

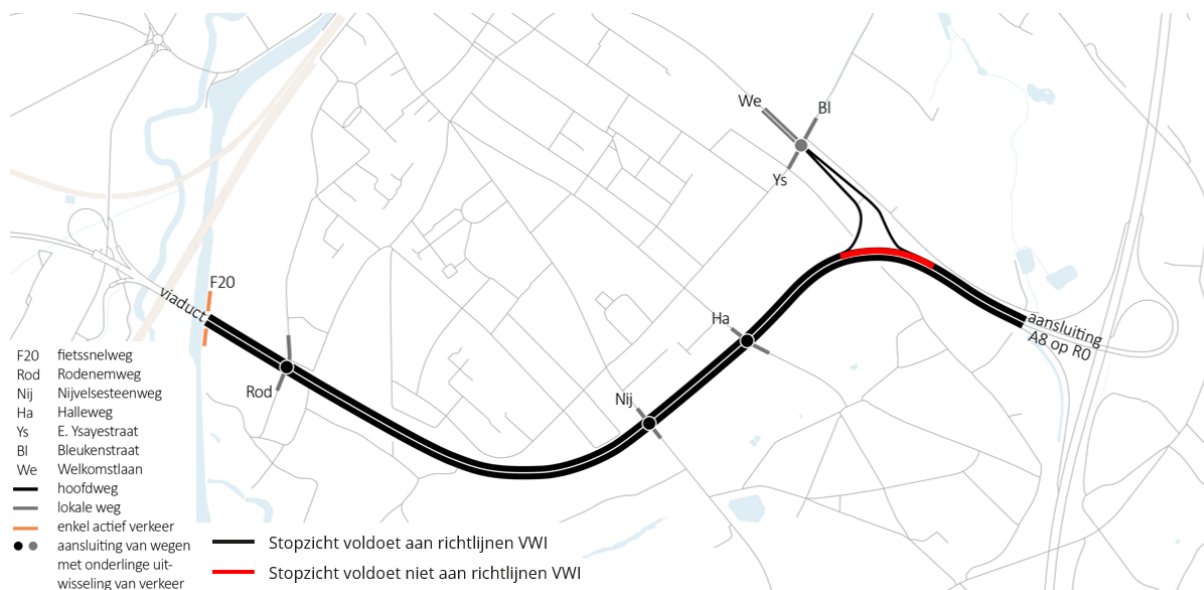
Het is belangrijk om te nuanceren dat de bovenstaande analyse van de snelheidsterugval uitgaat van een situatie zonder kruispunten en met vlot doorgaand verkeer. Door de aanwezigheid van drie lichtgeregelde kruispunten, en hun wachtrijen is bovenstaande analyse een best case scenario. In werkelijkheid zal de snelheidsterugval hier veel sterker zijn.

4.3.4. Zicht- en stopafstanden

De zicht- en stopafstanden worden op basis van de minimale zichtlengtes uitgetekend en in kaart gebracht. Hierbij wordt het waarneempunt en zichtpunt conform de richtlijnen van het VWI uitgezet, alsook de zichtafstand (dat afhankelijk is van het snelheidsregime).

4.3.4.1. Stopzicht

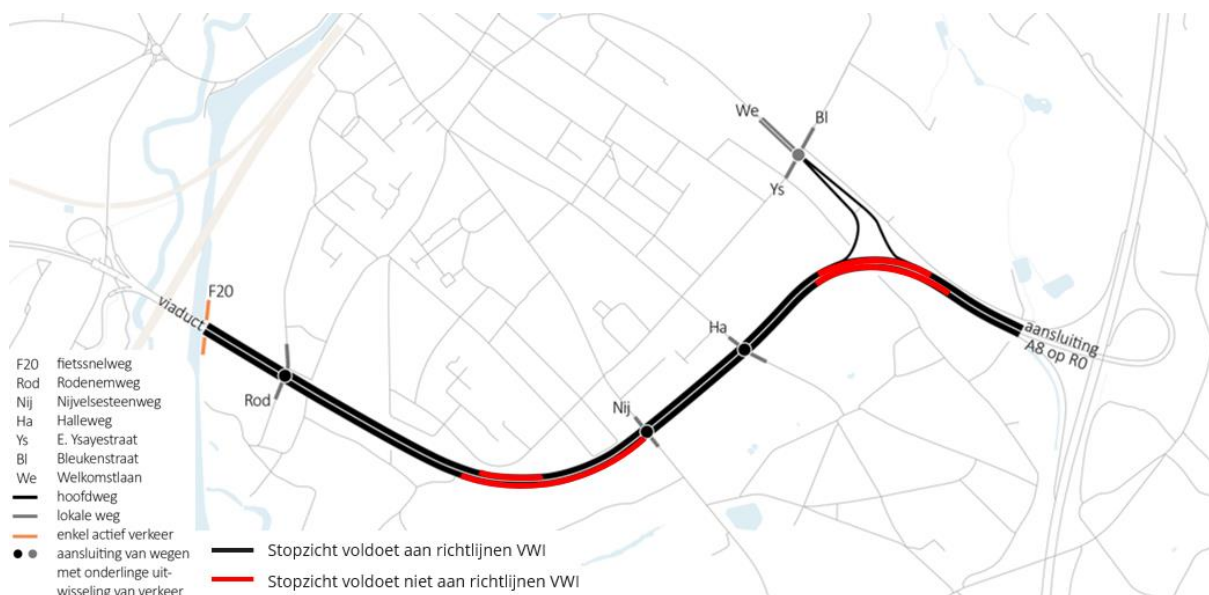
Voor het stopzicht wordt de langshelling in rekening gebracht. In de bestaande toestand (bij snelheidsregime van 70km/u) voldoet het stopzicht tussen kilometerpaal 0,7 en 0,9 in westelijke rijrichting (juist) niet aan de richtlijnen van het VWI. Deze locatie ligt ter hoogte van de weefzone aan de Welkomstlaan waarbij de situering in onderstaande figuur wordt weergegeven.



Figuur 32: Visuele weergave van de analyse voor stopzicht in de bestaande toestand

Aanvullend worden de zicht- en stopafstanden voor 90km/u hieronder onderzocht. Deze oefening is een voorafname van een vergelijking met de toekomstige alternatieven (waar de ontwerpsnelheid 90km/u bedraagt) en betreft **geen beoordeling van de bestaande toestand**. In de bestaande toestand geldt een snelheidsregime van 70km/u en niet van 90km/u.

In het theoretische geval van een snelheidsregime van 90km/u zijn er meerdere locaties waar het stopzicht niet voldoet aan de richtlijnen van het VWI. Zowel ter hoogte van de Welkomstlaan als ter hoogte van Resteleurs voldoet de stopzicht in beide rijrichtingen niet.



Figuur 33: Visuele weergave van de analyse voor stopzicht in de bestaande toestand in geval van 90km/u

4.3.5. Conflictsituaties met onderliggend wegennet

Voor dit aspect ligt de focus op verkeersbewegingen in en rond de omgeving van de A8, waarbij er gebruik wordt gemaakt van de recente data. In opdracht van DWV zijn er door Dufec in juni 2022 en maart 2023 verkeerstellingen binnen het studiegebied uitgevoerd. Deze vonden plaats op de lichtengeregelde kruispunten van de A8 met de Rodenemweg, N28 – Nijvelsesteenweg en Halleweg. Uit alle kruispunttellingen is het drukste ochtendspitsuur 7u45-8u45 en het drukste avondspitsuur 16u30-17u30 afgeleid. Per kruispunt worden telkens de verkeersbewegingen voor het ochtendspitsuur en avondspitsuur weergegeven.

Voor elk kruispunt wordt een overzicht van de conflictsituaties als verkeersuitwisseling van de hoofdweg met het onderliggend wegennet in een samenvattend tabel weergegeven. De mogelijke conflictsituaties omvatten de verkeersuitwisseling tussen het onderliggende wegennet en de A8 in de vorm van afslaand verkeer, het lokaal kruisende verkeer doorheen de A8, en de kruisende stromen van zachte weggebruikers in alle richtingen. Alle intensiteiten zijn een combinatie van beide richtingen in pae⁶ (personenauto-equivalent).

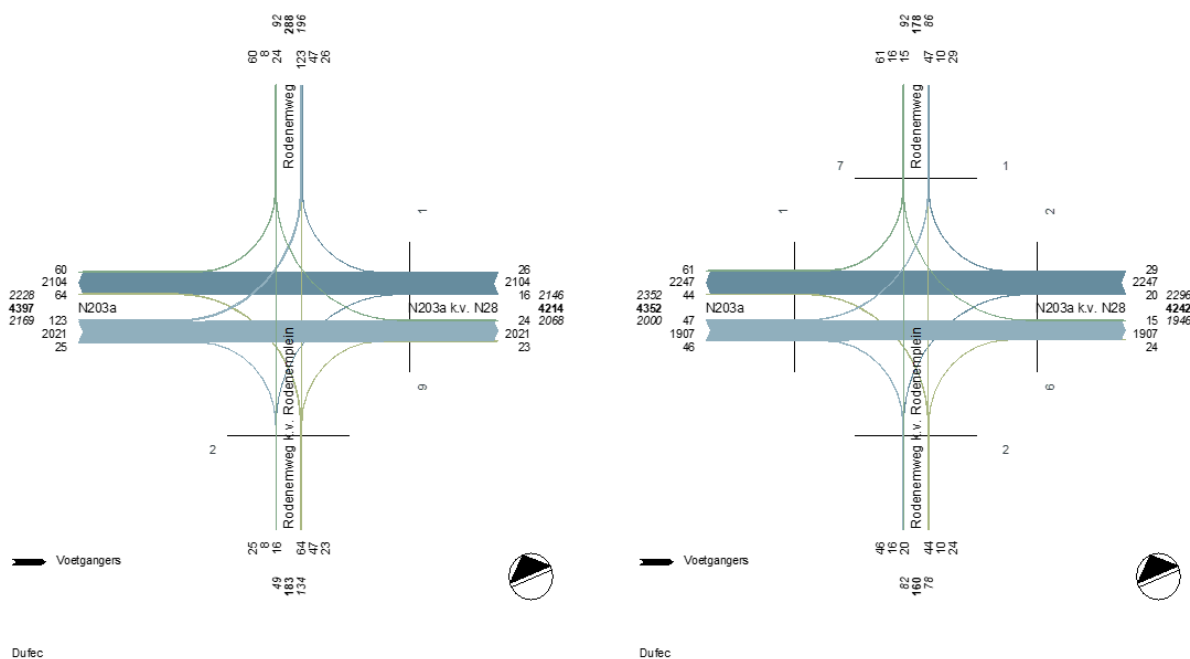
⁶ Personenauto-equivalent is een getal dat aangeeft hoeveel ruimte een voertuig inneemt in vergelijking met een personenauto.

4.3.5.1. Kruispunt A8 x Rodenemweg

Zoals weergegeven op de onderstaande diagrammen, doen de grote verkeersstromen (circa 2000 voertuigen) zich zowel voor tijdens de ochtendspits als de avondspits op de A8 zelf. Zowel tijdens de ochtendspits als de avondspits is de westelijke richting (naar Doornik/Wallonië) dominant. Daarbij is het verschil tussen de dominante rijrichting tijdens de avondspits meer uitgesproken met een verschil van 340 pae tussen de westelijke en oostelijke richting, waar dit verschil in de ochtendspits slechts een 60 pae betreft. De intensiteiten op de Rodenemweg zijn beduidend lager dan deze op de A8. Ondanks de aanwezigheid van een voetgangersbrug, maken toch 10 tot 20 voetgangers de oversteek gelijkgronds.

Drukste uur ochtend: 07:45 - 08:45 uur

Drukste uur avond: 16:30 - 17:30 uur



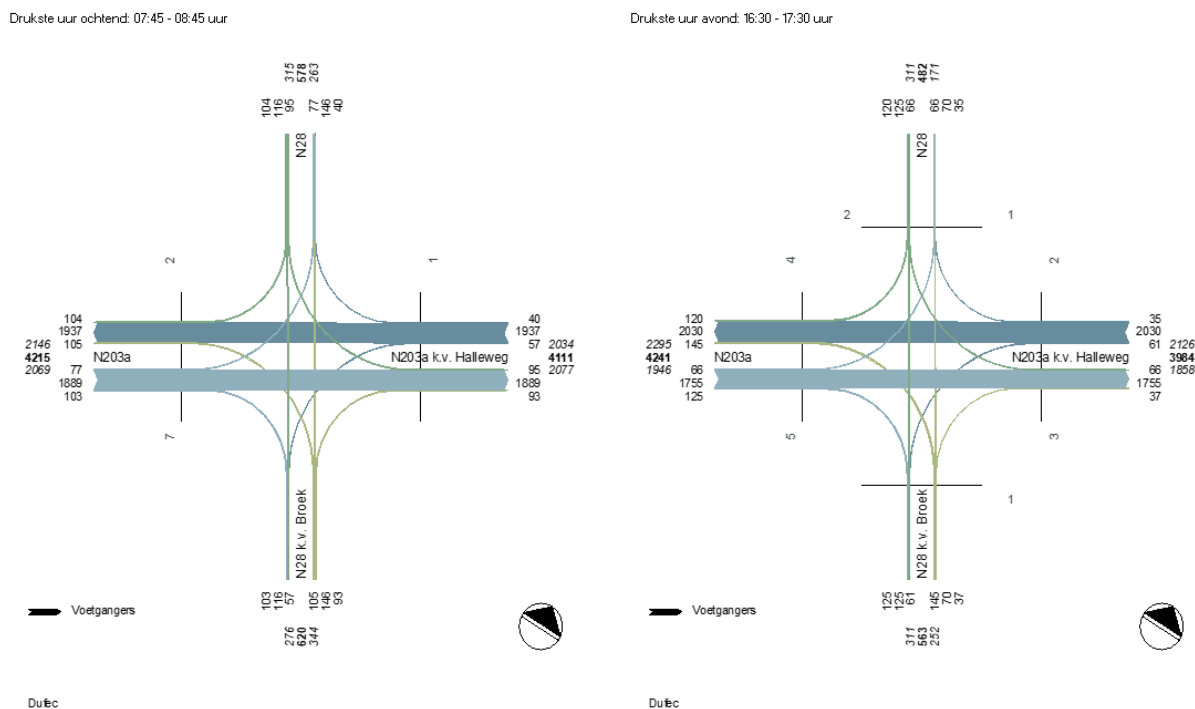
Figuur 34: Resultaten verkeerstelling aan kruispunt A8 x Rodenemweg (juni 2022)

Tabel 8: Overzicht verkeer op A8 en conflictsituaties met onderliggend wegennet aan kruispunt A8 x Rodenemweg (Bron: verwerking verkeerstelling, 2022)

	Ochtendspits [pae] Beide richtingen	Avondspits [pae] Beide richtingen
Verkeer langsheen A8	4125	4154
Uitwisseling A8 – lokale wegen	361	286
Lokaal kruisend (incl. fietsers)	55	26
Voetgangers	12	19

4.3.5.2. Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg

Ook ter hoogte van de N28 doen de grote verkeersstromen zich zowel tijdens de ochtendspits als de avondspits voor op de A8 zelf. Ook hier valt het op dat de dominante rijrichting zowel tijdens de ochtendspits als de avondspits in de westelijke richting (naar Doornik/Wallonië) plaatsvindt. Daarbij is het verschil tussen de dominante rijrichting tijdens de avondspits meer uitgesproken met een verschil van 275 voertuigen tussen de oostelijke en westelijke richting. Ook zijn er tijdens de avondspits meer voetgangersbewegingen op het kruispunt, maar blijven de aantallen zeer beperkt tot minder dan 10 tot 20 overstekende voetgangers per uur over heel het kruispunt.



Figuur 35: Resultaten verkeerstelling aan kruispunt A8 x N28 (juni 2022)

Tabel 9: Overzicht verkeer op A8 en conflictsituaties met onderliggend wegennet aan kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg (Bron: verwerking verkeerstelling, 2022)

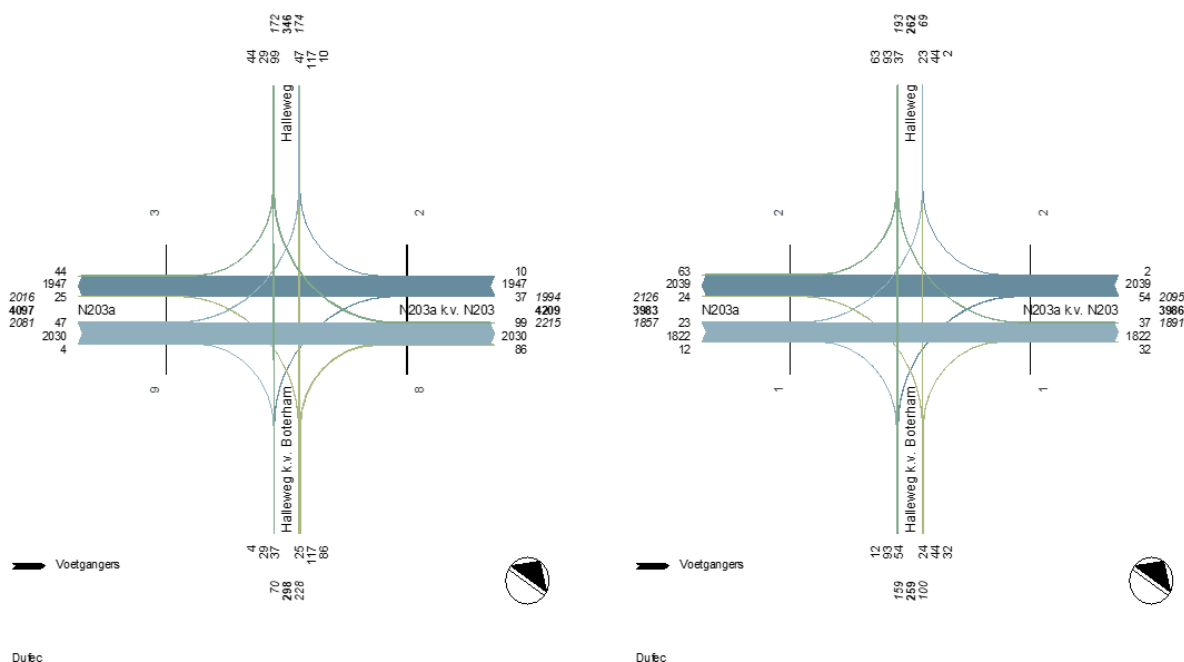
	Ochtendspits [pae] Beide richtingen	Avondspits [pae] Beide richtingen
Verkeer langsheen A8	3826	3785
Uitwisseling A8 – lokale wegen	674	655
Lokaal kruisend (incl. fietsers)	262	195
Voetgangers	10	18

4.3.5.3. Kruispunt A8 x Halleweg

Zoals weergegeven op de onderstaande diagrammen, doen de grote verkeersstromen (circa 2000 voertuigen) zich zowel voor tijdens de ochtendspits als de avondspits op de A8 zelf. Tijdens de ochtendspits is de rijrichting naar het knooppunt met de R0 meer uitgesproken, terwijl tijdens de avondspits er meer verkeer in de westelijke richting (naar Wallonië) rijdt. In tegenstelling tot de twee andere kruispunten ligt de intensiteit van de voetgangers tijdens de avondspits beduidend lager in vergelijking met de ochtendspits. Ook hier blijven de aantallen zeer beperkt tot 10 tot 20 overstekende voetgangers per uur over heel het kruispunt.

Drukste uur ochtend: 07:30 - 08:30 uur

Drukste uur avond: 16:30 - 17:30 uur



Figuur 36: Resultaten verkeerstelling aan kruispunt A8 x Halleweg (juni 2022)

Tabel 10: Overzicht verkeer op A8 en conflictsituaties met onderliggend wegennet aan kruispunt A8 x Halleweg (Bron: verwerking verkeerstelling, 2022)

	Ochtendspits [pae] Beide richtingen	Avondspits [pae] Beide richtingen
Verkeer langsheen A8	3977	3861
Uitwisseling A8 – lokale wegen	352	247
Lokaal kruisend (incl. fietsers)	146	137
Voetgangers	22	6

4.3.5.4. Conclusie

Onderstaande tabellen tonen het totaal aantal conflictsituaties tussen de A8 en het onderliggende wegennet tijdens beide spitsmomenten. Op alle kruispunten is het aantal conflictsituaties het hoogst tijdens de ochtendspits. Het grootste aantal uitwisselingen tussen de A8 en het onderliggende wegennet doet zich voor bij het kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg, waar het aantal conflictsituaties met het onderliggende wegennet tweemaal zo hoog is als bij de andere twee kruispunten.

Tabel 11: Weergave totaal aantal conflictsituaties per kruispunt (Bron: verwerking verkeerstelling, 2022)

Aantal conflictsituaties (Alle richtingen – pae)	Kruispunt A8 x Rodenemweg	Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg	Kruispunt A8 x Halleweg	Totaal pae spits
Ochtendspits	416	936	498	1850
Avondspits	312	850	384	1546
Totaal kruispunt	728	1786	882	3396

Het aantal voetgangers dat mogelijks betrokken wordt in een conflictsituatie wordt per kruispunt weergegeven in de onderstaande tabel. Er zijn geen grote variaties in het totaal aantal voetgangers tussen de drie kruispunten. Wel valt het op dat de ochtendspits maatgevend is voor kruispunt A8 x Halleweg de ochtendspits, terwijl de het aantal voetgangers op de andere kruispunten hoger ligt tijdens de avondspits. De aantallen overstekende voetgangers per kruispunt blijven overal beperkt tot tussen de 10 en 20 overstekende voetgangers per spitsuur. Het aantal conflictsituatie wordt voornamelijk bepaald door de hoge aantallen gemotoriseerd verkeer.

Tabel 12: Weergave totaal aantal conflictsituaties met voetgangers per kruispunt (Bron: verwerking verkeerstelling, 2022)

Aantal conflictsituaties voetgangers (Alle richtingen)	Kruispunt A8 x Rodenemweg	Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg	Kruispunt A8 x Halleweg
Ochtendspits	12	10	22
Avondspits	19	18	6
Totaal	31	28	28

4.4. Samenvatting en risicoanalyse

Om een volledig beeld te krijgen van het verkeersveiligheidsniveau in de bestaande toestand, worden de risicopunten uit bovenstaande analyse toegevoegd aan de lijst met risicolocaties op basis van de ongevalsanalyse zodat een overzicht van alle (bekende) verkeersveiligheidsrisico's ontstaat. Bij de oplijsting van de risico's kan gebruik gemaakt worden van de risicomatrix Verkeersveiligheid, welke toegelicht wordt in hoofdstuk 3.6.

Tabel 13: Visuele weergave van de risicomatrix voor verkeersveiligheid met kleurcodering voor de beoordeling

Gevolgen		Potentiële kans		
Categorie	Afloop	Niet vaak <i>minder dan 1x / jaar</i>	Regelmatig <i>minimaal 1x / jaar</i>	Vaak <i>meerdere malen per jaar</i>
Matig	Lichtgewond			
Ernstig	Zwaargewond			
Zeer ernstig	Potentieel dodelijk			

De risicomatrix geeft de ernst van een risico in drie kleuren weer:

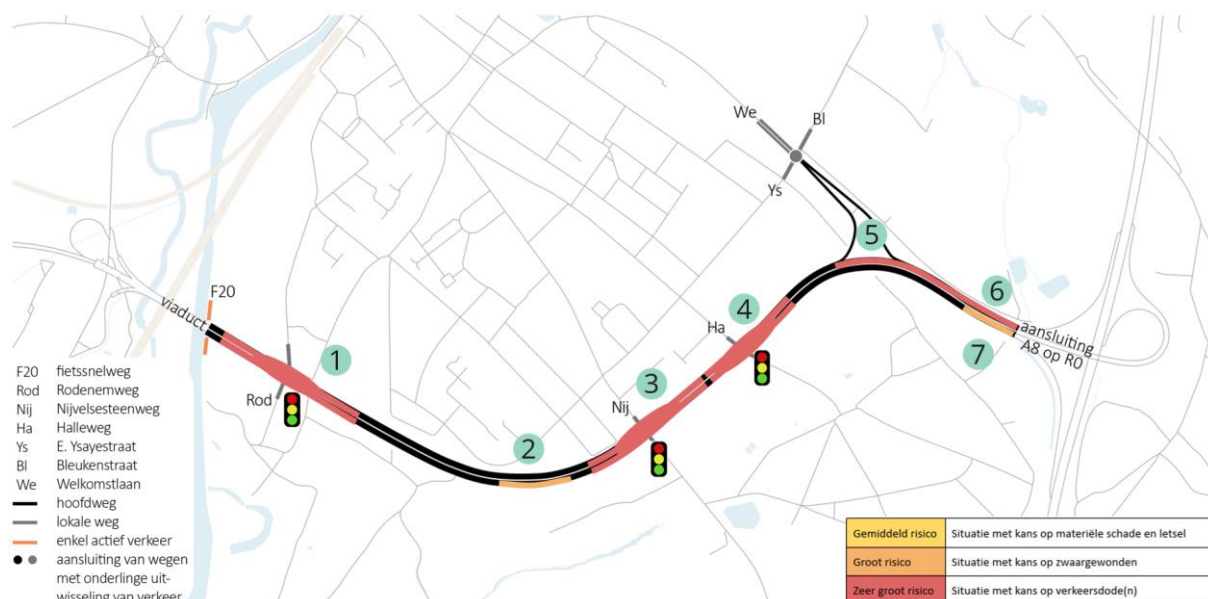
Gemiddeld risico	Situatie met kans op materiële schade en letsel
Groot risico	Situatie met kans op zwaargewonden
Zeer groot risico	Situatie met kans op verkeersdode(n)

Tabel 14: Overzicht risico's bestaande toestand

Risico-nummer	Locatie en bronvermelding	Beknopte omschrijving verkeersveiligheidsrisico	Beoordeling (risicomatrix)
1	Kmpt. 2.6 - 2.8 (beide rijrichtingen) <i>Kruispunt A8 x Rodenemweg</i>	Hoge I/C-verhouding in combinatie met capaciteitsbeperking aan het lichtengeregeld kruispunt. In beide rijrichtingen is een linksafslagstrook (discontinuïteit) aanwezig die niet voldoet aan de richtlijnen van het VWI. Rijstrookwisselingen en manoeuvres kunnen aanleiding geven tot kop-staart ongevallen en zijdelingse aanrijdingen. Conflictsituaties met het onderliggend wegennet in beide richtingen tussen voertuigen op regionaal en lokaal netwerk.	
2	Kmpt. 1.9 - 2.0 (oostelijke rijrichting) <i>Driepikkel</i>	De aanwezige helling zorgt voor een hoge snelheidsterugval voor vrachtwagens.	
3	Kmpt. 1.5 - 1.7 (beide rijrichtingen) <i>Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg</i>	Hoge I/C-verhouding in combinatie met capaciteitsbeperking aan het lichtengeregeld kruispunt. In beide rijrichtingen is een linksafslagstrook (discontinuïteit) aanwezig die niet voldoet aan de richtlijnen van het VWI. Rijstrookwisselingen en manoeuvres kunnen aanleiding geven tot kop-staart ongevallen en zijdelingse aanrijdingen.	

