

Zuidas dok

Deelrapport verkeersveiligheid Zuidasdok

Milieueffectrapport - Bijlage 4

Maart 2015



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

ProRail

**X Gemeente
Amsterdam**
X
X

DEELRAPPORT VERKEERSVEILIGHEID ZUIDASDOK

MILIEUEFFECTRAPPORT - BIJLAGE 4

Maart 2015
PP 29-Rp-01



Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding Zuidasdok	4
1.2	Doelstelling projectMER in het planproces Zuidasdok	4
1.3	Doelstelling deelrapport verkeersveiligheid	4
1.4	Leeswijzer	5
2	Projectgebied en omgeving	6
2.1	Introductie project en plangebied	6
2.2	Raakvlakken	7
2.2.1	Met projecten en ontwikkelingen	7
2.2.2	Met onderzoeken	8
3	Te onderzoeken situaties	9
3.1	De referentiesituatie	9
3.1.1	Huidige situatie	9
3.1.2	Autonome Ontwikkeling	10
3.2	De voorgenomen activiteit (de voorkeursbeslissing 2012)	11
3.3	Varianten voor de A10	12
3.3.1	Inpassingsvarianten A10	12
3.3.2	Uitvoerings- en Faseringsvarianten A10	15
3.4	Varianten voor de OV-terminal (OVT)	17
3.4.1	Inpassingsvarianten OVT	17
3.4.2	Uitvoerings- en faseringsvariant OVT	19
3.5	Varianten voor de keersporen Diemen	20
3.5.1	Inpassingsvarianten Keersporen Diemen	20
4	Wettelijk en beleidskader	22
4.1	Wettelijk kader	22
4.2	Beleidskader	23
4.2.1	nationaal beleid	23
4.2.2	Provinciaal en regionaal beleid	23
4.2.3	Lokaal beleid	24
4.3	Gevolgen beleid voor deze studie	24
5	Beoordelingskader	25
6	Kaders en uitgangspunten	27
6.1	Het studiegebied	27
6.2	Uitgangspunten	28
6.3	Onderzoeksmethodiek	28
6.3.1	Inleiding	28
6.3.2	Methodiek verkeersveiligheidseffectbeoordeling	28
6.3.3	Onderdelen	28
7	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	30
7.1	Huidige situatie	30

7.1.1	Ongevallen en slachtoffers op het hoofdwegenet	30
7.1.2	Ongevallen en slachtoffers op het stedelijk wegenet	32
7.1.3	Ongevallen en slachtoffers op het onderzoekstraject	33
7.1.4	Type ongevallen	34
7.1.5	Referentierisicocijfers voor effectbepaling	35
7.2	Autonome ontwikkeling	37
7.2.1	Slachtofferongevallen op het hoofdwegenet	37
7.2.2	Slachtofferongevallen op het stedelijk wegenet	38
7.2.3	Slachtofferongevallen op het onderzoekstraject	38
7.2.4	Conclusie	39
8	Effecten na realisatie	40
8.1	A10: Effectbeschrijving basisalternatief	40
8.1.1	Slachtofferongevallen op het hoofdwegenet	40
8.1.2	Slachtofferongevallen op het stedelijk wegenet	41
8.1.3	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid.....	41
8.1.4	Score Basisalternatief A10.....	46
8.2	A10: Effectbeschrijving Varianten.....	46
8.2.1	Slachtofferongevallen op het hoofdwegenet	46
8.2.2	Slachtofferongevallen op het stedelijk wegenet	46
8.2.3	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid.....	47
8.2.4	Score varianten A10	47
8.3	Samenvatting effectbeoordeling A10	48
8.4	OVT.....	48
8.4.1	Slachtofferongevallen op het hoofdwegenet	48
8.4.2	Slachtofferongevallen op het stedelijk wegenet	49
8.4.3	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid.....	49
8.4.4	Samenvatting effectbeoordeling OVT	50
8.5	Keersporen Diemen	50
9	Effecten tijdens realisatie.....	51
9.1	Effecten tijdens de realisatiefase van de A10	51
9.1.1	Slachtofferongevallen hoofdwegenet.....	51
9.1.2	Slachtofferongevallen stedelijk wegenet.....	51
9.1.3	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid.....	51
9.2	Effecten tijdens de realisatiefase van de OVT.....	52
9.3	Effecten tijdens de realisatiefase van de Keersporen Diemen.....	52
10	Mitigatie en compensatie.....	53
10.1	Aanvullende maatregelen.....	53
10.1.1	Aanvullende maatregelen na realisatie.....	53
10.1.2	aanvullende maatregelen tijdens realisatie.....	54
10.2	Compenserende maatregelen.....	54
11	Conclusies.....	56
11.1	Conclusies voor het ontwerp tracébesluit (OTB).....	56
11.2	Conclusies voor het Ontwerp Bestemmingsplan (OBP)	57
11.3	Conclusies voor keersporen Diemen.....	58

12	Leemten en evaluatie.....	59
12.1	Leemten in kennis en informatie.....	59
12.2	Aanzet tot monitoring en evaluatie.....	59
13	Verklarende woordenlijst.....	60
14	Literatuur.....	61
Bijlage 1	Bepaling studiegebied.....	62
Bijlage 2	Ongevallen huidige situatie per wegtype.....	65
Bijlage 3	Verkeersprestatie.....	67
Bijlage 4	Berekening risicocijfers.....	69
Bijlage 5	Gegevens slachtoffers.....	71

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING ZUIDASDOK

In juli 2012 heeft de Minister van Infrastructuur en Milieu de Structuurvisie Zuidasdok en de daarvan onderdeel uitmakende voorkeursbeslissing, vastgesteld. Voor deze Structuurvisie Zuidasdok is een planMER Zuidasdok (milieueffectrapport) opgesteld (projectorganisatie Zuidasdok, 2012).

Zuidasdok zorgt ervoor dat de bereikbaarheid van de Noordvleugel van de Randstad verbetert en dat de Zuidas een stevige impuls krijgt om zich verder te ontwikkelen als internationale toplocatie en hoogwaardig stedelijk gebied. Hiervoor is een optimaal functionerend verkeer- en vervoersnetwerk nodig, met als centraal knooppunt een kwalitatief hoogwaardige terminal voor het openbaar vervoer.

Onderdeel van de voorkeursbeslissing is dat de rijksweg A10 ter hoogte van de Zuidas ondergronds gebracht in een tunnel over een lengte van ongeveer 1 kilometer. De capaciteit van de weg wordt uitgebreid en de OV terminal (OVT) Amsterdam Zuid wordt aangepast om voldoende capaciteit te bieden voor de verwachte groei in de reizigersstromen. In aansluiting daarop worden diverse verbeteringen doorgevoerd in de OV infrastructuur, haltes en de openbare ruimte en worden keersporen gerealiseerd in Diemen.

1.2 DOELSTELLING PROJECTMER IN HET PLANPROCES ZUIDASDOK

Dit deelrapport voor het thema Verkeersveiligheid is een integraal onderdeel van het projectMER Zuidasdok. De m.e.r.-procedure heeft tot doel om het milieu volwaardig mee te nemen bij de afweging en besluitvorming over projecten die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor de (leef)omgeving. Een m.e.r.-procedure is geen doel op zich, maar is altijd gekoppeld aan het vaststellen van een plan of het nemen van een concreet besluit. De directe aanleiding voor het projectMER Zuidasdok is de wijziging van de A10 Zuid en de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel. Omwille van een samenhangende beoordeling van de verschillende projectonderdelen worden de milieueffecten voor de gehele projectscope in het kader van het projectMER Zuidasdok onderzocht. Het projectMER Zuidasdok met inbegrip van dit specifieke deelrapport levert daarmee de benodigde milieu-informatie op voor zowel het Tracébesluit Zuidasdok als voor de ruimtelijke onderbouwing van het Bestemmingsplan Zuidasdok. Ook milieueffecten van de realisatie van de keervoorzieningen voor binnenlandse hogesnelheidstreinen bij Diemen Zuid worden in het kader van het projectMER Zuidasdok onderzocht.

1.3 DOELSTELLING DEELRAPPORT VERKEERSVEILIGHEID

Het doel van het verkeersveiligheidsonderzoek is te komen tot een verkeersveiligheidseffectbeoordeling van het project. Het onderzoek bestaat uit twee onderdelen: een verkeersveiligheidsaudit en een kwalitatieve en kwantitatieve effectbeoordeling. Het voorliggende rapport gaat in op het tweede

onderdeel. Aan de hand van ongevalsgegevens worden de ongevallen op het hoofdwegennet (HWN) en het stedelijk wegennet (SWN) geïnventariseerd. Alle autosnelwegen vallen in de categorie HWN en alle overige wegen in de categorie SWN. Daarbij moet opgemerkt worden dat bijvoorbeeld de N522 bij Ouderkerk aan de Amstel ook in de categorie SWN valt, terwijl dit geen stedelijke weg is. Daarnaast wordt een overzicht gemaakt van de blackspots, verkeersongevallenconcentraties (voc's) en wegvakken met een bovengemiddeld risicocijfer op het HWN.

1.4 LEESWIJZER

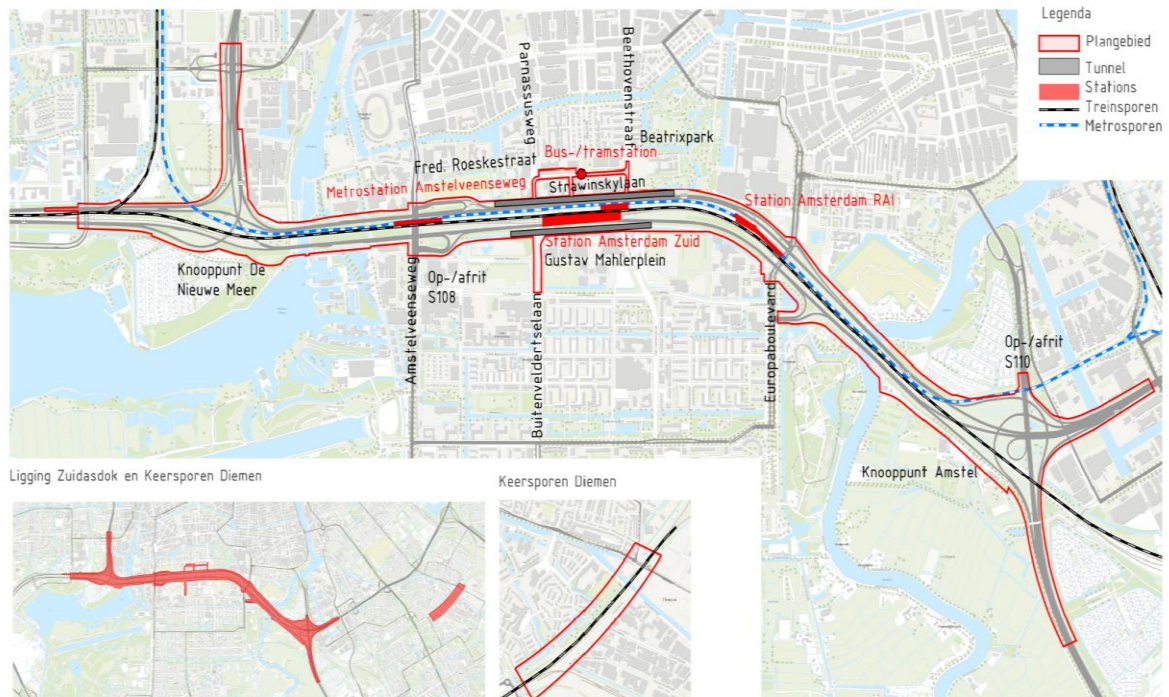
In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het projectgebied en de omgeving. De te onderzoeken situaties zijn omschreven in hoofdstuk 3. Vervolgens gaat hoofdstuk 4 in op het wettelijk en beleidskader en in staat de toelichting op het beoordelingskader in hoofdstuk 5. De kaders en uitgangspunten worden behandeld in hoofdstuk 6, waarna in hoofdstuk 7 de huidige situatie en autonome ontwikkeling zijn beschreven. De effecten na en tijdens realisatie staan in respectievelijk hoofdstuk 8 en 9. Hoofdstuk 10 gaat in op mitigatie en compensatie. Hoofdstuk 11 bevat conclusies voor zover relevant voor (ontwerp) tracébesluit en/of (ontwerp) bestemmingsplan Zuidasdok. In hoofdstuk 12 wordt nader ingegaan op de leemten en evaluatie. Tot slot staan in hoofdstuk 13 de verklarende woordenlijst en in hoofdstuk 14 de lijst met gehanteerde literatuur.

2 Projectgebied en omgeving

2.1 INTRODUCTIE PROJECT EN PLANGEBIED

Het project Zuidasdok beslaat het traject van de A10 vanaf knooppunt De Nieuwe Meer tot en met knooppunt Amstel. Afbeelding 1 laat het plangebied zien. De knooppunten en verbindingen met het stedelijk wegennet zijn onderdeel van het plangebied. Het project bestaat op hoofdlijnen uit de volgende ingrepen:

- Verbetering van de doorstroming op de A10 door capaciteitsuitbreiding (verbreding van 2x4 naar 2x6 rijstroken) en ontvlechting (het scheiden van doorgaand- en bestemmingsverkeer).
- Realisatie van een tunnel voor de A10 ter hoogte van de Zuidas over een lengte van ongeveer 1 kilometer.
- Uitbreiding van station Amsterdam Zuid tot een volwaardige OV-terminal, met:
 - Realisatie van een volwaardige aanlanding van de Noord/Zuidlijn;
 - Realisatie van nieuwe metroperrons aan de westzijde van de Minerva-as en het verbreden van de bestaande treinperrons.
 - Realisatie van bus- en tramhaltes nabij metro en trein.
 - Realisatie van 8.500 nieuwe fietsenstallingplaatsen in aanvulling op de 2500 reeds bestaande stallingsplaatsen en een extra noord-zuid fietsverbinding ter hoogte van RAI/Vivaldi.
 - Realisatie van keerspoeren voor binnenlandse hogesnelheidstreinen ten oosten van station Diemen Zuid (zie Afbeelding 2).
- Realisatie van extra openbare ruimte en daarmee het scheppen van condities voor een gemengd vastgoedprogramma met onder andere nieuwe woningbouw in de Zuidas-Flanken.
- Ruimtereservering voor een derde eilandperron, een vijfde en zesde spoor en voor keerspoeren voor internationale hogesnelheidslijnen ten oosten van knooppunt Amstel.



Afbeelding 1 en Afbeelding 2. Plangebied Zuidasdok en plangebied Keersporen Diemen

2.2 RAAKVLAKKEN

2.2.1 MET PROJECTEN EN ONTWIKKELINGEN

In het advies reikwijdte en detailniveau voor het op te stellen projectMER Zuidasdok is een beschrijving op hoofdlijnen opgenomen van de autonome ontwikkelingen die tot het jaar 2030 plaatsvinden op en rond de Zuidas op het gebied van infrastructuur en ruimtelijke ontwikkeling.

Voor het thema verkeersveiligheid zijn de volgende specifieke autonome ontwikkelingen van belang:

- Infrastructuur:
 - SAA A9/A1/A6 (vergroten capaciteit).
 - Actieplan Weginfrastructuur Zuidas Flanken (maatregelen t.b.v. verbeteren verkeersafwikkeling).
 - Kruispunt Buitenveldertselaan - Strawinskylaan (minder opstelvakken).
 - Kruispunt Mahlerlaan op Buitenveldertselaan (verandering van aansluiting).
 - De Boelelaan (verbreding).
 - Verandering lijnvoering en frequentie trams/bussen/metro rondom Zuidas.
- Ruimtelijke ontwikkelingen:
 - Groei inwoners rondom Zuidas en in rest van Amsterdam.
 - Groei arbeidsplaatsen rondom Zuidas en in rest van Amsterdam.

2.2.2 MET ONDERZOEKEN

Het verkeersveiligheidsonderzoek heeft verschillende raakvlakken met andere onderzoeken voor Zuidasdok. Er is een belangrijk raakvlak met het thema verkeer en vervoer en het werkspoor integraal ontwerp. Daarnaast maakt verkeersveiligheid onderdeel uit van het thema integrale veiligheid.

3

Te onderzoeken situaties

3.1 DE REFERENTIESITUATIE

In het projectMER Zuidasdok worden de milieueffecten van het planvoornemen Zuidasdok en bijbehorende varianten vergeleken met de referentiesituatie 2030. De referentiesituatie (ook wel nulalternatief genoemd) is de huidige situatie in het plangebied Zuidasdok inclusief autonome ontwikkelingen tot 2030. Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen (ruimtelijk en economisch) die los van het project Zuidasdok plaatsvinden, zoals bijvoorbeeld de autonome groei van verkeer en OV-reizigersaantallen en de ruimtelijke ontwikkelingen die (nagenoeg) zeker worden gerealiseerd. In deze paragraaf wordt ingegaan op de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen.

3.1.1 HUIDIGE SITUATIE

In de huidige situatie bestaat Zuidasdok uit de A10 (2x3 stroken + spitsstroken), de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel, het spoortracé (twee sporen en vier sporen ter hoogte van station Amsterdam Zuid) en de metrolijnen 50 en 51 (inclusief Amstelveenboog onder de A10 door). De sporen liggen tussen de noord- en de zuidbaan van de A10 zuid. Bij de Amstelveenseweg en de Europaboulevard zijn twee aansluitingen op de A10 aanwezig, respectievelijk de S108 en S109. De snelweg en de sporen liggen hoger dan de omgeving op een dijk. In de teen van het grondlichaam waarop de noordelijke rijbanen van de A10-zuid liggen is een verholten regionale waterkering aanwezig. De noord-zuidverbindingen Amstelveenseweg, Parnassusweg, Beethovenstraat en de Europaboulevard kruisen de A10 en de sporen onderlangs. In de huidige situatie kruist de Amstelveenboog de zuidelijke rijbaan van de A10 en de treinsporen onderlangs en komt tussen de metrosporen het dijklichaam op. Aan weerszijden van de infrastructuurbundel ligt de bebouwing van de Zuidas Flanken, die de komende jaren volop worden doorontwikkeld.