Risico-nummer	Locatie en bronvermelding	Beknopte omschrijving verkeersveiligheidsrisico	Beoordeling (risicomatrix)
		Conflictsituaties met het onderliggend wegennet in beide richtingen tussen voertuigen op regionaal en lokaal netwerk.	
4	Kmpt. 1.1 - 1.3 (beide rijrichtingen) <i>Kruispunt A8 x Halleweg</i>	Hoge I/C-verhouding in combinatie met capaciteitsbeperking aan het lichtengeregeld kruispunt. In beide rijrichtingen is een linksafslagstrook (discontinuïteit) aanwezig die niet voldoet aan de richtlijnen van het VWI. Rijstrookwisselingen en manoeuvres kunnen aanleiding geven tot kop-staart ongevallen en zijdelingse aanrijdingen. Conflictsituaties met het onderliggend wegennet in beide richtingen tussen voertuigen op regionaal en lokaal netwerk.	
5	Kmpt. 0.7 - 0.9 (westelijke rijrichting) <i>Complex Welkomstlaan</i>	Stopzicht is onvoldoende in geval van 70km/u, waardoor voertuigen beperkte zicht hebben op stilstaand verkeer stroomafwaarts. Gevaarlijk wegontwerp ter hoogte van weefzones in combinatie met de beperkte zichtbaarheid is een hoog risicofactor op verkeersongevallen.	
6	Kmpt. 0.4 - 0.7 (westelijke rijrichting) <i>Weefzone complex Welkomstlaan</i>	Discontinuïteiten in het traject voldoen niet aan de voorwaarden VWI.	
7	Kmpt. 0.6 (oostelijke rijrichting) <i>Aansluiting complex RO</i>	Discontinuïteiten ter hoogte van de aansluiting R0 (splitsing en rijstrookbeëindiging) voldoen niet aan de voorwaarden VWI.	
	Eindbeoordeling		

Onderstaande figuur geeft een geografische weergave van de verkeersveiligheidsrisico's in de bestaande toestand.



Figuur 37: Overzicht verkeersveiligheidsrisico's bestaande toestand

Uit de analyse van de bestaande toestand op de A8 kan geconcludeerd worden dat de verkeersveiligheid afhangt van een aantal factoren:

- Uit de voorgaande bespreking van de verschillende parameters komt naar voor dat de gevaarlijkste zones grotendeels samenvallen met de drukste zones ($I/C > 80\%$). Naarmate de verkeersdrukke stijgt, stijgt ook de ongevalenkans.
- Er is dan ook een relatie tussen de drukte op de snelweg (uitgedrukt in I/C) en de verkeersveiligheid. Bij een hoge I/C -waarde rijden de voertuigen dichter op elkaar waardoor er meer kop-staart aanrijdingen gebeuren en er een grotere kans is op kettingbotsingen.
- De aanwezigheid van zeer veel discontinuïteiten en lichtengeregelde kruispunten op een zeer beperkte afstand zorgt voor zeer veel invoegend/ uitvoegend verkeer. De vele (en meestal ook te korte) weefbewegingen op A8 zijn een belangrijke oorzaak van ongevallen.

De bestaande toestand scoort hierdoor uitermate slecht op verkeersveiligheidseffectbeoordeling. Op meer dan de helft van de bestaande wegsegmenten zijn er structurele files. De terugslag veroorzaakt door de vele lichtengeregelde kruispunten die kort op elkaar opvolgen, geeft aanleiding tot filetoename op de wegsegmenten waar de I/C -verhoudingen in theorie nog aanvaardbaar zouden zijn. Bovendien faciliteren deze kruispunten aanzienlijke conflictsituaties tussen de A8 en het lokaal onderliggend wegennet. Voorts voldoen de aanwezige discontinuïteiten niet aan de huidige verkeersveiligheidsrichtlijnen. Ten slotte situeren de belangrijkste risicofactoren zich in de bestaande toestand aan de 2 verschillende bochten in het projectgebied met onvoldoende stopzicht in de bocht aan de Welkomstlaan en een aanzienlijke snelheidsterugval voor vrachtwagens aan de bocht in Driepikkel. De bestaande infrastructuur is in totaliteit niet logisch opgebouwd en hierdoor niet leesbaar voor de gebruiker.

De ongevallencijfers bevestigen dit ook. Ondanks de afname van het aantal letselongevallen in de laatste jaren, is het absoluut noodzakelijk om op vlak van verkeersveiligheid de bestaande A8 aan te pakken en te herstructureren.

5. BEOORDELING “NIETS-DOEN”-SCENARIO (TIJDSHORIZON 2035)

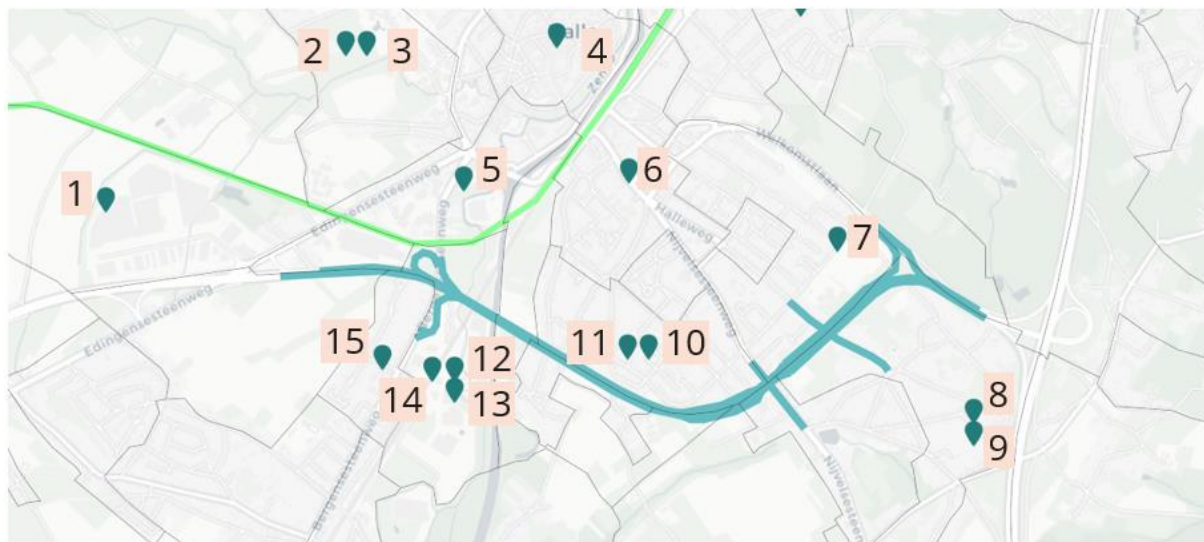
De verkeersveiligheidsbeoordeling van de huidige situatie vormt de basis voor het beoordelen van het “niets-doen”-scenario. Dit omdat doorgaans enkel een wijziging in de omvang en samenstelling van de verkeersstroom. De beoordeling van het “niets-doen”-scenario vindt plaats door de vastgestelde risico’s in de huidige situatie te herijken aan de verwachte toekomstige verkeersstromen, zowel op korte als op lange termijn (tijdshorizon 2035). Deze herijking kan resulteren in:

- Het verzwaren van het risico omdat een grotere groep weggebruikers blootgesteld wordt aan het risico (toename intensiteit).
- Er kunnen nieuwe risico’s ontstaan, bijvoorbeeld door nieuwe filekansen als gevolg van toenemende intensiteiten.
- Risico’s wijzigingen niet: er zijn geen intensiteitsverschillen of de intensiteitsverschillen doen weinig met het risico).

5.1. Geplande projecten horizon 2035

Het “niets doen”-scenario komt overeen waarbij het project verder gaat zoals het momenteel is, zonder dat er bijkomende ingrepen of besluiten worden genomen. Dit scenario is noodzakelijk om duidelijk aan te geven wat de consequenties zullen zijn wanneer er geen ingrepen of besluiten worden gevormd. Voorliggend rapport zal steeds verwijzen naar de referentietoestand in plaats van “niets doen”-scenario. De bestaande toestand werd eerder in Hoofdstuk 4, Definitie van het probleem, besproken.

De basis voor de referentie toestand wordt gevormd door de bestaande toestand, aangevuld met onder meer de gekende en redelijkerwijs te verwachten ruimtelijke ontwikkelingen tegen het zichtjaar 2035. Niet alleen ruimtelijke ontwikkelingen, maar ook beleidsvisies (al dan niet beslist) die betrekking hebben op het programma Werken aan de Ring worden hierin meegenomen.



Figuur 38: Strategische verkeersmodellen versie 4.2.3 - input toekomstscenario 2035 (d.d. april 2024)

Tabel 15: Overzicht ontwikkelingen input toekomstscenario 2035 (d.d. april 2024)

Nr.	Ontwikkeling	Jaar	Tewerkstellingsklasse	Aantal
1	Zoekzone Dassenveld	2030	Industrie	227
2	Zuidelijk deel Groebegracht	2030	Gezondheid	772
3	Wilgenveld	2030	Diensten	682
4	Ontwikkelingen in stedelijk gebied – divers	2025	Gezinnen	397
5	BPA 't Parkske	2030	Gezinnen	239
6	BPA PCB – VandenPeereboomstraat	2030	Gezinnen	76
7	RUP E. Ysayalaan – F. Chopinlaan	2030	Gezinnen	33
8	Essenbeek – Keerstraat	2030	Gezinnen	217
9	Essenbeek – Borreweg	2030	Gezinnen	158
10	W8	2030	Gezinnen	23
11	W6	2030	Gezinnen	18
12	Hellebroek	2030	Diensten	38
13	Lembeek Noord	2030	Handel	64
14	Lembeek Noord watergebonden	2030	Industrie	765
15	Kleinhandel N6 Lembeek-Noord	2030	Gezinnen	57

Volgende parameters, zoals besproken in Hoofdstuk 3, worden gecontroleerd of deze al dan niet voldoen voor de referentie toestand: I/C-verhoudingen, discontinuïteiten, snelheidsterugval, zicht- en stopafstanden en conflictsituaties met onderliggend wegennet. De referentie toestand is doorgerekend met de mobiliteitsgegevens van 2035 met model versie 4.2.3 – RVM RND.

Het RVM is een multimodaal model dat als werkinstrument inzichten genereert op stedelijk/regionaal niveau en op systeemniveau. Bijgevolg is het belangrijk om te vermelden dat het macromodel niet geschikt is om uitspraken te formuleren op detailniveau (straten, kruispunten...). Om conclusies te trekken op lokaal niveau, zijn er aanvullende microsimulaties vereist. Dit is een andere methodiek en instrument maar de resultaten uit het macromodel kunnen wel als input (projectdata) voor micromodellen gebruikt worden.

Het is van belang om te melden dat het verkeersmodel niet als doel heeft om autonoom een oordeel te vellen, laat staan een eindoordeel. Het verkeersmodel maakt zelf geen keuze. Het verstrekt inzichten, geeft trends en patronen weer die vervolgens verkeerskundig moeten worden geïnterpreteerd. Het verkeersmodel is niet dé realiteit maar slechts een simulatie ervan.

Analoog kan het nabootsen van een mogelijke 'toekomst' in een computermodel geen volledig betrouwbare weergave genereren. Een verkeersmodel geeft namelijk geen oplossingen, maar biedt inzichten aan de hand van trends, verschuivingen en patronen in de verwachte verkeersstromen. Dit is de reden waarom er naast de hoofdsenario's ook met referentietoestanden wordt gewerkt.

De aanwezige intensiteiten die uit het RVM komen zijn afhankelijk van verschillende factoren. De belangrijkste is dat het verkeer steeds de gemakkelijkste route zoekt, deze met de minste weerstand. Dit maakt dat per alternatief andere intensiteiten aanwezig zijn en dat hierdoor bepaalde I/C-verhoudingen een vertekend beeld kunnen geven wanneer deze tussen de verschillende alternatieven (en zeker tussen de verschillende groepen) wordt vergeleken.

5.2. Beoordeling

5.2.1. I/C verhouding (verzadigingsgraad)

5.2.1.1. Verzadiging wegsegmenten richting west

Onderstaand tabel geeft de I/C-verhouding voor de verschillende wegsegmenten weer voor de referentietoestand. Ter hoogte van het kruispunt met de Rodenemweg is in de westelijke rijrichting kans op congestie tijdens de avondspits. Deze valt binnen de aanvaardbare grenzen van het VWI. Voorts wijken de ochtendspits en avondspits niet genoeg van elkaar af om één daarvan als maatgevend te beschouwen.

Tabel 16: Overzicht I/C-verhouding wegsegmenten referentietoestand – westelijke rijrichting (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario Ref 2035)

Wegsegment westelijke rijrichting	I/C ochtendspits	I/C avondspits
Weefzone – Afrit Welkomstlaan	51%	50%
Afrit Welkomstlaan – Oprit Welkomstlaan	61%	63%
Oprit Welkomstlaan – Kruispunt Halleweg	66%	68%
Kruispunt Halleweg – Kruispunt N28	66%	67%
Kruispunt N28 – Kruispunt Rodenemweg	68%	68%
Kruispunt Rodenemweg – Viaduct	68%	71%

5.2.1.2. Verzadiging wegsegmenten richting oost

Onderstaand tabel geeft de I/C-verhouding voor de verschillende wegsegmenten weer voor de referentietoestand. Ter hoogte van de aansluiting op de R0 is in de oostelijke rijrichting kans op congestie. Dit zit tegen de aanvaardbare grenzen van het VWI aan. Voorts laten de resultaten zien dat de ochtendspits zich onderscheidt en als maatgevend kan worden beschouwd in de oostelijke rijrichting.

Tabel 17: Overzicht I/C-verhouding wegsegmenten referentietoestand – oostelijke rijrichting (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario Ref 2035)

Wegsegment oostelijke rijrichting	I/C ochtendspits	I/C avondspits
Viaduct – Kruispunt Rodenemweg	65%	66%
Kruispunt Rodenemweg – Kruispunt N28	68%	68%
Kruispunt N28 – Kruispunt Halleweg	64%	60%
Kruispunt Halleweg – Welkomstlaan	79%	73%
Welkomstlaan – Weefzone	78%	71%

Het is belangrijk te benadrukken dat de bovenstaande analyses zich uitsluitend richten op wegsegmenten. Op de A8 spelen lichtgeregelde kruispunten een significante rol bij het bepalen van de capaciteit.

5.2.1.3. Kruispuntbelasting

Op de A8 zijn de lichtgeregelde kruispunten bepalend voor de capaciteit. Een hoge of lage I/C-waarde op een wegsegment betekent niet automatisch dat er wel of geen probleem is; in dat opzicht zijn de kruispunten maatgevend. Daarom worden ter hoogte van elk lichtgeregeld kruispunt de eerder berekende I/C-verhoudingen opnieuw bekeken en genuanceerd aan de hand van de totale kruispuntbelasting. Deze totale kruispuntbelasting wordt berekend als de som van de intensiteiten van alle takken van het kruispunt.

De I/C-verhouding wordt voor elk kruispunt tevens vergeleken met de resultaten van de bestaande toestand.

Tabel 18: Overzicht kruispuntbelasting referentietoestand en relatieve toename tegenover bestaande toestand (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario ref 2035)

Kruispunt	Belasting ochtendspits referentie- toestand	[%] Toename t.o.v. bestaande toestand	Belasting avondspits referentie- toestand	[%] Toename t.o.v. bestaande toestand
Kruispunt A8 x Rodeneweg	4091	+2%	4191	-1%
Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg	4409	+0%	4395	-4%
Kruispunt A8 x Halleweg	4381	+2%	4291	+2%

Bovenstaande tabel toont aan dat de kruispuntbelasting, in tegenstelling tot de I/C-verhouding per wegsegment, nauwelijks wijzigt ten opzichte van de bestaande toestand. Uit de bestaande toestand weten we dat de kruispunten congestie veroorzaken. Dit wijst erop dat de kruispunten, met dergelijke kruispuntbelasting, reeds verzadigd zijn en dat er geen bijkomend verkeer meer op de A8 kan worden verwerkt.

5.2.1.4. Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat, wanneer rekening wordt gehouden met de capaciteit van de kruispunten, de I/C-verhouding in de bestaande toestand voor het grootste deel van het projectgebied tussen 60% en 78% ligt. Dit geldt in beide richtingen en zowel tijdens de ochtend- als avondspits, wat wijst op een reële kans op congestie.

In het algemeen is er duidelijk een verband te zien tussen de locaties met een hoge verzadigingsgraad en de huidige structurele files. In de praktijk slaan de huidige structurele files terug tot aan de kruispunten in de zones waar de I/C-verhoudingen in theorie nog aanvaardbaar zouden zijn, waardoor ook hier de capaciteit verder daalt.

Wanneer de resultaten van de I/C-verhoudingen in de referentietoestand worden vergeleken met die van de bestaande toestand, blijkt dat er geen duidelijke toename optreedt. Dit kan worden verklaard doordat de capaciteit van het netwerk reeds volledig is benut. De volledige A8 is onderhevig aan congestie in de bestaande toestand. Als gevolg daarvan kan het verkeersvolume niet verder toenemen, waardoor ook de I/C-verhoudingen niet stijgen. Ondanks dat effecten in de referentietoestand niet verder versterkt worden door de hogere intensiteiten, zal de situatie nog verergeren en zijn noodzakelijke ingrepen nodig.

5.2.2. Discontinuïteiten

Aangezien er geen aanpassingen worden doorgevoerd aan de configuratie van de A8 in de bestaande toestand t.o.v. de referentietoestand, gelden dezelfde bevindingen m.b.t. discontinuïteiten voor de referentietoestand als voor de bestaande (paragraaf 4.3.2).

5.2.3. Snelheidsterugval vrachtwagens

Aangezien er geen aanpassingen worden doorgevoerd aan de configuratie van de A8 in de bestaande toestand t.o.v. de referentietoestand, gelden dezelfde bevindingen m.b.t. snelheidsterugval voor de referentietoestand als voor de bestaande (paragraaf 4.3.3).

5.2.4. Zicht- en stopafstanden

Aangezien er geen aanpassingen worden doorgevoerd aan de configuratie van de A8 in de bestaande toestand t.o.v. de referentietoestand, gelden dezelfde bevindingen m.b.t. zicht- en stopafstanden voor de referentietoestand als voor de bestaande (paragraaf 4.3.4).

5.2.5. Conflictsituaties met onderliggend wegennet

De focus van dit aspect ligt op verkeersbewegingen in en rond de omgeving van de A8. Voor de bestaande toestand is er gebruik gemaakt van de recente data in de vorm van verkeerstellingen. Om de verkeerssituatie op macroniveau te bekijken wordt gebruik gemaakt van het Regionaal Verkeersmodel (RVM).

Voor elk kruispunt wordt een overzicht van de conflictsituaties als verkeersuitwisseling van de hoofdweg met het onderliggend wegennet in een samenvattend tabel weergegeven. De mogelijke conflictsituaties omvatten de verkeersuitwisseling tussen het onderliggende wegennet en de A8 in de vorm van afslaand verkeer, het lokaal kruisende verkeer doorheen de A8, en de kruisende stromen van zachte weggebruikers in alle richtingen. Alle resultaten worden als combinatie van beide richtingen in pae⁷ (personenauto-equivalent).

Bij de berekening van de elementen met betrekking tot conflictsituaties van de A8 met het onderliggende wegennet, bepaalt het verkeersmodel het percentage van toename of afname van de referentietoestand ten opzichte van de bestaande situatie. Deze toename of afname wordt vervolgens toegepast op de gegevens van de bestaande toestand, wat leidt tot de intensiteiten voor de conflictsituatie in de referentietoestand. Deze berekening wordt toegepast voor alle kruispunten. Het RVM doet geen uitspraken over het aantal voetgangers. Gezien deze erg laag zijn op de kruispunten, met 10 tot 20 overstekende voetgangers per kruispunt per spitsuur, zijn deze niet maatgevend en relevant. Deze worden hier dan ook niet meegenomen.

⁷ Personenauto-equivalent is een getal dat aangeeft hoeveel ruimte een voertuig inneemt in vergelijking met een personenauto.

5.2.5.1. Kruispunt A8 x Rodenemweg

Ochtendspits

Onderstaande tabel geeft een weergave van het verkeer langsheen op A8 en conflictsituaties met onderliggend wegennet in de referentietoestand. Deze wordt berekend in verhouding met de bestaande toestand aan de hand van input uit het RVM voor kruispunt A8 x Rodenemweg.

Tabel 19: Berekening referentietoestand (ochtendspits) voor verkeer op A8 en conflictsituaties met onderliggend wegennet aan kruispunt A8 x Rodenemweg (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario Ref 2035)

Conflictsituaties ochtendspits	Bestaande toestand [pae] Beide richtingen	[%] Toename referentie- toestand Beide richtingen	Referentietoestand [pae] Beide richtingen
Verkeer langsheen A8	4125	+3%	4249
Uitwisseling A8 – lokale wegen	361	+37%	495
Lokaal kruisend (incl. fietsers)	55	+37%	75

Avondspits

De onderstaande tabel toont het verkeer op de A8 en de conflictsituaties met het onderliggende wegennet in de referentietoestand. Deze gegevens zijn berekend in vergelijking met de bestaande toestand, op basis van input uit het RVM voor kruispunt A8 x Rodenemweg.

Tabel 20: Berekening referentietoestand (avondspits) voor verkeer op A8 en conflictsituaties met onderliggend wegennet aan kruispunt A8 x Rodenemweg (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario Ref 2035)

Conflictsituaties avondspits	Bestaande toestand [pae] Beide richtingen	[%] Toename referentie- toestand Beide richtingen	Referentietoestand [pae] Beide richtingen
Verkeer langsheen A8	4154	-6%	3905
Uitwisseling A8 – lokale wegen	286	+44%	412
Lokaal kruisend (incl. fietsers)	26	+44%	37

5.2.5.2. Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg

Ochtendspits

Onderstaande tabel geeft een weergave van het verkeer langsheen op A8 en conflictsituaties met onderliggend wegennet in de referentietoestand. Deze wordt berekend in verhouding met de bestaande toestand aan de hand van input uit het RVM voor kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg.

Tabel 21: Berekening referentietoestand (ochtendspits) voor verkeer op A8 en conflictsituaties met onderliggend wegennet aan kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario Ref 2035)

Conflictsituaties ochtendspits	Bestaande toestand [pae] Beide richtingen	[%] Toename referentie- toestand Beide richtingen	Referentietoestand [pae] Beide richtingen
Verkeer langsheen A8	3826	3%	3941
Uitwisseling A8 – lokale wegen	674	-4%	647
Lokaal kruisend (incl. fietsers)	262	-4%	252

Avondspits

De onderstaande tabel toont het verkeer op de A8 en de conflictsituaties met het onderliggende wegennet in de referentietoestand. Deze gegevens zijn berekend in vergelijking met de bestaande toestand, op basis van input uit het RVM voor kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg.

Tabel 22: Berekening referentietoestand (avondspits) voor verkeer op A8 en conflictsituaties met onderliggend wegennet aan kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario Ref 2035)

Conflictsituaties avondspits	Bestaande toestand [pae] Beide richtingen	[%] Toename referentie- toestand Beide richtingen	Referentietoestand [pae] Beide richtingen
Verkeer langsheen A8	3785	-9%	3444
Uitwisseling A8 – lokale wegen	655	-7%	609
Lokaal kruisend (incl. fietsers)	195	-7%	181

5.2.5.3. Kruispunt A8 x Halleweg

Ochtendspits

Onderstaande tabel geeft een weergave van het verkeer langsheen op A8 en conflictsituaties met onderliggend wegennet in de referentietoestand. Deze wordt berekend in verhouding met de bestaande toestand aan de hand van input uit het RVM voor kruispunt A8 x Halleweg.

Tabel 23: Berekening referentietoestand (ochtendspits) voor verkeer op A8 en conflictsituaties met onderliggend wegennet aan kruispunt A8 x Halleweg (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario Ref 2035)

Conflictsituaties ochtendspits	Bestaande toestand [pae] Beide richtingen	[%] Toename referentie- toestand Beide richtingen	Referentietoestand [pae] Beide richtingen
Verkeer langsheen A8	3977	+3%	4096
Uitwisseling A8 – lokale wegen	352	-4%	338
Lokaal kruisend (incl. fietsers)	146	-4%	188

Avondspits

De onderstaande tabel toont het verkeer op de A8 en de conflictsituaties met het onderliggende wegennet in de referentietoestand. Deze gegevens zijn berekend in vergelijking met de bestaande toestand, op basis van input uit het RVM voor kruispunt A8 x Halleweg.

Tabel 24: Berekening referentietoestand (avondspits) voor verkeer op A8 en conflictsituaties met onderliggend wegennet aan kruispunt A8 x Halleweg (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario Ref 2035)

Conflictsituaties avondspits	Bestaande toestand [pae] Beide richtingen	[%] Toename referentie- toestand Beide richtingen	Referentietoestand [pae] Beide richtingen
Verkeer langsheen A8	3861	-1%	3822
Uitwisseling A8 – lokale wegen	247	+50%	371
Lokaal kruisend (incl. fietsers)	137	+50%	206

5.2.5.4. Samenvatting totaal aantal conflictsituaties

Onderstaande tabellen tonen het totaal aantal conflictsituaties tussen de A8 en het onderliggende wegennet tijdens beide spitsmomenten voor de referentietoestand. Uitgezonderd op het kruispunt van de A8 met de Halleweg, is het aantal conflictsituaties het hoogst tijdens de ochtendspits. Het grootste aantal uitwisselingen tussen de A8 en het onderliggende wegennet doet zich voor bij het kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg. Wel is het aantal conflictsituaties met het onderliggende wegennet minder uitgesproken in vergelijking met de bestaande toestand.

Tabel 25: Weergave totaal aantal conflictsituaties per kruispunt

Aantal conflictsituaties (Alle richtingen – pae)	Kruispunt A8 x Rodenemweg	Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg	Kruispunt A8 x Halleweg
Ochtendspits	570	899	526
Avondspits	449	790	577
Totaal	1019	1689	1103

De evolutie van het aantal conflictsituaties van de referentietoestand tegenover de bestaande toestand wordt in de onderstaande tabellen weergegeven. De relatieve toename of afname van conflictsituaties is rechtstreeks gerelateerd aan de verandering in intensiteiten van het autoverkeer. Vooral tijdens de avondspits neemt het aantal conflictsituaties toe. Een uitzondering hierbij is het kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg, met een daling van het aantal conflictsituaties tijdens de avondspits.