OVT: station en OV-haltes

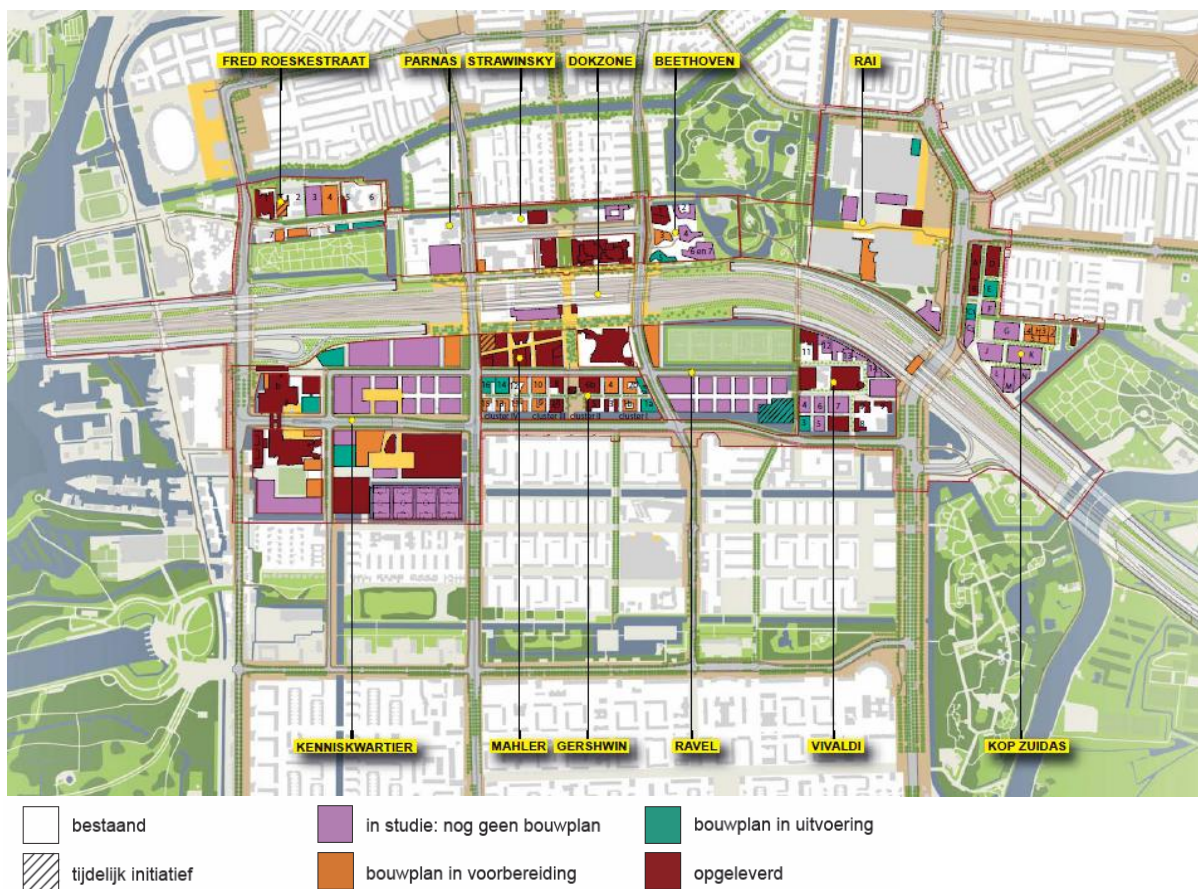
Treinstation Amsterdam Zuid bevindt zich midden op de Zuidas met aan de noordzijde het Zuidplein en aan de zuidzijde het Gustav Mahlerplein. Het station ligt ingeklemd tussen de noord- en de zuidbaan van de A10. Het station heeft in de huidige situatie de vorm van een passage en biedt toegang tot vier treinsporen en drie metrosporen, met aan de westzijde van de treinsporen een uitgang naar de Parnassusweg. De tram- en bushaltes bevinden zich ten noorden van het treinstation aan de Strawinskylaan op ongeveer 200 meter lopen. Ongeveer een kilometer ten oosten van Amsterdam Zuid ligt treinstation RAI met bijbehorende metro-, tram- en bushaltes. Een kilometer ten westen van treinstation Amsterdam Zuid bevindt zich het metrostation Amstelveenseweg met daarbij tram- en bushaltes.

3.1.2 AUTONOME ONTWIKKELING

Het Zuidasdok doorsnijdt het projectgebied van de Zuidas (zie afbeelding 1) en bevindt zich midden tussen de zogenaamde Zuidas Flanken (de gebieden aan weerszijden van het dok). De referentiesituatie wordt voor een groot deel bepaald door de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de Flanken tot het jaar 2030, en verschillende infrastructuurprojecten voor zowel weg- als railverkeer.

Ruimtelijke ontwikkelingen in de flanken

Afbeelding 3 geeft een overzicht van de ontwikkeling van projecten voor de periode 2014 tot 2016 (wanneer het Bestemmingsplan en het Tracébesluit worden vastgesteld) in de verschillende deelgebieden van de Zuidas Flanken.



Afbeelding 3 Ontwikkelingen in de Zuidas Flanken (bron: projectorganisatie Zuidas, tussenstand april 2014)

Normaal gesproken worden in een MER voor de referentiesituatie alleen die autonome ontwikkelingen meegenomen die 'zeker' zullen plaatsvinden op grond van reeds genomen besluiten (vastgelegd in een bestemmingsplan). Voor de Zuidas Flanken wordt echter een ontwikkelingsprogramma voor de lange termijn gevolgd, waarin een groot aantal ontwikkelingen tot 2030 (en verder) is geprogrammeerd. Slechts een deel van het ontwikkelingsprogramma voor de Zuidas Flanken is op dit moment in een bestemmingsplan vastgelegd. Gezien de sterke samenhang tussen de ontwikkeling van Zuidasdok en Zuidas Flanken is voor het projectMER Zuidasdok gekozen om ook inzicht te geven in de effecten op de totaal geprogrammeerde ontwikkelingen van Zuidas Flanken. Daarom worden voor het projectMER twee referentiesituaties gehanteerd:

- Referentiesituatie A: hierin worden de deelprojecten van Zuidas Flanken meegenomen die ten tijde van het vaststellen van het tracébesluit en bestemmingsplan Zuidasdok in bestemmingsplannen zijn vastgelegd. Op basis van de vergelijking van de milieueffecten van het basisalternatief met deze referentiesituatie worden de mitigerende en compenserende maatregelen bepaald waarvoor wettelijk dan wel op grond van de bestuursovereenkomst Zuidasdok (2012) een verplichting bestaat deze op te nemen in het tracébesluit en het bestemmingsplan Zuidasdok.
- Referentiesituatie B: hierin wordt het gehele bouwprogramma van Zuidas Flanken tot en met het jaar 2030 meegenomen. De beschrijving van referentiesituatie B maakt zichtbaar hoe de realisatie van Zuidasdok zich verhoudt tot de uitvoering van het totale bouwprogramma van Zuidas Flanken op de langere termijn, en welke aanvullende maatregelen ten behoeve van deze ontwikkelingen eventueel nodig zijn.

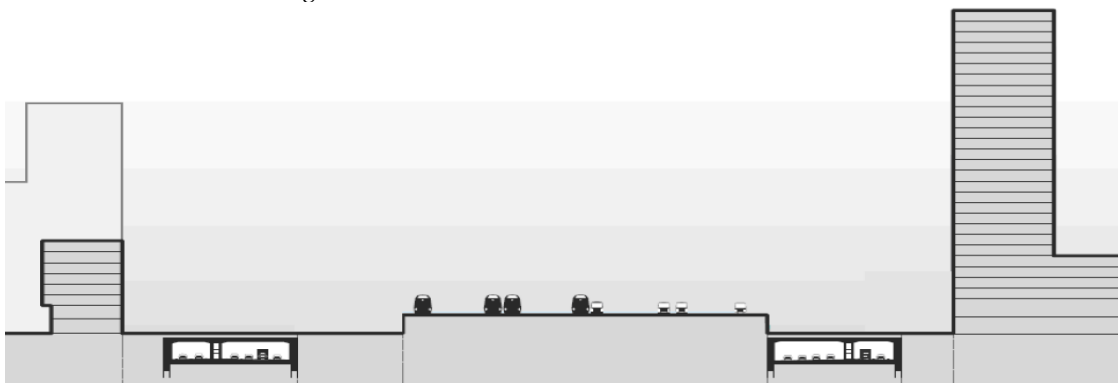
Niet voor alle effectenstudies zijn de twee referentiesituaties onderscheidend. In hoofdstuk 6 van dit deelrapport wordt aangegeven of het verschil tussen referentiesituatie A en B relevant is voor dit thema en of referentiesituatie B in de effectbeoordeling is meegenomen.

Ontwikkeling infrastructuur: Wegen en openbaar vervoer

Voor de referentiesituatie zijn de beleidsuitgangspunten, zoals opgesteld door DG Bereikbaarheid (Beleidsuitgangspunten LMS en NRM, van 5 februari 2013), van toepassing. Voor de referentiesituatie voor het hoofdwegenet wordt uitgegaan van alle projecten in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) uit de categorieën planstudies in fase realisatie (categorie 0), planstudies met of zonder standpunt (categorie 1) en de spoedwetprojecten voor verbetering van de bereikbaarheid. Daarnaast zijn vastgestelde regionale projectplannen, verkenningen met een voorkeursbeslissing en voor 2030 afgeronde projecten uit het BO-MIRT 2011 onderdeel van de referentiesituatie. Zo werkt het project A1/A6/A9 Schiphol-Amsterdam-Almere onder andere aan de verbetering van de A10-Oost. Naast de ontwikkelingen in weginfrastructuur zijn de OV projecten Noord/Zuidlijn, Amstelveenlijn en OV SAAL belangrijke autonome ontwikkelingen voor Zuidasdok. In het deelrapport Verkeer behorende bij het projectMER Zuidasdok staat de referentiesituatie voor de hoofdwegenstructuur en het stedelijk wegennet beschreven.

3.2 DE VOORGENOMEN ACTIVITEIT (DE VOORKEURSBESLISSING 2012)

In de voorkeursbeslissing die in juli 2012 is genomen is het voorkeursalternatief vastgelegd. De keuze voor dit voorkeursalternatief is nader onderbouwd in de Structuurvisie Zuidasdok en het bijbehorend planMER Zuidasdok. Afbeelding 4 geeft een schematische weergave van de infrastructuur in het voorkeursalternatief ter hoogte van de Zuidas.



Afbeelding 4 Doorsnede van de infrastructuur Zuidasdok volgens het voorkeursalternatief (bron: planMER Zuidasdok 2012)

Het voorkeursalternatief uit de voorkeursbeslissing gaat uit van de volgende onderdelen:

- Aanpassen van de A10-zuid en knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel: tussen de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel wordt de A10 verbreed en ontvlochten. De A10 wordt uitgebreid naar tweemaal vier rijstroken hoofdrijbaan en tweemaal twee rijstroken parallelbaan (voor het bestemmingsverkeer). Ter hoogte van de Zuidas wordt de A10 over een lengte van ongeveer één kilometer ondergronds gebracht in twee dubbele tunnels. De tunnels lopen ongeveer vanaf de Begraafplaats Buitenveldert tot het Beatrixpark en hebben een scheiding voor doorgaand en bestemmingsverkeer. In de knooppunten worden aansluitingen tussen hoofdrijbaan, parallelbaan en stedelijk wegennet verbeterd/gerealiseerd.
- Realiseren OV-terminal (OVT) en openbare ruimte: Station Amsterdam Zuid wordt aangepast om de reizigersgroei te accommoderen. De verspreid liggende OV-voorzieningen worden samengebracht in een nieuwe OVT, met nieuwe bus- en tramhaltes en 8500 nieuwe fietsenstallingen.
- Realisatie van keerspooren bij Diemen voor het laten keren van de binnenlandse hogesnelheidstreinen uit de richting Schiphol.

In het begin van de planuitwerkingsfase van het project Zuidasdok is voor de voornoemde onderdelen van het voorkeursalternatief een groot aantal (locatiegebonden) varianten benoemd. In het projectMER Zuidasdok worden de realistische, haalbare en kansrijke varianten onderzocht en beoordeeld op milieueffecten. Niet alle varianten uit het begin van de planuitwerkingsfase zijn realistisch en/of voldoen aan alle randvoorwaarden. Daarom zijn deze varianten op hoofdlijnen op deze aspecten onderzocht. Dit trechteringsproces wordt in een bijlage bij het hoofdrapport projectMER nader toegelicht. De overgebleven varianten worden in de navolgende paragrafen beschreven. Voor elk van de drie projectonderdelen (A10, OVT, Keerspooren) is één zogenaamd basisalternatief gedefinieerd dat samen met een aantal (lokale) varianten op effecten is beoordeeld.

3.3 VARIANTEN VOOR DE A10

Voor de A10 worden in het MER de inpassings- en uitvoeringsvarianten meegenomen zoals weergegeven in tabel 1.

Inpassingsvarianten A10	Code
Basisalternatief A10	A10-BA
Variant noordboog De Nieuwe Meer	A10-DNM-N
Variant zuidboog De Nieuwe Meer	A10-DNM-Z
Variant parallelbaan S109 noord+zuid	A10-PRB S109
Uitvoerings- en faseringsvarianten A10	
Basisalternatief: langsfasieren in den natte op 3 en 5 m. van de belendingen	Tunnel-BA
Variant: langsfasering in den droge (wanden/dak)	Tunnel-BA-dr
Variant: tunnel 10 meter van de belendingen	Tunnel-T10

Tabel 1 Alternatieven en varianten A10

3.3.1 INPASSINGSVARIANTEN A10

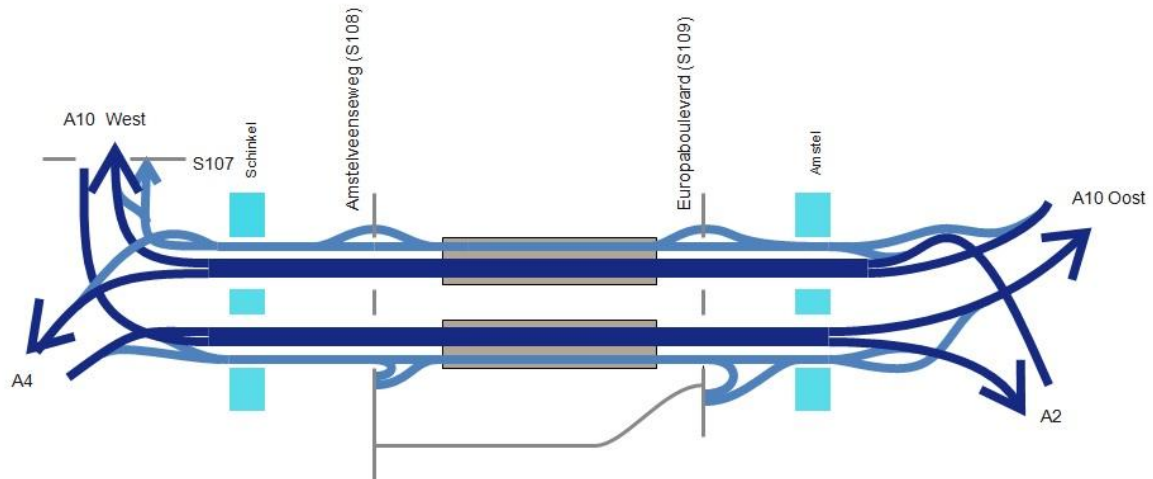
Basisalternatief Basisalternatief A10 (A10-BA)

De A10 wordt grofweg tussen Begraafplaats Buitenveldert en het Beatrixpark ondergronds aangelegd, waarbij het doorgaande verkeer en het bestemmingsverkeer van elkaar worden gescheiden.

Bestemmingsverkeer kan via de S108 en de S109 de Zuidas bereiken (zoals nu ook het geval is).

Het aantal rijstroken van de A10-zuid tussen knooppunten Amstel en De Nieuwe Meer wordt uitgebreid om de groeiende verkeersstromen te kunnen accommoderen. Tussen de knooppunten De Nieuwe Meer en

Amstel wordt een parallelstructuur gerealiseerd voor het ontvlochten doorgaand verkeer en bestemmingsverkeer. Vanuit het westen komend kan in knooppunt De Nieuwe Meer gekozen worden voor de hoofdrijbaan dan wel voor de parallelrijbaan. Vanuit het oosten komend kan in knooppunt Amstel worden gekozen voor de hoofdrijbaan dan wel voor de parallelrijbaan. Schematisch ziet dit er als volgt uit:

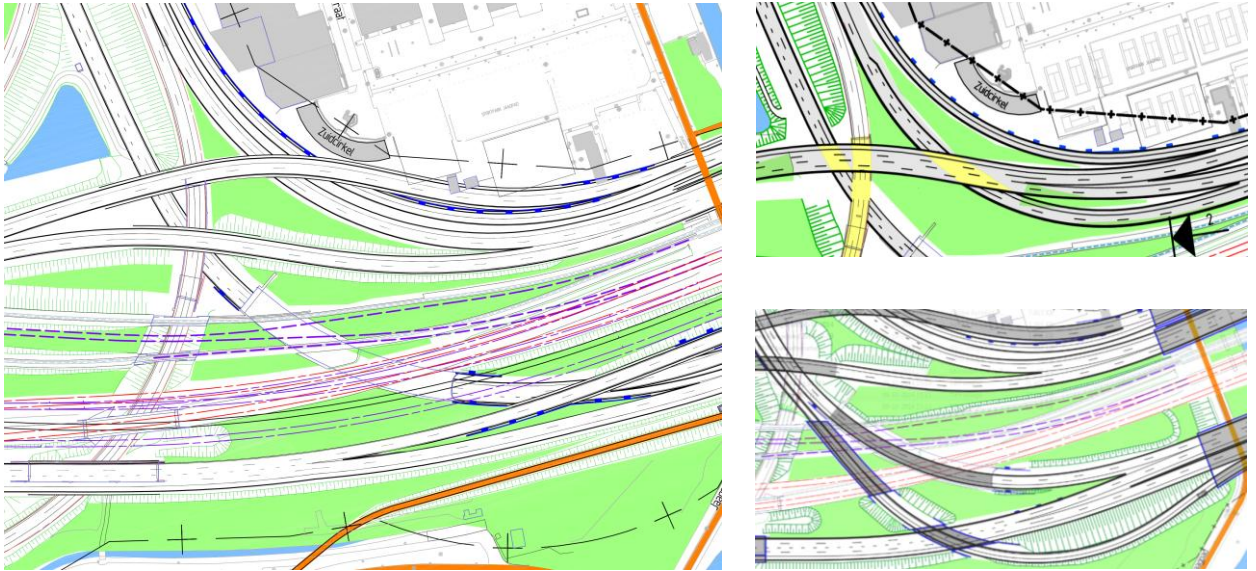


Afbeelding 5 Schematische weergave van de verkeersstructuur A10 Zuid

Tussen de bruggen over de Amstel en de Schinkel krijgen zowel de noord- als zuidbaan 4 doorgaande rijstroken (geschikt voor een rij snelheid van 100 km/uur) en 2 parallelle rijstroken ten behoeve van het bestemmingsverkeer (geschikt voor een rij snelheid van 80 km/uur).

In het Basisalternatief A10-BA wordt ervan uitgegaan dat ter hoogte van de zuidelijke aansluiting S108 en de zuidelijke en noordelijke aansluiting S109 op de doorgaande parallelrijbaan sprake is van een enkele strook en een vluchtstrook. Ter hoogte van de noordelijke aansluiting S108 is sprake van twee rijstroken op de parallelrijbaan. In de zuidelijke tunnel leidt de rechterrijstrook naar de afrit S109. Deze rechterrijstrook is dus niet doorgaand: in de noordelijke tunnel is wél sprake van twee doorgaande rijstroken.

Het ruimtelijk ontwerp in knooppunt De Nieuwe Meer wordt in het basisalternatief gekenmerkt door de noordelijke rijbaan van de A10 die zich splitst in 2 rijstroken richting A10-west en 2 rijstroken richting A4, en een parallelbaan die splitst in 2 rijstroken richting A4 en 1 rijstrook richting A10-west. Voor de zuidelijke rijbaan van de A10 wordt de 3-strooks A4 verbreed naar 4 stroken, waarbij de rechtse 2 stroken afsplitsen naar de parallelbaan A10-zuid en de andere 2 stroken doorgaan naar de hoofdbaan. Vanaf de A10-West voegen twee doorgaande stroken samen met de stroken vanaf de A4 (voorbij de Schinkel) tot een 4-strooks hoofdbaan op de A10-Zuid.



Afbeelding 6 Knooppunt De Nieuwe Meer volgens het Basisalternatief (A10-BA), variant Noordboog De Nieuwe Meer (rechtsboven) en variant Zuidboog De Nieuwe Meer (rechtsonder).

Variant A10: Noordboog De Nieuwe Meer (A10-DNM-N)

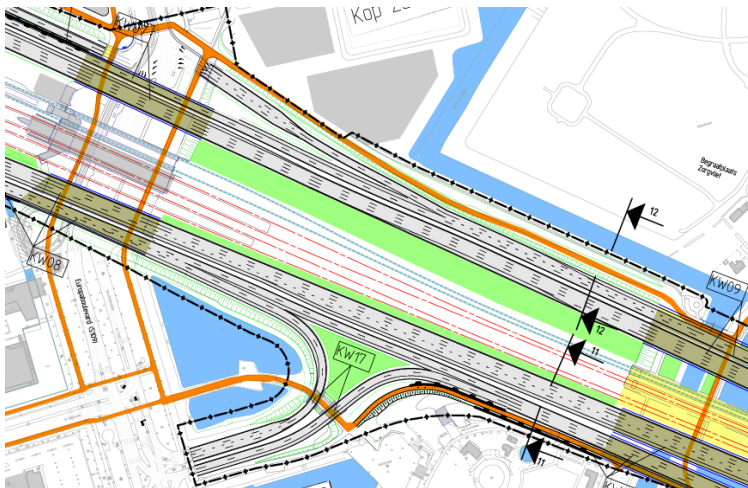
De variant Noordboog De Nieuwe Meer gaat ten opzichte van het basisalternatief A10 uit van het omklappen van de hoofdrijbaan en parallelrijbaan richting de A10-West. Door deze omgeklapte verbindingsboog tussen de A10 Zuid en de A10 West komt ten opzichte van het basisalternatief voor de A10 de weg op een grotere afstand van gebouwen en functies ten noordoosten van het knooppunt te liggen.

Variant A10: Zuidboog De Nieuwe Meer (A10-DNM-Z)

De variant Zuidboog De Nieuwe Meer is feitelijk het ontwerp voor de zuidbaan zoals opgenomen in de voorkeursbeslissing. Hierbij kent de enkelstrooks verbindingsweg van de A10-West naar de parallelbaan van de A10 Zuid een flauwe bocht die overgaat in een scherpe bocht richting de aantakking op de A10 Zuid. Door deze ruime zuidboog kunnen zoveel mogelijk de bestaande kunstwerken worden benut.

Variant A10: Parallelrijbanen S109 (A10-PRB S109)

Om een robuust wegontwerp te realiseren kunnen ter hoogte van de S109 zowel aan de noordzijde als de zuidzijde twee in plaats van één doorgaande rijstroken worden gerealiseerd op de parallelrijbaan, ook tussen af- en oprijt.



Afbeelding 7 Variant parallelrijbanen S109 (A10-PRB S109) .

3.3.2 UITVOERINGS- EN FASERINGSVARIANTEN A10

De bouwmethode van de A10 en tunnel in de dokzone kan op verschillende wijzen plaatsvinden en is ter keuze van de aannemer. In deze fase van het planproces zijn als referentie verschillende realisatiemethoden onderzocht op haalbaarheid en milieueffecten. Voor alle onderzochte realisatievarianten A10 geldt als uitgangspunt dat het bouw materiaal per as aan- en afgevoerd wordt via het hoofdwegennet en speciaal daarvoor aangelegde bouwwegen per tunnel (noord en zuid). Voor de aansluiting van de bouwweg wordt gebruik gemaakt van het stedelijk wegennet. Er wordt thans van uitgegaan dat aan de westelijke zijde van de dokzone gebruik wordt gemaakt van de Amstelveenseweg, en dat aan de oostzijde van de dokzone wordt aangesloten op de Europaboulevard. Gedurende de ruwbouw fase van de tunnelbuizen is de afvoer van grond qua transportintensiteit maatgevend. In totaal wordt voor de noordelijke tunnel circa 400.000 m³ (inclusief dijklichaam circa 710.000 m³) grond ontgraven en afgevoerd. Voor de zuidelijke tunnel is er sprake van een ontgraving en afvoer van circa 375.000 m³ (inclusief dijklichaam circa 610.000 m³). Dit betekent dat gedurende de gehele ruwbouw fase van zowel noordelijke als de zuidelijke tunnel er over de beide bouwwegen maximaal 55 vrachtwagens per uur zullen rijden. Gedurende de afbouw fase wordt door het bouwverkeer gebruik gemaakt .

Voor de noord/zuidverbindingen in de dokzone (Parnassusweg, Beethovenstraat en Minerva-as) worden ter plaatse van die assen bovenop de bouwkuip van zowel de rechter als linker tunnelbuis dekken/hulpbruggen gebouwd. Voor de plaatsing van deze hulpbruggen zijn er kortstondige afsluitingen van de wegen ter plaatse noodzakelijk (enkele weekenden). Hierna kan het verkeer gedurende de gehele bouwperiode (ruwbouw en afbouw) ongehinderd met de bouwkuip kruisen. Het fietsverkeer langs de bouwkuip wordt zoveel mogelijk ontzien/gefaciliteerd. Alle huidige verbindingen blijven intact. Wel kan plaatselijk sprake zijn van beperkte omleggingen.

Voor de A10 zijn de onderstaande uitvoerings- en faseringsvarianten onderzocht.

Basisalternatief: Aanleg op (Noord) 3 meter en (Zuid) 5 meter van de belendingen; methode: Langsfasieren in den natte (Tunnel-BA)

Het basisalternatief gaat uit van aanleg van de noordelijke en zuidelijke tunnel op respectievelijk 3 en 5 meter van de belendingen volgens een langsfasering en een ontgraving 'in den natte'. Hierbij wordt een bouwkuip gemaakt door het installeren van gestempelde damwanden die in de natte wordt ontgraven: grond wordt verwijderd waarbij de waterstand in de bouwkuip hoog wordt gehouden. Vervolgens wordt

met onderwaterbeton de onderafdichting gerealiseerd, het water uit de bouwkuip weggepompt en wordt op deze onderafdichting de tunnel gebouwd (vloer, wanden en dak). Bij de bouwmethode in 'den natte' wordt geen bemaling toegepast die invloed heeft op de waterstanden buiten de bouwkuip.

In de langfasering wordt eerst de parallelrijbaan gebouwd, direct gevolgd door de hoofdrijbaan. De tunnel wordt in één fase opengesteld. De ruwbouw van de noordelijke tunnel beslaat een periode van 3 jaar. Daarna wordt de tunnel afgebouwd, in een periode van ongeveer twee jaar (inclusief de openstelling). In deze variant blijft gedurende de realisatiefase de rijbaanconfiguratie van de A10 intact. Wel dient gedurende de hele bouwfase (ruwbouw en afbouw) de noordelijke rijbaan in zuidwaartse richting opgeschoven te worden over een afstand van maximaal 5 meter. De zuidelijke tunnel wordt in één fase gebouwd en opengesteld. De ruwbouw van de zuidelijke tunnel beslaat ongeveer vier jaar. De afbouw loopt dan nog twee jaar (inclusief openstelling). De rijbaanconfiguratie van de A10 aan de zuidzijde blijft gedurende de realisatiefase intact. Het bestaande dijklichaam wordt verwijderd na de ingebruikname van de tunnels.

Variant: uitvoering Basisalternatief in den droge met wanden/dak-methode (Tunnel-BA-dr)

In deze variant worden de noordelijke en de zuidelijke tunnelbuizen volgens de zogenaamde wandendak-methode gerealiseerd, op respectievelijk 3 en 5 meter van de belendingen volgens een ontgraving 'in den droge'. De bouwkuip bestaat uit diepwanden die op meerdere niveaus gestempeld wordt. Het eerste stempel wordt gevormd door het dak. Na de constructie van het dak wordt de bouwkuip in den droge ontgraven. Hiervoor is het noodzakelijk dat een waterglasinjectielaag op circa NAP – 20 m wordt gemaakt. Bij de bouwmethode in 'den droge' wordt bemaling toegepast die invloed heeft op de waterstanden buiten de bouwkuip. De grootte van de beïnvloeding is afhankelijk van de kwaliteit van de injectie. De installatie van de wanden en de constructie van het dak gebeurt gefaseerd. De ruwbouw van de noordelijke tunnel beslaat een periode van 4 jaar. Daarna wordt de tunnel afgebouwd, gedurende ongeveer 2 jaar (inclusief de openstelling). De ruwbouw van de zuidelijke tunnel begint een jaar eerder dan de ruwbouw van de noordelijke tunnel en beslaat een periode van circa 3,5 jaar. Daarna wordt de tunnel in een periode van ongeveer 2 jaar afgebouwd (inclusief de openstelling). Aan de zuidelijke zijde is voldoende ruimte beschikbaar om de tunnel in één fase te bouwen.

Variant: tunnel op 10 meter van de belendingen (Tunnel-T10)

In deze variant worden de tunnels (zowel noord als zuid) op 10 meter afstand van de belendingen gebouwd volgens de bij het basisalternatief omschreven ontgraving 'in den natte'. De noordelijke tunnel wordt in 2 fasen gebouwd en opengesteld. Eerst wordt de tunnelbuis van de parallelrijbaan gebouwd en opengesteld, waarna de tunnelbuis voor de hoofdrijbaan wordt gebouwd en opengesteld. De openstelling van de noordelijke tunnel is dus in twee fasen. De ruwbouw van de parallelrijbaan van de noordelijke tunnel beslaat een periode van 2 jaar. De afbouw loopt dan nog 2 jaar door. Hierna wordt de parallelrijbaan in gebruik genomen (2 rijstroken), en wordt de noordelijke rijbaan van de A10 Zuid circa 5 meter in zuidelijke richting verschoven. Er is dan sprake van 3 rijstroken op het dijklichaam en 2 rijstroken in de parallelbuis, waarmee ruimte ontstaat voor de bouw van de tunnel van de hoofdrijbaan. De ruwbouw van de hoofdrijbaan van de noordelijke tunnel duurt circa 2 jaar, gevolgd door een afbouwperiode van eveneens circa 2 jaar (inclusief openstelling). De rijbaan op het dijklichaam en ook het dijklichaam worden verwijderd na de openstelling van de buis voor de noordelijke hoofdrijbaan.

De afstand tussen de belendingen en de zuidelijke tunnelbuis bedraagt net als bij de noordelijke tunnelbuis minimaal 10 meter. Deze tunnel wordt aangelegd conform de beschreven bouwmethode en bouwtijd van het basisalternatief.

3.4 VARIANTEN VOOR DE OV-TERMINAL (OVT)

Voor de OVT worden in het projectMER Zuidasdok de inpassings- en realisatievarianten onderzocht zoals weergegeven in tabel 2. Na de tabel worden het basisalternatief en de varianten kort toegelicht.

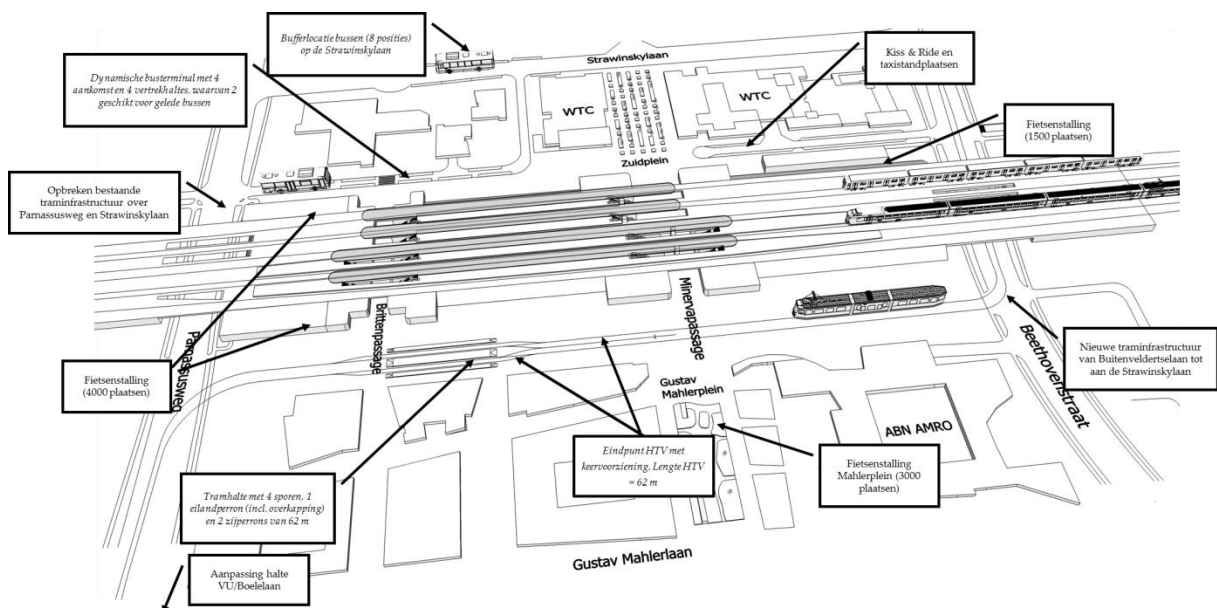
Inpassingsvarianten OVT	Code
Basisalternatief: OVT Brittenpassage	OVT-BA
variant: OVT Minervapassage met behoud treindeel	OVT-MP BT
variant: OVT verbrede Minervapassage	OVT-VMP
Uitvoerings- en faseringsvarianten OVT	
basisalternatief	OVT-R-BA

Tabel 2 Basisalternatief en varianten OVT

3.4.1 INPASSINGSVARIANTEN OVT

Basisalternatief: OVT Brittenpassage (OVT-BA)

In het basisalternatief van de OVT wordt het huidige station Amsterdam Zuid aangepast tot hoogwaardige OV-terminal door verbreding van de trein- en metroperrons en de realisatie van de zogenaamde Brittenpassage met commerciële voorzieningen. In Afbeelding 8 is een impressie gegeven van de openbare ruimte op maaiveldniveau.



Afbeelding 8 Impressie openbare ruimte op maaiveldniveau.

De huidige commerciële voorzieningen in de Minervapassage vervallen en de stationsgebouwen worden op de kop van deze passage gepositioneerd. Tevens worden er fietsenstallingen gerealiseerd voor respectievelijk 1500 en 4000 fietsen. Het busstation aan de noordzijde kan compact en overzichtelijk worden ingericht (vier aankomst- en vier vertrekhaltes). Het bufferen van bussen gebeurt op de Strawinskylaan. Bussen rijden vanuit de Parnassusweg naar het busstation op het dak van de noordelijke A10-tunnel en rijden er in noordelijke richting uit naar de Strawinskylaan (langs gebouw Atrium). De tramhaltes kunnen aan de zuidzijde van de OVT tussen de Brittenpassage en Minervapassage worden gesitueerd.

In het Basisalternatief OVT-BA wordt uitgegaan van een nieuw te realiseren Brittenpassage in combinatie met een basisuitvoering van de bestaande Minervapassage (breedte 22 m), zie Afbeelding 9.



Afbeelding 9 Schematische weergave van het Basisalternatief OVT met Brittenpassage

Variant: OVT Minervapassage met behoud treindeel (OVT-MP BT)

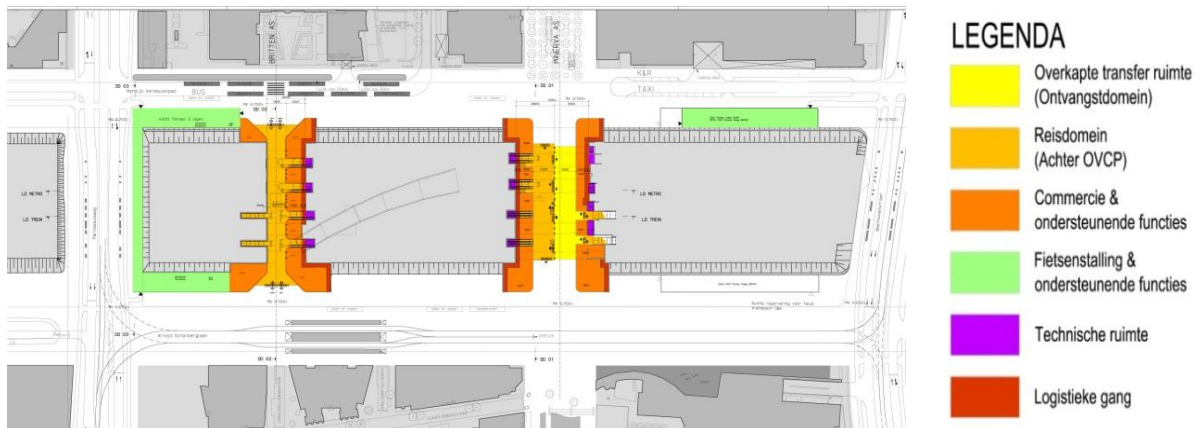
De variant OVT Minervapassage met behoud treindeel (OVT-MP-BT) is gebaseerd op het basisalternatief met de Brittenpassage, maar kent daarnaast ook een ter hoogte van de metroporens verbrede (63 m.) Minervapassage met commerciële voorzieningen. Ter hoogte van de reisporens behoudt de Minervapassage de huidige breedte van 22 meter. In deze variant worden de metroperrons daarom verplaatst en worden er nieuwe perronkappen voor trein en metro gerealiseerd. De commerciële voorzieningen worden in het verbrede Metrodeel van de Minervapassage gerealiseerd. Op de koppen van het behouden treindeel van de passage komen nieuwe commerciële voorzieningen.



Afbeelding 10 Schematische weergave van de variant OVT Minervapassage met behoud treindeel (OVT-MP BT).

Variant: OVT met verbrede Minervapassage (OVT-VMP)

In de variant 'verbrede Minervapassage' wordt de Minervapassage tot 50 meter verbreed en worden aan weerszijden van de passage commerciële voorzieningen geplaatst. Er komen geen stationsgebouwen aan de uiteinden van de Minervapassage (noord noch zuid). In deze variant worden circa 1760 m² extra commerciële voorzieningen toegevoegd aan de Minervapassage tussen de stijgpunten voor metro en trein en bij de ingang aan de noordzijde. Ten behoeve van deze commercie is een aparte doorgaande logistieke gang toegevoegd achter de trappen en winkels, zodat de logistiek voor de winkels gescheiden blijft van de transfer. Er wordt in deze variant uitgegaan van oude perronkappen op de treinperrons en geen stationsgebouwen of luifels.



Afbeelding 11 Schematische weergave van de variant OVT met verbrede Minervapassage (OVT-VMP).

3.4.2 UITVOERINGS- EN FASERINGSVARIANT OVT

Basisalternatief realisatie OVT (OVT-R-BA)

Voor de bouw van de het basisalternatief OVT/Brittenpassage is een fasering bepaald met dertien bouwfasen.

Fasen 1 tot en met 6 hebben betrekking op de bouwactiviteiten voorafgaande aan de buitengebruikname van de Amstelveenboog. Bij aanvang van de werkzaamheden aan de OVT is de ruwbouw van de A10-tunnel zuid gereed. Gedurende fase 1 t/m 6 wordt de realisatie van de tramhalte Arnold Schönberglaan afgerond en worden de tijdelijke voorzieningen van de Minervapassage uitgeplaatst naar de zuidzijde. Gewerkt wordt aan de Brittenpassage, waarbij zoveel mogelijk werkzaamheden worden uitgevoerd die niet conflicteren met de op dat moment nog in gebruik zijnde Amstelveenboog (AVB). Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van voor te bouwen en in te schuiven dekken.

In fase 7 is de Amstelveenboog buiten gebruik, en wordt de tunnel voor zover noodzakelijk gesloopt. De metrospooren gaan in deze periode buiten gebruik, deels tegelijkertijd. Metrospoor 8 kan grotendeels in dienst blijven. Hierdoor blijft de ringbaan in gebruik. In fase 8 wordt de zuidelijke moot van de Brittenpassage gebouwd, nadat de bestaande Amstelveenboog ter plekke gesloopt is. Op dat moment is de bestaande A10 op het baanlichaam nog in gebruik. In deze fase wordt ook spoor 1 over 3 meter zuidwaarts opgeschoven.

In fase 9 (Brittenpassage en Minervapassage) wordt spoor 4 over 3 meter naar het noorden geschoven en het dek boven Brittenpassage en Minervapassage verschoven en verbreed. Gedurende fase 10 wordt op meerdere plaatsen tegelijkertijd gewerkt. Bij de Brittenpassage kunnen de spoordekken worden ingeschoven. Voor de Minervapassage kan het bestaande metrodek worden vervangen voor het nieuwe dek.