Tabel 26: Weergave conflictsituaties per kruispunt in vergelijking met bestaande toestand

Conflictsituaties t.o.v. bestaande toestand (Alle richtingen)	Kruispunt A8 x Rodenemweg	Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg	Kruispunt A8 x Halleweg
Ochtendspits	+37%	+4%	+6%
Avondspits	+44%	-7%	+50%

Tabel 27: Overzicht totaal aantal conflictsituaties referentietoestand 2035 in vergelijking met bestaande toestand

Totaal aantal conflictsituaties (Alle richtingen)	Totaal pae	Verandering t.o.v. bestaande toestand
Ochtendspits	1995	+8%
Avondspits	1816	+17%
Totaal	3811	+12%

Tenslotte zijn er geen gegevens voorhanden voor het te verwachten aantal voetgangers in de referentiesituatie, we verwachten geen significante toenames in het aantal overstekende voetgangers op de kruispunten. Doordat het aantal gemotoriseerde voertuigen sterk zal toenemen in de referentietoestand, zal ook het aantal conflictsituaties met voetgangers stijgen.

5.2.5.5. Conclusie

Er kan geconcludeerd worden dat ten opzichte van de bestaande toestand, het aantal conflictsituatie globaal toeneemt in de referentietoestand. In de ochtendspits sterk neemt het aantal sterk toe op het kruispunt van de A8 met de Rodenemweg, omwille van extra lokaal verkeer en extra verkeer op de A8. In de avondspits neemt het aantal conflictsituaties sterk toe op het kruispunt met de Rodenemweg (+44%) en op het kruispunt met de Halleweg (+50%). Doordat de intensiteiten algemeen stijgen, zullen ook de risico's op conflicten met zachte weggebruikers stijgen.

5.3. Samenvatting en risicoanalyse

Om een volledig beeld te krijgen van het verkeersveiligheidsniveau in referentiescenario 2035, worden de risicopunten uit bovenstaande analyse toegevoegd aan de lijst met risicolocaties op basis van de ongevalsanalyse zodat een overzicht van alle (bekende) verkeersveiligheidsrisico's ontstaat. Bij de oplijsting van de risico's kan gebruik gemaakt worden van de risicomatrix Verkeersveiligheid, welke toegelicht wordt in hoofdstuk 3.6.

Mogelijke nieuwe risico's worden gescoord aan de hand van de matrix en toegevoegd aan de lijst met verkeersveiligheidsrisico's voor de situatie "niets-doen".

Voorts wordt de beoordeling van de huidige risico's en de risico's van referentietoestand 2035 inzichtelijk gemaakt of een bestaand verkeersveiligheidsrisico in referentietoestand 2035 wordt weggenomen, verlicht of verergerd. Conform onderstaande tabellen wordt de vergelijking voor de bestaande toestand en referentietoestand 2035 inzichtelijk gemaakt.

Tabel 28: Visuele weergave van de risicomatrix voor verkeersveiligheid met kleurcodering voor de beoordeling

Gevolgen		Potentiële kans		
Categorie	Afloop	Niet vaak <i>minder dan 1x / jaar</i>	Regelmatig <i>minimaal 1x / jaar</i>	Vaak <i>meerdere malen per jaar</i>
Matig	Lichtgewond			
Ernstig	Zwaargewond			
Zeer ernstig	Potentieel dodelijk			

De risicomatrix geeft de ernst van een risico in drie kleuren weer:

Gemiddeld risico	Situatie met kans op materiële schade en letsel
Groot risico	Situatie met kans op zwaargewonden
Zeer groot risico	Situatie met kans op verkeersdode(n)

Tabel 29: Kleurcodering beoordeling t.o.v. huidige situatie

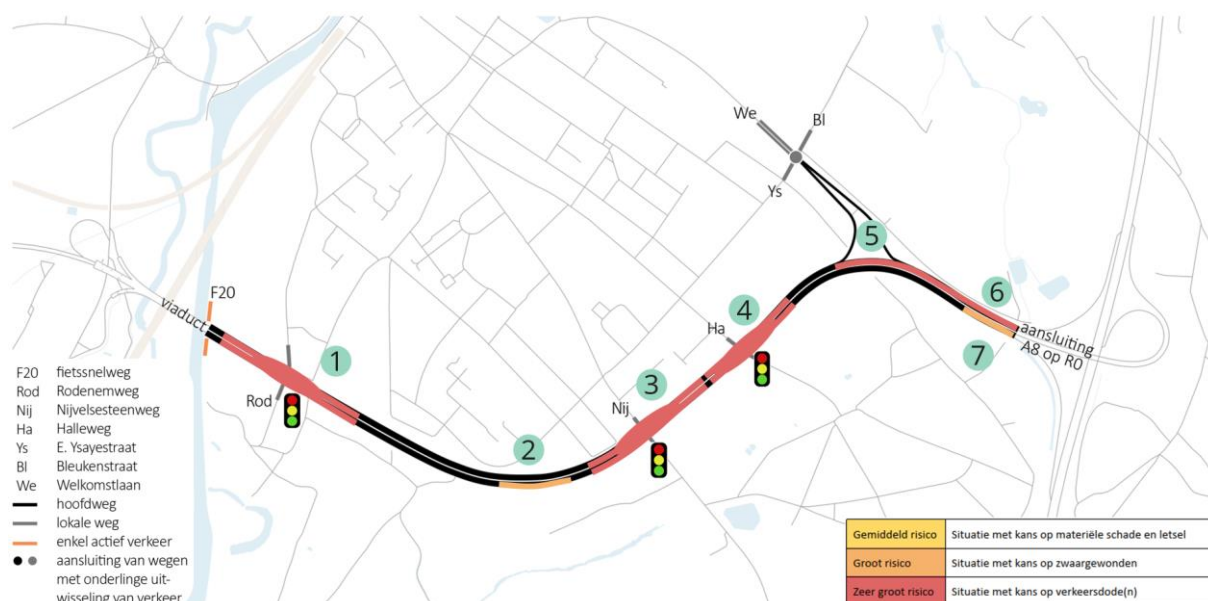
Positief ten opzichte van "huidige situatie"	
Licht positief ten opzichte van "huidige situatie"	
Neutraal	
Licht negatief ten opzichte van "huidige situatie"	
Negatief ten opzichte van "huidige situatie"	

Tabel 30: Overzicht risico's referentietoestand 2035

Risico-nummer	Locatie en bronvermelding	Beknpte omschrijving verkeersveiligheidsrisico	Beoordeling (risicomatrix)	Beoordeling Ref. 2035 t.o.v. bestaande toestand
1	Kmpt. 2.6 - 2.8 (beide rijrichtingen) <i>Kruispunt A8 x Rodenemweg</i>	Zeer hoge I/C-verhouding in combinatie met capaciteitsbeperking aan het lichtengeregeld kruispunt. In beide rijrichtingen is een linksafslagstrook (discontinuïteit) aanwezig die niet voldoet aan de richtlijnen van het VWI. Rijstrookwisselingen en manoeuvres kunnen aanleiding geven tot kop-staart ongevallen en zijdelingse aanrijdingen. Conflictsituaties met onderliggend wegennet in beide richtingen tussen voertuigen op regionaal en lokaal netwerk.		
2	Kmpt. 1.9 - 2.0 (oostelijke rijrichting) <i>Driepikkel</i>	Aanwezige helling zorgt voor een hoge snelheidsterugval voor vrachtwagens.		
3	Kmpt. 1.5 - 1.7 (beide rijrichtingen) <i>Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg</i>	Zeer hoge I/C-verhouding in combinatie met capaciteitsbeperking aan het lichtengeregeld kruispunt. In beide rijrichtingen is een linksafslagstrook (discontinuïteit) aanwezig die niet voldoet aan de richtlijnen van het VWI. Rijstrookwisselingen en manoeuvres kunnen aanleiding geven tot kop-staart ongevallen en zijdelingse aanrijdingen. Conflictsituaties met onderliggend wegennet in beide richtingen tussen voertuigen op regionaal en lokaal netwerk.		
4	Kmpt. 1.1 - 1.3 (beide rijrichtingen) <i>Kruispunt A8 x Halleweg</i>	Hoge I/C-verhouding in combinatie met capaciteitsbeperking aan het lichtengeregeld kruispunt. In beide rijrichtingen is een linksafslagstrook (discontinuïteit) aanwezig die niet voldoet aan de richtlijnen van het VWI. Rijstrookwisselingen en manoeuvres kunnen aanleiding geven tot kop-staart ongevallen en zijdelingse aanrijdingen. Conflictsituaties met onderliggend wegennet in beide richtingen tussen voertuigen op regionaal en lokaal netwerk.		
5	Kmpt. 0.7 - 0.9 (westelijke rijrichting)	Stopzicht is onvoldoende in geval van 70km/u, waardoor voertuigen beperkte		

Risico-nummer	Locatie en bronvermelding	Beknopte omschrijving verkeersveiligheidsrisico	Beoordeling (risicomatrix)	Beoordeling Ref. 2035 t.o.v. bestaande toestand
	<i>Complex Welkomstlaan</i>	zicht hebben op stilstaand verkeer stroomafwaarts. Gevaarlijk wegontwerp ter hoogte van weefzones in combinatie met de beperkte zichtbaarheid is een hoog risicofactor op verkeersongevallen.		
6	Kmpt. 0.4 - 0.7 (westelijke rijrichting) <i>Weefzone complex Welkomstlaan</i>	Discontinuïteiten in het traject voldoen niet aan de voorwaarden VWI.		
7	Kmpt. 0.6 (oostelijke rijrichting) <i>Aansluiting complex RO</i>	Discontinuïteiten ter hoogte van de aansluiting RO (splitsing en rijstrookbeëindiging) voldoen niet aan de voorwaarden VWI.		
	Eindbeoordeling			

Onderstaande figuur geeft een geografische weergave van de verkeersveiligheidsrisico's in de referentietoestand.



Figuur 39: Overzicht verkeersveiligheidsrisico's referentietoestand

In referentietoestand 2035 kan er geconcludeerd worden dat de risico's verder verhogen ten opzichte van de bestaande toestand, waar ze al hoog zijn. Dit komt voornamelijk door de globale toename van de verkeersintensiteiten en bijgevolg de hogere I/C-verhouding en het aantal conflictsituaties.

6. BEOORDELING ALTERNATIEVEN ONTWERPEN TOESTAND

Vanwege de infrastructurele verschillen tussen de alternatieven en de huidige situatie, is het veelal niet mogelijk de beoordeling van de alternatieven te baseren op de beoordeling van de huidige situatie. De kwalitatieve beoordeling van de alternatieven vindt daarom plaats aan de hand van een “Expert Judgement”, met daarbij de focus op de verkeersveiligheid in relatie met het wegontwerp, wegbeeld en het gedrag en de beleving van weggebruikers zelf (human factors).

6.1. Beschrijving en weergave alternatieven

Voor een concrete beschrijving van de verschillende toekomstige alternatieven, wordt verwezen naar hoofdstuk 1.2.2. Hieronder wordt de inplanting van elk alternatief weergegeven.

6.1.1. Alternatief 1 ‘Korte Kappen’

In een eerste alternatief worden de overbruggingen ingericht als een serie van korte overdekkingen/overkappingen (korte kappen) met een lengte van 75 meter.



Figuur 40: Inplanting alternatief 1

6.1.2. Alternatief 2 'Tunnel Nijvelsesteenweg-Halleweg'

In een tweede alternatief wordt de overdekking voor de Nijvelsesteenweg doorgetrokken tot de overdekking voor de Halleweg en vormt zo een tunnel van 560 m lang.



Figuur 41: Inplanting alternatief 2

6.1.3. Alternatief 3 'Tunnel Driepikkel-Halleweg'

In een derde alternatief wordt de overdekking t.h.v. Driepikkel doorgetrokken tot de overdekking voor de Halleweg en vormt zo een tunnel van ca. 875 meter lang.



Figuur 42: Inplanting alternatief 3

6.2. Beoordeling

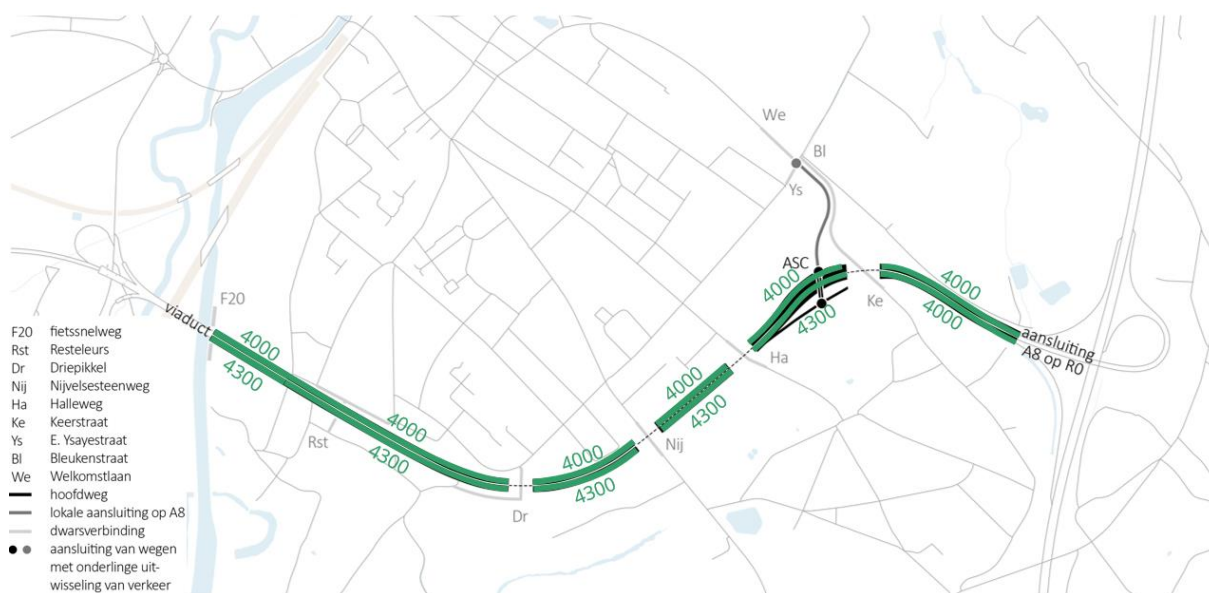
Voor de beoordeling van de verkeersveiligheid onderscheiden de alternatieven niet van elkaar. Binnen de ontworpen toestand verschillen de 3 alternatieven enkel op het vlak van meer of minder overdekking van de A8.

De basis van alle oefeningen voor de toekomstige alternatieven wordt uitgevoerd aan de ontwerpsnelheid van 90 km/u. Daarnaast worden aanvullende controles gedaan aan 70 km/u.

6.2.1. I/C verhouding (verzadigingsgraad)

6.2.1.1. Capaciteit wegsegmenten

Onderstaande figuur illustreert de totale capaciteit per wegsegment voor het gehele studietracé. Deze zijn dezelfde voor de 3 alternatieven. De gegevens voor de capaciteit per wegsegment wordt uit het RVM verkregen.



Figuur 43: Weergave capaciteit wegsegmenten alternatief 1 (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario MER2b)

In de nieuwe alternatieven hebben alle wegsegmenten een hogere wegcapaciteit van ca. 4000 pae per uur. In tegenstelling tot de bestaande toestand, zijn in de nieuwe alternatieven geen lichtengeregelde kruispunten aanwezig. Hierdoor zijn de kruispunten geen beperkende factor m.b.t. de totale wegcapaciteit.

6.2.1.2. Veriadiging wegsegmenten

De te verwachten intensiteiten op de A8 zijn dezelfde voor de drie alternatieven.

6.2.1.3. Veriadiging wegsegmenten richting west

Onderstaand tabel geeft de I/C-verhouding voor de verschillende wegsegmenten in de westelijke rijrichting weer voor de alternatief 1. Op alle wegsegmenten ligt de I/C- verhouding tussen 70% en 80%, wat in theorie net binnen de aanvaardbare grenzen van het VWI valt. Voorts laten de resultaten zien dat de avondspits zich onderscheidt en als maatgevend kan worden beschouwd in de westelijke rijrichting.

Tabel 31: Overzicht I/C-verhouding wegsegmenten alternatief 1 – westelijke rijrichting (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario MER2b)

Wegsegment westelijke rijrichting	I/C ochtendspits	I/C avondspits
Weefzone – Afrit Welkomstlaan	75%	78%
Afrit Welkomstlaan – Oprit Welkomstlaan	75%	78%
Oprit Welkomstlaan – Kruispunt Halleweg	67%	73%
Kruispunt Halleweg – Kruispunt N28	71%	80%
Kruispunt N28 – Kruispunt Rodenemweg	71%	80%
Kruispunt Rodenemweg – Viaduct	71%	80%

6.2.1.4. Veriadiging wegsegmenten richting oost

Onderstaand tabel geeft de I/C-verhouding voor de verschillende wegsegmenten in de oostelijke rijrichting weer voor alternatief 1. De I/C-verhouding van alle andere wegsegmenten variëren tussen 67% en 74%. Voorts laten de resultaten zien dat de ochtendspits zich licht onderscheidt en als maatgevend kan worden beschouwd in de oostelijke rijrichting.

Tabel 32: Overzicht I/C-verhouding wegsegmenten alternatief 1 – oostelijke rijrichting (Bron data: RVM versie 4.2.3, scenario MER2b)

Wegsegment oostelijke rijrichting	I/C ochtendspits	I/C avondspits
Viaduct – Kruispunt Rodenemweg	70%	67%
Kruispunt Rodenemweg – Kruispunt N28	70%	67%
Kruispunt N28 – Kruispunt Halleweg	70%	67%
Kruispunt Halleweg – Welkomstlaan	70%	69%
Welkomstlaan – Weefzone	73%	74%

In beide rijrichtingen lijkt er tijdens de ochtendspits geen significante daling van de I/C verhouding in vergelijking met zowel de bestaande toestand als de referentietoestand maar die geven een vertekend beeld door de capaciteitsbeperkende kruispunten

Gezien er geen wijzigingen zijn in het wegontwerp, zijn de capaciteiten, intensiteiten en dus ook de I/C verhouding zijn dezelfde voor de drie alternatieven.

In tegenstelling tot de bestaande toestand en de referentietoestand worden geen lichtengeregelde kruispunten voorzien in de toekomstige situatie. In de toekomstige alternatieven zal de totale capaciteit op de A8 niet langer beïnvloed worden door lichtgeregelde kruispunten en kan die ten volle benut worden

6.2.1.5. Conclusie

In tegenstelling tot de I/C verhouding van de referentietoestand en de bestaande toestand, liggen de I/C-verhoudingen voor alle wegsegmenten rond 70%-80% voor de 3 alternatieven. Voorts wordt in de alternatieven geen lichtgeregelde kruispunten voorzien die als bijkomend aspect bepalend zijn voor de capaciteit.

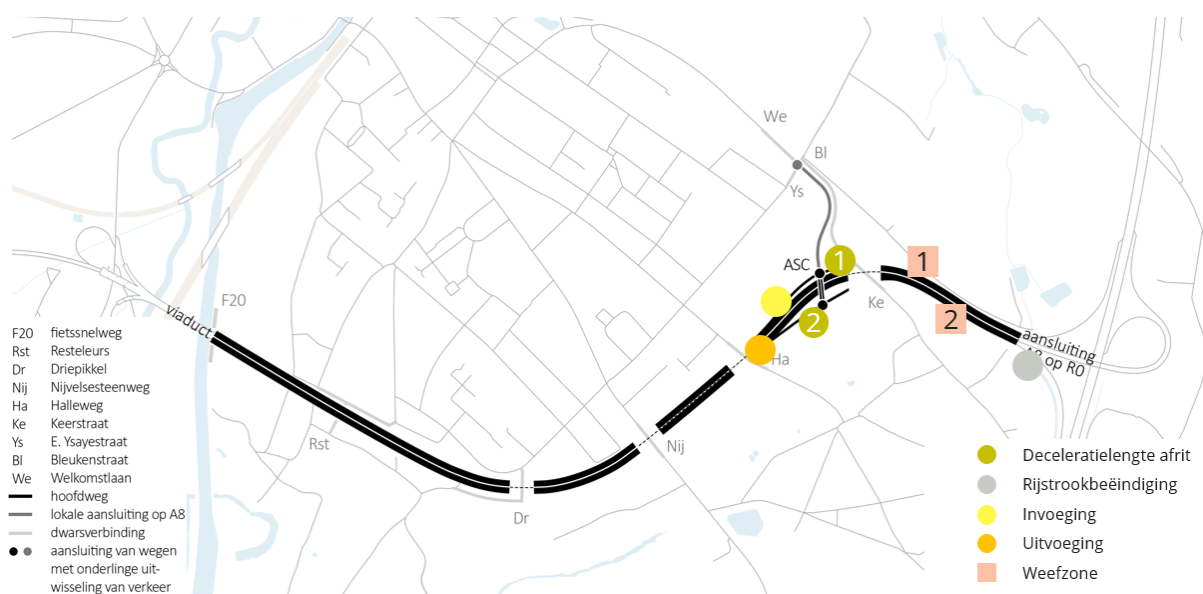
Aan de hand van de I/C-verhouding (verzadigingsgraad) in relatie tot het aantal discontinuïteiten (beschreven in volgend hoofdstuk), kan de verkeersveiligheid worden beoordeeld.

6.2.2. Discontinuïteiten

De inrichting van de A8 wordt in de toekomstige alternatieven afgestemd op de functie als hoofdweg. Dit omvat het wegnemen van de kruispunten en het opwaarderen van het bestaande complex aan de Welkomstlaan tot een volwaardig aansluitingscomplex in 4 richtingen. Het aantal discontinuïteiten (waar een overgang tussen twee verschillende wegvakken plaatsvindt) zal daardoor ook verminderen in de toekomstige alternatieven en zullen zich voornamelijk situeren ter hoogte van aansluitingscomplex (ASC) Welkomstlaan.

Ter hoogte van de tunnelmonden zijn discontinuïteiten aanwezig, in de vorm van convergentie- en divergentiepunten, die variëren in de drie verschillende alternatieven. Een verandering van het aantal rijstroken resulteert namelijk in deze zogenaamde convergentie- en divergentiepunten. Het betreft discontinuïteiten in het vloeiende verloop van de weg waar verkeersstromen bij elkaar komen of juist uit elkaar gaan. Dit resulteert in verkeersbewegingen, ongewenst rijgedrag en mogelijke verstoringen van de verkeersstroom, die elk risico's met zich meebrengen. Deze risico's zijn in en in de nabijheid van tunnels en overkappingen niet gewenst vanwege het escalierend effect of verhoogd risico van de overkapping bij incidenten en calamiteiten. Voor de gedetailleerde analyse, wordt hierbij verwezen naar 'Tunnelveiligheidsdossier alternatievenonderzoek' [A8_DWV_SF_TTTT_CB_RAP_ALG_004].

In de nieuwe alternatieven bevinden er op 7 verschillende plaatsen discontinuïteiten, waarvan 4 op de hoofdweg en binnen de contouren van het projectgebied. Onderstaand figuur geeft een overzicht van de discontinuïteiten in alternatief 1 (wat ook van toepassing is voor de 2 andere alternatieven).



Figuur 44: Weergave locatie discontinuïteiten in alternatief 1

Langs het trajecten in de nieuwe alternatieven wordt gekeken in welke mate bovenstaande discontinuïteiten al dan niet voldoen aan de dimensioneringsrichtlijnen van het VWI. Deze beoordeling wordt samengevat in onderstaande tabel. De discontinuïteiten die niet op de hoofdweg van de A8 en/of buiten de contouren van het projectgebied liggen, worden in het grijs weergegeven. De achterliggende visie van het VWI waarop deze beoordeling wordt gebaseerd wordt weergegeven in bijlage 8.2.

Tabel 33: Overzichtstabel beoordeling discontinuïteiten in alternatief 1

Discontinuïteit	Locatie	Rijrichting	Beoordeling
Uitvoeging	Aansluitingscomplex Welkomstlaan	Oost	Voldoet
Invoeging	Aansluitingscomplex Welkomstlaan	West	Voldoet
Deceleratielengte afrit 1 (west)	Afrit aansluitingscomplex Welkomstlaan	West	Voldoet
Deceleratielengte afrit 2 (oost)	Afrit aansluitingscomplex Welkomstlaan	Oost	Voldoet
Weefzone 1	Aansluitingscomplex Welkomstlaan	West	Voldoet niet*
Weefzone 2	Aansluitingscomplex Welkomstlaan	Oost	Voldoet niet*
Rijstrookbeëindiging	Aansluitingscomplex R0 (buiten de grenzen van het projectgebied)	Oost	Voldoet niet

*Weeflengte voldoet niet aan de standaard minimumlengte uit het VWI, deze standaardlengtes dienen volgens het VWI telkens afgetoetst te worden aan de te verwerken capaciteit. A.d.h.v. van microsimulaties (zie rapportage in bijlage met ref. A8_DWV_SF_TTTT_MO_RAP_ALG_006) is de nodige weeflengte bepaald die een voldoende hoog veiligheidsniveau garandeert en dit zowel in westelijke rijrichting als noordelijke rijrichting.

Samenvattende conclusie microsimulatie weefzones

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillende toepasbare weeflengtes voor het noordelijk en zuidelijk weefvak en duidt als er afwijkingen op de normen zijn wat de bijhorende veiligheidsevaluatie is. De aanvaarbare en hoogste veiligheidsscores worden gemarkeerd. De doorstroming wordt niet expliciet vermeld gezien dit geen onderscheidende factor is, alle vermelde lengtes bieden voldoende capaciteit.

De lengte van Weefzone 1 (noordelijke weefzone) bedraagt 418m.

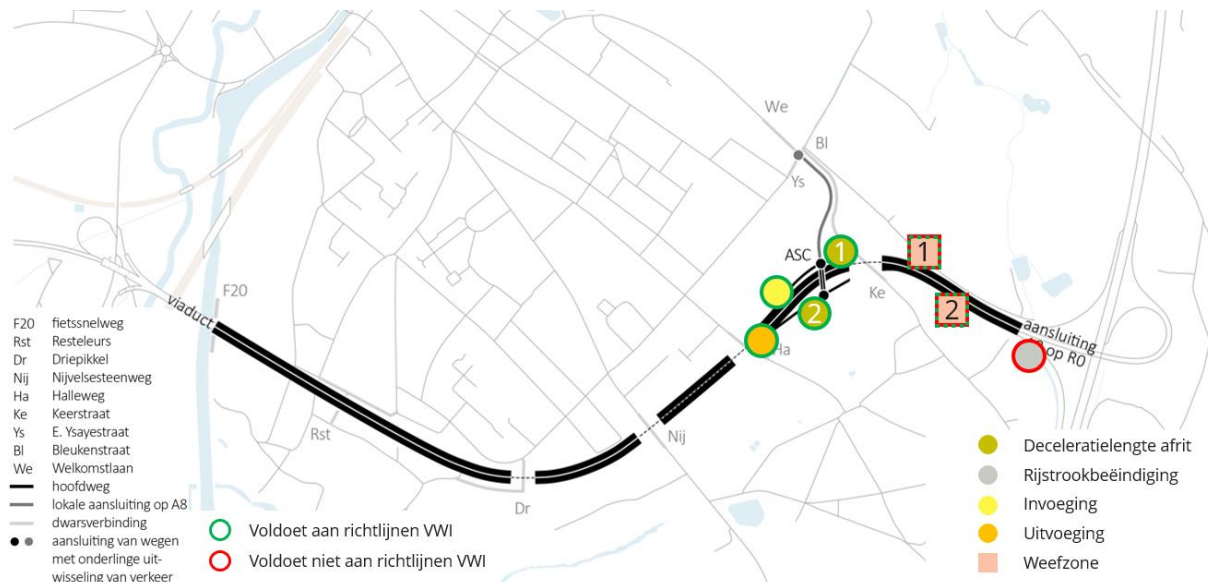
De lengte van Weefzone 2 (zuidelijke weefzone) bedraagt 313m.

Tabel 34: Weergave lengte weefzone na microsimulatie Welkomstlaan (Bron: deelrapport Weeflengtes: A8_DWV_SF_TTTT_MO_RAP_ALG_006)

	Lengte weefzone	Aansluitingshoek tussen rijbanen	Veiligheidsevaluatie Snelheidsregime 90km/u	Veiligheidsevaluatie Snelheidsregime 70km/u
Noordelijke weefzone	350m	10%	Beneden 2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau	2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau
	400m	10%	2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau	2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau
	450m	15% (overschrijding norm, max 10% voor 90km/u)	Hoogste veiligheidsniveau	Hoogste veiligheidsniveau
	450m (ruimtelijk niet inpasbaar)	10%	Hoogste veiligheidsniveau	Hoogste veiligheidsniveau
Zuidelijke weefzone	250m	3%	Beneden 2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau	2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau
	310m	3%	2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau	Hoogste veiligheidsniveau
	350m (ruimtelijk niet inpasbaar)	3%	Hoogste veiligheidsniveau	Hoogste veiligheidsniveau

Voor meer details, wordt er verwezen naar de nota in bijlage 'Lengte weefvakken R0 – A8' (d.d. 2023-2026) van 21 januari 2026 met ref. A8_DWV_SF_TTTT_MO_RAP_ALG_006

De beoordeling van de discontinuïteiten worden vervolgens ook gesitueerd op onderstaande kaart.



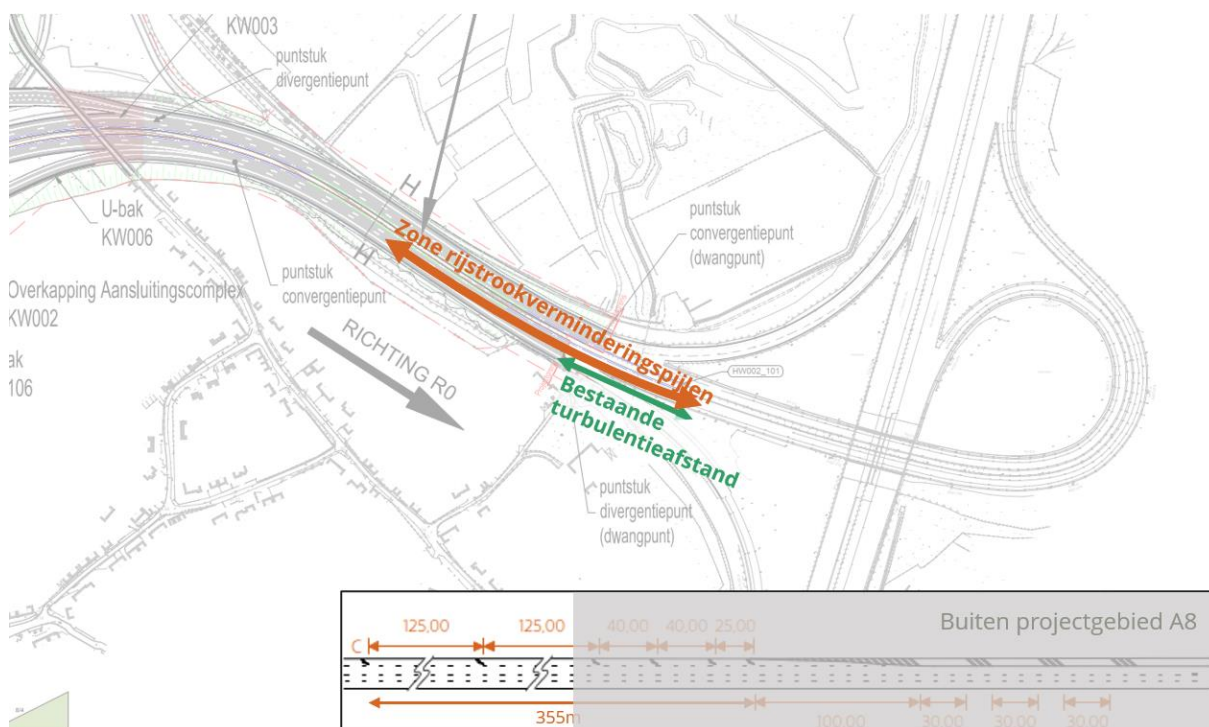
Figuur 45: Visuele weergave van de beoordeling van discontinuïteiten in alternatief 1 met (ontwerpsnelheid 90km/u)

Er wordt geconcludeerd dat het merendeel van de discontinuïteiten in de alternatieven voldoet aan de voorwaarden van het VWI. Slechts één discontinuïteit voldoet niet aan de richtlijnen van het VWI, met name de rijstrookbeëindiging van één rijstrook naar de R0 op het einde van de weefzone aan ASC Welkomstlaan in de oostelijke rijrichting.

Deze discontinuïteit van de rijstrookbeëindiging en bijgevolg ook de volledige turbulente zone bevindt zich momenteel volledig buiten het projectgebied. Het conform maken van deze continuïteit is een taakstelling voor het ontwerp van de verkeerswisselaar R0 en de A8. In de bestaande toestand bedraagt deze turbulentieafstand circa 130m. Het VWI stelt in de richtlijnen volgende afstanden voor tussen puntstuk divergentiepunt weefzone en begin overgangscurve rijstrookbeëindiging:

- 157,5 m (70 km/u)
- 192,5 m (90 km/u)

Daarnaast is ook de wegmarkering van deze discontinuïteit niet conform de richtlijnen. De opeenvolgende rijstrookverminderingspijlen en de aanzet van de afstropping worden best conform de richtlijnen van het VWI (zie onderstaande figuur) voorzien zodat een zojuist ingezet inhaalmanoeuvre comfortabel voltooid kan worden. Hiertoe dienen de pijlen meer westwaarts te starten, waardoor deze wel binnen het projectgebied van de A8-studie zullen komen te liggen. Als maatregel wordt voorgesteld om de markering mee op te nemen in het ontwerp. Het is geen probleem dat deze pijlen reeds zullen starten in de weefzone van het aansluitingscomplex met de Welkomstlaan.



Figuur 46: Toepassing standaardoplossing rijstrookbeëindiging op projectgebied (Bron: VWI, 2023)

Voor alternatieven 2 en 3 wordt dezelfde analyse gedaan, met dezelfde resultaten als conclusie.

Conclusie

Het aantal discontinuïteiten is lager bij de alternatieven dan in de bestaande toestand en in de referentietoestand. Bij de alternatieven is er slechts één discontinuïteit die niet aan de verkeersveiligheidsrichtlijnen voldoet, met name de (aanloop naar) de rijstrookbeëindiging ter hoogte van het afrittencomplex R0. Dit kan eenvoudigweg opgelost worden door een aanpassing van de markeringspijlen.

Ten opzichte van de bestaande en referentietoestand gaat de situatie in de alternatieven erop vooruit. Samengevat, kan geconcludeerd worden dat de verkeersveiligheid stijgt: de discontinuïteiten worden correct ontworpen en de I/C-verhoudingen vallen binnen de aanvaardbare grenzen (zie sectie 5.1).

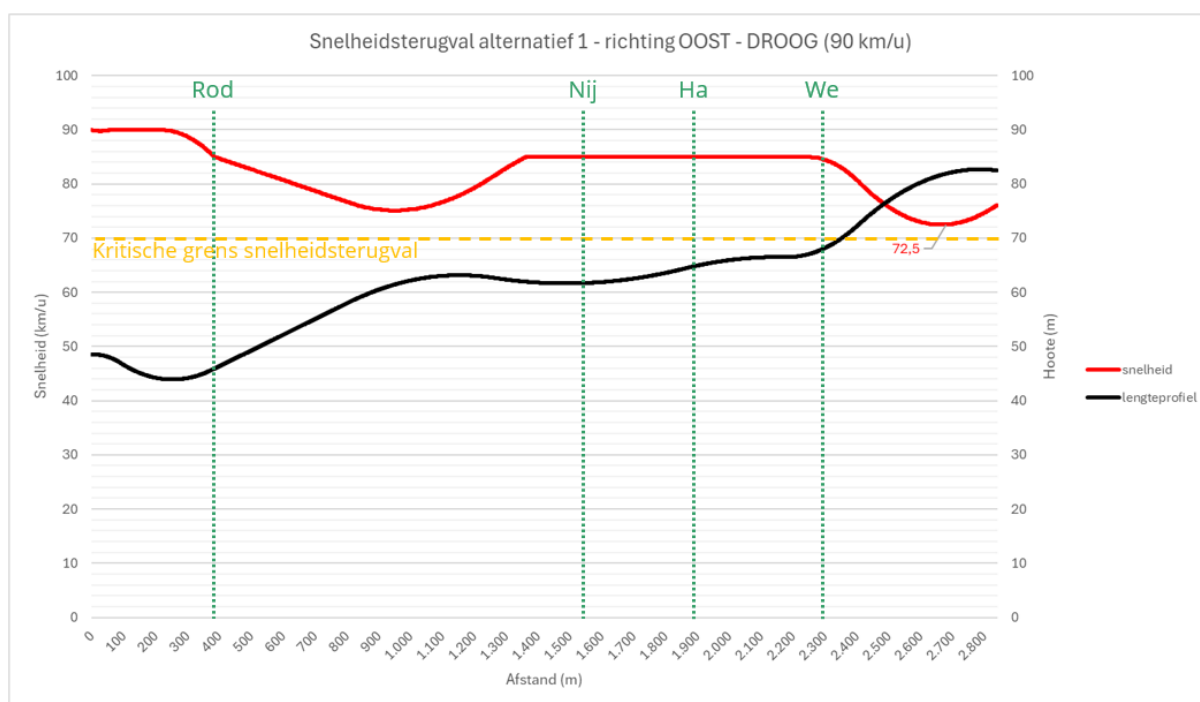
6.2.3. Snelheidsterugval vrachtwagens

Uit de analyse van het lengteprofiel van de bestaande toestand (paragraaf 4.3.3 Snelheidsterugval) komt naar voor dat er een aantal knelpunten zijn die ervoor zorgen dat vrachtverkeer een te grote snelheidsterugval hebben die potentieel kunnen zorgen voor gevaarlijke situaties. Om deze verschillende knelpunten tot een minimum te beperken is er een aanpassing in het lengteprofiel noodzakelijk.

Om in detail na te gaan of de nieuwe lengteprofiel van de alternatieven nog steeds een probleem vormen, wordt er met behulp van het simulatieprogramma SIMVRA+ nagegaan wat de maximale terugvalsnelheid voor vrachtwagens, in functie van de helling en de lengte.

Gezien er geen verschil is in lengteprofiel tussen de 3 verschillende alternatieven, zal de snelheidsterugval over het hele traject gelijk zijn voor de 3 alternatieven. De resultaten (grafieken) van de SIMVRA+ berekeningen worden per rijrichting hieronder weergegeven.

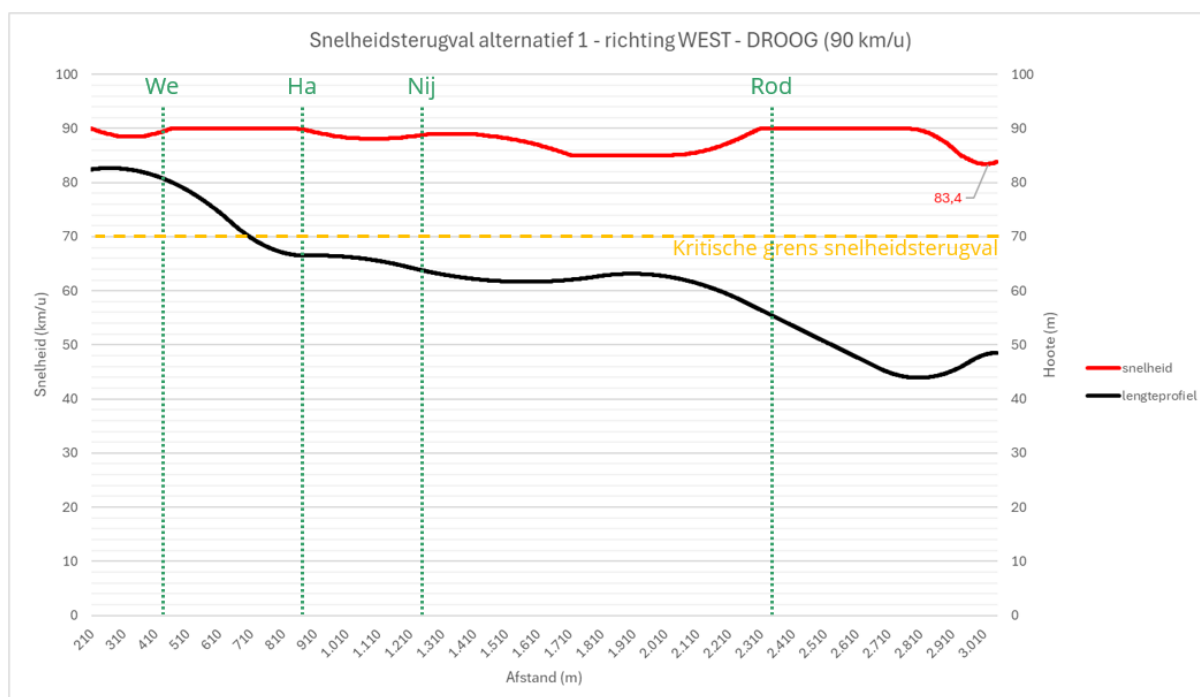
6.2.3.1. Richting Oost



Figuur 47: SimVra+ A8, Alternatief 1 (rijrichting R0)

De locaties waar de snelheidsterugval optreedt zijn in alternatief 1 gebonden aan het natuurlijke reliëf (ook waar de A8 een verdiepte ligging heeft, volgt het lengteprofiel zoveel mogelijk het natuurlijk reliëf). Ter hoogte van Driepikkel en de directe omgeving van de aansluiting op de R0 zijn er variaties in het reliëf. In tegenstelling tot de bestaande toestand, ligt de snelheidsterugval in alternatief 1 steeds onder de kritische 20 km/u.

6.2.3.2. Richting West



Figuur 48: SimVra+ A8, Alternatief 1 (rijrichting Doornik)

Vergelijkbaar met de bestaande toestand, is de snelheidsterugval in de westelijke rijrichting (R0 naar Doornik/Wallonië) voor alternatief 1 zeer beperkt en nagenoeg verwaarloosbaar.

Aanvullend is de snelheidsterugval voor 70km/u ook onderzocht. Deze oefening is een voorafname van een mogelijke maatregel met een snelheidsregime van 70km/u geldt en betreft **geen beoordeling van toekomstige alternatieven.**

Vergelijkbaar met de bestaande toestand, kan er geconcludeerd worden dat een snelheidsverlaging naar 70km/u een gunstig effect heeft op de snelheidsterugval. Gezien de snelheidsterugval voor 90km/u binnen de kritische grens valt voor alle alternatieven, is het effect van een snelheidsverlaging naar 70km/u weinig bepalend. Voor de volledigheid worden deze figuren weergegeven in de bijlage 8.3.

6.2.3.3. Conclusie

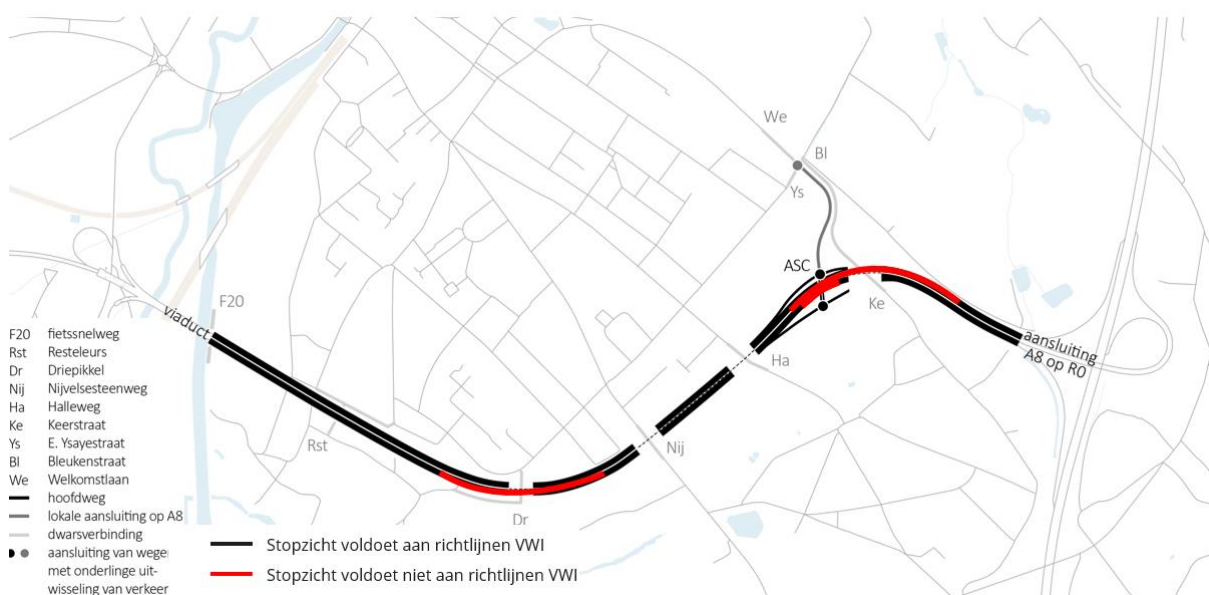
Vergelijkbaar met de bestaande toestand, treedt snelheidsterugval voornamelijk op in de oostelijke rijrichting. Echter is er geen overschrijding van de grenzen van de kritische snelheidsterugval in de 3 alternatieven.

6.2.4. Zicht- en stopafstanden

Voor de 3 alternatieven worden de zicht- en stopafstanden op basis van de minimale zichtlengtes uitgetekend en in kaart gebracht. Hierbij wordt het waarneempunt en zichtpunt conform de richtlijnen van het VWI uitgezet, alsook de zichtafstand (dat afhankelijk is van het snelheidsregime).

6.2.4.1. Stopzicht

Voor het stopzicht wordt tevens de langshelling in rekening gebracht. In de nieuwe alternatieven (bij snelheidsregime van 90km/u) voldoet het stopzicht tussen kilometerpaal 0,5 en 1,1 in westelijke rijrichting niet aan de richtlijnen van het VWI. Deze locatie ligt ter hoogte van de weefzone aan de Welkomstlaan. In de oostelijke rijrichting, voldoet de stopzicht in Resteleurs en (in mindere mate) ter hoogte van de afrit van ASC Welkomstlaan niet aan de richtlijnen van het VWI. De situering wordt in onderstaande figuur wordt weergegeven.



Figuur 49: Visuele weergave van de analyse voor stopzicht in alternatief 1 (ontwerpsnelheid 90km/u)

6.2.4.2. Maatregel

Om in de bocht ter hoogte van Driepikkel te kunnen voldoen aan het stopzicht is een afwijkende maatvoering (bochtverbreding) als maatregel mogelijk. Omwille van het garanderen van de zichtlengte kan een bochtverbreding toegepast worden aan de linkerkant van de linksdraaiende bocht in de rijbaan richting R0. De redresseerstrook aan de linkerkant van de weg wordt hier vermeerderd met 170 cm en brengt die van 75 naar 245 cm. De totale breedte van de rijbaan wordt hierdoor ook 170cm breder in de bocht.

6.2.4.3. Conclusie

In vergelijking met de bestaande toestand en referentietoestand 2035 (70km/u), is er een toename van het aantal locaties waar de stopafstanden niet voldoen aan de richtlijnen van het VWI. Deze toename wordt verklaard door de verhoogde ontwerpsnelheid (90km/u) in de toekomstige alternatieven.

Mits toepassing van de bochtverbreding als maatregel kan het beperkte stopzicht ter hoogte van de bocht van Driepikkel opgelost worden.

Ter hoogte van het op-en afrittencomplex Welkomstlaan is een bochtverbreding infrastructureel niet mogelijk. Een snelheidsverlaging naar 70km/u op deze locatie zou het knelpunt m.b.t. zichtafstanden oplossen.

6.2.5. Conflictsituaties met onderliggend wegennet

Door het voorzien van ongelijkgrondse kruisingen ter hoogte van de 3 lichtengeregelde kruispunten (Rodenemweg, Nijvelsesteenweg en Halleweg), is er geen uitwisseling mogelijk tussen de A8 en het onderliggend wegennet. In de nieuwe alternatieven zijn er daarom geen conflictsituaties met het onderliggend wegennet. Voorts behoort aansluitingscomplex Welkomstlaan niet tot de scope van het VVEB. De conflictsituaties met het onderliggend wegennet in de toekomstige alternatieven worden dus tot nul herleid.

6.3. Samenvatting en risicoanalyse

Om een volledig beeld te krijgen van het verkeersveiligheidsniveau in de alternatieven, worden de risicopunten uit bovenstaande analyse toegevoegd aan de lijst met risicolocaties van de bestaande en referentietoestand. Bij de oplijsting van de risico's kan gebruik gemaakt worden van de risicomatrix Verkeersveiligheid, welke toegelicht wordt in hoofdstuk 3.6.

Tabel 35: Visuele weergave van de risicomatrix voor verkeersveiligheid met kleurcodering voor de beoordeling

Gevolgen		Potentiële kans		
Categorie	Afloop	Niet vaak <i>minder dan 1x / jaar</i>	Regelmatig <i>minimaal 1x / jaar</i>	Vaak <i>meerdere malen per jaar</i>
Matig	Lichtgewond			
Ernstig	Zwaargewond			
Zeer ernstig	Potentieel dodelijk			

De risicomatrix geeft de ernst van een risico in drie kleuren weer:

Gemiddeld risico	Situatie met kans op materiële schade en letsel
Groot risico	Situatie met kans op zwaargewonden
Zeer groot risico	Situatie met kans op verkeersdode(n)

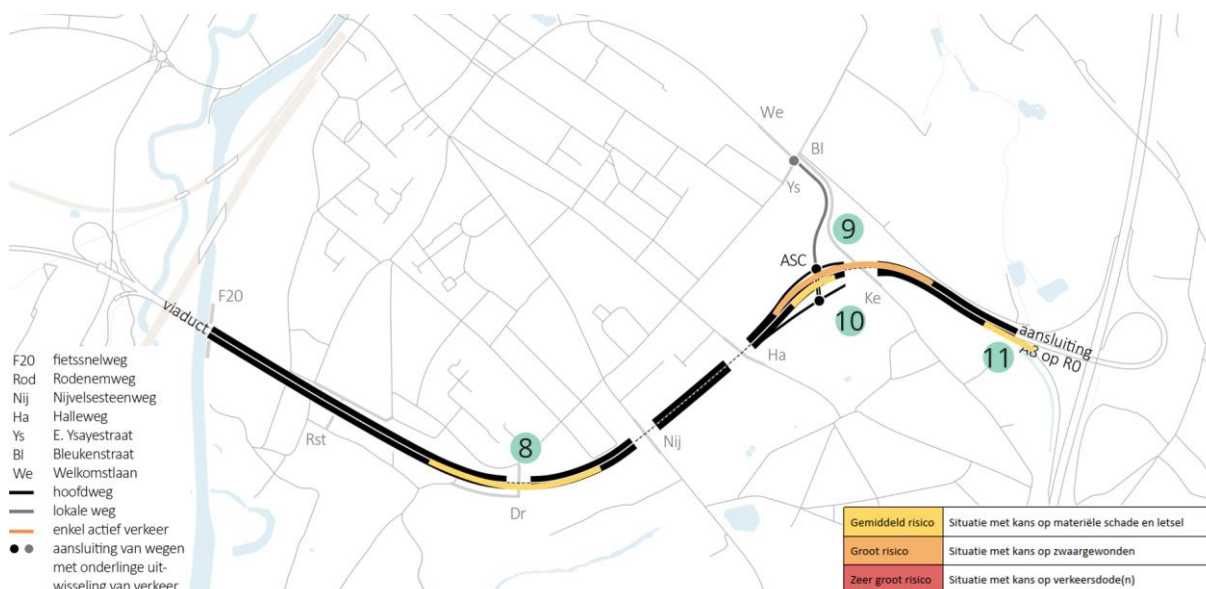
Voor de toekomstige alternatieven zijn risiconummers 1 t.e.m. 7, zoals beschreven voor de bestaande en referentietoestand, niet van toepassing omdat de situatie verschilt. In dit hoofdstuk wordt geen vergelijking gemaakt met de bestaande en/of referentietoestand; daarom worden deze risico's niet meegenomen. De onderstaande tabel toont uitsluitend de risico's voor de toekomstige alternatieven. Aangezien het om nieuwe risico's gaat, worden deze genummerd vanaf risiconummer 8.