In fase 11 kan het Metroperron spoor 5/6 aangelegd worden. De Brittenpassage kan ontgraven worden, gevolgd door de ruwbouw van vloeren, wanden en steunpunten. Vervolgens wordt in fase 12 (circa zomer 2022) het bestaande metrodek van spoor 8 van de Minervapassage verwijderd en vervangen door het nieuwe dek. In fase 13 kan tenslotte het metroperron aangelegd worden. De Brittenpassage- ruwbouw van vloeren, wanden en steunpunten kan afgerond worden en de afbouw kan plaatsvinden.

3.5 VARIANTEN VOOR DE KEERSPOREN DIEMEN

Voor toekomstige treindiensten over de HSL-Zuid is voorzien dat Amsterdam Zuid het begin- en eindpunt wordt. Omdat de perronspoorcapaciteit op het station ontbreekt om deze treindiensten daar te laten keren, dient voor het keerproces een aparte keervoorziening aangelegd te worden, bestaande uit twee sporen waarop tegelijkertijd treinen kunnen keren van 200 meter lengte. Omdat binnen Zuidasdok de ruimte voor de aanleg van de keerspooren ontbreekt, worden deze ingericht ten oosten van het station Diemen Zuid (Afbeelding 12).



Afbeelding 12 De positionering van de keerspooren Diemen ten oosten van Station Diemen Zuid.

Voor de keerspooren Diemen worden in het projectMER Zuidasdok de inpassingsvarianten uit tabel 3 meegenomen. Er is geen sprake van langdurige realisatiefasen met significantie effecten in termen van kwaliteit of milieu. Voor de keerspooren Diemen zijn er dan ook geen realisatievarianten onderzocht. Na de tabel worden het basisalternatief en de variant hierop kort toegelicht.

Inpassingsvarianten Keerspooren Diemen	Code
Basisalternatief Keerspooren Diemen	KSD-BA
variant: Keerspooren Diemen variant 2	KSD-VAR2

Tabel 3 Basisalternatief en varianten Keerspooren Diemen

3.5.1 INPASSINGSVARIANTEN KEERSPOREN DIEMEN

Basisalternatief Keerspooren Diemen (KSD-BA)

De keerspooren worden aangelegd op het baanvak van Duivendrecht naar Weesp (de verbinding Schiphol-Zwolle (Hanzelijn)) tussen de twee huidige hoofdsporen in. Uitgegaan wordt van:

- Het aanleggen van twee keerspoorvoorzieningen met een lengte van 200 m voor leeg HSL-materieel van en naar de richting Amsterdam Zuid.
- het in stand houden van een keerspoorvoorziening met een lengte van 325 meter voor leeg intercitymaterieel van en naar de richting Duivendrecht en een keerspoorvoorziening van 271 meter voor sprintermaterieel van en naar Weesp.

Het keerspoorensysteem is volledig opgebouwd uit ballastspoor met spoor op betonnen dwarsliggers. In verband met gebrek aan ruimte zijn de sporen zodanig ontworpen dat bestaande kunstwerken niet aangepast hoeven te worden en er ten opzichte van de huidige ligging zo min mogelijk baanverbreding nodig is. Er zijn geen onderhoudsvoorzieningen en schoonmaakvoorzieningen voorzien. Wel wordt een verlichtingsinstallatie aangebracht op het looppad zodat treinpersoneel voldoende zicht heeft.

Variant Keerspooren Diemen 'variant 2' (KSD-VAR2)

Naast het basisalternatief voor de keerspooren bij Diemen is er ook een 'variant 2' ontwikkeld. Ten opzichte van het basisalternatief ligt in deze variant de aansluitwissel vanuit de keerspooren op het hoofdspoor op

een andere locatie, waardoor er minder ruimtebeslag nodig is. Ook zijn er hierdoor minder aanpassingen aan de bestaande infrastructuur noodzakelijk.

4

Wettelijk en beleidskader

4.1 WETTELIJK KADER

Tabel 4 geeft een overzicht van de wet- en regelgeving die van toepassing is voor het thema verkeersveiligheid. Bij het kader is de relevantie voor de realisatie van Zuidasdok benoemd.

Wettelijk kader	Relevantie voor Zuidasdok
Wet Beheer Rijkswaterstaatwerken (Wbr)	In hoofdstuk 2 van de Wbr staat dat een verkeersveiligheidseffectbeoordeling en een verkeersveiligheidsaudit uitgevoerd dienen te worden in de voorbereidingsfase van infrastructuurprojecten.
Uitvoeringsregeling verkeersveiligheid van weginfrastructuur	In de uitvoeringsregeling staat op welke wijze en wanneer de verkeersveiligheidseffectbeoordeling moet worden uitgevoerd.
European Agreement on main international traffic arteries (AGR)	Het betreft een Europese wet voor internationale verkeersaders. De A10 Zuid is een internationale verkeersader en dient te voldoen aan deze wet.

Tabel 4 Wet- en regelgeving

Ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid zijn de wettelijke kaders vastgelegd in de Wet beheer rijkswaterstaatwerken (Wbr). Verplichtingen in deze wet zijn op 19 december 2010 van kracht geworden en gebaseerd op de Europese Richtlijn Verkeersveiligheid (RISM 2008/96/EG). Aanvullend is ook de Uitvoeringsregeling verkeersveiligheid van weginfrastructuur vastgesteld. Hierin (art. 2) staat vermeld dat gelijktijdig met een ontwerp-tracébesluit een verkeersveiligheidseffectbeoordeling ter inzage moet worden gelegd.

Vanwege het overgangsrecht zijn in de Wbr opgenomen verplichtingen van toepassing op projecten waarvan de aanvangsbeslissing na 19 december 2010 is genomen. Het project Zuidasdok is na de genoemde datum van start gegaan, derhalve zijn de bovengenoemde regels wel van toepassing.

Het ontwerp van de A10-zuid voldoet niet aan de AGR. In de huidige situatie is dit ook niet het geval, doordat de weg destijds ontworpen is op ROA 90 km/h en de weg pas recent (na 2010) is voorzien van E-nummering (waarmee de AGR in werking treedt). De kwaliteit / veiligheid wordt geborgd door in het dwarsprofiel uit te gaan van de NOA, inclusief de vluchtstrookbreedte van 3,15m (AGR: 2,50m).

4.2 BELEIDSKADER

4.2.1 NATIONAAL BELEID

Tabel 5 geeft een overzicht van het nationaal beleid dat van toepassing is voor het thema verkeersveiligheid.

Beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020 (Ministerie Verkeer en Waterstaat, 2009)	Het project Zuidasdok mag geen negatief effect hebben op de geformuleerde verkeersveiligheidsdoelstellingen.
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, SVIR (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 13 maart 2012)	Voor de A10 Zuid is in de SVIR de ambitie uitgesproken voor een wegprofiel van minimaal 2x4 rijstroken.
Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen (NOA) en errata op de NOA, Rijkswaterstaat, 2007)	De A10 Zuid moet voldoen aan deze richtlijnen
Veilige inrichting van bermen, (CROW, 1999)	De A10 Zuid moet voldoen aan deze richtlijnen
ROA Bewegwijzering (CROW, 2014)	De A10 Zuid moet voldoen aan deze richtlijnen
Richtlijnen voor het Ontwerpen van Autosnelwegen (ROA) Hoofdstuk 1 Basiscriteria (CROW, 1992) Hoofdstuk 2 Alignment (CROW, 1991) Hoofdstuk 3 Dwarsprofielen (CROW, 1993) Hoofdstuk 4 Knooppunten en aansluitingen (CROW, 1993)	De A10 Zuid moet voldoen aan de NOA, maar waar het gaat om (aanpassing van) bestaande rijbanen is de ROA (die gebruikt is voor de aanleg van de A10) gehanteerd. Daarnaast is op enkele locaties met ruimtegebrek ook de ROA gehanteerd voor de nieuwe situatie.

Tabel 5 nationaal beleid

Het rijksbeleid ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid is beschreven in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) die in 2012 is vastgesteld door de Minister van Infrastructuur en Milieu. Ambities zijn vastgelegd voor het terugdringen van het aantal doden en ziekenhuisslachtoffers voor het doeljaar 2020. Voor het jaar 2030 zijn er nog geen verkeersveiligheidsdoelstellingen beschikbaar.

Het nationale doel is permanente verbetering van de verkeersveiligheid door reductie van het aantal verkeersdoden en ernstige verkeersgewonden.

- Een reductie van het aantal verkeersdoden in Nederland tot maximaal 500 in 2020.
- Een reductie van het aantal ernstige verkeersgewonden in Nederland tot maximaal 10.600 in 2020.
- Behoud van een plaats in de top vier van de Europese Unie.
- De registratie van verkeersdoden en ernstige verkeersgewonden moet weer tot op een voldoende niveau hersteld worden.

Deze streefwaarden betreffen heel Nederland. Er wordt daarbij geen aandacht besteed aan specifieke gebieden of wegen. In zijn algemeenheid geldt dat infrastructuurprojecten van RWS een bijdrage dienen te leveren aan het bereiken van de doelstelling Verkeersveiligheid. Dit impliceert een ongevalsrisicocijfer gelijk of lager dan het gemiddelde voor een overeenkomstige weg in de regio.

Deze deelstudie verkeersveiligheid is uitgevoerd conform het 'Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling'. Dit Kader is uitgegeven door Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving in 2013.

4.2.2 PROVINCIAAL EN REGIONAAL BELEID

Tabel 6 geeft een overzicht van het provinciaal en regionaal beleid dat van toepassing is voor het thema verkeersveiligheid.

Beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan; Actualisatie van het PVVP 2007-2013 (Provincie Noord-Holland, 2007)	Het project Zuidasdok mag geen negatief effect hebben op de geformuleerde verkeersveiligheidsdoelstellingen.
Regionaal Verkeer- en Vervoer Plan, RVVP (Stadsregio Amsterdam, 2004)	Het project Zuidasdok mag geen negatief effect hebben op het speerpunt verkeersveiligheid.

Tabel 6 Provinciaal en regionaal beleid

4.2.3 LOKAAL BELEID

Tabel 7 geeft een overzicht van het lokaal beleid dat van toepassing is voor het thema verkeersveiligheid.

Beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Meerjarenplan verkeersveiligheid 2012-2015 (gemeente Amsterdam DIVV, 2012)	In het Meerjarenplan staat beschreven dat veiligheidsknelpunten, blackspots en red routes aangepakt moeten worden.
PvE Beheer openbare ruimte Zuidas (Stadsdeel Zuid, 2012)	In het PvE staan eisen met betrekking tot het beheer van de openbare ruimte rondom Zuidasdok beschreven.
Leidraad kwaliteit taxistandplaatsen, (gemeente Amsterdam, 2004)	Bevat richtlijnen voor de inrichting van taxistandplaatsen in Amsterdam.
Leidraad Centrale verkeerscommissie Amsterdam (gemeente Amsterdam, 2007)	Bevat richtlijnen voor de inrichting en maatvoering van onder andere wegvakken, busbanen en kruispunten in Amsterdam.

Tabel 7 Lokaal beleid

4.3 GEVOLGEN BELEID VOOR DEZE STUDIE

Ten aanzien van het aspect verkeersveiligheid is geen hard beleid of norm waaraan projecten zoals Zuidasdok moeten voldoen. Er is een landelijke ambitie om het aantal doden en ziekenhuisslachtoffers in 2020 te laten afnemen tot respectievelijk maximaal 500 en 10.600. Deze landelijke ambitie is overgenomen door de regionale overheden en voor het rijkswegennet vastgelegd in de Offerte SLA 2013-2016 (december 2011). Het is echter niet zo dat een specifiek project deze ambitie moet behalen voor een bepaald wegvak of wegennetwerk. Het streven is wel dat reeds in het document met voorgenoemde uitgangspunten voor het betreffende project is vastgelegd of de doelstelling verkeersveiligheid toepasbaar is verklaard op dit project inclusief de reikwijdte in het mogelijke studiegebied, zowel HWN als SWN. De mate van bijdrage wordt bepaald in stap 3 van de methodiek uit het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling door de effecten van de varianten op het aantal slachtoffers.

5

Beoordelingskader

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader weergegeven dat dient als toetsingsinstrument voor de verkeersveiligheidseffecten. Het beoordelingskader is afkomstig uit het 'Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling' (RWS WV, 2013). Dit beoordelingskader is ook opgenomen in het Advies Reikwijdte en Detailniveau van de ProjectMER Zuidasdok (Ministerie I&M / Projectorganisatie Zuidasdok, maart 2014).

Aspect	Criteria	Methode
Slachtofferongevallen	Aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet	Kwantitatief op basis van risicocijfers
Slachtofferongevallen	Aantal slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet	Kwantitatief op basis van risicocijfers
Verkeersveiligheid van het ontwerp	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	Kwalitatief op basis van expert judgement

Tabel 8 Beoordelingskader MER

Criteria aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet en stedelijk wegennet

De ambitie voor de mate van verkeersveiligheid in Nederland is uitgedrukt in een afname van het aantal slachtofferongevallen. Dit zijn ongevallen die, waarbij personen komen te overlijden of in het ziekenhuis worden opgenomen. Vanuit dit perspectief dient inzichtelijk te worden gemaakt hoe het aantal slachtofferongevallen zich verhoudt tussen de referentiesituatie en varianten.

Het studiegebied is onderverdeeld in het hoofdwegennet (de rijkswegen) en het stedelijk wegennet. Gezien het feit dat de registratiegraad van ongevallen op het hoofdwegennet hoger ligt dan op het stedelijk wegennet, worden de effecten voor beide onderdelen van het studiegebied apart bepaald. De gebruikte informatiebronnen, onderzoeksmethode en scoringsmethodiek zijn voor beide criteria gelijk. Om die reden worden deze aspecten van beide criteria gezamenlijk beschreven.

Kanttelingen onderzoeksmethode

De beschreven methodiek uit het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling heeft tot doel de varianten onderling met elkaar te vergelijken. De resultaten (aantal slachtofferongevallen) die per variant worden bepaald, betreffen prognoses op basis van de huidige beschikbare kennis. Doordat het prognoses zijn, kunnen de resultaten voor het planjaar niet worden vergeleken met de huidige situatie. Het gaat met name om de onderlinge vergelijking van de onderzochte varianten (met de referentie situatie). Doordat de vergelijking met de huidige situatie niet mogelijk is, kan niet getoetst worden aan de algemene ambitie(s) uit de beleidsplannen.

Scoringsmethodiek

In tabel 9 wordt ingegaan op de scoringsmethodiek voor de criteria op basis van het aantal slachtofferongevallen. Hierbij wordt aangegeven wanneer een bepaalde score wordt toegekend.

Criterion	Score
Slachtofferongevallen Aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet	< 5 % verschil t.o.v. referentie: 0 (neutraal) 5 - 10 % verschil t.o.v. referentie: - of + (negatief/positief effect) > 10 % verschil t.o.v. referentie: -- of ++ (groot negatief/positief effect)
Slachtofferongevallen Aantal slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet	< 5 % verschil t.o.v. referentie: 0 (neutraal) 5 - 10 % verschil t.o.v. referentie: - of + (negatief/positief effect) > 10 % verschil t.o.v. referentie: -- of ++ (groot negatief/positief effect)
Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	alleen kwalitatieve beschrijving, dus geen scores

Tabel 9 Scoringsmethodiek

De klassenverdeling van de scoringsmethodiek is gebaseerd op absolute en relatieve verschillen tussen de referentiesituatie en plansituatie wat betreft het totale aantal slachtofferongevallen. Een toename van het aantal ernstige ongevallen met 5 tot 10 % leidt tot een score - en een afname met 5 tot 10% tot een score +. Is de toe- of afname groter dan 10 % dan leidt dat tot een score van -- of ++. Op basis van expert judgement wordt het criterium 'aandachtspunten uitvoering wegontwerp' beoordeeld. De beschrijving hiervan is kwalitatief en focust zich op kernelementen van het ontwerp, waardoor er geen score -/0/+ wordt toegekend.

Criterium kwalitatieve analyse verkeersveiligheid

De aandachtspunten met betrekking tot de verkeersveiligheid voor het ontwerp (kritische ontwerpelementen) worden kwalitatief bepaald op basis van expert judgement van verkeersveiligheidsexperts.. Dit criterium wordt toegepast voor zowel het HWN, SWN als OVT.

6

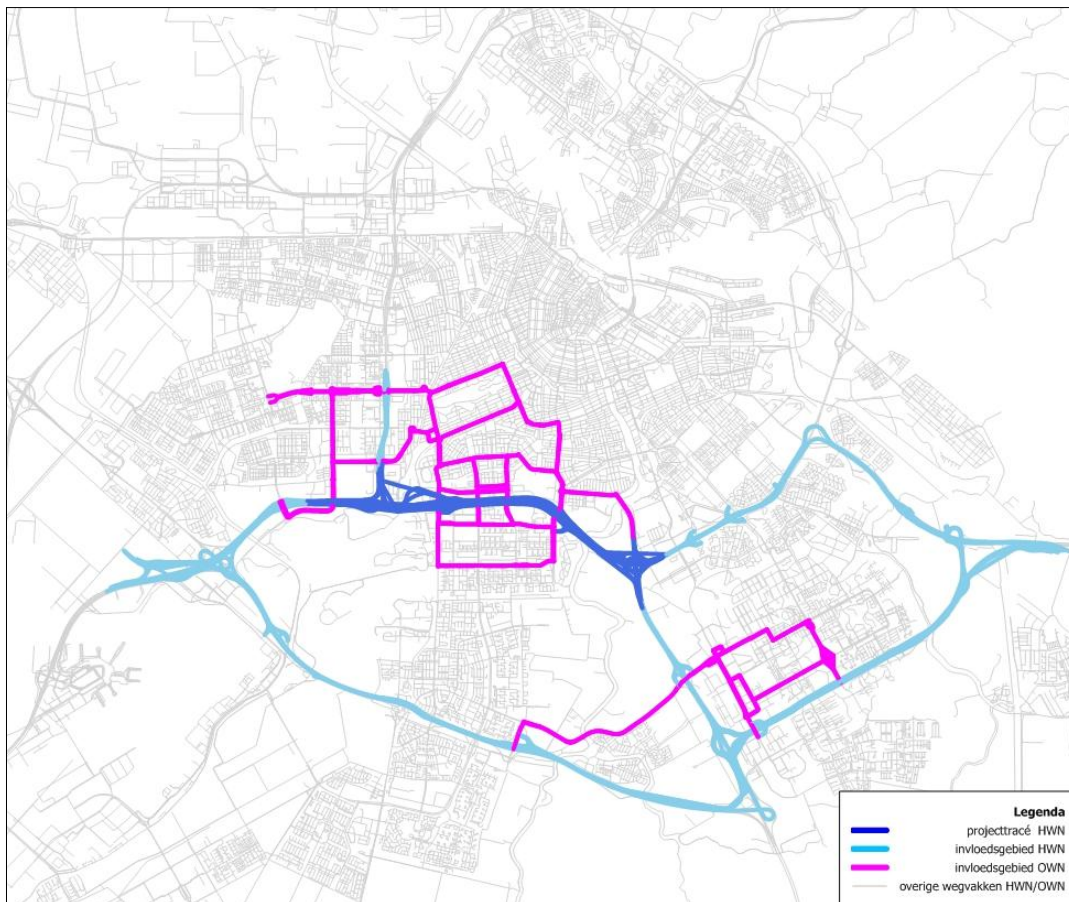
Kaders en uitgangspunten

Dit hoofdstuk beschrijft de kaders en uitgangspunten die in het onderzoek zijn gehanteerd.

6.1 HET STUDIEGEBIED

De afbakening van het studiegebied is conform het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling bepaald. Afbeelding 13 toont het studiegebied, waarbij onderscheid is gemaakt in de volgende onderdelen:

- Onderzoekstraject.
- Wegvakken op de Rijkswegen (hoofdwegennet).
- Wegvakken en kruispunten op het stedelijk wegennet.



Afbeelding 13 Kaart afbakening studiegebied

In bijlage 1 is een uitgebreide toelichting op de selectie van het studiegebied opgenomen.