Tabel 36: Overzicht risico's alternatieven A8 (ontwerpsnelheid 90km/u)

Risico-nummer	Locatie bronvermelding en	Beknpte omschrijving verkeersveiligheidsrisico	Beoordeling (risicomatrix)
8	Kmpt. 2.2 - 1.7 (oostelijke rijrichting) <i>Driepikkel</i>	Stopzicht is (net) onvoldoende in geval van ontwerpsnelheid 90km/u, waardoor voertuigen beperkte zicht hebben op stilstaand verkeer stroomafwaarts. Het toepassen van een (beperkte) bochtverbreding is nodig om de nodige zichtlengte te garanderen en zou een oplossing kunnen zijn.	
9	Kmpt. 0.5 - 1.1 (westelijke rijrichting) <i>Complex Welkomstlaan</i>	Stopzicht is onvoldoende in geval van ontwerpsnelheid 90km/u, waardoor voertuigen beperkte zicht hebben op stilstaand verkeer stroomafwaarts. De beperkte zichtbaarheid is een risicofactor op verkeersongevallen. Een plaatselijke verlaging van de snelheid naar 70 km/u zou dit knelpunt volledig oplossen.	
10	Kmpt. 0.9 (oostelijke rijrichting) <i>Complex Welkomstlaan</i>	Stopzicht is (net) onvoldoende in geval van ontwerpsnelheid 90km/u, waardoor voertuigen beperkte zicht hebben op stilstaand verkeer stroomafwaarts. Een plaatselijke verlaging van de snelheid naar 70 km/u zou dit knelpunt volledig oplossen.	

11	Kmpt. 0.6 (oostelijke rijrichting) <i>Aansluiting complex RO</i>	(Aanloop naar) rijstrookbeëindiging ter hoogte van de aansluiting voldoet niet aan de voorwaarden VWI. Een aanpassing van de markering (verdrijvingspijlen vroeger laten starten), zou dit knelpunt volledig oplossen.	
	Eindbeoordeling		

Onderstaande figuur geeft een geografische weergave van de verkeersveiligheidsrisico's in de toekomstige alternatieven.



Figuur 52: Overzicht verkeersveiligheidsrisico's toekomstige alternatieven (90km/u)

De conclusie luidt dat het aantal risicolocaties in de ontworpen toestand veel lager ligt ten opzichte van de bestaande en de referentietoestand.

Volgende bijkomende maatregelen zouden het aantal risicolocaties herleiden tot nul:

- Het toepassen van een bochtverbreding van 1,70m ter hoogte van Driepikkel (zone 8)
- Het plaatselijk verlagen van de snelheid naar 70 km/u in de bocht bij het aansluitingscomplex met de Welkomstlaan (zones 9 en 10)
- Een aanpassing van de markering waarbij de verdrijvingspijlen voor de rijstrookbeëindiging vroeger starten (zone 11)

6.4. Beheersen huidige verkeersveiligheidsrisico's

Na de beoordeling van de huidige risico's, de risico's van referentietoestand 2035 en de alternatieven, wordt voor alle situaties inzichtelijk gemaakt of een bestaand verkeersveiligheidsrisico in referentietoestand 2035 en per alternatief wordt weggenomen, verlicht of verergert. Conform onderstaande tabellen wordt de vergelijking voor alle situaties inzichtelijk gemaakt.

Tabel 37: Visuele weergave van de risicomatrix voor verkeersveiligheid met kleurcodering voor de beoordeling

Gevolgen		Potentiële kans		
Categorie	Afloop	Niet vaak <i>minder dan 1x / jaar</i>	Regelmatig <i>minimaal 1x / jaar</i>	Vaak <i>meerdere malen per jaar</i>
Matig	Lichtgewond			
Ernstig	Zwaargewond			
Zeer ernstig	Potentieel dodelijk			

De risicomatrix geeft de ernst van een risico in drie kleuren weer:

Gemiddeld risico	Situatie met kans op materiële schade en letsel
Groot risico	Situatie met kans op zwaargewonden
Zeer groot risico	Situatie met kans op verkeersdode(n)

Tabel 38: Kleurcodering beoordeling t.o.v. huidige situatie

Positief ten opzichte van "huidige situatie"	
Licht positief ten opzichte van "huidige situatie"	
Neutraal	
Licht negatief ten opzichte van "huidige situatie"	
Negatief ten opzichte van "huidige situatie"	

Aangezien de 3 alternatieven in ontworpen toestand geen onderscheid vertonen wat betreft de beoordeling van verkeersveiligheid, wordt er in de onderstaande tabel en de verdere conclusies geen onderscheid gemaakt tussen deze alternatieven.

Bij de beoordeling van de ontworpen toestand is in functie van een mogelijke snelheidsverlaging tot 70 km/u als maatregel, ook ineens een analyse opgenomen voor de situatie bij een snelheidsregime van 70 km/u. In onderstaande samenvattende tabel is daarom ook een extra kolom opgenomen van beoordeling van de alternatieven met een snelheidsregime van 70 km/u.

Tabel 39: Beoordeling huidige situatie t.o.v. referentiescenario 2035 en toekomstige alternatieven

Beoordeling huidige situatie				Beoordeling referentie scenario en alternatieven		
Risico-nummer	Omschrijving locatie	Beknopte omschrijving verkeersveiligheidsrisico	Beoordeling (risicomatrix)	Referentie 2035 (70km/u)	Ontworpen toestand 90km/u	Ontworpen toestand 70km/u
1	Kmpt. 2.6 - 2.8 (beide rijrichtingen) Kruispunt A8 x Rodenemweg	Hoge I/C-verhouding in combinatie met capaciteitsbeperking aan het lichtengeregeld kruispunt. In beide rijrichtingen is een linksafslagstrook (discontinuïteit) aanwezig die niet voldoet aan de richtlijnen van het VWI. Rijstrookwisselingen en manoeuvres kunnen aanleiding geven tot kop-staart ongevallen en zijdelingse aanrijdingen. Conflictsituaties met onderliggend wegennet in beide richtingen tussen voertuigen op regionaal en lokaal netwerk.				
2	Kmpt. 1.9 - 2.0 (oostelijke rijrichting) Driepikkel	Aanwezige helling zorgt voor een hoge snelheidsterugval voor vrachtwagens.				
3	Kmpt. 1.5 - 1.7 (beide rijrichtingen) Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg	Hoge I/C-verhouding in combinatie met capaciteitsbeperking aan het lichtengeregeld kruispunt. In beide rijrichtingen is een linksafslagstrook (discontinuïteit) aanwezig die niet voldoet aan de richtlijnen van het VWI. Rijstrookwisselingen en manoeuvres kunnen aanleiding geven tot kop-staart ongevallen en zijdelingse aanrijdingen. Conflictsituaties met onderliggend wegennet in beide richtingen tussen voertuigen op regionaal en lokaal netwerk.				
4	Kmpt. 1.1 - 1.3 (beide rijrichtingen) Kruispunt A8 x Halleweg	Hoge I/C-verhouding in combinatie met capaciteitsbeperking aan het lichtengeregeld kruispunt. In beide rijrichtingen is een linksafslagstrook (discontinuïteit) aanwezig die niet voldoet aan de richtlijnen van het VWI.				

Beoordeling huidige situatie				Beoordeling referentie scenario en alternatieven		
		Rijstrookwisselingen en manoeuvres kunnen aanleiding geven tot kop-staart ongevallen en zijdelingse aanrijdingen. Conflictsituaties met onderliggend wegennet in beide richtingen tussen voertuigen op regionaal en lokaal netwerk.				
5	Kmpt. 0.7 - 0.9 (westelijke rijrichting) <i>Complex Welkomstlaan</i>	Stopzicht is onvoldoende in geval van 70km/u, waardoor voertuigen beperkte zicht hebben op stilstaand verkeer stroomafwaarts. Gevaarlijk wegontwerp ter hoogte van weefzones in combinatie met de beperkte zichtbaarheid is een hoog risicofactor op verkeersongevallen.				
6	Kmpt. 0.4 - 0.7 (westelijke rijrichting) <i>Weefzone complex Welkomstlaan</i>	Discontinuïteiten in het traject voldoen niet aan de voorwaarden VWI.				
7	Kmpt. 0.6 (oostelijke rijrichting) <i>Aansluiting complex R0</i>	Discontinuïteiten ter hoogte van de aansluiting R0 (splitsing en rijstrookbeëindiging) voldoen niet aan de voorwaarden VWI. (Deze discontinuïteit kan worden verholpen door de markering aan te passen.)				

7. CONCLUSIE VERKEERSVEILIGHEIDSEFFECTBEOORDELING

In dit hoofdstuk worden alle belangrijk besluiten en opmerkingen met betrekking tot de criteria: I/C-verhouding, discontinuïteiten, snelheidsterugval vrachtwagens, zicht- en stopafstanden en conflictsituaties met onderliggend wegennet van zowel de bestaande en referentietoestand als van de 3 alternatieven samengevat per criterium.

7.1. I/C-verhouding (verzadigingsgraad)

De I/C-verhouding over het volledige traject van de A8 worden hieronder weergegeven, zowel voor de bestaande toestand, de referentietoestand als voor de 3 alternatieven. Zoals aangehaald in hoofdstuk 4.3.1.2, wordt de doorgaande structuur onderverdeeld in 11 verschillende wegsegmenten en 3 kruispunten. Per wegsegment/kruispunt wordt beoordeeld wat de I/C-verhouding is. De tabellen geven per wegsegment hun respectievelijke I/C-verhouding weer voor de ochtendspits en de avondspits.

De I/C-verhouding van een bepaald wegvak kan worden ingedeeld in één van onderstaande zones. Deze vier zones geven elk aan vanaf welke I/C-verhouding er een bepaalde congestie (file) zal optreden op het desbetreffende wegvak.

- $0\% < I/C \leq 70\%$: geen of weinig congestie;
- $70\% < I/C \leq 80\%$: op bepaalde momenten zal congestie optreden, aanvaardbaar volgens VWI;
- $80\% < I/C \leq 90\%$: op bepaalde momenten zal congestie optreden, onaanvaardbaar volgens VWI;
- $90\% < I/C \leq 100\%$: er treden structurele files op, onaanvaardbaar volgens VWI.

Tabel 40: Overzicht gemiddelde I/C-verhoudingen A8 – westelijke rijrichting (ochtendspits)

Wegsegment westelijke rijrichting	I/C bestaande toestand	I/C referentietoestand	I/C ontworpen toestand
Weefzone – Afrit Welkomstlaan	47%	51%	75%
Afrit Welkomstlaan – Oprit Welkomstlaan	60%	61%	75%
Oprit Welkomstlaan – Kruispunt Halleweg	64%	66%	67%
Kruispunt Halleweg – Kruispunt N28	64%	66%	71%
Kruispunt N28 – Kruispunt Rodenemweg	67%	68%	71%
Kruispunt Rodenemweg – Viaduct	65%	68%	71%

Tabel 41: Overzicht gemiddelde I/C-verhoudingen A8 – oostelijke rijrichting (ochtendspits)

Wegsegment oostelijke rijrichting	I/C bestaande toestand	I/C referentietoestand	I/C ontworpen toestand
Viaduct – Kruispunt Rodenemweg	65%	65%	70%
Kruispunt Rodenemweg – Kruispunt N28	66%	68%	70%
Kruispunt N28 – Kruispunt Halleweg	65%	64%	70%
Kruispunt Halleweg – Welkomstlaan	78%	79%	70%
Welkomstlaan Weefzone	76%	78%	73%

Tabel 42: Overzicht gemiddelde I/C-verhoudingen A8 – westelijke rijrichting (avondspits)

Wegsegment westelijke rijrichting	I/C bestaande toestand	I/C referentietoestand	I/C ontworpen toestand
Weefzone – Afrit Welkomstlaan	52%	50%	78%
Afrit Welkomstlaan – Oprit Welkomstlaan	68%	63%	78%
Oprit Welkomstlaan – Kruispunt Halleweg	73%	68%	73%
Kruispunt Halleweg – Kruispunt N28	71%	67%	80%
Kruispunt N28 – Kruispunt Rodenemweg	74%	68%	80%
Kruispunt Rodenemweg – Viaduct	73%	71%	80%

Tabel 43: Overzicht gemiddelde I/C-verhoudingen A8 – oostelijke rijrichting (avondspits)

Wegsegment oostelijke rijrichting	I/C bestaande toestand	I/C referentietoestand	I/C ontworpen toestand
Viaduct – Kruispunt Rodenemweg	67%	66%	67%
Kruispunt Rodenemweg – Kruispunt N28	69%	68%	67%
Kruispunt N28 – Kruispunt Halleweg	60%	60%	67%
Kruispunt Halleweg – Welkomstlaan	65%	73%	69%

Welkomstlaan – Weefzone	64%	71%	74%
--------------------------------	-----	-----	-----

De tabellen geven louter een theoretische opsomming van wegsegmenten. In realiteit zorgen de VRI geregelde kruispunten in de bestaande toestand en de referentietoestand voor terugslag op de verschillende wegsegmenten, waardoor de I/C daalt. Zoals blijkt uit de onderstaande tabel, zal de kruispuntbelasting in de toekomstige alternatieven geen rol meer spelen, wat zal leiden tot een maximale benutting van de capaciteit.

Een vergelijking tussen ontworpen toestand en de bestaande toestand en/of referentietoestand louter op basis van de I/C-verhouding, zonder rekening te houden met de kruispuntbelasting, geeft een verkeerd beeld.

Tabel 44: Overzicht kruispuntbelasting op de lichtengeregelde kruispunten A8 – ochtendspits

Kruispunt	Gemiddelde belasting bestaande toestand	Gemiddelde belasting referentietoestand	Gemiddelde belasting ontworpen toestand
Kruispunt A8 x Rodeneweg	4021	4091	0
Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg	4403	4409	0
Kruispunt A8 x Halleweg	4300	4381	0

Tabel 45: Overzicht kruispuntbelasting op de lichtengeregelde kruispunten A8 – avondspits

Kruispunt	Gemiddelde belasting bestaande toestand	Gemiddelde belasting referentietoestand	Gemiddelde belasting ontworpen toestand
Kruispunt A8 x Rodeneweg	4244	4191	0
Kruispunt A8 x N28 – Nijvelsesteenweg	4570	4395	0
Kruispunt A8 x Halleweg	4216	4291	0

7.2. Discontinuïteiten

Het aantal discontinuïteiten over het volledige traject A8 wordt hieronder weergegeven, zowel voor de bestaande toestand, de referentie toestand als voor de 3 alternatieven.

Tabel 46: Overzicht aantal discontinuïteiten hoofdweg A8 – ontwerpsnelheid 90km/u

Overzicht discontinuïteiten A8	BT 70km/u	RT 2035 70km/u	OT 90km/u	OT 70km/u
Totaal aantal discontinuïteiten	10	10	7	7
Voldaan aan richtlijnen VWI	0	0	6	6

Het totaal aantal discontinuïteiten over het volledige traject A8 daalt sterkt ten opzichte van de bestaande toestand en de referentietoestand. Slechts één discontinuïteit voldoet niet meer aan het VWI, ter hoogte van de rijstrookbeëindiging vlak voor de R0, maar dit kan verholpen worden door als maatregel de markering vroeger te laten starten.

7.3. Snelheidsterugval vrachtwagens

Wijzigingen aan het lengteprofiel gaan een zeer geringe invloed hebben op parameters zoals de I/C-verhoudingen en discontinuïteiten. Wanneer de terugvalsnelheid van vrachtwagens te groot wordt kan dit leiden tot filevorming wat zorgt voor onveilige situaties. Wanneer dit kan worden opgelost door een aangepast lengteprofiel te ontwerpen, zal dit alleen maar positieve effecten hebben op de verkeersveiligheid. Het is daarom belangrijk om te kiezen voor een lengteprofiel dat maximaal de terugvalsnelheid van het vrachtverkeer inperkt.

Tabel 47: Overzicht locaties snelheidsterugval A8

Overzicht snelheidsterugval A8 ontwerpsnelheid	BT 70km/u	RT 2035 70km/u	OT 90km/u	OT 70km/u
Locaties met snelheidsterugval > 20 km/u	1	1	0	0
Locaties met een significante snelheidsterugval < 20 km/u (vallen binnen aanvaardbare grens)	4	4	3	2

Waar de snelheidsterugval in de bestaande toestand en referentietoestand boven de aanvaardbare grens ligt, is dit verholpen in de alternatieven, zowel bij 90 km/u als 70 km/u. Het aantal zones met een snelheidsterugval daalt, en valt overal binnen de aanvaardbare grens.

7.4. Zicht- en stopafstanden

Onderstaande tabel geeft de locaties waarbij het stopzicht of de zichtlengte op stilstaand verkeer stroomafwaarts niet voldoet aan de richtlijnen van het VWI. Ook de totale afstand waarover een bestuurder problemen ervaart om de weg te overzien en een eventueel aanwezige file (over de volledige rijbaan) waar te nemen wordt in de tabel weergegeven.

Tabel 48: Overzicht locaties snelheidsterugval A8

Overzicht locaties gebrekkige zichtafstanden	BT 70km/u	RT 2035 70km/u	OT 90km/u	OT* 90km/u	OT 70km/u
Locaties waar stopzicht niet voldoet aan richtlijnen	1	1	3	2	0
Aantal meter waar stopzicht niet voldoet aan richtlijnen (m)	250	250	1100	590	0

* na eventuele toepassing bochtverbreding Driepikkel

De lengte en het aantal segmenten waar het stopzicht niet aan de criteria van het VWI voldoet, stijgt in de ontworpen toestand. Door toepassing van een bochtverbreding bij Driepikkel verdwijnt alvast 510m waar het stopzicht niet voldaan is aan het VWI bij 90 km/u. Bij een snelheidsverlaging van 90 km/u naar 70 km/u voldoet het ontwerp volledig aan de criteria van het VWI.

7.5. Conflictsituaties met onderliggend wegennet

Onderstaande tabel geeft de conflictsituaties met onderliggend wegennet weer over het volledige traject van de A8, zowel voor de bestaande toestand, de referentie toestand als voor de 3 alternatieven.

Tabel 49: Overzicht conflictsituaties onderliggend wegennet

Aantal conflictsituaties met onderliggend wegennet	BT 70km/u	RT 2035 70km/u	OT 90km/u	OT 70km/u
Ochtendspits	1850	1995	0	0
Avondspits	1546	1816	0	0
Totaal	3396	3811	0	0

Doordat er in de ontworpen toestand geen interactie meer is met het onderliggend wegennet reduceert ook het aantal conflictsituaties tot nul. Dit is een sterke verbetering ten opzicht van de bestaande toestand en de referentietoestand.

7.6. Algemene conclusie

In vergelijking met de bestaande toestand, concludeert dit VVEB dat de verkeersveiligheid op de A8 er in het algemeen sterk op vooruit gaat. Voor de 3 verschillende alternatieven gelden dezelfde conclusies die op basis van verkeersveiligheid gelijk zijn aan elkaar.

Het verminderd aantal discontinuïteiten (waarvan de meeste discontinuïteiten in de alternatieven voldoen aan de richtlijnen van het VWI) en het wegwerken van conflictsituaties met het onderliggend wegennet, zal de verkeersveiligheid in de toekomstige situatie fors verbeteren. Wanneer de markering voor de rijstrookbeëindiging vlak voor de R0 als maatregel wordt aangepast, zouden alle discontinuïteiten aan de richtlijnen van het VWI voldoen. Ook wat snelheidsterugval van vrachtwagens betreft, is in de alternatieven geen overschrijding van de grenzen van de kritische snelheidsterugval.

In geval van een ontwerpsnelheid van 90km/u, vormt het stopzicht ter hoogte van Driepikkel en ter hoogte van het op- en afrittencomplex Welkomstlaan een belangrijk aandachtspunt. Een bochtverbreding van 1,70m aan Driepikkel zou een effectieve maatregel zijn om aan de voorwaarden van het VWI te voldoen. Ter hoogte van de weefzone van de Welkomstlaan vormt een snelheidsverlaging naar 70km/u betreft een gunstige maatregel om de aandachtspunten m.b.t. stop- en zichtafstanden op te lossen.

7.7. Samenvattende tabel

De kwalitatieve beoordeling van de VVEB wordt afgesloten met een samenvattende tabel, waarin enerzijds de eindbeoordeling van het verkeersveiligheidsniveau op basis van de risicomatrix is opgenomen, en anderzijds de relatieve beoordeling waarbij de eindbeoordeling wordt afgezet tegen de huidige situatie.

Tabel 50: Visuele weergave van de risicomatrix voor verkeersveiligheid met kleurcodering voor de beoordeling

Gevolgen		Potentiële kans		
Categorie	Afloop	Niet vaak <i>minder dan 1x / jaar</i>	Regelmatig <i>minimaal 1x / jaar</i>	Vaak <i>meerdere malen per jaar</i>
Matig	Lichtgewond			
Ernstig	Zwaargewond			
Zeer ernstig	Potentieel dodelijk			

De risicomatrix geeft de ernst van een risico in drie kleuren weer:

Gemiddeld risico	Situatie met kans op materiële schade en letsel
Groot risico	Situatie met kans op zwaargewonden
Zeer groot risico	Situatie met kans op verkeersdode(n)

Tabel 51: Kleurcodering beoordeling t.o.v. huidige situatie

Positief ten opzichte van "huidige situatie"	
Licht positief ten opzichte van "huidige situatie"	
Neutraal	
Licht negatief ten opzichte van "huidige situatie"	
Negatief ten opzichte van "huidige situatie"	

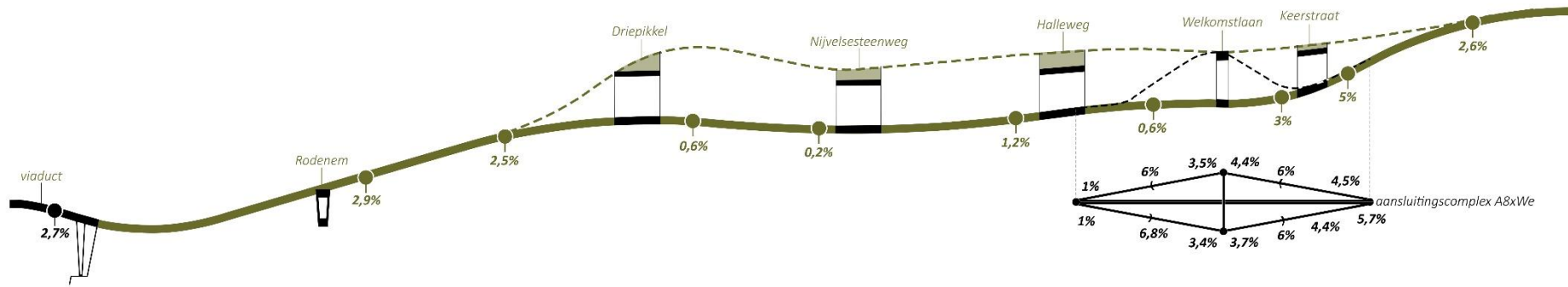
Tabel 52: Eindbeoordeling VVEB

Verkeersveiligheidsniveau (kwalitatief)			Huidige situatie (70km/u)	Referentie 2035 (70km/u)	Ontworpen toestand 90km/u	Ontworpen toestand 70km/u
Resultaat (risicomatrix)	beoordeling	verkeersveiligheidsniveau				
Resultaat (relatief)	beoordeling	verkeersveiligheidsniveau	n.v.t.			

8. BIJLAGE

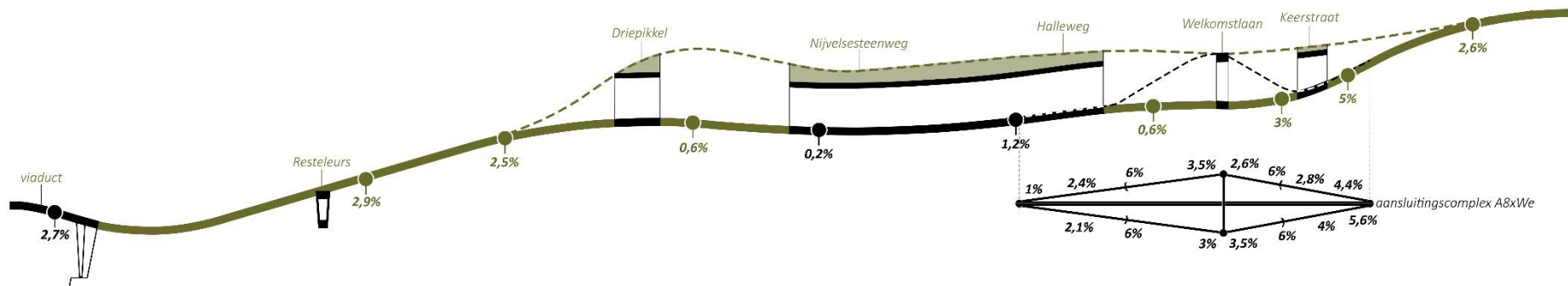
8.1. Lengteprofiel projectgebied

8.1.1. Alternatief 1 'korte kappen'



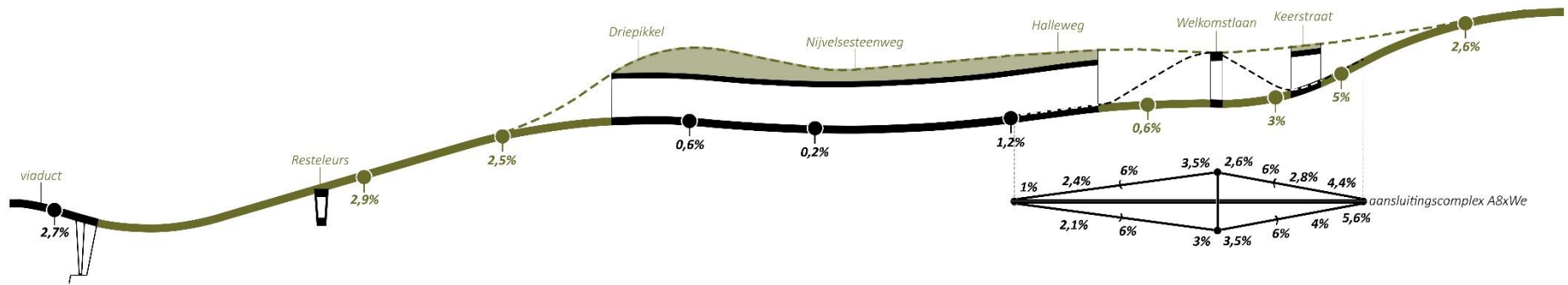
Figuur 53: Langsdoorsnede alternatief 1 'korte kappen'

8.1.2. Alternatief 2 'tunnel Nijvelsesteenweg-Halleweg'



Figuur 54: Langsdoorsnede alternatief 2 'tunnel Nijvelsesteenweg-Halleweg'

8.1.3. Alternatief 3 'tunnel Driepikkel-Halleweg'



Figuur 55: Langsdoorsnede alternatief 3 'tunnel Driepikkel-Halleweg'

8.2. Methodologie beoordeling discontinuïteiten

In dit hoofdstuk worden de gegevens uit het VWI weergegeven waarop de beoordeling van de discontinuïteiten is gebaseerd.