6.2 UITGANGSPUNTEN

Voor het deelrapport verkeersveiligheid is de werkwijze voor de beschrijving van effecten gebaseerd op de volgende twee kaderstellende documenten:

- Verkeersveiligheidseffectbeoordeling, Procesbeschrijving (RWS DVS, 2011).
- Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (RWS WVL, 2013).

Daarnaast zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende aanvullende uitgangspunten geformuleerd:

- De risicocijfers zijn gebaseerd op de ongevalsregistratie voor de periode 2007-2009.
- De huidige situatie is beschreven op basis van de ongevalsregistratie voor de periode 2007-2011.
- Bij het bepalen van de verkeersprestatie voor de verschillende peiljaren (huidig 2009, autonome ontwikkeling 2030 en plansituatie 2030) is gebruik gemaakt van de volgende verkeersmodellen:
 - Hoofdwegennet (HWN): NRM West 2013.
 - Stedelijk wegennet (SWN): GenMod.

Bij referentiesituatie A worden behalve de bestaande objecten ook de deelprojecten van Zuidas Flanken meegenomen die in bestemmingsplannen zijn vastgelegd. Referentiesituatie B bevat het gehele bouwprogramma van Zuidas Flanken tot en met het jaar 2030 (dus ook de projecten die nog niet zijn meegenomen in de bestemmingsplannen). Een groter bouwvolume levert meer verkeersbewegingen. Verkeerscijfers zijn gebruikt conform NRM-2013 inclusief lange termijn ontwikkelingen, vergelijkbaar met referentiesituatie B. In de MER beoordeling wordt dus voor het thema verkeersveiligheid gekeken naar referentiesituatie B.

6.3 ONDERZOEKSMETHODIEK

6.3.1 INLEIDING

Voor het deelrapport verkeersveiligheid is de werkwijze voor de beschrijving van effecten in de Trajectnota/milieueffectrapportages beschreven in het document Verkeersveiligheidseffectbeoordeling, Procesbeschrijving (RWS DVS, 2011) en het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (RWS WVL, 2013).

Deze paragraaf beschrijft op hoofdlijnen de werkwijze van de verkeersveiligheidseffectbeoordeling zoals uiteengezet in het vermelde kaderdocument.

6.3.2 METHODIEK VERKEERSVEILIGHEIDSEFFECTBEOORDELING

Het doel van de verkeersveiligheidseffectbeoordeling is om de varianten kwantitatief te beoordelen, te vergelijken en vanuit het aspect verkeersveiligheid input te leveren voor de keuze van een voorkeursvariant en de planuitwerkingsfase.

6.3.3 ONDERDELEN

De methodiek voor het bepalen van de verkeersveiligheidseffecten benadert verkeersveiligheid vanuit de aspecten verkeer en wegontwerp.

Verkeer

Het verkeerskundige deel van de methodiek gaat ervan uit dat varianten worden vergeleken op basis van een geprognosticeerd aantal slachtofferongevallen en slachtoffers in het prognosejaar. Dit prognosticeren vindt plaats op basis van de verkeersprestatie en referentie risicocijfers per wegtype. Er wordt een link gelegd tussen de aspecten verkeer en verkeersveiligheid.

Wegontwerp

De verkeerskundige verkeersveiligheidseffectbeoordeling van de varianten vindt plaats op basis van de verschuiving van verkeersintensiteiten en wijzigingen van de capaciteit van de weg (geconcretiseerd in het aantal rijstroken). Meer detailonderdelen van het wegontwerp of een opeenvolging van ontwerpelementen maken geen onderdeel uit van de kwantitatieve beoordelingswijze.

Om kritische ontwerpelementen niet over het hoofd te zien in deze fase van het planproces wordt het wegontwerp ook kwalitatief beoordeeld. Het doel hiervan is om vroegtijdig mogelijke onvolkomenheden in de ontwerpen te signaleren en deze mee te laten wegen in de verkeersveiligheidseffectbeoordeling en bij de keuze voor een voorkeursvariant. Hiermee wordt voorkomen dat ontwerpelementen met een negatieve invloed op verkeersveiligheid in een vervolgfase onomkeerbaar zijn.

Binnen de beoordeling van het wegontwerp ligt de focus op key-elementen voor verkeersveiligheid, zoals de aanwezigheid van vluchtstroken en het ontstane risico door het toepassen van minimummaten in aansluitende volgorde. Er wordt een link gelegd tussen de aspecten ontwerp en verkeersveiligheid.

7

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het studiegebied voor het thema verkeersveiligheid. Per aspect en criterium uit het beoordelingskader wordt hierop ingegaan.

In eerste instantie is de huidige verkeersveiligheid over de periode 2007-2011 in het studiegebied weergegeven. Er is niet uitgegaan van het basisjaar 2012 in verband met de verminderde ongevalsregistratie in 2010. Het aantal geregistreerde ongevallen vanaf dat jaar is afgenomen. De berekeningen zijn daarom gebaseerd op de ongevallen van 2007 t/m 2009. Vervolgens worden de referentierisicocijfers op basis van 2007 t/m 2009 bepaald. Tot slot volgt een beschrijving voor de ontwikkeling van de autonome ontwikkeling.

Het invloedgebied (inclusief afbakening HWN, SWN en onderzoekstraject) is afgebakend in bijlage 1.

7.1 HUIDIGE SITUATIE

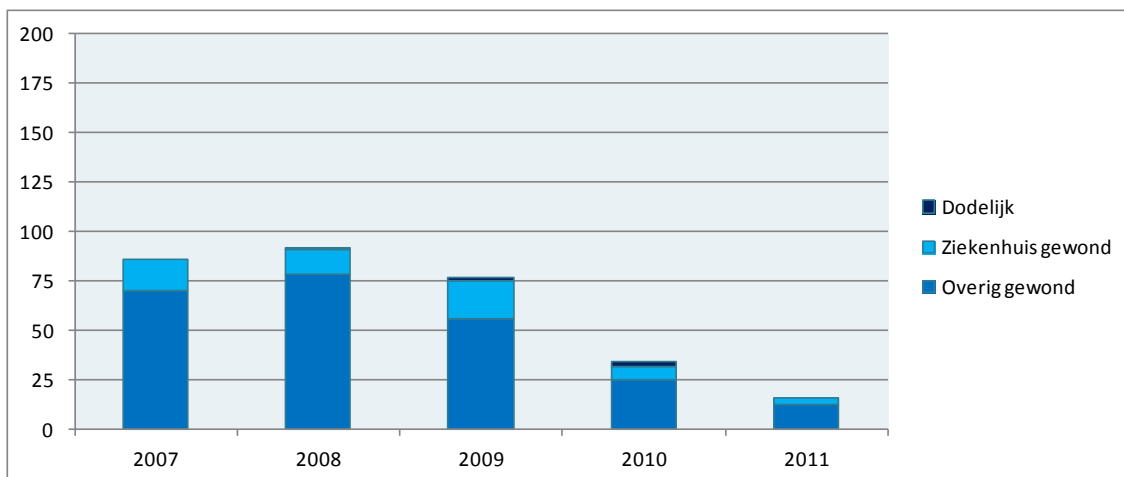
7.1.1 ONGEVALLLEN EN SLACHTOFFERS OP HET HOOFDWEGENNET

De navolgende tabel 10 en afbeelding 14 geven een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde (slachtoffer)ongevallen in de periode 2007-2011 op het hoofdwegenet in het studiegebied. Het projecttracé wordt apart beschouwd en valt dus niet onder het hoofdwegenet.

De ontwikkeling van het aantal ongevallen op dit projecttracé (d.w.z. onderzoekstraject) wordt beschreven in paragraaf 7.1.3. UMS staat voor uitsluitend materiële schade (dus een ongeval zonder letsel).

jaar	totaal	dodelijk	ziekenhuis gewond	overig gewond	UMS
2007	379	0	14	48	317
2008	396	1	9	64	322
2009	288	2	14	41	231
2010	286	1	6	18	261
2011	185	0	1	10	174

Tabel 10 Ontwikkeling ongevallen op het hoofdwegenet binnen het studiegebied



Afbeelding 14 Ontwikkeling slachtofferongevallen op het hoofdwegennet binnen het studiegebied

Op het hoofdwegennet binnen het studiegebied is er vanaf 2008 een dalende trend waarneembaar, die waarschijnlijk grotendeels het gevolg is van een verminderde registratiegraad. Deze trend is bij alle typen ongevallen van toepassing. In de periode 2007-2011 zijn in totaal 4 ongevallen met dodelijke afloop en 225 letselongevallen geregistreerd. De geregistreerde letselongevallen bestaan uit 44 ongevallen waarbij een slachtoffer is opgenomen in het ziekenhuis en 181 ongevallen met overige gewonden.

Blackspots en ongevallenconcentraties HWN

In Veilig over Rijkswegen 2010 wordt ingegaan op blackspots¹, verkeersongevallenconcentraties (VOC)² en overige ongevallenlocaties³. In het studiegebied ligt op het hoofdwegennet één blackspot. Het betreft het wegvak op de A10 oost (rechterbaan) net ten noorden van Knooppunt Amstel. Op deze locatie zijn in een periode van 3 jaar 16 ongevallen geregistreerd, waarvan één ongeval met ziekenhuisgewonden, en vijf ongevallen met overige gewonden. Bij tien ongevallen was alleen sprake van uitsluitende materiële schade (UMS). Het ging om negen kop/staart-ongevallen, zes flankongevallen en één éénzijdig ongeval.

In het studiegebied liggen meerdere VOC's op het hoofdwegennet, namelijk in de knooppunten Watergraafsmeer, Holendrecht en Badhoevedorp. Daarnaast is er een VOC op de A4 ten westen van knooppunt De Nieuwe Meer en op de A10 ter hoogte van aansluiting met de S112.

De overige ongevallenconcentraties in het studiegebied op het hoofdwegennet liggen op en nabij de knooppunten Diemen, Watergraafsmeer, Amstel, Holendrecht, De Nieuwe Meer en Badhoevedorp. Ook ter hoogte van de aansluiting S112 op de A10 en ten westen van knooppunt De Nieuwe Meer is sprake van een overige ongevallenconcentratie.

¹ Blackspot: in periode van 3 jaar (2007-2009) tenminste 6 slachtofferongevallen over een aaneengesloten weglengte van 300 meter

² VOC: in periode van 3 jaar (2007-2009) tenminste 12 ongevallen over een aaneengesloten weglengte van 300 meter

³ Overige ongevallenconcentratie: in periode van 3 jaar (2007-2009) 9-11 ongevallen over een aaneengesloten weglengte van 300 meter

Rijkswaterstaat West-Nederland Noord heeft een trajectstudie⁴ voor knooppunt Amstel laten uitvoeren. Hieruit blijkt dat de meeste ongevallen hebben plaatsgevonden op het wegvak van de A2 ten zuiden van het knooppunt (HRL) voor de verbindingsweg naar de A10 buitenring (HRL), op de verbindingsoog van de A10 binnenring (HRR) naar het wegvak van de A2 ten zuiden van het knooppunt (HRR) en op de verbindingsweg van de A2 (HRL) naar de A10 binnenring (HRR). In de periode 2007 t/m 2011 zijn er in knooppunt Amstel 172 ongevallen geregistreerd, waarvan 34 slachtofferongevallen.

Wegvakken met verhoogd risicocijfer HWN

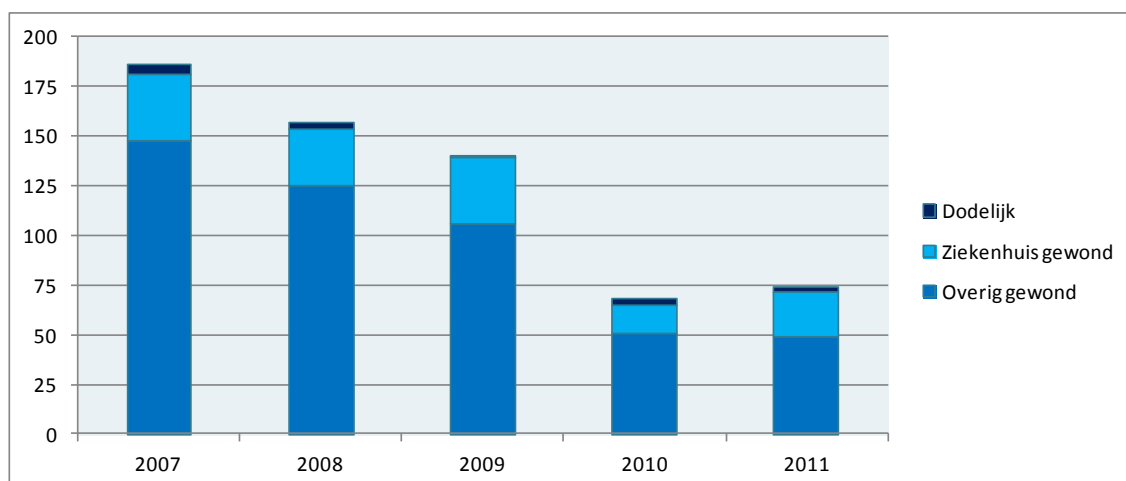
In de Monitor Verkeersveiligheid 2010; Inzicht in de Verkeersveiligheid van Rijkswegen, dienst Noord-Holland (31 december 2010, revisie 01) worden de risicocijfers per wegverbinding voor de periode 2007 t/m 2009 vergeleken met maximale risicocijfers (grenswaarden) per type weg. In het studiegebied zijn er drie wegverbindingen met een hoger risicocijfer dan de grenswaarden. Het betreft de A10 oost tussen de knooppunten Watergraafsmeer en Amstel, de A2 tussen de knooppunten Amstel en Holendrecht en de A10 west ten noorden van knooppunt De Nieuwe Meer.

7.1.2 ONGEVALLLEN EN SLACHTOFFERS OP HET STEDELIJK WEGENNET

Tabel 11 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde ongevallen in de periode 2007-2011 op het stedelijk wegennet in het studiegebied. UMS staat voor uitsluitend materiële schade (dus ongeval zonder letsel). Afbeelding 15 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde slachtofferongevallen in de betreffende periode.

jaar	totaal	dodelijk	ziekenhuis gewond	overig gewond	UMS
2007	586	5	33	148	400
2008	561	3	29	125	404
2009	472	1	33	106	332
2010	350	3	14	51	282
2011	283	2	23	49	209

Tabel 11 Ontwikkeling ongevallen op het SWN binnen het studiegebied



Afbeelding 15 Ontwikkeling slachtofferongevallen op het SWN binnen het studiegebied

⁴ Trajectstudie knooppunt Amstel, Arcadis 2012.

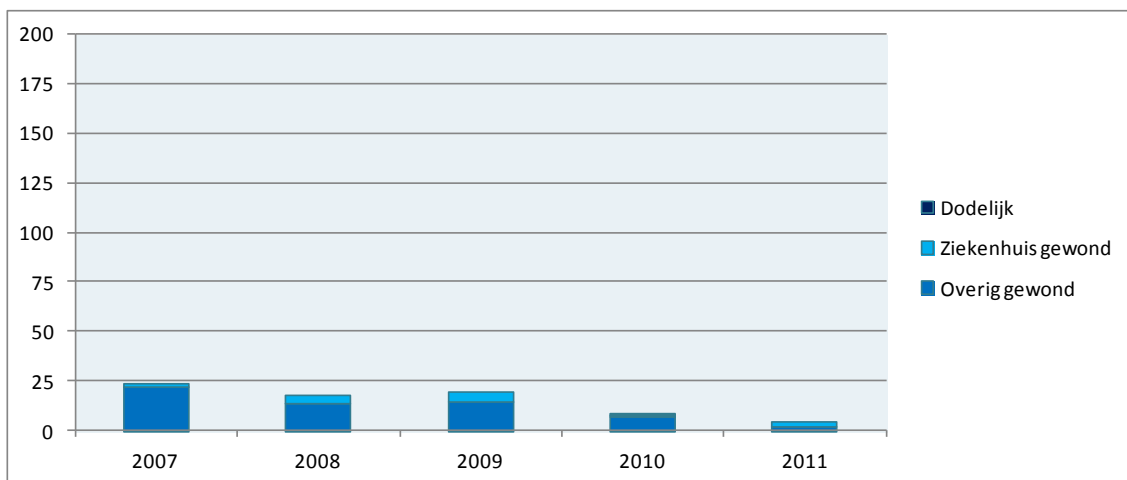
Op het onderliggende wegennet is er van 2007 tot 2010 een dalende trend in het totaal aantal ongevallen en is er in 2011 weer een kleine toename. Deze toename is aanwezig in het aantal ongevallen met ziekenhuisgewonden. Onduidelijk is of dit een trend of incident is. Totaal zijn in de periode 2007-2011 14 dodelijke ongevallen op het stedelijk wegennet geregistreerd en 611 letselongevallen (132 ziekenhuis gewond en 479 overig gewonden).

7.1.3 ONGEVALLEN EN SLACHTOFFERS OP HET ONDERZOEKSTRAJECT

Tabel 12 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde ongevallen in de periode 2007-2011 op het onderzoekstraject. UMS staat voor uitsluitend materiële schade (dus ongeval zonder letsel). Afbeelding 16 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde slachtofferongevallen in de betreffende periode.

jaar	totaal	dodelijk	ziekenhuis gewond	overig gewond	UMS
2007	139	0	2	22	115
2008	144	0	4	14	126
2009	122	0	5	15	102
2010	58	1	1	7	49
2011	39	0	3	2	34

Tabel 12 Ontwikkeling ongevallen op het onderzoekstraject

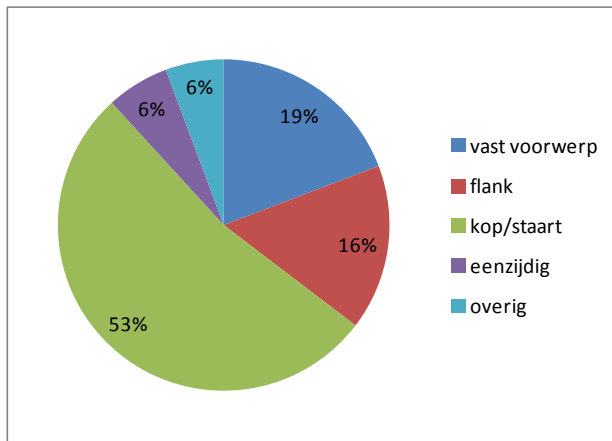


Afbeelding 16 Ontwikkeling slachtofferongevallen op het onderzoekstraject

Ook op het onderzoekstraject is het aantal ongevallen in de periode 2007-2011 geleidelijk afgenomen, ondanks een kleine stijging in 2009. Dit is waarschijnlijk deels het gevolg van een verminderde registratiegraad. De grootste afname ligt in het aantal UMS ongevallen. Het aantal ongevallen met ziekenhuisgewonden is in de periode 2007-2011 redelijk gelijk gebleven en het aantal ongevallen met overige gewonden is wel afgenomen. Bij ernstige ongevallen is de politie eerder aanwezig, waardoor de registratiegraad dan ook hoger is. In de periode 2007-2011 is één ongeval met dodelijke afloop geregistreerd en 75 letselongevallen (15 ziekenhuis gewond en 60 overig gewonden).

7.1.4 TYPE ONGEVALLEN

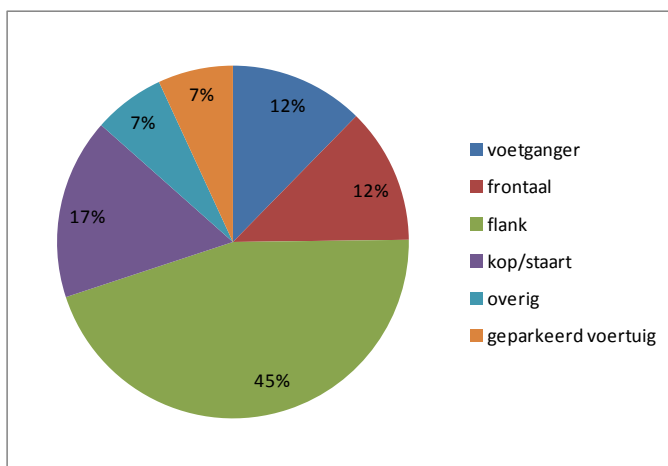
Op het hoofdwegennet zijn in de periode 2007-2011 totaal 229 slachtofferongevallen geregistreerd. Afbeelding 17 toont de procentuele verdeling van de typen ongevallen. Bij ruim de helft van de ongevallen was er sprake van een kop-staartongeval. Andere dominante ongevallen op het hoofdwegennet zijn ongevallen met vaste voorwerpen en flankongevallen.