8.2.1. Turbulentielengte

Van toepassing in de ontworpen toestand voor de deceleratiestrook aan afrit met Welkomstlaan.

Volgens sectie 6.1 in VWI, wordt de benodigde lengte van de deceleratiestrook berekend met behulp van onderstaande formule:

$$L_d = \frac{v_0^2 - v_a^2}{254 * (\frac{d}{g} + \frac{p}{100})}$$

Hierin is:

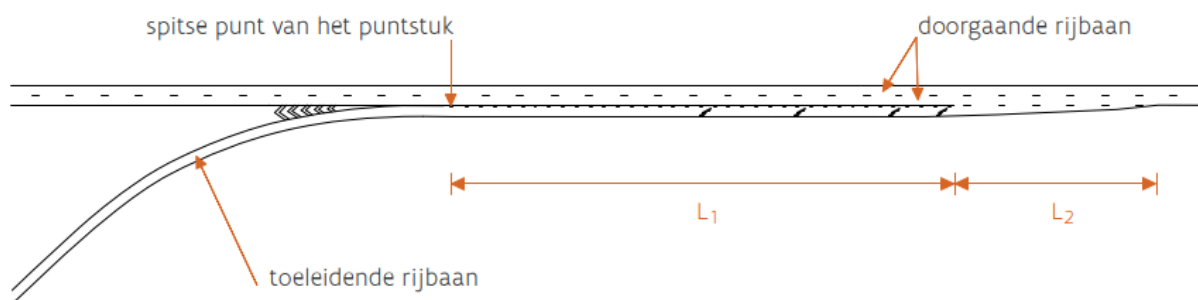
- L_d : deceleratielengte (m)
- v_0 : maatgevende aanvangssnelheid bij het puntstuk (km/h)
- v_a : ontwerpsnelheid van de afbuigende baan (km/h)
- d : vertraging van het voertuig (comfortabel, gas loslaten: circa $-1,5 \text{ m/s}^2$, hard: $-2,5 \text{ m/s}^2$)
- g : zwaartekrachtversnelling ($9,81 \text{ m/s}^2$)
- p : gemiddeld hellingspercentage van de weg (in %), positief bij stijging

In de ontworpen toestand wordt een gemiddeld hellingspercentage van 6% genomen.

8.2.2. Invoeging

Zowel in bestaande toestand (70km/u) als ontworpen toestand (90km/u) van toepassing.

Sectie 6.2 in VWI:



Figuur 56: Standaard invoeging (Bron: VWI, 2023)

Tabel 53: Lengtes van invoegstrook (Bron: VWI, 2023)

ontwerpsnelheid (km/h)	lengte L_1 (m) invoegstrook exclusief overgangscurve	lengte L_2 (m) overgangscurve
120	250	100
100	200	100
90	190	100
70	150	100
50	n.v.t.	n.v.t.

8.2.3. Uitvoeging

Een eenstrookse uitvoeging is van toepassing in de ontworpen toestand (90km/u).

Sectie 6.3 in VWI:

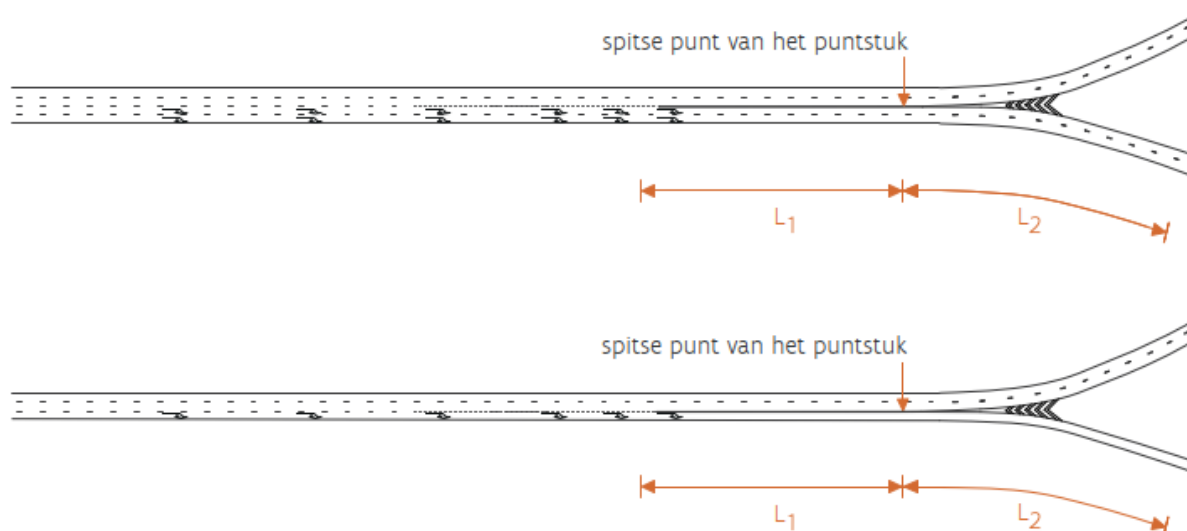
Tabel 54: Standaardlengtes van éénstrooks uitvoeging (Bron: VWI, 2023)

ontwerpsnelheid (km/h)	lengte L_1 (m) uitvoegstrook exclusief overgangscurve	lengte L_2 (m) overgangscurve
120	150	100
100	110	100
90	110	100
70	90	100
50	60	55

8.2.4. Splitsing

Van toepassing in de bestaande toestand (70km/u).

Sectie 6.5 in VWI:



Figuur 57: Splitsingen met een gelijkblijvend aantal rijstroken (Bron: VWI, 2023)

Tabel 55: Standaardlengtes van splitsingen met een gelijkblijvend aantal rijstroken (Bron: VWI, 2023)

ontwerpsnelheid (km/h)	lengte L_1 (m) stroomopwaarts spitse punt puntstuk waarover de toeleidende rijbaan nagenoeg recht dient te liggen	lengte L_2 (m) stroomopwaarts spitse punt puntstuk waarover beide rijbanen (nagenoeg) recht en op gelijke hoogte liggen	hoek tussen splitsende rijbanen*
120	200	200	$3\% \leq \tan \alpha \leq 4\%$
100	175	175	$3\% \leq \tan \alpha \leq 5\%$
90	150	150	$3\% \leq \tan \alpha \leq 6\%$
70	120	120	$3\% \leq \tan \alpha \leq 8\%$
50	100	100	$3\% \leq \tan \alpha \leq 10\%$

8.2.5. Weefzone

Zowel in bestaande toestand (70km/u) als ontworpen toestand (90km/u) is een asymmetrisch weefvak aanwezig.

Sectie 6.6 in VWI:

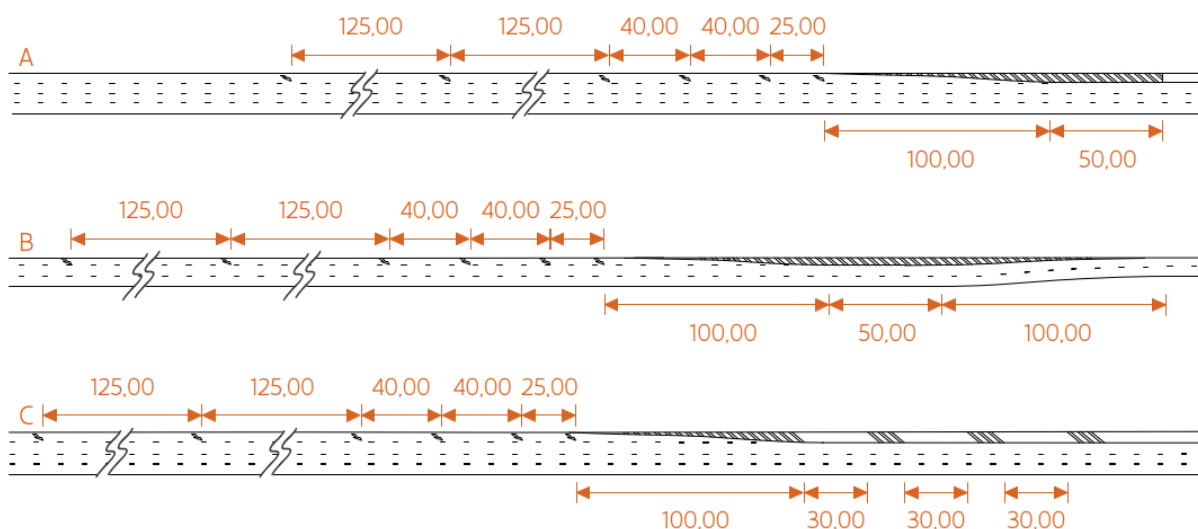
Tabel 56: Minimumlengtes asymmetrische weefvakken per ontwerpsnelheid (Bron: VWI, 2023)

aantal rijstroken					minimale weefvaklengte per ontwerpsnelheid (m)				
samenkomende rijbanen		weefvak	uit elkaar gaande rijbanen		120 km/h	100 km/h	90 km/h	70 km/h	50 km/h
links	rechts		links	rechts					
1-strooks	2-strooks	3-strooks	2-strooks	1-strooks	700	585	525	400	n.v.t.
2-strooks	1-strooks	3-strooks	1-strooks	2-strooks	1 000	825	750	600	n.v.t.
2-strooks	1-strooks	3-strooks	2-strooks	2-strooks	750	635	575	450	n.v.t.
2-strooks	2-strooks	4-strooks	3-strooks	1-strooks	750	635	575	n.v.t.	n.v.t.
2-strooks	2-strooks	4-strooks	3-strooks	2-strooks	1 000	825	750	n.v.t.	n.v.t.
3-strooks	1-strooks	4-strooks	2-strooks	2-strooks	1 000	825	750	n.v.t.	n.v.t.
3-strooks	1-strooks	4-strooks	3-strooks	2-strooks	1 300	1 085	975	n.v.t.	n.v.t.

8.2.6. Rijstrookbeëindiging

Zowel in bestaande toestand (70km/u) als ontworpen toestand (90km/u) is een rijstrookbeëindiging aanwezig.

Sectie 6.7 in VWI:



Figuur 58: Standaardoplossing rijstrookbeëindiging bij ontwerpsnelheid > 50 km/h (Bron: VWI, 2023)

Tabel 57: Dimensionering rijstrookbeëindiging (Bron: VWI, 2023)

ontwerpsnelheid (km/h)	lengte (m) overgangscurve	lengte (m) verdrijvings- vlakken op volle breedte
120	100	50
100		
90		
70		
50	55	50

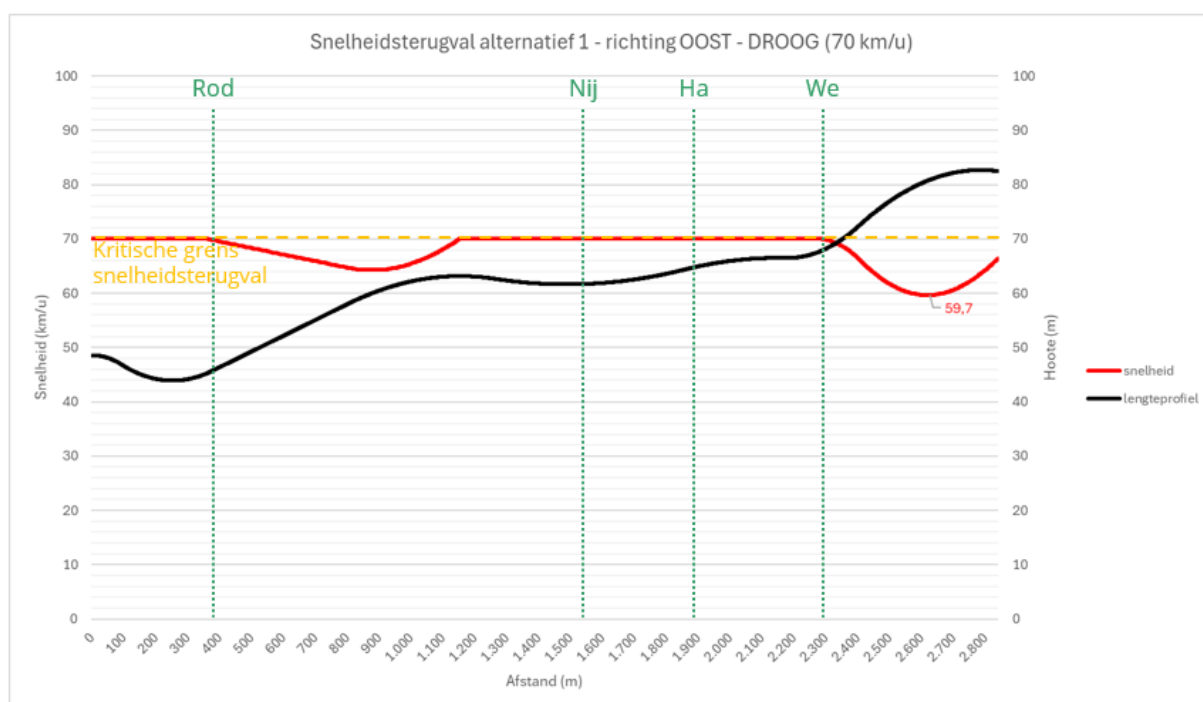
8.2.7. Opstelstrook

Aan de bestaande lichtengeregelde kruispunten wordt op de A8 steeds een linksafslagstrook voorzien voor afslaande voertuigen.

Volgens het vademecum Veilige Wegen en Kruispunten (hoofdstuk 3.2.4.) moeten linksafstroken op 'expreswegen' waar voldoende ruimte is minimaal 100 meter lang zijn.

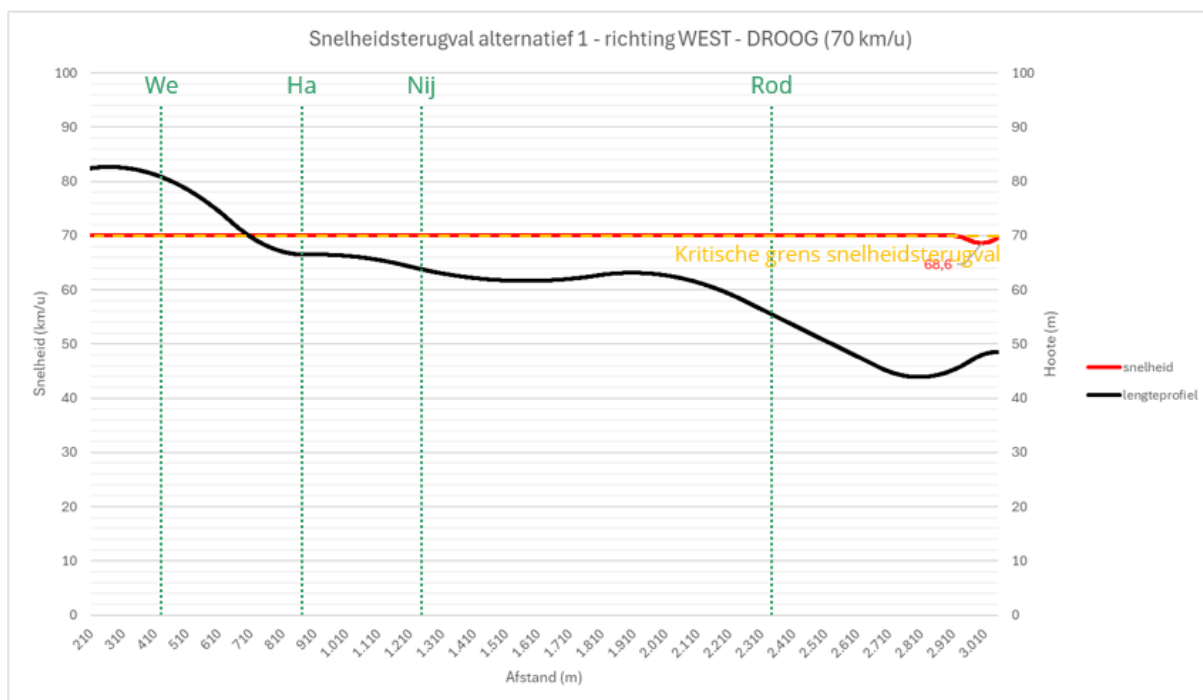
8.3. Snelheidsterugval ontworpen toestand 70km/u

8.3.1. Richting Oost



Figuur 59: SimVra+ A8, Alternatief 1 in geval van ontwerpsnelheid 70km/u (rijrichting R0)

8.3.2. Richting West



Figuur 60: SimVra+ A8, Alternatief 1 in geval van ontwerpsnelheid 70km/u (rijrichting Doornik)

8.4. Onderzoeksnota lengte weefvakken R0 – A8

zie A8_DWV_SF_TTTT_MO_RAP_ALG_006 versie 3-GGW

Studieopdracht A8 - Halle

Onderwerp:
Ons kenmerk:
Datum:
Auteur(s):

Lengte weefvakken R0 – A8.
A8_DWV_SF_TTTTT_MO_RAP_ALG_006
23/01/2026
Brecht Janssens, Jurgen Roussel

Versie: 3-GGW

Colofon

Auteur

Naam	Discipline / Functie	Datum
Brecht Janssens, Jurgen Roussel		21/01/2026

Versiebeheer

Versie	Datum
1-GGW	14/03/2023
2-GGW	19/06/2023
3-GGW	21/01/2026

Verificatie

Naam	Functie	Datum	Handtekening
Philippe Loomans	Disciplineleider Mobiliteit		Cfr Bricsys
Danny Decloedt	Projectmanager		Cfr Bricsys
Jelle Vercauteren	Technisch Projectleider		Cfr Bricsys

Inhoud

1.	Inleiding - Doel van de nota.....	4
2.	Toekomstige situatie: Hollands complex (HC) – Simulatie afzonderlijke segmenten	5
2.1.	Netwerk.....	5
2.2.	Segment 2 – Noordelijke weefstrook A8	7
2.2.1.	Methodiek	7
2.2.2.	Beschrijving problematiek	8
2.2.3.	Evaluatie doorstroming a.d.h.v. VISSIM	9
2.2.4.	Evaluatie verkeersveiligheid a.d.h.v. VISSIM	10
2.2.5.	Evaluatie verkeersveiligheid snelheidsregime 70km/u	12
2.2.6.	Sensitiviteitstoets	13
2.2.7.	Ruimtelijke inpasbaarheid -project specifieke beperkingen	14
2.3.	Segment 3 – Zuidelijke weefstrook A8.....	18
2.3.1.	Methodiek	18
2.3.2.	Beschrijving problematiek	19
2.3.3.	Evaluatie doorstroming a.d.h.v. VISSIM	20
2.3.4.	Evaluatie verkeersveiligheid a.d.h.v. VISSIM	21
2.3.5.	Evaluatie verkeersveiligheid snelheidsregime 70km/u	22
2.3.6.	Sensitiviteitstoets	22
2.3.7.	Ruimtelijke inpasbaarheid -projectspecifieke beperkingen	25
2.4.	Conclusies	27

1. INLEIDING - DOEL VAN DE NOTA

In het Vademecum weginfrastructuur (VWI) deel Europese hoofdwegen zijn de (indicatieve) minimumafstanden voor weefvakken vastgelegd. De lengte van het weefvak is afhankelijk van de configuratie van het weefvak en de combinatie van het percentage wevend verkeer en de verkeersintensiteit.

In deze nota is bekeken wat de werkelijk benodigde lengte is voor het noordelijke en zuidelijk weefvak t.h.v. het aansluitingscomplex met de Welkomstlaan.

2. TOEKOMSTIGE SITUATIE: HOLLANDS COMPLEX (HC) – SIMULATIE AFZONDERLIJKE SEGMENTEN

2.1. Netwerk

In dit scenario wordt uitgegaan van een Hollands Complex dat de aansluiting maakt met het lager liggend wegennet. Het complex situeert zich ten westen van de bestaande Welkomstlaan. Dit is de variant die het dichtst bij de verkeerswisselaar met de R0 ligt en kan dus als worst case worden beschouwd voor de doorstroming.

Initieel is deze oefening gebeurd op het ontwerp die voorlag in de periode november 2022-maart 2023. Anno 2026 zijn er wijzigingen aan het ontwerp gebeurd maar de karakteristieken die bepalend zijn voor de lengte van de weefzone, zijn ongewijzigd.

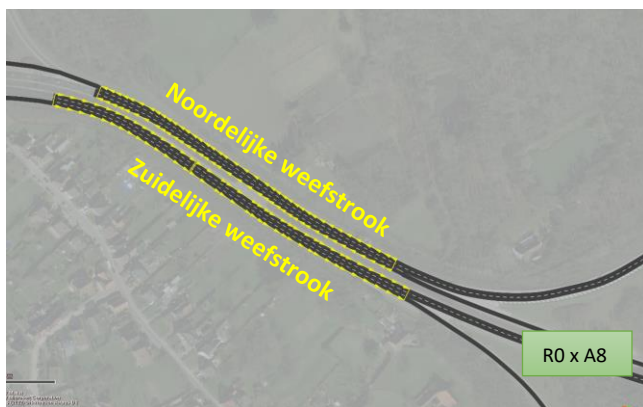


Figuur 1: Netwerk Hollands complex

In onderstaande tabel wordt ingezoomd op de details die relevant zijn voor de doorstorming.

Netwerk	Bespreking
	<u>Segment 1</u> Voor de verkeerswisselaar 'R0 x A8' wordt uitgegaan van de bestaande toestand. (Geen onderwerp van deze nota).

Figuur 2: Segment 1 netwerk



Figuur 3: Segmenten 2 en 3 netwerk

Segmenten 2 en 3

Voor de weefstroken tussen het Hollands complex is in de basisvariant vertrokken van een minimale vormgeving en is het onderzoek gestart vanuit volgende lengtes:

- Noordelijke weefstrook: 300m;
- Zuidelijk weefstrook: 350m.

Onderwerp van deze nota.



Figuur 4: Segment 4 netwerk

Segment 4

Het Hollands complex wordt met lichten afgewikkeld. De middenberm wordt toegemaakt zodat er geen keerbewegingen mogelijk zijn. Verkeer komende van de Welkomstlaan richting Halle kan conflictvrij afwikkelen.

Er wordt ook rekening gehouden met de hellingsgraden richting/komende van de lichten (max. 3,5%). Dit is relevant voor het rijgedrag.

(Geen onderwerp van deze nota).



Figuur 5: Segmenten 5 en 6

Segmenten 5 en 6

Aan de westelijke kant worden in- en uitvoegstroken voorzien om het Hollands complex te bereiken of verlaten. Er wordt rekening gehouden met volgende lengtes:

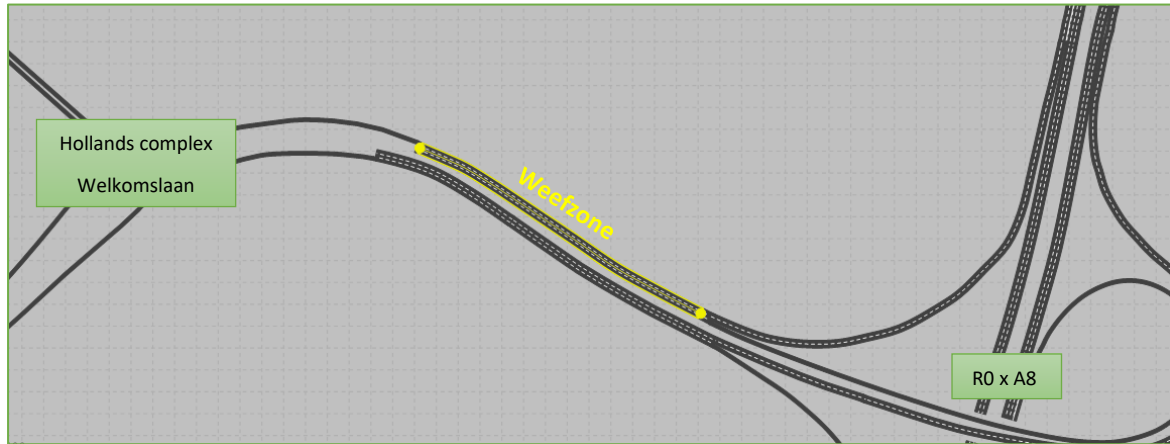
- Invoegstrook (segment 5): 390m;
- Uitvoegstrook (segment 6): 400m.

(Geen onderwerp van deze nota).

2.2. Segment 2 – Noordelijke weefstrook A8

Situering

De weefzone tussen de verkeerswisselaar 'R0 x A8' en het 'Hollands complex Welkomstlaan', richting Halle.



Figuur 6: Segment 2

Onderzoeksvraag

Wat is de impact van de lengte van de weefstrook op de doorstroming en de verkeersveiligheid?

2.2.1. Methodiek

Er wordt vertrokken vanuit een weefzone van 300m. In een eerste evaluatie met FOSSIM, een specifieke software voor analyses van weefstroken, worden vaststellingen gedaan met input omtrent intensiteiten uit de toekomst scenariodoorrekeningen met het Regionaal Verkeersmodel¹, meer bepaald de 1^e doorrekeningen van het scenario 3 van november 2022, en met een ontwerpsnelheid van 90km/u.

Om de impact van de lengte van de weefzone te kennen op de doorstroming en verkeersveiligheid is gewerkt met een sensitiviteitstoets. Er zijn verschillende doorrekeningen gebeurd met FOSSIM en VISSIM² waarbij de lengte van de weefzone telkens met 25m werd aangepast, startend van 300m en oplopend t.e.m. 625m. Enkel de relevante resultaten worden vermeld.

De FOSSIM-simulaties geven aan dat te korte weefzones een verkeersveiligheidsrisico met zich mee kan brengen. De VISSIM-simulaties laten een meer gedetailleerde analyse toe. Het rijgedrag in de weefzone zal in detail bestudeerd worden aan de hand van volgende parameters:

- Evaluatie doorstroming
 - *Gemiddelde snelheid* ter hoogte van de weefzone op het meest kritische moment
- Evaluatie verkeersveiligheid
 - *Wachtrij* aan het einde van de weefzone: wanneer voertuigen niet vlot kunnen uitvoegen naar de Welkomstlaan of A8, zullen ze doorrijden tot aan het einde van de weefstrook en daar tot stilstand komen. Er zal gerapporteerd worden hoe vaak dit voorkomt en hoe lang de wachtrijen als gevolg van dit manoeuvre zullen zijn.
 - Voorts wordt ook aangegeven *hoeveel voertuigen* gemiddeld per spits moeten stoppen.

De focus zal liggen op de avondspts. Deze spitsperiode is maatgevend voor de weefzone. Er worden 20 typische weekdays gesimuleerd.

¹ Modelversie: RVM RND v4.2.2

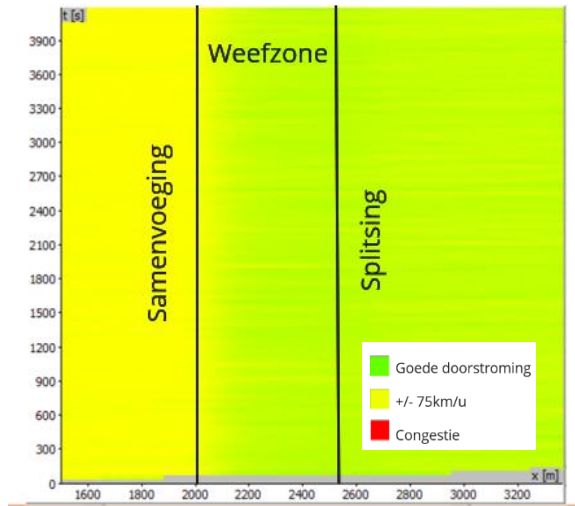
² VISSIM: software voor het maken van micro-simulaties

2.2.2. Beschrijving problematiek

Er wordt vertrokken van een weefzone van 300m oplopend tot een lengte van 625m. In een eerste evaluatie met FOSSIM, een specifieke software voor analyses van weefstroken, worden volgende vaststellingen gedaan gegeven de intensiteiten en een ontwerpsnelheid van 90km/u.

Doorstroming

Bij het samenvoegen ligt de snelheid rond 75 km/u, er is dus sprake van beperkt vertraagd verkeer, maar niet van congestie. In het algemeen vallen er dus geen doorstromingproblemen te verwachten.



Figuur 7: Doorstromingsgrafiek FOSSIM segment 2

Verkeersveiligheid

Bij een weefzone van 500m zijn er, gedurende een uur, 11 voertuigen die de afslag naar de Welkomstlaan missen. In realiteit zal het erop neerkomen dat deze voertuigen ofwel compleet tot stilstand zullen komen ofwel een gevaarlijk manoeuvre zullen uitvoeren, met veiligheidsproblemen als gevolg.

Lengte weefzone ³⁴	#voertuigen (drukste uur) vanuit de binnenring die de afslag naar de Welkomstlaan missen	#voertuigen (drukste uur) vanuit de buitenring die de afslag naar de A8 missen
500m	11	0
525m	9	0
575m	8	0
625m	5	0

Tabel 1: Aantal incidenten segment 2 volgens FOSSIM

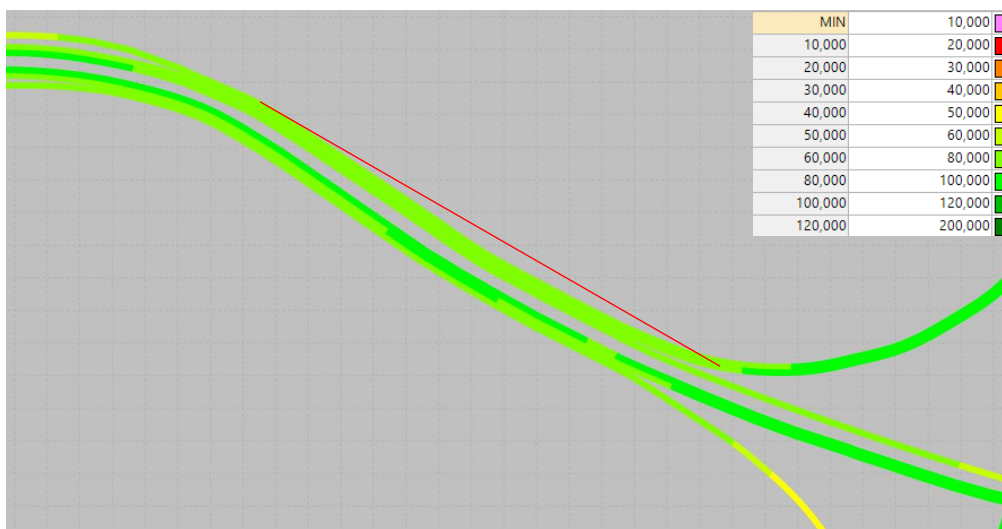
³ Enkel de relevante doorgerekende afstanden (>500m) zijn weergegeven

2.2.3. Evaluatie doorstroming a.d.h.v. VISSIM

De gemiddelde snelheid ligt voor alle varianten tussen 77 km/u à 80 km/u. Dit toont aan dat, gegeven de snelheidslimiet van 90 km/u, er geen zware doorstromingsproblemen zijn. In het algemeen kan het verkeer vlot afwikkelen. Op de meest kritische momenten daalt de gemiddelde snelheid, gemeten gedurende 15 minuten, naar 66 km/ à 67 km/u. Ook hier is er geen groot verschil tussen de varianten.

	Gemiddelde snelheid weefzone totale spitsperiode	Gemiddelde snelheid weefzone kritisch moment
300m	77 km/u	66 km/u
350m	77 km/u	66 km/u
375m	77 km/u	66 km/u
400m	78 km/u	67 km/u
425m	78 km/u	67 km/u
450m	78 km/u	67 km/u
475m	78 km/u	67 km/u
500m	78 km/u	67 km/u
525m	78 km/u	67 km/u
550m	78 km/u	67 km/u
575m	78 km/u	67 km/u
600m	78 km/u	67 km/u

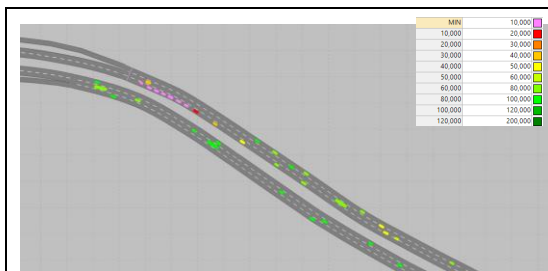
Tabel 2: Gemiddelde snelheid weefzone - Kritisch moment avondspits



Figuur 8: Gemiddelde snelheid weefzone - Kritisch moment avondspits (weefzone 300m)

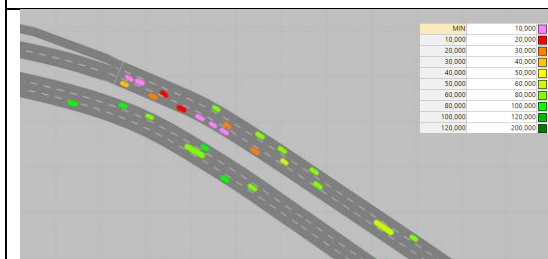
2.2.4. Evaluatie verkeersveiligheid a.d.h.v. VISSIM

Onderstaande figuren laten (chronologisch) het effect zien van stilstaande voertuigen aan het einde van de weefstrook.



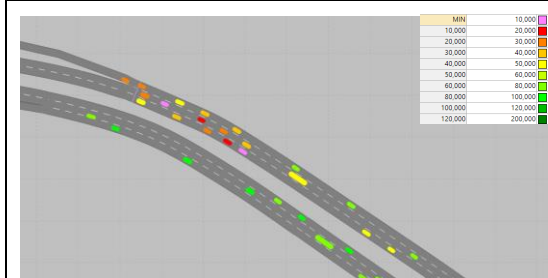
Figuur 9: Fase 1 chronologische volgorde effect stilstaande voertuigen

Voertuig op de linkerrijstrook kan niet tijdig naar rechts en moet tot stilstand komen aan het einde van de weefstrook. Er ontstaat een wachtrij achter dit voertuig.



Figuur 10: Fase 2 chronologische volgorde effect stilstaande voertuigen

De achterliggende voertuigen proberen langs rechts in te halen, waardoor aankomende voertuigen verhinderd worden.



Figuur 11: Fase 3 chronologische volgorde effect stilstaande voertuigen

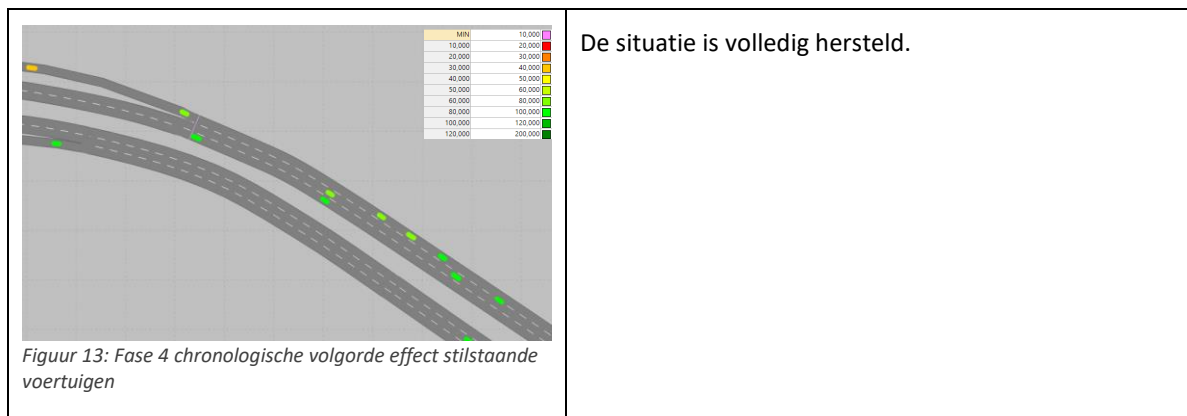
Aan het einde van de weefstrook ontstaat sterk vertraagd verkeer. Ook aankomende voertuigen beginnen met afremmen. Dit kan leiden tot risicovolle situaties of sterke filevorming.



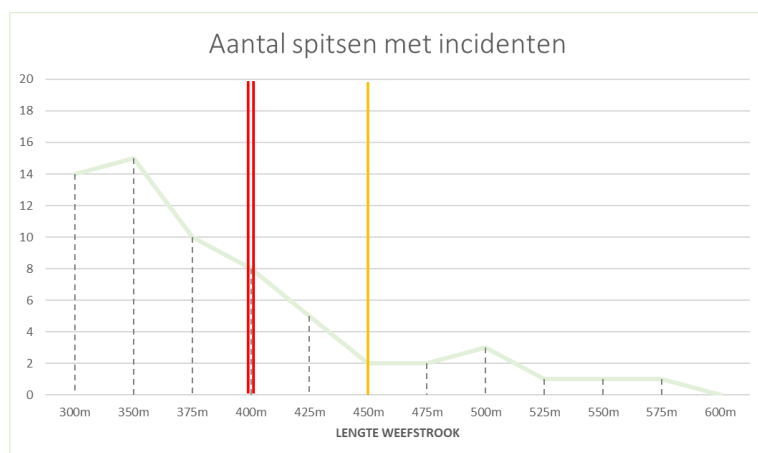
Figuur 12: Fase 3 chronologische volgorde effect stilstaande voertuigen

De situatie begint zich te herstellen wanneer alle voertuigen de juiste afrit hebben bereikt.

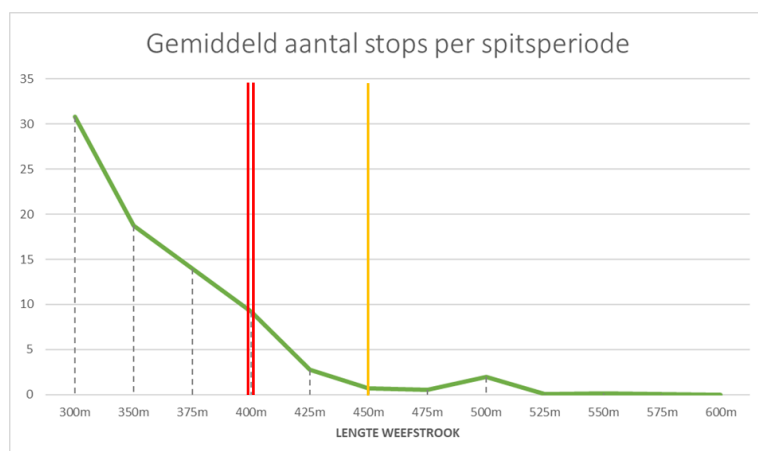
Opmerkingen: Bij hogere intensiteiten kan dergelijke situatie leiden tot stilstaand verkeer binnen de volledige zone. Dit doet zich, zelfs bij een weefstrook van 300m, nooit voor in de simulaties.



Wanneer er gekeken wordt naar de verkeersveiligheidsparameters kan vastgesteld worden dat er een duidelijke correlatie is tussen de lengte van de weefstrook en het aantal mogelijke verkeersveiligheidsincidenten. Een verkeersveiligheidsincident kan hier worden gedefinieerd als een voertuig dat aan het einde van de weefstrook tot stilstand moet komen om de juiste afslag te nemen. Bij een weefstrook van 300m doen er zich bijna in elke spitsperiode incidenten voor. Bij een weefstrook van meer dan **400m** zullen er zich in 8 of minder van de avondspitsen incidenten voordoen. Vanaf **450m** doen er zich nog maar occasioneel incidenten voor, en verdere verlenging van de weefstrook lijkt geen grote effecten meer te hebben.



Onderstaande grafiek geeft het gemiddeld aantal stops van voertuigen weer per spitsperiode. Bij een weefstrook van 400m daalt het gemiddeld incidenten onder de 10. Vanaf 425m ligt het gemiddeld aantal incidenten tussen 0 en 5.

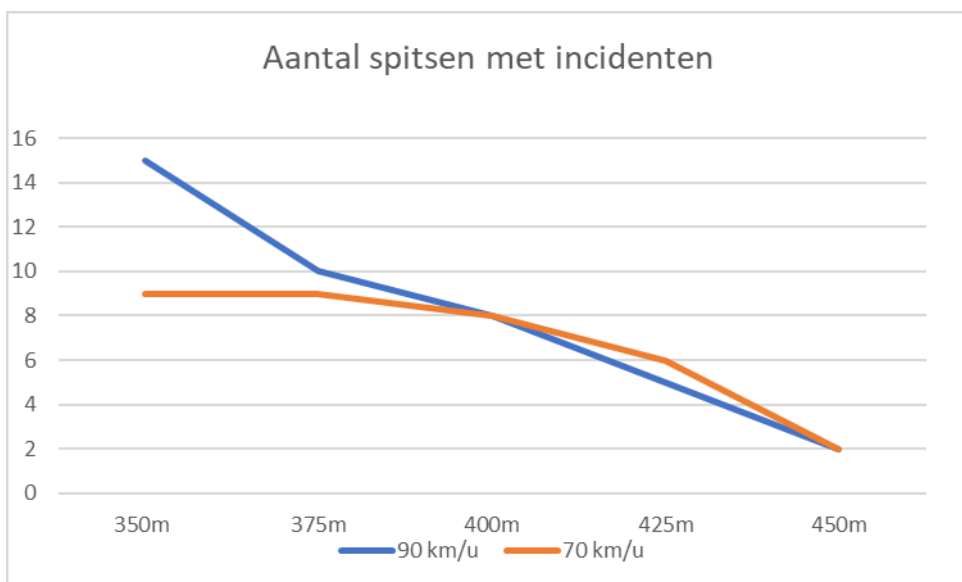


2.2.5. Evaluatie verkeersveiligheid snelheidsregime 70km/u

Een snelheidsregime van 70km/u heeft een positief effect op de verkeersveiligheid. Onderstaande tabel maakt een vergelijking tussen het aantal spitsen met incidenten bij 70km/u en 90km/u. Het aantal incidenten ligt lager of in dezelfde grootteorde. Er kan dus worden aangenomen dat er geen negatieve impact is op de verkeersveiligheid en doorstroming tijdens de spitsuren.

	90 km/u	70 km/u
350m	15	9
375m	10	9
400m	8	8
425m	5	6
450m	2	2

Tabel 3: Aantal spitsen met incidenten 70km/u vs 90km/u



Figuur 16: grafiek aantal spitsen met incidenten 70km/u vs 90km/u

Bij een vergelijking tussen 70km/u en 90km/u zien we dat het aantal spitsen met incidenten ongeveer gelijk is vanaf een weeflengte van 400m.

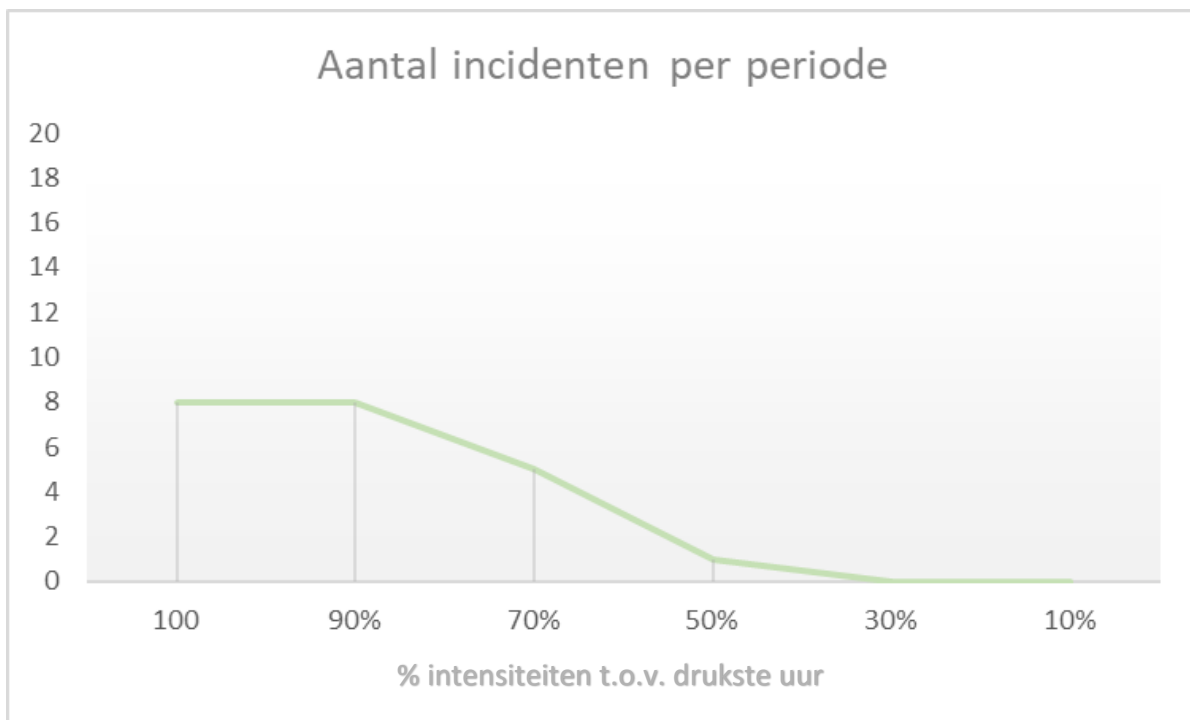
Waar bij 90km/u het aantal spitsen met incidenten sterk daalt vanaf 400m en vanaf 450m geen verdere verbetering meer vast te stellen is, zien we bij 70km/u dat er vanaf 350m al een lager veiligheidsrisico is maar dat ook pas vanaf 450m geen verdere verbetering meer is.

Kort samengevat betekent dit:

- dat er een algemene verhoging van de verkeersveiligheid is t.o.v. een snelheidsregime van 90km/u;
- dat er vanaf 350m een sterke verbetering van de verkeersveiligheid is;
- dat vanaf 450m het langer maken van de weefzone geen verder winst meer levert voor de verkeersveiligheid.

2.2.6. Sensitiviteitstoets

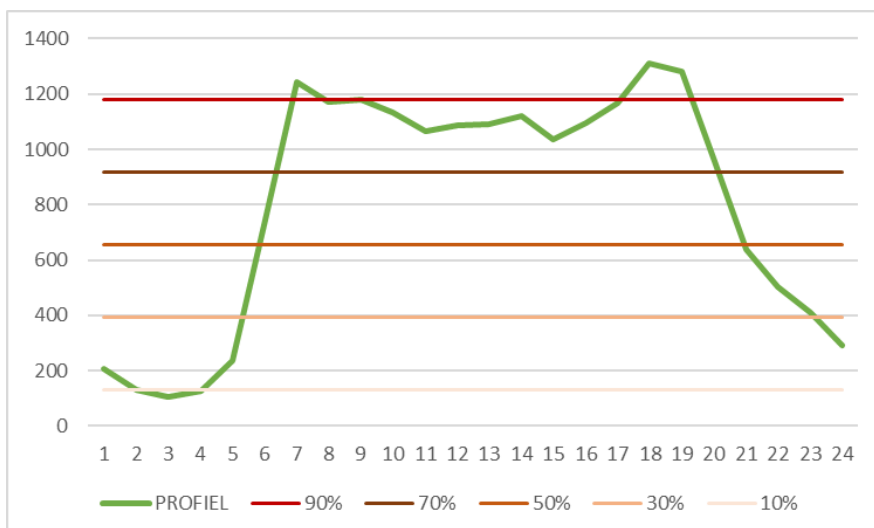
In dit hoofdstuk wordt een sensitiviteitstoets uitgevoerd voor de noordelijke weefstrook. In deze sensitiviteitstoets wordt het effect onderzocht van free flow verkeer. Concreet wordt, voor een weefstrook van 400m (minimaal wenselijke lengte), nagegaan wat het effect is van minder verkeer (hogere snelheden) op de verkeersveiligheid. Dit bij een ontwerpsnelheid van 90 km/u. Uit onderstaande grafiek kan afgeleid worden dat lagere intensiteiten zeker geen negatieve impact hebben op de verkeersveiligheid. Ondanks de hogere snelheden neemt het aantal incidenten af. De positieve impact van de grotere hiaten is dus groter dan de negatieve impact van de hogere snelheden. Bij intensiteiten minder dan 30% ten opzichte van het drukste uur is het risico op incidenten bijna onbestaande.



Figuur 17: Gemiddeld aantal incidenten per periode

Onderstaande figuur geeft het etmaalprofiel op de A8 weer. Op basis van de horizontale lijnen kan de hoeveelheid verkeer (percentage) ten opzichte van het drukste uur worden afgeleid per uur. Bijna de hele periode tussen 6u en 20u zijn de intensiteiten op de A8 relatief hoog (meer dan 70% ten opzichte van het drukste uur). Gedurende deze hele periode is er dus een reële kans op incidenten op de weefstrook van 400m. Uiteraard wordt er in de simulatie geen rekening gehouden met sterk onaangepast rijgedrag.

- 90% - 100%: 6u – 7u, 8u – 9u en 17u – 19u
- 70% - 90%: 7u – 8u, 9u – 17u, 19u – 20u
- 50% - 70%: 5u – 6u, 20u – 21u
- 30% - 50%: 21u – 23u
- 10% - 30%: 23u – 5u



Figuur 18: Etmaalprofiel met aanduiding percentage t.o.v. drukste uur

2.2.7. Ruimtelijke inpasbaarheid -project specifieke beperkingen

Het aansluitingscomplex (ASC) van de A8 met de Welkomstlaan bevindt zich t.h.v. een bocht in het horizontaal alignement van de A8 en op korte afstand van zowel de tunnel als de aansluiting met de R0. De combinatie van deze factoren zorgt voor een grote complexiteit.

Bij de uitwerking van het ASC moet met diverse factoren⁵ rekening gehouden worden:

- Bochtstralen;
- **Hoek tussen hoofdweg en aansluitingen;**
- Hellingspercentage aansluitingen;
- Lengtes van de in- en uitvoegstroken (i.f.v. o.a. de nodige acceleratie- en deceleratielengte);
- Convergentie- en divergentieafstanden t.o.v. de tunnel;
- **Lengte weefvakken;**
- Profiel van vrije ruimte;
- Ruimte voor keerconstructies, afschermende constructies en signalisatie
- Dwangpunt Halleweg;
- ...

De Halleweg vormt een dwangpunt aangezien t.h.v. de Halleweg kruisend (zacht) verkeer moet mogelijk blijven en de tunnel van de A8 daardoor moet doorlopen tot minimaal net ten oosten van de Halleweg. Indien dit niet als dwangpunt gehanteerd wordt en de Halleweg verhoogd wordt t.o.v. de bestaande toestand, moet rekening gehouden worden met de daaruit volgende ruimtelijke impact op de nabijgelegen woningen.

In de ontwerpfase zal het aansluitingscomplex in detail ontworpen moeten worden, waarbij een zo goed mogelijk evenwicht zal gezocht worden tussen de verschillende factoren, i.f.v. een zo veilig en duidelijk mogelijk ontwerp.

In het geval van de lengte van de weefzones betekent dit o.a. een evenwicht vinden tussen het respecteren van de richtlijnen betreffende de hoek tussen de hoofdweg en de lengte van de weefvakken. Ook andere ontwerpnormen zullen een rol spelen maar kunnen in de fase van het proces nog niet in detail bekeken worden.

In het VWI is geen norm opgenomen voor de hoek tussen de hoofdbaan en de uitvoeger van een weefzone of uitvoeger. In de ROA2019 van de Rijkswaterstaat is deze hoek wel bepaald.

Gezien de hoofdbaan naar links afbuigt dient de hoek ruim genoeg genomen te worden om misleiding te voorkomen. Een ontwerp met een hoek tussen 7 en 10% lijkt aangewezen.

⁵ In deze nota wordt enkel ingegaan op bepaalde technische factoren.

tabel 6.13 Eisen aan dimensionering puntstuk bij divergentiepunt

Type doorgaande rijbaan		breedte (aan het einde)	hoek tussen rijbanen
Hoofdbaan	Standaard maat	2,70 m	$5 \% \leq \text{tg } \alpha \leq 8 \%$
Niet hoofdbaan op basis van ontwerpsnelheid	120 km/u		$5 \% \leq \text{tg } \alpha \leq 8 \%$
	90 km/u	2,70 m	$5 \% \leq \text{tg } \alpha \leq 10 \%$
	70 km/u		$5 \% \leq \text{tg } \alpha \leq 12 \%$
	50 km/u		$5 \% \leq \text{tg } \alpha \leq 13 \%$

De lengte van het puntstuk is een resultante van de breedte en de hoek tussen de rijbanen.

Bij een uitvoeging in een horizontale boog dient de hoek tussen de rijbanen zodanig te worden gekozen, dat het verloop van de afbuigende rijbaan duidelijk afwijkt van het alignment van de doorgaande rijbaan. Bij onvoldoende verschil (hoek rond 5 %) bestaat immers de kans op misleiding: de uitvoegende rijbaan kan bij slechte zichtcondities worden aangezien voor de doorgaande hoofdbaan.

Figuur 19: Norm aansluithoek tussen rijbanen bij uitvoeger (ROA 2019)

Er is onderzoek gevoerd naar wat de impact is van de hoek tussen de aansluitingen en de lengte van de weefzones voor het ASC van de Welkomstlaan⁶.