Afbeelding 17 Aard slachtofferongevallen op het HWN (excl. onderzoekstraject) binnen het studiegebied

Bij 50% van de slachtofferongevallen op het hoofdwegennet zijn minimaal twee (bestel)auto's tegen elkaar gebotst (115 ongevallen) en bij 17% van de ongevallen is een auto tegen een voorwerp aangebotst. Opvallend is het aantal slachtofferongevallen (25) tussen personenauto en motor (11%). Het aantal geregistreerde ongevallen tussen een personenauto en vrachtverkeer is 20 ongevallen (9%).

Op het stedelijk wegennet zijn in de periode 2007-2011 625 slachtofferongevallen geregistreerd. Flankongevallen zijn het meest dominant op het stedelijk wegennet, zoals te zien is op afbeelding 18. Andere belangrijke typen zijn kop-staartongevallen, frontale ongevallen en ongevallen met voetgangers.

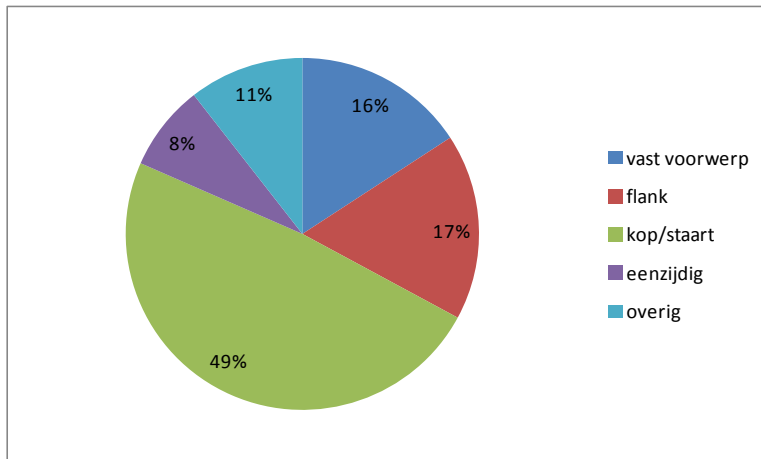


Afbeelding 18 Aard slachtofferongevallen op het SWN binnen het studiegebied

De slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet tonen een divers beeld als naar de betrokken partijen wordt gekeken. Bij de meeste slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet zijn een (bestel)auto en (brom)fiets met elkaar in conflict gekomen (32%), waarbij het in ongeveer in een derde van de gevallen om een bromfietser ging en bij tweederde om een fietser. Het aantal slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet waarbij twee (bestel)auto's betrokken waren ligt op 20%.

(Brom)fietsers kwamen in 8% van de gevallen onderling met elkaar in botsing. Ook bij 8% van de in totaal 625 ongevallen was een voetganger betrokken.

Op het onderzoekstraject zijn in de periode 2007-2011 76 slachtofferongevallen geregistreerd (1 dodelijk, 15 ziekenhuisgewond en 60 overig gewond). Bij ongeveer de helft van de ongevallen is sprake geweest van een kop-staart ongeval (zie afbeelding 19). Andere dominante ongevalstypen zijn flankongevallen en ongevallen met vaste voorwerpen. Het onderzoekstraject laat een vergelijkbaar ongevallenbeeld zien als de rest van het HWN in het studiegebied.



Afbeelding 19 Aard slachtofferongevallen op het onderzoekstraject

Bij meer dan de helft van de slachtofferongevallen zijn twee (bestel)auto's betrokken geweest (55 %) en bij 14% van de ongevallen is een (bestel)auto tegen een voorwerp aangebotst. Het aantal slachtofferongevallen tussen (bestel)auto en motor ligt op 11% op het onderzoekstraject en bij 8% van de slachtofferongevallen ging het om een botsing tussen een (bestel)auto en een vrachtauto.

7.1.5 REFERENTIERISICOCIJFERS VOOR EFFECTBEPALING

Voor de effectbeschrijving wordt gebruik gemaakt van zogenaamde referentierisicocijfers. Deze referentierisicocijfers worden bepaald op basis van een vergelijking van de actuele risicocijfers met de landelijke gemiddelde risicocijfers. De berekening van de actuele risicocijfers voor zowel het hoofdwegennet als het stedelijk wegennet is opgenomen in bijlage 4.

In het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling is aangegeven welk risicocijfer (van het studiegebied of landelijk) gebruikt moet worden als referentierisico. In tabel 13 is per wegtype de keuze van het referentierisicocijfer aangegeven. Daarbij is tevens aangegeven of gebruik wordt gemaakt van het actuele risicocijfer van het studiegebied of van het landelijke gemiddelde risicocijfer. De landelijke risicocijfers voor het hoofdwegennet zijn afkomstig uit het rapport 'Veilig over Rijkswegen 2009'; deel A: Verkeersveiligheid landelijk beleid, Rijkswaterstaat, 1 maart 2011). Voor het stedelijk wegennet is voor zowel de referentie- als plansituatie gebruik gemaakt van de risicocijfers van het studiegebied, omdat er geen projectgerelateerde wijzigingen in de infrastructuur plaats vinden. Daarnaast zijn er op het stedelijk wegennet voldoende geregistreerde slachtofferongevallen om tot een valide risicocijfer te komen.

Voor bestaande wegvakken die niet aangepast worden, wordt het actuele risicocijfer gehanteerd, indien deze valide is. Voor nieuwe wegvakken wordt in principe het laagste risicocijfer (actueel of landelijk gemiddelde) gebruikt. De reden hiervoor is dat nieuwe wegen volgens de huidige/betere ontwerprichtlijnen worden aangelegd, waardoor de kans op een hoog risicocijfer daar kleiner is.

Op basis van dit gegeven is voor het invloedgebied op het hoofdwegennet (dus exclusief projecttracé) voor zowel de autonome situatie als de plansituatie uitgegaan van het laagste risicocijfer, omdat de autonome ontwikkelingen op dit onderzoeksgebied (SAA A9/A1/A6) al zorgen voor aanpassingen van de bestaande wegvakken.

Voor het onderzoekstraject op het hoofdwegennet is voor de autonome situatie uitgegaan van de risicocijfers uit het studiegebied (geen aanpassing bestaande wegvakken). Uitzondering is de autosnelweg met 1 rijstrook. Doordat er binnen het onderzoekstraject op dit wegtype geen letselongevallen zijn geregistreerd kan geen risicocijfer bepaald worden. Voor dit wegtype is daarom uitgegaan van het risicocijfer voor een autosnelweg met 1 rijstrook voor het studiegebied van het hoofdwegennet. Voor de plansituatie is uitgegaan van de laagste risicocijfers (door aanpassing bestaande wegvakken). Ook hier is voor de autosnelweg met 1 rijstrook uitgegaan van het risicocijfer voor het studiegebied van het HWN.

wegennet	wegtype	risicocijfer slachtofferongevallen 2007-2009		
		studiegebied	landelijk	referentie risicocijfer
HWN <i>studiegebied</i> <i>autonoom</i> <i>plansituatie</i>	autosnelweg 1 rijstrook	0,0145	0,0600	0,0145 (studiegebied)
	autosnelweg 2 rijstroken	0,0551	0,0270	0,0270 (landelijk)
	autosnelweg 3 rijstroken	0,0252	0,0300	0,0252 (studiegebied)
	autosnelweg > 3 rijstroken	0,0413	0,0270	0,0270 (landelijk)
HWN <i>onderzoeks- traject</i> <i>autonoom</i>	autosnelweg 1 rijstrook	0,0000 (0,0145)	0,0600	0,0145 (studiegebied)
	autosnelweg 2 rijstroken	0,0465	0,0270	0,0465 (studiegebied)
	autosnelweg 3 rijstroken	0,0163	0,0300	0,0163 (studiegebied)
	autosnelweg > 3 rijstroken	0,0459	0,0270	0,459 (studiegebied)
HWN <i>onderzoeks- traject</i> <i>plansituatie</i>	autosnelweg 1 rijstrook	0,0000 (0,0145)	0,0600	0,0145 (studiegebied)
	autosnelweg 2 rijstroken	0,0465	0,0270	0,0270 (landelijk)
	autosnelweg 3 rijstroken	0,0163	0,0300	0,0163 (studiegebied)
	autosnelweg > 3 rijstroken	0,0459	0,0270	0,270 (landelijk)
SWN <i>autonoom</i> <i>plansituatie</i>	50 km/uur	0,7333	n.v.t. ⁵	0,7333 (studiegebied)
	70 km/uur	0,1278		0,1278 (studiegebied)
	80 km/uur	0,2478		0,2478 (studiegebied)

Tabel 13 Keuze risicocijfers

⁵ Voor het onderliggende wegennet is het landelijke risicocijfer niet relevant, omdat er geen projectgerelateerde infrastructurele wijzigingen plaatsvinden op het onderliggende wegennet. Uitgangspunt is dan ook dat wordt uitgegaan van het risicocijfer van het invloedgebied (bepaald aan de hand van geregistreerde ongevallen in het invloedgebied).

7.2 AUTONOME ONTWIKKELING

De autonome ontwikkeling is een vooruitblik naar het jaar 2030 met daarin alle (bekende) ontwikkelingen op het wegennet.

Op basis van deze ontwikkelingen en een prognose van de verkeersvraag bepaalt het verkeersmodel de verwachte verkeersprestatie. Op basis van deze verkeersprestatie en de referentierisicocijfers⁶ wordt het theoretische aantal slachtofferongevallen bepaald voor het jaar 2030.

Hierbij wordt, conform het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling, de aanname gedaan dat het risicocijfer per wegtype gelijk blijft tussen de huidige situatie en het planjaar.

Voor de berekening van het aantal slachtofferongevallen is onderstaande berekeningswijze gebruikt:

$$\text{Aantal slachtofferongevallen} = \text{verkeersprestatie} \times \text{referentierisicocijfer}$$

De gegevens over de verkeersprestatie zijn opgenomen in bijlage 3.

7.2.1 SLACHTOFFERONGEVALLEN OP HET HOOFDWEGENNET

In tabel 14 is aangegeven wat de verkeersprestatie is per wegtype in 2030 op het hoofdwegennet (in miljoenen voertuigkilometers per jaar) en welk risicocijfer daarbij hoort. Gecombineerd levert dit het theoretische bepaalde aantal slachtofferongevallen op voor de autonome situatie.

Op het hoofdwegennet in het studiegebied (dus exclusief onderzoekstraject) zal volgens de theoretische benadering gemiddeld circa 70 slachtofferongevallen per jaar plaatsvinden. De meeste slachtofferongevallen vinden plaats op autosnelwegen met meer dan 3 rijstroken. Dit wordt veroorzaakt doordat een groot deel van het hoofdwegennet bestaat uit autosnelwegen met meer dan 3 rijstroken. Als gevolg hiervan heeft dit wegtype een hogere verkeersprestatie dan de autosnelwegen met 2 of 3 rijstroken.

wegtype	verkeersprestatie autonome ontwikkeling (in mln vtg km)	referentie risicocijfer	slachtofferongevallen
autosnelweg 1 rijstrook	162,1468	0,0145	2,35
autosnelweg 2 rijstroken	382,6748	0,0270	10,33
autosnelweg 3 rijstroken	455,8402	0,0252	11,49
autosnelweg > 3 rijstroken	1.733,1757	0,0270	46,80
Totaal	2.733,8375		70,97

Tabel 14 Theoretisch bepaalde slachtofferongevallen op het hoofdwegennet autonome situatie

⁶De kanttkening moet worden geplaatst dat de beschreven methodiek tot doel heeft alternatieven in de Verkenningfase onderling met elkaar te vergelijken. De prognoses voor 2030, kunnen niet worden vergeleken met de huidige situatie. Dit komt doordat in de methodiek het huidige risicocijfer als constant wordt beschouwd tot 2030. In werkelijkheid zal er in de periode tussen de huidige situatie en de prognose sprake zijn van autonome ontwikkeling van verkeersveiligheid zoals verbeterde voertuigtechnologie en gedragsbeïnvloeding. Deze zijn niet verdisconteerd in de huidige risicocijfers en dus niet meegenomen in de berekeningen.

7.2.2 SLACHTOFFERONGEVALLEN OP HET STEDELIJK WEGENNET

Tabel 15 toont de verkeersprestatie per wegtype in 2030 op het stedelijk wegennet (in miljoenen voertuigkilometers per jaar) en welk risicocijfer daarbij hoort. Gecombineerd levert dit het theoretische bepaalde aantal slachtofferongevallen op voor de autonome situatie 2030 op het stedelijk wegennet.

Op basis van de theoretische benadering zullen er in de autonome situatie voor 2030 circa 175 letselongevallen plaatsvinden op het stedelijk wegennet. Het overgrote deel van deze letselongevallen (circa 165 ongevallen) vindt plaats op 50 km/uur wegen. Dit wegtype op het stedelijk wegennet kent de hoogste verkeersprestatie en het hoogste risicocijfer, zoals is te zien in tabel 15.

wegtype	verkeersprestatie autonome ontwikkeling (in mln vtg km)	referentie risicocijfer	slachtofferongevallen
50 km/uur	224,4877	0,7333	164,61
70 km/uur	30,7622	0,1278	3,93
80 km/uur	30,7306	0,2478	7,62
Totaal	285,9805		176,16

Tabel 15 Theoretisch bepaalde slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet autonome ontwikkeling

7.2.3 SLACHTOFFERONGEVALLEN OP HET ONDERZOEKSTRAJECT

In onderstaande tabel 16 is aangegeven wat de verkeersprestatie per wegtype is in 2030 op het onderzoekstraject (in miljoenen voertuigkilometers per jaar) en welk risicocijfer daarbij hoort. Gecombineerd levert dit het theoretische bepaalde aantal slachtofferongevallen op voor de autonome situatie 2030 op het onderzoekstraject.

Het theoretische aantal slachtofferongevallen op het onderzoekstraject ligt op circa 23 slachtofferongevallen per jaar. Door een lage verkeersprestatie en risicocijfer is er eens in de vijf jaar een slachtofferongeval op een autosnelweg met 1 rijstrook, terwijl op de autosnelwegen met 2 of meer rijstroken elk jaar volgens de theoretische benadering 23 ongevallen plaatsvinden.

wegtype	verkeersprestatie autonome ontwikkeling (in mln vtg km)	referentie risicocijfer	slachtofferongevallen
autosnelweg 1 rijstrook	12,4077	0,0145	0,18
autosnelweg 2 rijstroken	199,6600	0,0465	9,28
autosnelweg 3 rijstroken	332,1264	0,0163	5,42
autosnelweg > 3 rijstroken	182,6716	0,0459	8,38
Totaal	726,8657		23,26

Tabel 16 Theoretisch bepaalde slachtofferongevallen op het onderzoekstraject autonome ontwikkeling

7.2.4 CONCLUSIE

Bij de autonome ontwikkeling vinden er in 2030 binnen het studiegebied volgens de theoretische benadering circa 270 letselongevallen plaats. Ongeveer 35% van de ongevallen vindt plaats op het hoofdwegennet (inclusief onderzoekstraject), terwijl van het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet circa 92% is van het totaal aantal voertuigkilometers in het studiegebied. De kans op een letselongeval op het hoofdwegennet is dus beduidend lager dan de kans op een ongeval op het stedelijk wegennet (65% van de ongevallen bij 8% van het aantal voertuigkilometers).

Circa 25% van de letselongevallen op het hoofdwegennet vindt volgens de theoretische benadering plaats op het onderzoekstraject. Het aantal voertuigkilometers op het onderzoekstraject is echter ongeveer 20% van het totaal aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet. De hogere risicocijfers verklaren het (verhoudingsgewijs) hoger aantal letselongevallen op het onderzoekstraject.

8

Effecten na realisatie

In dit hoofdstuk worden aan de hand van de beoordelingscriteria, de effecten met betrekking tot het aspect verkeersveiligheid van het basisalternatief en de varianten in beeld gebracht. Een belangrijke opmerking hierbij is dat deze effecten alleen inzicht geven in de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie. De berekende prognoses zijn dus niet bedoeld om een voorspelling te doen voor de verkeersveiligheid voor het prognosejaar.

8.1 A10: EFFECTBESCHRIJVING BASISALTERNATIEF

8.1.1 SLACHTOFFERONGEVALLEN OP HET HOOFDWEGENNET

In onderstaande tabel worden de prognoses (slachtofferongevallen) voor het basisalternatief weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie.

Wegtype	slachtofferongevallen	slachtofferongevallen
	referentiesituatie	basisalternatief
autosnelweg 1 rijstrook totaal hoofdwegennet -> waarvan op onderzoekstraject	2,53 0,18	3,55 1,09
autosnelweg 2 rijstroken totaal hoofdwegennet -> waarvan op onderzoekstraject	19,62 9,28	15,94 5,76
autosnelweg 3 rijstroken totaal hoofdwegennet -> waarvan op onderzoekstraject	16,91 5,42	14,86 3,08
autosnelweg > 3 rijstroken totaal hoofdwegennet -> waarvan op onderzoekstraject	55,18 8,38	55,13 10,18
Totaal hoofdwegennet -> waarvan op onderzoekstraject	94,23 23,26	89,47 20,09

Tabel 17 Prognoses slachtofferongevallen referentiesituatie en basisalternatief op hoofdwegennet

Zoals uit tabel 17 blijkt neemt het totaal aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet in het basisalternatief af ten opzichte van de referentiesituatie. Dit geldt ook voor het onderzoekstraject waar het aantal slachtofferongevallen volgens de theoretische benadering met ruim 10% lager is in het basisalternatief dan in de referentiesituatie.

Het basisalternatief heeft een hogere verkeersaantrekkende werking zo blijkt uit de verkeersmodelberekeningen. In het basisalternatief is het aantal voertuigkilometers namelijk circa 2% hoger dan in de referentiesituatie.

Op het onderzoekstraject neemt het aantal voertuigkilometers veel meer toe (17%), dus de aanpassingen aan de A10 Zuid hebben een verkeersaantrekkende werking, terwijl op de overige autosnelwegen in het studiegebied het aantal voertuigkilometers afneemt (weggebruikers gaan een andere route nemen).

Ondanks de toename van het aantal voertuigkilometers in het totale studiegebied, neemt het aantal slachtofferongevallen wel af. Dit heeft te maken met het verschil in risicocijfers bij het basisalternatief en de referentiesituatie. Na realisatie van het project Zuidasdok zal de A10 Zuid naar verwachting, conform het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling, een lager risicocijfer hebben dan in de huidige situatie. Daarbij is de afname van het risicocijfer groter dan de toename van de verkeersprestatie wat leidt tot een afname van de prognose van het aantal slachtofferongevallen.

Het totaal aantal ongevallen op het hoofdwegennet in het studiegebied neemt van gemiddeld 94,23 per jaar in de referentiesituatie af naar gemiddeld 89,47 per jaar in het basisalternatief. Dit is een verschil van 5%, dus het criterium slachtofferongevallen op het hoofdwegennet wordt positief beoordeeld (+).

8.1.2 SLACHTOFFERONGEVALLEN OP HET STEDELIJK WEGENNET

Het aantal slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet in het basisalternatief is weergegeven in onderstaande tabel.

Wegtype	slachtofferongevallen	slachtofferongevallen
	referentiesituatie	basisalternatief
50 km/uur	164,61	164,78
70 km/uur	3,93	3,87
80 km/uur	7,62	7,47
Totaal stedelijk wegennet	176,15	176,12

Tabel 18 Prognoses slachtofferongevallen referentiesituatie en basisalternatief op stedelijk wegennet

Het aantal slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet is in de referentiesituatie en in het basisalternatief nagenoeg gelijk per wegtype. Het totaal aantal slachtofferongevallen is dan dus ook vrijwel gelijk. De veranderingen aan de A10 Zuid hebben geen substantiële gevolgen voor het aantal voertuigkilometers op het stedelijk wegennet, zoals blijkt uit het verkeersmodel. De gehanteerde risicocijfers voor de referentiesituatie en het basisalternatief zijn gelijk, dus dit levert dan ook een vrijwel gelijk aantal slachtofferongevallen op. Het criterium slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet wordt dan ook neutraal (0) beoordeeld.

8.1.3 KWALITATIEVE ANALYSE VERKEERSVEILIGHEID

Het wegontwerp volgens het basisalternatief draagt bij aan een verbetering van de verkeersveiligheid:

- Door de extra capaciteit is er een kleinere kans op filevorming, en daardoor ook een kleinere kans op ongevallen als gevolg van (onverwachte) remmanoeuvres, zoals kop-staartbotsingen.
- Door het creëren van een systeem met hoofd- en parallelrijbanen verbetert de verkeersveiligheid, omdat snelheidsverschillen door in- en uitvoegen in de doorgaande verkeersstroom (hoofdbaan) worden gereduceerd. Doordat bestuurders die op de parallelbaan rijden zich ervan bewust zijn zich niet op de hoofdbaan te bevinden, komen grote snelheidsverschillen minder onverwacht. Om de snelheidsverschillen daadwerkelijk beperkt te houden en weggebruikers te bewegen zich te houden aan de ontwerpsnelheid, is handhaving sterk aan te bevelen.

Elk ontwerp voor de A10 zal zekere veiligheidsrisico's bevatten. In het navolgende zijn die opgesomd voor het zogenaamde referentieontwerp dat ten grondslag ligt aan het OTB, mede gebaseerd op de uitkomsten uit de uitgevoerde onafhankelijke verkeersveiligheidsaudit.

Dat ontwerp bestaat uit het eerder beschreven Basisalternatief met variant A10-PRB-S109. De afwijkingen met een 'ernstiger' karakter staan vetgedrukt. In de opsomming staat PRB voor parallelbaan en HRB voor hoofdrijbaan.

Knooppunt De Nieuwe Meer

Discontinuïteiten:

- De invoeging vanuit de PRB A10-zuid richting HRB A10-west heeft in afwijking op de NOA een lengte van 272 m. Conform NOA is hier 290 m benodigd (bij 100 km/u). Gezien de beperkte afwijking worden hier geen veiligheidsrisico's verwacht, ook omdat de meeste weggebruikers zelden de gehele invoegstrook gebruiken.
- De invoeging vanuit de PRB A10-zuid richting HRB A10-west heeft in afwijking op de NOA een turbulentieafstand van 358 m t.o.v. het stroomafwaarts gelegen weefvak. Conform NOA is hier 720 m benodigd (bij de gehanteerde ontwerpsnelheid van 100 km/u). Gezien de lage maximumsnelheid (80 km/u) ter plekke worden primaire veiligheidsrisico's beperkt geacht, wel leidt de afwijking tot toenemende kans op filevorming en daardoor ook afgeleide veiligheidsrisico's.
- De samenvoeging vanuit HRB A10-zuid + HRB A4 richting HRB A10-west heeft in afwijking op de NOA een turbulentieafstand van 280 m t.o.v. de stroomafwaarts gelegen invoeging. Conform NOA is hier 430 m benodigd (bij ontwerpsnelheid van 100 km/u). Gezien de lage maximumsnelheid (80 km/u) ter plekke worden primaire veiligheidsrisico's beperkt geacht, wel leidt de afwijking tot toenemende kans op filevorming en daardoor ook afgeleide veiligheidsrisico's.
- De ***tapersamenvoeging vanuit HRB A10-zuid + PRB A10-zuid richting HRB A4*** heeft in afwijking op de NOA een lengte van 170 m (80 km/u). Conform NOA is hier 210 m benodigd (100 km/u). Gezien de hoge verkeersintensiteiten in combinatie met de onwenselijkheid / intrinsieke onveiligheid van tapersamenvoegingen is afwijking van de voorgeschreven lengte sterk onwenselijk; mensen kunnen het onverwachte gevoel krijgen in een fuik te rijden. Deze afwijking kan in een vervolgfase worden verholpen.
- Het weefvak vanuit S107 + HRB A10-west richting HRB A10-zuid + PRB A10-zuid heeft in afwijking op de ROA Bewegwijzering een lengte van 625 m. Conform ROA Bewegwijzering is hier minimaal 700 m benodigd. Daarnaast zijn er diverse zichtbelemmerende objecten, waardoor bewegwijzering lastig inpasbaar is. Gezien de beperkte afwijking worden veiligheidsrisico's beperkt geacht.

Horizontaal alignement:

- De verbindingsweg HRB A10-west richting HRB A10-zuid is ontworpen met boogstraal $R = 235$ m (70 km/u). Conform NOA is bij maximale verkanting (7%) minimaal $R = 270$ m benodigd. Het veiligheidsrisico wordt beperkt geacht, temeer omdat het om een bestaande boog gaat.
- In de verbindingsweg HRB A10-west richting HRB A10-zuid is een rechtstand toegepast van 113 m. Conform NOA is minimaal een rechtstand benodigd van 320 m. Hier ontstaat het risico dat weggebruikers onvoorzien stuurcorrecties moeten uitvoeren. Het veiligheidsrisico wordt beperkt geacht, omdat de aansluitende horizontale boog een zeer ruime boogstraal heeft waarvoor nauwelijks stuurbewegingen nodig zijn.
- In de verbindingsweg HRB A10-west richting HRB A10-zuid is geen overgangsboog toegepast tussen horizontale bogen met straal $R = 235$ m en straal $R = 380$ m. Hier ontstaat het risico dat weggebruikers onvoorzien stuurcorrecties moeten uitvoeren.
- In de verbindingsweg HRB A10-zuid richting HRB A10-west is een te krappe overgangsboog toegepast (23% tekort). Er zijn hierdoor scherpere stuurbewegingen nodig. Gezien het drukke wegbeeld ter plekke is de weggebruiker alert, waardoor de risico's beperkt worden geacht.

Verticaal alignement:

- De verbindingsweg HRB A4 richting de PRB A10-zuid heeft een topboog die gedimensioneerd is op stopzicht bij 80 km/u. De lagere ontwerpsnelheid dient hier goed geïntroduceerd (en wellicht gehandhaafd) te worden met de juiste bebording, om te voorkomen dat mensen onvoldoende remafstand hebben voor een noodstop.
- De verbindingsweg HRB A4 richting de HRB A10-zuid heeft een topboog die gedimensioneerd is op stopzicht, waar wegverloopzicht gewenst is. Daarbij is in het horizontaal alignement een relatief krappe boog toegepast. De veiligheidsrisico's worden beperkt geacht, omdat ruim voldoende stopzicht aanwezig is.

In de dwarsprofielen ontbreken op meerdere locaties de vluchtstroken vanwege inpassingsproblemen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de verkeersveiligheid, doordat mensen bij calamiteiten hun voertuig en zichzelf niet in veiligheid kunnen brengen en doordat een visueel smaller profiel ontstaat. Het betreft de volgende wegvakken:

- Verbindingsweg HRB A10-west richting HRB A10-zuid (geen vluchtstrook in bestaande onderdoorgang en op Schinkelbrug).
- Verbindingsweg A4 richting HRB A10-zuid (geen vluchtstrook op fly-over en op Schinkelbrug).
- Noordbaan A4 (geen vluchtstrook onder spoorviaduct).

Amstel – Schinkel

Discontinuiteiten:

- De splitsing vanuit HRB A10-zuid richting HRB A2 + HRB A10-oost heeft een bewegwijzeringslengte van 840 m. De splitsing vanuit HRB A10-zuid richting HRB A4 + HRB A10-west heeft een bewegwijzeringslengte van 850 m. Conform ROA Bewegwijzering is op beide locaties 1.200 m gewenst. De veiligheidsrisico's worden beperkt geacht, omdat er nog altijd veel lengte beschikbaar is en er sprake is van een forse verbetering ten opzichte van de huidige situatie waar de bewegwijzering pas kan worden ingezet stroomafwaarts van de voorgaande afrit.
- De samenvoeging vanuit aansluiting S108 + PRB A10-zuid richting PRB A10-zuid en de samenvoeging HRB A2 + HRB A10-oost richting HRB A10-zuid voldoen niet aan de vormgevingseisen uit de NOA (gelijke ontwerpsnelheid, voldoende lengte voor samenvoeging). De veiligheidsrisico's van deze afwijking worden beperkt geacht, omdat het voornamelijk wensmaten zijn.

Horizontaal alignement:

- Ter plaatse van de noordelijke HRB A10-zuid is een boog ingepast met boogstraal $R = 920$ m. Ter plaatse van de zuidelijke HRB A10-zuid is een boog ingepast met boogstraal $R = 715$ m. Conform NOA is bij doorgaande rijbanen minimaal 960 m benodigd (100 km/u). De veiligheidsrisico's worden beperkt geacht, omdat het om een stadsautosnelweg gaat waar krappere bogen niet onverwacht komen.
- De uitvoering vanaf de PRB A10-zuid richting de S108-noord ligt op 270 m van de tunnelmond. Conform Vka is 300 m tussen puntstuk en tunnelmond benodigd. De veiligheidsrisico's worden beperkt geacht, omdat de afwijking beperkt is (10%) en omdat de afrit verbreed is ten behoeve van opstelcapaciteit. Uit simulaties blijkt dat de kans op terugslag vanaf het stedelijk wegennet nihil is.

Verticaal alignement:

- Ter plaatse van de tunnel in de noordelijke en zuidelijke HRB en PRB A10-zuid zijn verticale bogen ingepast die gedimensioneerd zijn op stopzicht. Ruimere bogen met voldoende wegverloopzicht zouden hier gewenst zijn. De veiligheidsrisico's worden beperkt geacht, vanwege de verhoogde alertheid van de weggebruiker en omdat het gebruikelijk is bij tunnels.

In de dwarsprofielen ontbreken op meerdere locaties de vluchtstroken. Dit heeft negatieve gevolgen voor de verkeersveiligheid, doordat mensen bij calamiteiten hun voertuig en zichzelf niet in veiligheid kunnen brengen en doordat een visueel smaller profiel ontstaat. Het betreft de volgende wegvakken:

- Noordelijke hoofdrijbaan A10-zuid (geen vluchtstrook op Schinkelbrug en in tunnel en tunnelmonden).
- Noordelijke parallelrijbaan A10-zuid (geen vluchtstrook tussen toe-/afrit 9, op kunstwerk Amstelveenseweg, in tunnel en tunnelmonden en op Schinkelbrug).
- Zuidelijke hoofdrijbaan A10-zuid (geen vluchtstrook op Schinkelbrug en tunnel en tunnelmonden).
- Zuidelijke parallelrijbaan A10-zuid (geen vluchtstrook in tunnel en tunnelmonden, nabij ING-gebouw, nabij uitvoering richting S019 en Amstelbrug).

Aandacht gaat bij de dwarsprofielen verder uit naar de geluidsschermen in de tussenberm. De afstand tot de rijbaan voldoet wel aan de NOA, maar desondanks kan bij hoge schermen het gevoel van een open bak als beklemmend worden ervaren (hogere rijstaakcomplexiteit). De schermen worden niet geïntegreerd met de afschermingsvoorzieningen, dus de gevolgen bij een (standaard) aanrijding zijn niet onderscheidend ten opzichte van een profiel zonder tussenbermschermen..

Knooppunt Amstel

Discontinuïteiten:

- De discontinuïteit 'extern weefvak A10-oost' heeft in afwijking op de NOA een lengte van 385 m. Vanuit bewegwijzering is hier minimaal 200 m meer nodig. Daarnaast heeft de splitsing aan het einde van het weefvak een ongebruikelijke configuratie (3+3-taper). Verkeersberekeningen tonen aan dat het weefvak onvoldoende capaciteit heeft, maar dat zich op het weefvak geen onveilige manoeuvres voordoen.
- De splitsing vanuit HRB A10-oost richting HRB A2 + PRB A10-zuid heeft in afwijking op de ROA Bewegwijzering een lengte van 190 m. Conform ROA Bewegwijzering is hier 300 m vereist. De bewegwijzering is in de beperkte ruimte geoptimaliseerd. Dit kan leiden tot onverwachte rijstrookwisselingen.
- De splitsing vanuit HRB A10-oost richting HRB A2 + PRB A10-zuid heeft in afwijking op de NOA een turbulentieafstand van 50 m t.o.v. de stroomopwaarts gelegen splitsing. Conform NOA is hier 120 m vereist (bij 100 km/u). De turbulentieafstanden tussen de opeenvolgende discontinuïteiten zijn in de beperkte ruimte geoptimaliseerd. Verkeersberekeningen tonen aan dat er vanwege een beperkte capaciteit op de A10-oost een doserend effect optreedt, waardoor zich rond de splitsingen aan het einde van het weefvak geen onveilige manoeuvres voordoen en de A10-zuid veilig ontworpen kan worden..
- De splitsing vanuit HRB A10-oost richting HRB A2 + PRB A10-zuid heeft in afwijking op de NOA een turbulentieafstand van 290 m t.o.v. de stroomafwaarts gelegen splitsing. Conform NOA is hier 300 m vereist (bij 80 km/u). Verkeersberekeningen tonen aan dat er vanwege een beperkte capaciteit op de A10-oost een doserend effect optreedt, waardoor zich rond de splitsingen aan het einde van het weefvak geen onveilige manoeuvres voordoen en de A10-zuid veilig ontworpen kan worden.
- De samenvoeging van HRB A10-oost + HRB S110 richting HRB A2 heeft in afwijking op de NOA een turbulentieafstand van 145 m t.o.v. de stroomafwaarts gelegen strookbeëindiging. Conform NOA is hier 240 m vereist (bij 80 km/u). Gezien de lage verkeersintensiteiten op de S110 worden hier geen veiligheidsrisico's verwacht.
- De samenvoeging van HRB A10-zuid + HRB A10-oost richting HRB A2 heeft in afwijking op de NOA een configuratie als 2+3 taper. In dynamische modelruns is aangetoond dat de verkeersprestatie toereikend is, waardoor de veiligheidsrisico's beperkt worden geacht.

Horizontaal alignement:

- De verbindingsweg HRB A10-oost richting HRB A2 is ontworpen met boogstraal $R = 170$ m. Conform NOA is bij maximale verkanting (7%) minimaal $R = 270$ m benodigd. De veiligheidsrisico's wijzigen niet ten opzichte van de huidige situatie. Wel geldt de huidige boog als een blackspot. Om hieraan tegemoet te komen, worden mitigerende maatregelen toegepast in de vorm van bochtschilden en een extra signaleringsportaal, om zo de weggebruiker te geleiden door de boog en te waarschuwen voor eventuele filevorming.
- De verbindingsweg PRB A10-zuid richting HRB A10-oost is ontworpen met een ontwerpsnelheid van 70 km/u en zeer krappe (overgangs)bogen. Vanwege het spoorviaduct is een grotere ontwerpsnelheid niet inpasbaar. Hier gaat grote aandacht uit naar de boogintroductie middels mitigerende voorzieningen als bebording en aankleding.
- De verbindingsweg HRB A2 richting HRB A10-zuid is ontworpen met boogstralen $R = 220$ m en $R = 175$ m. Conform NOA is bij maximale verkanting (7%) minimaal $R = 230$ m benodigd (80 km/u). Bij ROA 70 km/u is minimaal $R = 185$ benodigd. Aandacht gaat uit naar de boogintroductie middels mitigerende voorzieningen als bebording en aankleding, om te voorkomen dat mensen de tweede boog met te hoge snelheid naderen.
- In de verbindingsweg HRB A2 richting HRB A10-oost is geen overgangsboog toegepast tussen een horizontale boog met boogstraal $R = 305$ m en een rechtstand. De veiligheidsrisico's worden beperkt geacht, omdat de boog conform de huidige situatie is.

Verticaal alignement:

- De verbindingsweg PRB A10-zuid richting de A10-oost heeft een topboog die gedimensioneerd is op stopzicht. In het horizontaal alignement is een relatief krappe boog toegepast. Een topboog gedimensioneerd op wegverloopzicht is hier gewenst.
- De verbindingsweg HRB A10-oost richting HRB S110 heeft een topboog die gedimensioneerd is op stopzicht. In het horizontaal alignement is een relatief krappe boog toegepast ($R = 185$ m; 70 km/u). Een topboog gedimensioneerd op wegverloopzicht is hier gewenst. De boog is conform de bestaande situatie.

In de dwarsprofielen ontbreken op meerdere locaties de vluchtstroken. Dit heeft negatieve gevolgen voor de verkeersveiligheid, doordat mensen bij calamiteiten hun voertuig en zichzelf niet in veiligheid kunnen brengen en doordat een visueel smaller profiel ontstaat. Het betreft de volgende wegvakken:

- Verbindingsweg PRB A10-zuid richting HRB A10-oost (geen vluchtstrook in boog nabij politiegebouw, rond en onder spoorviaduct).
- HRB A10-zuid richting HRB A10-oost (geen vluchtstrook op centraal kunstwerk).
- Verbindingsweg HRB A10-oost richting HRB A2 (geen vluchtstrook op viaduct Duiwendrechtsevaart).

Aansluitingen

Horizontaal alignement:

- Afrit 8 (afrit S108-zuid) is ontworpen met buitenboogstraal $R = 34$ m. Conform NOA is bij maximale verkanting (8%) minimaal $R = 85$ m benodigd (bij 50 km/u). De boog is in de huidige situatie ook krap, maar wordt in het ontwerp significant krappere. Aandacht gaat daarom uit naar de boogintroductie middels mitigerende voorzieningen als bebording en aankleding, om te voorkomen dat mensen de boog met te hoge snelheid naderen.
- Afrit 9 (afrit S109-zuid) is ontworpen met boogstraal $R = 60$ m. Conform NOA is bij maximale verkanting (8%) minimaal $R = 85$ m benodigd (bij 50 km/u). Aandacht gaat uit naar de boogintroductie middels mitigerende voorzieningen als bebording en aankleding, om te voorkomen dat mensen de boog met te hoge snelheid naderen. De boog is vergelijkbaar met bestaande situatie.

In de dwarsprofielen ontbreken op meerdere locaties de vluchtstroken. Dit heeft negatieve gevolgen voor de verkeersveiligheid, doordat mensen bij calamiteiten hun voertuig en zichzelf niet in veiligheid kunnen brengen en doordat een visueel smaller profiel ontstaat. Het betreft de volgende wegvakken: toerit 8 (toerit S108-noord) en de busafrit bij het ING-gebouw.

8.1.4 SCORE BASISALTERNATIEF A10

In tabel 19 is de score opgenomen voor de kwantitatieve beoordelingscriteria met betrekking tot de verkeersveiligheid op basis van de theoretische benadering. Zoals uit de tabel blijkt, zal het basisalternatief een positief effect hebben op de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet. Op het stedelijk wegennet is de score gelijk met de referentiesituatie. Er zitten, zoals beschreven in paragraaf 8.1.3, verkeersveiligheidsknelpunten in het basisalternatief. Toch wordt een positief effect op de verkeersveiligheid verwacht, omdat door de realisatie van parallelbanen de hoofdstroom van het in- en uitvoegend verkeer wordt gescheiden. Ondanks dat door de aanleg van hoofd- en parallelrijbanen het wegennet complexer wordt, ontstaat over het algemeen een rustiger verkeersbeeld met minder grote snelheidsverschillen, wat een positief effect heeft op de verkeersveiligheid. De kwantitatieve beoordeling (minder ernstige ongevallen) sluit dus aan bij de kwalitatieve analyse.