Figuur 20: Aanduiding weefvaklengte 383m – hoek rijbanen 7% (versie uitwerking ASC Welkomstlaan – alternatief 1)

⁶ Dit onderzoek is gebeurd o.b.v. het ontwerp van het ASC dd. November 2022- maart 2023. De uitgangspunten en bevindingen zijn nog steeds van toepassing op het huidig ontwerp anno 2026



Figuur 21: Aanduiding weefzone 400m - hoek rijbanen 10%



Figuur 22: Aanduiding weefvaklengte 450m – hoek rijbanen +10% (geüpdatete versie uitwerking ASC Welkomstlaan – alternatief 1)

Voor een snelheidsregime van 90km/u kunnen de normen voor de aansluitingshoek (max10%) gevolgd worden en kan een weefzone van $\pm 400\text{m}$ voorzien. Daarmee voldoet de weefzone, volgens de evaluatie van de verkeersveiligheid, aan een voldoende veilige oplossing. Voor de meest veilige oplossing (weefvak van 450m) is niet voldoende ruimte. Om een weefzone van 450m te kunnen voorzien dient afgeweken te worden van de ontwerpnormen, zo moet de aansluitingshoek vergroot worden tot minstens 15%.

Bij een snelheidsregime van 70km/u biedt een lengte van 350m reeds een voldoende veilige oplossing. Voor de meest veilige oplossing is voor 70km/u ook 450m nodig en die is ruimtelijk niet inpasbaar zonder af te wijken van de ontwerpnormen.

Conclusie:

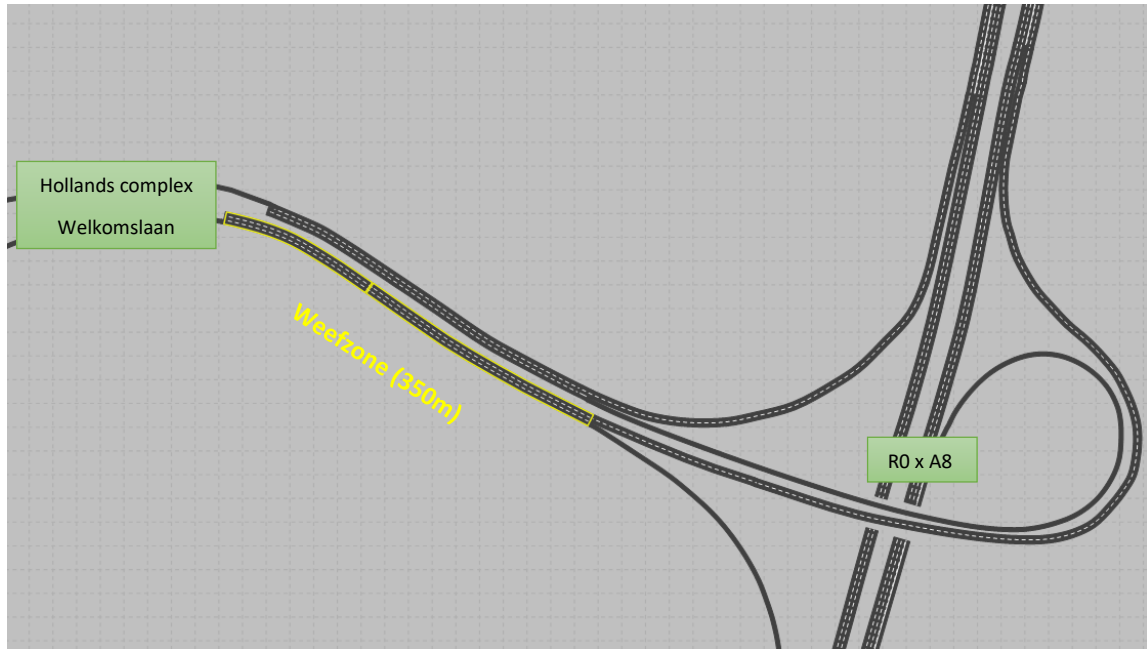
Er zijn 2 oplossingsrichtingen:

- Een weefzone met een optimaal veilige weeflengte maar met een afwijking van de ontwerpnormen zoals de aansluitingshoek. Bij 70km/u zal er minder afgeweken moeten worden van de ontwerpnormen.
- Een weefzone met voldoende veilige maar niet optimale veilige lengte en een conformiteit aan de ontwerpnormen. Bij zowel 70km/u als 90km/u is het veiligheidsniveau voldoende hoog maar zal bij 70km/u hoger zijn dan bij 90km/u.

2.3. Segment 3 – Zuidelijke weefstrook A8

Situering

De weefzone tussen het 'Hollands complex Welkomslaan' en de verkeerswisselaar 'R0 x A8' en, richting R0.



Figuur 23: Segment 3

Onderzoeksvraag

Wat is de impact van de lengte van de weefstrook op de doorstroming en de verkeersveiligheid?

2.3.1. Methodiek

Hiervoor zal dezelfde methodiek worden gehanteerd als in paragraaf 2.2.1 De focus zal liggen op de ochtendspits. Deze spitsperiode is maatgevend voor de weefzone. Er worden 20 typische weekdays gesimuleerd.

2.3.2. Beschrijving problematiek

In de standaardvariant (scenario 3, uitvoeringsvariant 1) wordt vertrokken van een weefzone van 310m oplopend tot een lengte van 425m (in VISSIM) of 520m (in FOSSIM). In een eerste evaluatie met FOSSIM, een specifieke software voor analyses van weefstroken, worden volgende vaststellingen gedaan gegeven bovenstaande intensiteiten, een ontwerpsnelheid van 90km/u.

Doorstroming

Bij het samenvoegen is er geen sprake van congestie, op de splitsing ligt de snelheid rond 75 km/u. In het algemeen vallen er dus geen doorstromingproblemen te verwachten.

Legend:

- Goede doorstroming
- +/- 75km/u
- Congestie

Figuur 24: Doorstromingsgrafiek FOSSIM segment 3

Verkeersveiligheid

Bij een weefzone van 350m (basisvariant) zijn er, gedurende een uur, 8 voertuigen die de afslag naar de Welkomstlaan missen. In realiteit zal het erop neerkomen dat deze voertuigen compleet tot stilstand zullen komen ofwel een gevaarlijk manoeuvre zullen uitvoeren, met veiligheidsproblemen als gevolg. Bij een kortere weefstrook is de kans op dergelijke manoeuvres groter. Langere weefstroken verkleinen het risico.

Lengte weefzone ⁷	#voertuigen (drukste uur) die de afslag R0-Zuid (richting Nijvel) missen	#voertuigen (drukste uur) die de afslag R0-Noord (richting Brussel) missen
320m	15	0
350m	8	0
380m	7	0
420m	3	0
520m	2	0

Tabel 4: Aantal incidenten segment 3 volgens FOSSIM

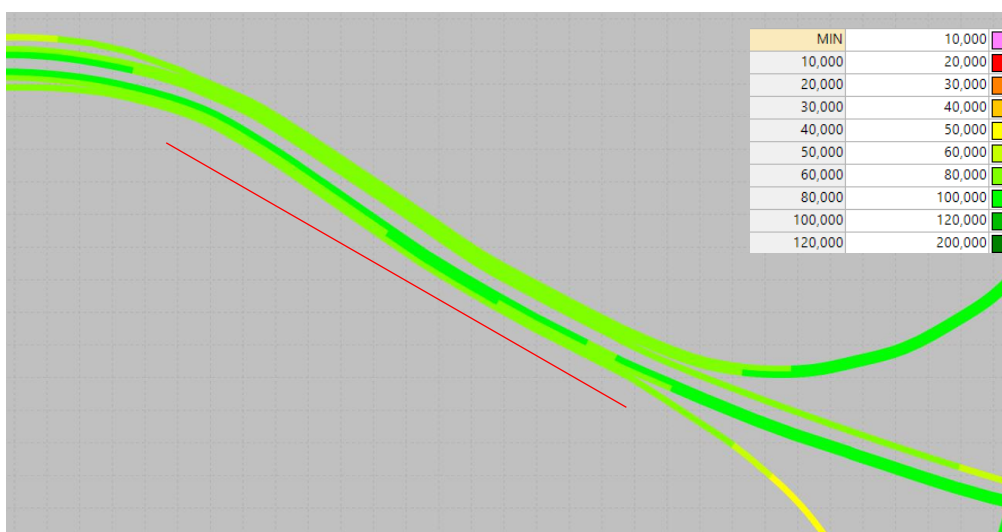
⁷ Enkel de relevante doorgerekende afstanden (>500m) zijn weergegeven

2.3.3. Evaluatie doorstroming a.d.h.v. VISSIM

De gemiddelde snelheid ligt voor alle varianten rond 84 km/u. Dit toont aan dat, gegeven de snelheidslimiet van 90 km/u, er geen zware doorstromingsproblemen zijn. In het algemeen kan het verkeer vlot afwikkelen. Op de meest kritische momenten daalt de gemiddelde snelheid, gemeten gedurende 15 minuten, naar ongeveer 80 km/u, het snelheidsverschil is laag.

	Gemiddelde snelheid weefzone totale spitsperiode	Gemiddelde snelheid weefzone kritisch moment
310m	83 km/u	77 km/u
350m	84 km/u	79 km/u
375m	84 km/u	79 km/u
400m	84 km/u	79 km/u
425m	84 km/u	79 km/u

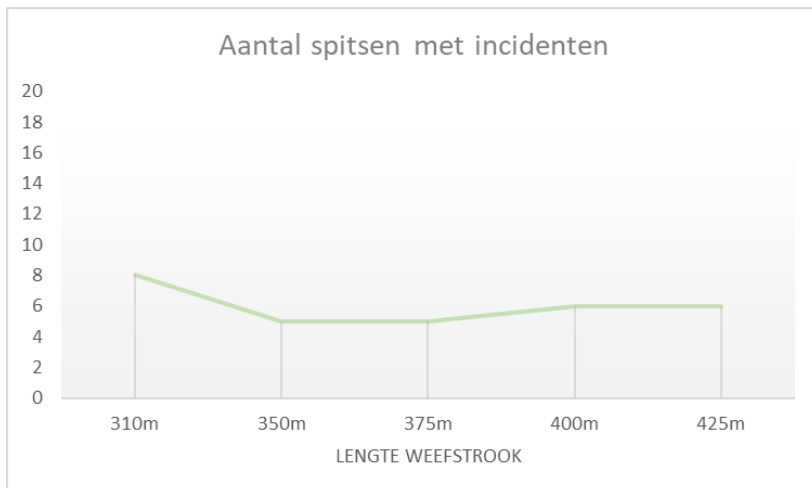
Tabel 5: Gemiddelde snelheid weefzone - Kritisch moment ochtendspits



Figuur 25: Gemiddelde snelheid weefzone - Kritisch moment avondspits (weefzone 380m)

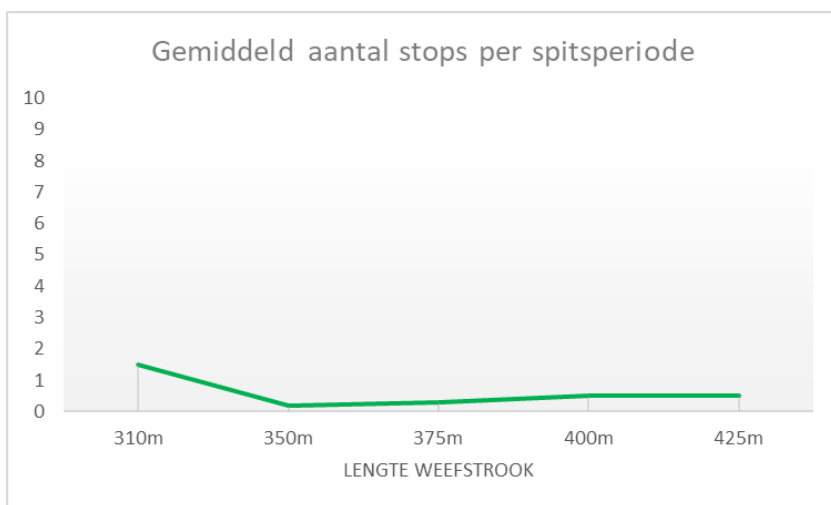
2.3.4. Evaluatie verkeersveiligheid a.d.h.v. VISSIM

Wanneer er gekeken wordt naar de verkeersveiligheidsparameters kan vastgesteld worden dat vanaf een lengte van 350m er tijdens een beperkt aantal spitsmomenten zich incidenten voordoen waar een auto aan het einde van de weefzone tot stilstand moet komen om naar de juiste afslag te rijden. Een verlenging van de weefzone heeft hier geen belangrijk positief effect. De verhoging van 310m naar 350m lijkt wel een belangrijk effect te hebben.



Figuur 26: Aantal spitsen met incidenten – zuidelijke weefstrook A8

Onderstaande grafiek geeft het gemiddeld aantal stops van voertuigen weer per spitsperiode. Ook hier kan vastgesteld worden dat een verlenging van de weefzone geen grote impact heeft op het risico op een incident. In het algemeen is het risico relatief klein, het gemiddeld aantal stops per spitsperiode wordt nooit langer dan 1,5 voertuig per spits. Vanaf 350m daalt dit tot onder 1 voertuig per spits.



Figuur 27: Gemiddelde aantal stops per spitsperiode - zuidelijke weefstrook A8

2.3.5. Evaluatie verkeersveiligheid snelheidsregime 70km/u

In bovenstaande analyse is uitgegaan van een snelheidsregime van 90 km/u. Uit de FOSSIM-doorrekeningen blijkt dat bij een snelheidsregime van 70km/u de verkeersveiligheid nog verhoogd kan worden voor deze weefzone. Dit is ook doorerekend in VISSIM. Onderstaande tabel maakt een vergelijking van het veiligheidsrisico bij de 2 snelheidsregimes, dit voor de zuidelijke weefstrook. In het algemeen kan gesteld worden dat de verkeersveiligheid verhoogd bij een snelheidsregime van 70 km/u.

	70 km/u	90 km/u
Aantal spitsen met incidenten	5/20	8/20
Gemiddeld aantal stops per spitsperiode	0.8	1,5

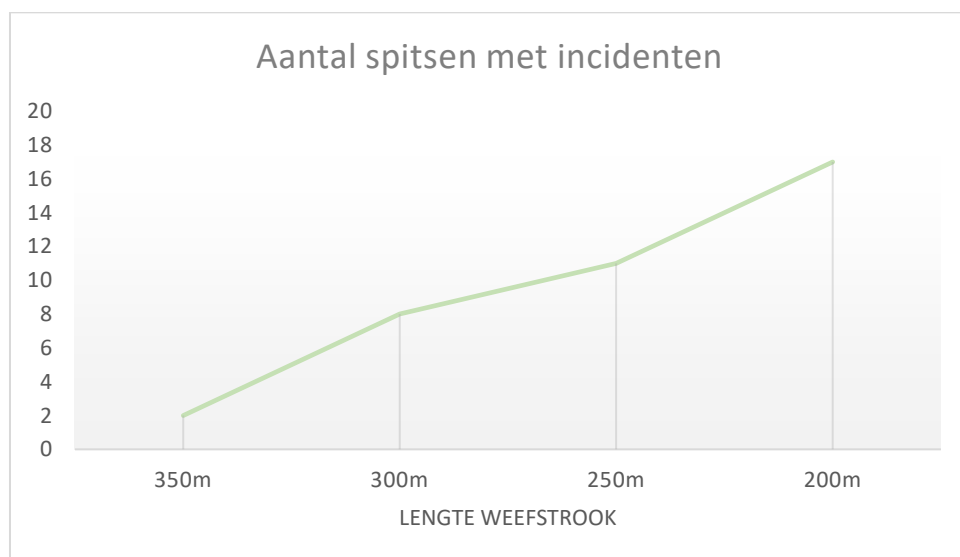
Tabel 6: Vergelijking aantal stops per spitsperiode per snelheidsregime

2.3.6. Sensitiviteitstoets

In dit hoofdstuk wordt een sensitiviteitstoets uitgevoerd van de zuidelijke weefstrook van de A8. In deze sensitiviteitstoets wordt het effect onderzocht van het verkorten van de lengte van de weefstrook van 350m naar 300m, 250m en 200m. Dit effect wordt gekwantificeerd door enerzijds het aantal spitsen met incidenten en anderzijds het gemiddeld aantal stops per spitsperiode. In de sensitiviteitstoets wordt een ontwerpsnelheid van 70 km/u gehanteerd, op de zuidelijke weefstrook.

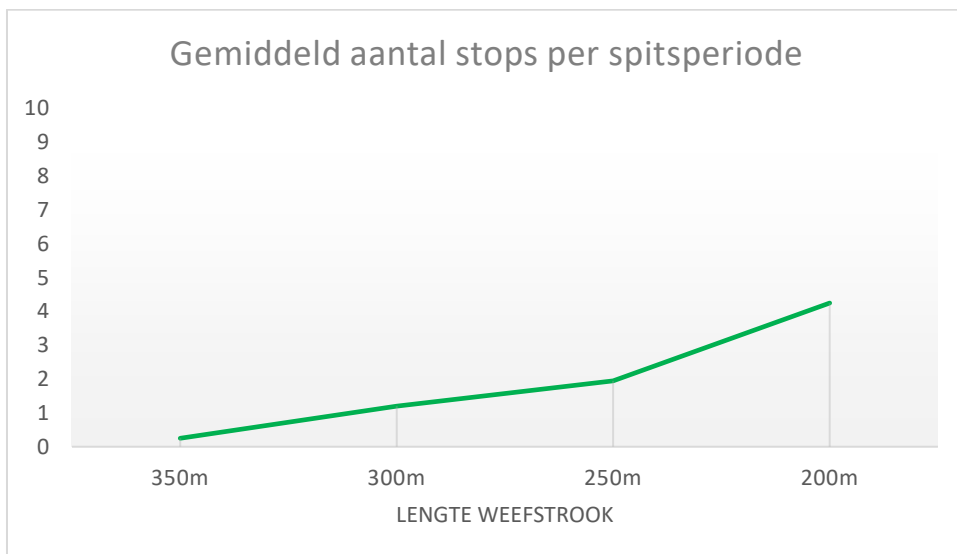
2.3.6.1. Ochtendspits

Er kan vastgesteld worden dat vanaf een lengte van 350m er tijdens een beperkt aantal ochtendspitsmomenten zich incidenten voordoen waar een auto aan het einde van de weefzone tot stilstand moet komen om naar de juiste afslag te rijden. De verkorting van deze weefstrook tot 300m zorgt voor een stijging van het aantal spitsmomenten waar zich dergelijke incidenten voordoen. Bij een verkorting tot 200m doet er zich bijna elk ochtendspitsmoment een incident voor.



Figuur 28: Aantal ochtendspitsen met incidenten – zuidelijke weefstrook A8

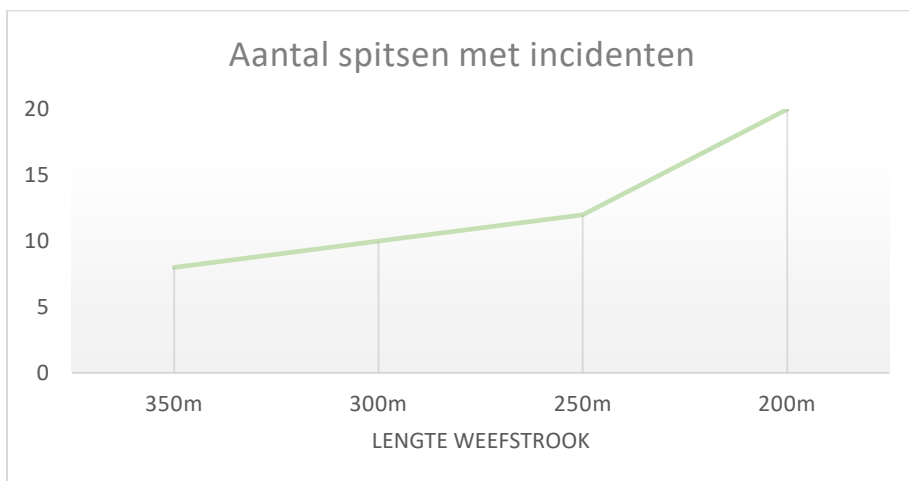
Onderstaande grafiek geeft het gemiddeld aantal stops van voertuigen weer per spitsperiode. Ook hier kan vastgesteld worden dat een verkorting van de weefzone een bepaalde impact heeft op het risico op een incident. Het risico verdubbelt (ongeveer) met een verkorting van de weefzone met 50m.



Figuur 29: Gemiddelde aantal stops per ochtendspitsperiode - zuidelijke weefstrook A8

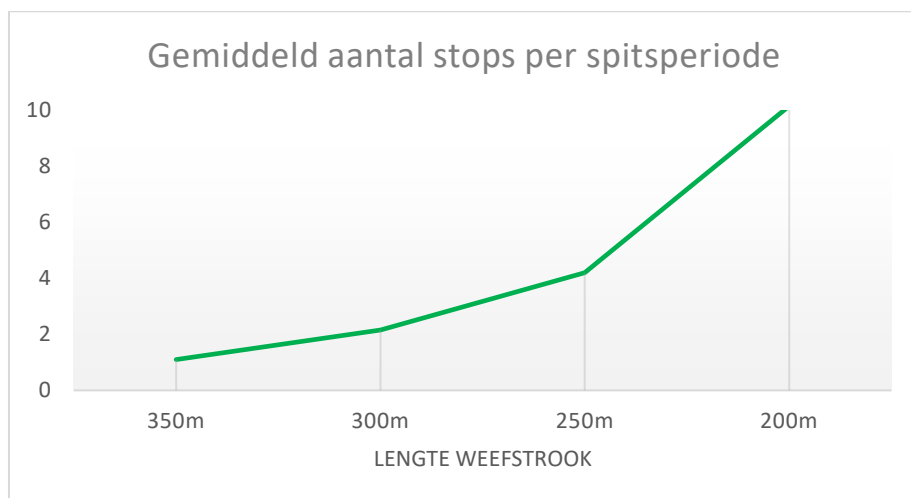
2.3.6.2. Avondspits

Er kan vastgesteld worden dat vanaf een lengte van 350m er tijdens een beperkt aantal avondspitsmomenten zich incidenten voordoen waar een auto aan het einde van de weefzone tot stilstand moet komen om naar de juiste afslag te rijden. De verkorting van deze weefstrook tot 300m zorgt voor een stijging van het aantal spitsmomenten waar zich dergelijke incidenten voordoen. Bij een verkorting tot 200m doet er zich elk ochtendspitsmoment een incident voor.



Figuur 30: Aantal avondspitsen met incidenten – zuidelijke weefstrook A8

Onderstaande grafiek geeft het gemiddeld aantal stops van voertuigen weer per spitsperiode. Ook hier kan vastgesteld worden dat een verkorting van de weefzone een bepaalde impact heeft op het risico op een incident. Het risico verdubbelt (ongeveer) met een verkorting van de weefzone met 50m. Echter het gemiddelde aantal stops per spitsperiode bij een weefzone van 200m is relatief groot.



Figuur 31: Gemiddelde aantal stops per avondspitsperiode - zuidelijke weefstrook A8

2.3.7. Ruimtelijke inpasbaarheid -projectspecifieke beperkingen

In een eerste uitwerking van alternatief 1 (zie Figuur 32: Aanduiding weefvaklengtes (eerste inpassing ASC Welkomstlaan – alternatief 1)) bedraagt de weefvaklengte 350 m.

De optimalisatie van de aansluithoeken heeft echter ook aan de zuidelijke kant een impact op het weefvak. De lengte van het weefvak die ruimtelijk inpasbaar is, na het toepassen van de conforme aansluithoek bedraagt 310 m (zie Figuur 33 Aanduiding weefvaklengtes (geüpdatete versie uitwerking ASC Welkomstlaan – alternatief 1)).

Uit de vorige paragrafen blijkt dat een weefvak van 310m een voldoende veiligheidsniveau biedt voor een ontwerpsnelheid van 90 km/u) en het hoogste veiligheidsniveau biedt voor een snelheidsregime van 70km/u.



Figuur 32: Aanduiding weefvaklengtes (eerste inpassing ASC Welkomstlaan – alternatief 1)



Figuur 33 Aanduiding weefvaklengtes (geüpdatete versie uitwerking ASC Welkomstlaan – alternatief 1)

Bij een invoeger is er weinig marge m.b.t. de aansluitingshoek. Dit betekent dat er een heel grote afwijking moet toegepast worden op de aansluitingshoek om tot een weeflengte te komen die ook voor 90km/u het hoogste veiligheidsniveau biedt.

Richtlijn Ontwerp Autosnelwegen 2019 | 12 januari 2022

tabel 6.8. Eisen aan dimensionering puntstuk bij convergentiepunt alle rijbanen

breedte (aan het begin)	hoek tussen rijbanen
2,70 m	$2 \% \leq \text{tg } \alpha \leq 3 \%$
n.v.t.	n.v.t.

Figuur 34: Norm aansluithoek tussen rijbanen bij invoeger (ROA 2019)

2.4. Conclusies

Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de verschillende mogelijke toepasbare weeflengtes en duidt aan als er afwijkingen op normen zijn en wat de bijhorende veiligheidsevaluatie is. De doorstroming wordt niet expliciet vermeld gezien dit geen onderscheidende factor is, alle vermelde lengtes bieden voldoende capaciteit.

	Lengte weefzone	Aansluitingshoek tussen rijbanen	Veiligheidsevaluatie Snelheidsregime 90km/u	Veiligheidsevaluatie Snelheidsregime 70km/u
Noordelijke weefzone	350m	10%	Beneden 2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau	2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau
	400m	10%	2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau	2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau
	450m	15% (overschrijding norm, max 10% voor 90km/u)	Hoogste veiligheidsniveau	Hoogste veiligheidsniveau
	450m (ruimtelijk niet inpasbaar)	10%	Hoogste veiligheidsniveau	Hoogste veiligheidsniveau
Zuidelijke weefzone	250m	3%	Beneden 2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau	2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau
	310m	3%	2 ^{de} hoogste veiligheidsniveau	Hoogste veiligheidsniveau
	350m (ruimtelijk niet inpasbaar)	3%	Hoogste veiligheidsniveau	Hoogste veiligheidsniveau

Tabel 7: Overzichtstabel weeflengtes alternatief 1

Weefzones die voldoende lang zijn om het hoogste veiligheidsniveau te garanderen zullen dienen af te wijken op andere ontwerpnormen om ruimtelijk inpasbaar te zijn.

Weefzones die voldoende lang zijn om het 2^{de} hoogste veiligheidsniveau te garanderen zijn ruimtelijk inpasbaar en respecteren de gecontroleerde ontwerpnormen⁸. Het veiligheidsniveau is bij zowel bij 70 als 90km/u voldoende maar is bij 70km/u hoger dan bij 90km/u.

⁸ Bij verder detaillering van het ontwerp zullen alle ontwerpnormen in detail gecontroleerd kunnen worden.