A10-BA	Criteria	Score
basisalternatief	Ernstige ongevallen hoofdwegennet	+
	Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	0
	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	+

Tabel 19 Score basisalternatief A10 ten opzichte van autonome situatie (Referentie B)

8.2 A10: EFFECTBESCHRIJVING VARIANTEN

Er zijn twee varianten op het basisalternatief ontwikkeld. Het betreft de variant 'Zuidboog De Nieuwe Meer' (A10-DNM) en de variant 'parallelbaan S109 noord+zuid' (A10-PRB S109). De variant 'Zuidboog De Nieuwe Meer' is grotendeels gelijk aan het basisalternatief, alleen heeft de verbindingsweg van de A10-west naar de parallelbaan van de A10 Zuid een flauwe bocht die overgaat in een scherpe bocht om zoveel mogelijk bestaande kunstwerken te kunnen benutten. Bij de variant 'parallelbaan S109 noord+zuid' zijn er twee doorgaande rijstroken op de parallelbanen ter hoogte van de S109, terwijl er in het basisalternatief maar één doorgaande rijstrook is.

8.2.1 SLACHTOFFERONGEVALLLEN OP HET HOOFDWEGENNET

Beide varianten hebben geen effect op de hoeveelheid en verdeling van het verkeer in het studiegebied en ook de risicocijfers zijn gelijk aan het basisalternatief. Dit betekent dat de kwantitatieve beoordeling van het aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet van deze varianten hetzelfde is als bij het basisalternatief. De varianten wordt dan ook neutraal (0) beoordeeld voor het criterium slachtofferongevallen op het hoofdwegennet.

8.2.2 SLACHTOFFERONGEVALLLEN OP HET STEDELIJK WEGENNET

Beide varianten hebben geen effect op de hoeveelheid en verdeling van het verkeer in het studiegebied en ook de risicocijfers zijn gelijk aan het basisalternatief. Dit betekent dat de kwantitatieve beoordeling van het aantal slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet van deze variant hetzelfde is als bij het

basisalternatief. De variant wordt dan ook neutraal (0) beoordeeld voor het criterium slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet.

8.2.3 KWALITATIEVE ANALYSE VERKEERSVEILIGHEID

De variant 'Noordboog De Nieuwe Meer' kent de volgende voor- en nadelen:

- Voordeel: De afstand tot gebouw Zuidcirkel is groter, hetgeen visueel een rustiger beeld geeft.
- Voordeel: Het weefvak tussen de S108 en het knooppunt is symmetrisch, waardoor de bewegwijzering overzichtelijker is.
- Voordeel: De tapersamenvoeging op de noordbaan A4 wordt voorkomen.
- Nadeel: De verkeersprestatie is significant slechter, hetgeen tot filevorming en terugslag leidt tot in en voorbij de tunnel.

De variant 'Zuidboog De Nieuwe Meer' kent de volgende voor- en nadelen:

- Voordeel: Er zijn een breder profiel en minder rijstrookwisselingen in de smalle onderdoorgang van de A10-west naar de A10-zuid.
- Nadeel: De zuidboog van de A10-west naar de parallelbaan A10-zuid heeft een horizontaal (nabocht) en verticaal alignement dat afwijkt van de NOA en is daardoor minder veilig. Bovendien ontbreekt de vluchtstrook op meerdere locaties en staan kunstwerkkolommen dicht op de rijbaan.
- Nadeel: Busverkeer dat gebruik maakt van de busafrit bij het ING-gebouw (komend vanaf de A4), moet binnen de beperkte lengte rijstrookwisselingen uit te voeren om de vluchtstrook te bereiken.

Als gevolg van de extra doorgaande rijstroken op de parallelrijbanen verbetert de doorstroming. Dit heeft een positief effect op de verkeersveiligheid. Bij de variant 'parallelbaan S109 noord+zuid' zijn ook enkele aandachtspunten te benoemen:

- Er is geen vluchtstrook langs de parallelbaan over de Europaboulevard aan de noordzijde.
- Aan de zuidzijde wordt een taperuitvoeger gerealiseerd in plaats van de verbeterde uitvoeger in het basisalternatief.
- Er is minder ruimte beschikbaar om vanaf knooppunt Amstel voor te sorteren voor afrit S109-noord.

8.2.4 SCORE VARIANTEN A10

De varianten A10-DNM en A10-PRB S109 hebben alleen een lokaal verkeersveiligheidseffect. Zoals in paragraaf 8.2.3 ook staat beschreven, verbetert de verkeerssituatie op een aantal punten, maar op andere punten ontstaan er nieuwe veiligheidsrisico's bij A10-PRB S109. Deze variant scoort op het gebied van verkeersveiligheid dan ook gelijk aan het basisalternatief. Variant A10-DNM scoort negatief in verband met de busafrit en de zuidboog van de A10 West naar de parallelbaan van de A10 Zuid.

A10	Criteria	Score t.o.v. BA
A10-DNM-noord	Ernstige ongevallen hoofdwegennet	0
	Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	0
	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	+
A10-DNM-zuid	Ernstige ongevallen hoofdwegennet	0
	Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	0
	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	-
A10-PRB S109	Ernstige ongevallen hoofdwegennet	0
	Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	0
	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	+

Tabel 20 Theoretisch bepaalde slachtofferongevallen variant A10 ten opzichte van het Basisalternatief

8.3 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING A10

De realisatie van hoofdrijbanen en parallelbanen op de A10-zuid heeft een positief effect op de verkeersveiligheid. Het aantal ernstige slachtofferongevallen op het hoofdwegennet neemt volgens de theoretische benadering op basis van de verkeersprestatie en risicocijfers af ten opzichte van de referentiesituatie. Op het stedelijk wegennet is het verkeersveiligheidseffect verwaarloosbaar volgens de theoretische benadering. De hoeveelheid verkeer op het stedelijk wegennet in het studiegebied blijft nagenoeg gelijk en er vinden geen grote veranderingen plaats aan de infrastructuur. De variant A10-DNM-zuid heeft een negatief effect ten opzichte van het basisalternatief en variant A10-RB S109 scoort gelijk. In tabel 21 is de samenvatting van de effectbeoordeling voor de A10 opgenomen ten opzichte van de autonome situatie.

A10	score basisalternatief	score variant A10 DNM- noord	score variant A10 DNM- zuid	score variant A10-PRB S109
Ernstige ongevallen hoofdwegennet	+	+	+	+
Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	0	0	0	0
Aandachtspunten uitvoering wegontwerp	+	+	0	+

Tabel 21 Samenvatting effectbeoordeling A10 ten opzichte van autonome situatie (referentie B)

8.4 OVT

8.4.1 SLACHTOFFERONGEVALLEN OP HET HOOFDWEGENNET

Het criterium slachtofferongevallen op het hoofdwegennet wordt kwantitatief beoordeeld op basis van de verkeersprestatie en risicocijfers op het hoofdwegennet. De realisatie van de OVT heeft echter geen effect op de verkeersstromen op het hoofdwegennet, dus er is geen effect ten opzichte van de referentiesituatie. Dit geldt voor zowel het basisalternatief als voor de varianten 'Minervapassage Behoud Treindeel' (OVT-MP-BT) en 'Verbrede Minervapassage' (OVT-VMP).

8.4.2 SLACHTOFFERONGEVALLEN OP HET STEDELIJK WEGENNET

Het criterium slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet wordt kwantitatief beoordeeld op basis van de verkeersprestatie en risicocijfers op het stedelijk wegennet. De realisatie van de OVT heeft echter in de verkeersmodellen geen effect op de verkeersstromen op het stedelijk wegennet. In de verkeersmodellen is er dus geen verschil tussen de referentiesituatie, het basisalternatief en de varianten (gelijke verkeersprestatie). Het kwantitatief bepalen van het aantal slachtofferongevallen is dan ook niet zinvol.

8.4.3 KWALITATIEVE ANALYSE VERKEERSVEILIGHEID

Basisalternatief

In het basisalternatief is de OVT uitgebreid. De komst van de Noord-Zuidlijn, extra buslijnen en een verhoging van de frequentie van het treinverkeer leidt tot een aanzienlijke hoeveelheid extra reizigers. Een groot deel van deze reizigers komt lopend op of de fiets naar station Amsterdam Zuid. In de referentiesituatie is de Brittenpassage er nog niet, terwijl die in het basisalternatief wel is gerealiseerd. De voetgangersstromen rondom het station zullen daardoor meer spreiden dan in de referentiesituatie. Daarnaast zorgt het nieuwe busstation aan de noordkant van de Brittenpassage en de tramhaltes aan de zuidkant van het station tussen de Britten- en Minervapassage voor veranderingen in de loopstromen. Op basis van de vervoersprognose⁷ vinden er in 2030 in de ochtend- en avondspits circa 5.000 oversteekbewegingen plaats bij het Matthijs Vermeulenpad ter hoogte van het busstation en ruim 17.000 bij de Arnold Schönberglaan ter hoogte van de tramhaltes. Een groot deel van deze voetgangers zal de Parnassusweg ook gelijkvloers over moeten steken om bij hun bestemming, zoals de VU, te komen. In de huidige situatie kan dit echter nog ongelijkvloers. Bij de tramhalte en bij de Parnassusweg kunnen voetgangers bij een formele oversteekplaats oversteken. De meeste voetgangers zullen echter de kortste route naar hun bestemming nemen en daardoor ergens anders de trambaan of de Parnassusweg oversteken als de mogelijkheid er is. Overal waar voetgangers oversteken, bestaat het risico op een aanrijding met de tram of overig verkeer. Tram- en autobestuurders zijn over het algemeen op oversteekplaatsen meer alert dan op overige (onverwachte) locaties, zodat ze snel kunnen reageren op bijvoorbeeld plotseling overstekende voetgangers. Om de verkeersveiligheidssituatie goed te kunnen beoordelen moet er inzicht zijn in de locatie van zichtbelemmerende elementen (bijvoorbeeld abri's of bomen) en de exacte inrichting van de openbare ruimte. Bankjes, maar bijvoorbeeld ook bloembakken of hoogteverschillen hebben invloed op de verkeersveiligheidssituatie, omdat voetgangersstromen dan enigszins geleid worden (niet overal kriskras kunnen oversteken). De beschikbare ontwerpen zijn niet gedetailleerd genoeg en bevatten dergelijke elementen niet, waardoor het niet mogelijk is om de verkeersveiligheidssituatie exact te kunnen beschrijven.

Variante 'Minervapassage met behoud treindeel'

Deze variant is gebaseerd op het basisalternatief waarbij de Minervapassage ter hoogte van de metroperrons wordt verbreed en commerciële voorzieningen in de Minervapassage zijn toegevoegd. De extra commerciële voorzieningen trekken naar verwachting meer voetgangers en er zal meer bevoorradend verkeer zijn. Dit leidt mogelijk tot extra conflicten tussen de voetgangersstromen en het bevoorradend vrachtverkeer, wat een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid. De tramhaltes liggen in deze variant dicht bij de Brittenpassage dan in het basisalternatief. De snelheid van de trams zal hierdoor ter hoogte van de Brittenpassage iets lager liggen en bij de Minervapassage iets hoger liggen dan bij de meer oostelijke ligging van de haltes. Dit heeft nauwelijks effect op de verkeersveiligheid. De variant OVT-MP BT wordt beoordeeld met neutraal (0) ten opzichte van het basisalternatief.

⁷ Rapportage openbaar vervoer en langzaam verkeer PP05-RP13; IBZ

Variant 'Verbrede Minervapassage'

In de variant 'Verbrede Minervapassage' is de Minervapassage verbreed tot 50m en is het volume aan commerciële voorzieningen vergroot ten opzichte van het basisalternatief. De verbreding van de passage op zich levert geen effect op de verkeersveiligheid op, maar de toevoeging van extra commerciële voorzieningen zal wel extra voetgangers aantrekken. Ook zal er sprake zijn van meer bevoorradend verkeer, wat tot extra conflicten kan met de voetgangers kan leiden. Het gaat echter om kleine aantallen vrachtauto's die veelal voor de ochtendspits en dus ook buiten de grote reizigersstroom zullen bevoorraden. De tramhaltes liggen in deze variant dicht bij de Brittenpassage dan in het basisalternatief. De snelheid van de trams zal hierdoor ter hoogte van de Brittenpassage iets lager liggen en bij de Minervapassage iets hoger liggen dan bij de meer oostelijke ligging van de haltes. Dit heeft nauwelijks effect op de verkeersveiligheid. De verbreding van de Minervapassage wordt beoordeeld met neutraal (0) ten opzichte van het basisalternatief.

8.4.4 SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING OVT

De realisatie van het basisalternatief heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid. De groei van het aantal reizigers als gevolg van onder andere de Noord-Zuidlijn en extra buslijnen leidt tot extra voetgangers rondom de OVT. De varianten OVT-MP BT en OVT-VMP zijn qua verkeersveiligheid vergelijkbaar met het basisalternatief. In zijn totaliteit scoren zowel het basisalternatief als de varianten dus negatief (-) op het criterium kwalitatieve analyse verkeersveiligheid.

OVT	Criteria	Score
OVT-BA	Ernstige ongevallen hoofdwegennet	n.v.t.
	Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	n.v.t.
	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	-
OVT-MP BT	Ernstige ongevallen hoofdwegennet	n.v.t.
	Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	n.v.t.
	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	-
OVT- VMP	Ernstige ongevallen hoofdwegennet	n.v.t.
	Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	n.v.t.
	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	-

Tabel 22 Samenvatting effectbeoordeling OVT

8.5 KEERSPOREN DIEMEN

De aanpassingen aan de keersporen in Diemen zijn niet relevant voor het thema verkeersveiligheid. Er worden namelijk alleen aanpassingen aan het spoor gedaan, waarbij de situatie voor het wegverkeer gelijk blijft. Dit geldt zowel voor het basisalternatief (KSD-BA) als voor de variant 'Diemen zuid alternatief' (KSD-VAR2).

9

Effecten tijdens realisatie

9.1 EFFECTEN TIJDENS DE REALISATIEFASE VAN DE A10

9.1.1 SLACHTOFFERONGEVALLEN HOOFDWEGENNET

Het criterium slachtofferongevallen hoofdwegenet is alleen relevant voor de definitieve eindsituatie en dus niet voor de realisatiefase. Dit geldt voor zowel het basisalternatief Tunnel-BA Langsfasering als voor de varianten 'Tunnel-BA-dr Aanleg in den droge (wanden-dak methode)' en 'Tunnel T10 op 10m van belendingen'.

9.1.2 SLACHTOFFERONGEVALLEN STEDELIJK WEGENNET

Het criterium slachtofferongevallen stedelijk wegennet is alleen relevant voor de definitieve eindsituatie en dus niet voor de realisatiefase. Dit geldt voor zowel het basisalternatief Tunnel-BA Langsfasering als voor de varianten 'Tunnel-BA-dr Aanleg in den droge (wanden-dak methode)' en 'Tunnel T10 op 10m van belendingen'.

9.1.3 KWALITATIEVE ANALYSE VERKEERSVEILIGHEID

De rijstroken op de A10 worden tijdens de realisatiefase iets versmald, op basis van werk in uitvoering bij 90 km/u. Met deze smallere rijstroken bij 90 km/u gaat de huidige maximumsnelheid van 100 km/u iets omlaag naar 90 km/u. Ook de slingers in de weg aan het begin en einde van de versmalling voldoen aan de richtlijnen. Aangezien rijstroken worden ingericht conform de richtlijnen voor 90 km/u worden nauwelijks effecten op de verkeersveiligheid verwacht.

Het bouwverkeer wordt zoveel mogelijk over de bouwwegen geleid. Ter plaatse van de aansluiting van de bouwwegen (bij de Europaboulevard en Amstelveenseweg), rijdt het bouwverkeer echter wel over het stedelijk wegennet, waar het ook in conflict kan komen met langzaam verkeer. Op de kruispunten zijn verkeerslichten aanwezig, dus het bouwverkeer, langzaam verkeer en overig verkeer wordt in principe op een verkeersveilige manier afgewikkeld. Het aantal vrachtauto's op de Europaboulevard en Amstelveenseweg kan tijdens de realisatiefase op bepaalde momenten oplopen tot maximaal 55 per uur.

De bouwwegen in de knooppunten zijn niet allemaal via het stedelijk wegennet te bereiken. Er zullen locaties zijn waar vanaf bijvoorbeeld een verbindingsboog of hoofdrijbaan een in- en uitvoeger gemaakt moet worden naar de bouwweg. Dit geeft veiligheidsrisico's.

Ter hoogte van de Minervapassage worden tijdelijke bruggen gebouwd, zodat het bouwverkeer ongehinderde doorgang heeft en niet in conflict kan komen met de voetgangers.

Ook worden bij de Beethovenstraat, Parnassusweg en Amstelveenboog dekken en hulpbruggen toegepast om het bouwverkeer te scheiden van het overige verkeer.

De variant 'Langsfasering met wandendakmethode (ontgraving in den droge)' heeft voor verkeersveiligheid geen effect, omdat de A10, bouwwegen en kruisingen met bestaande wegen op dezelfde manier worden ingericht als bij het basisalternatief.

A10 Realisatie tunnel	Score Tunnel-BA	Score variant Tunnel-BA-dr	Score variant Tunnel-T10
Ernstige ongevallen hoofdwegennet	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	0	0	0

Tabel 23 Samenvatting effectbeoordeling realisatiefase A10

9.2 EFFECTEN TIJDENS DE REALISATIEFASE VAN DE OVT

Net als voor de definitieve eindsituatie zijn ook voor de realisatiefase van de OVT de criteria 'slachtofferongevallen hoofdwegennet' en 'slachtofferongevallen stedelijk wegennet' niet relevant. Het is ook niet mogelijk om de realisatiefase van de OVT kwalitatief te beoordelen, omdat uit het faseringsplan niet is af te leiden wat de impact op de omliggende wegen precies zal zijn.

9.3 EFFECTEN TIJDENS DE REALISATIEFASE VAN DE KEERSPOREN DIEMEN

Voor het thema verkeersveiligheid zijn de keerspoeren in Diemen niet relevant. Dit geldt dus ook voor de realisatiefase daarvan.

10

Mitigatie en compensatie

10.1 AANVULLENDE MAATREGELEN

10.1.1 AANVULLENDE MAATREGELEN NA REALISATIE

A10

In de trajectstudie voor knooppunt Amstel zijn onderstaande maatregelen aangegeven om de verkeersveiligheid te verbeteren:

- Wegvak A2 ten zuiden van knooppunt, richting Amsterdam (HRL): doorgetrokken streep ter hoogte van taper (A2 HRL naar A10 Zuid). Dit wegvak valt buiten de projectscope.
- Wegvak A2 ten zuiden van knooppunt, vanuit Amsterdam (HRR): als knotwilgen te kort op de rijbaan staan, een geleiderail aanbrengen. In het wegontwerp is uitgegaan van een geleiderail.
- Verbindingsboog A10 Zuid naar A2 (A10 HRR): bochtschilden aanbrengen in de 'tweede bocht' (naar links) op de verbindingsweg van de A10 naar de A2 en een extra portaal of filebeveiligingssysteem plaatsen om het verkeer te waarschuwen voor langzaam rijdend verkeer. Portaal is opgenomen in DVM-projecteringstekening; bebakening is te bepalen door opdrachtnemer.

In het referentieontwerp zijn reeds diverse aanvullende maatregelen opgenomen, zoals geleidende elementen in krappe bogen en afritten (bijvoorbeeld bochtschilden en/of botsveilige aarden wal en/of bebording en/of groen). In het ontwerp is geen fysieke ruimte voor aanvullende voorzieningen, anders dan de aspecten die onder aankleding van de weg vallen en onderdeel zijn van de uitwerking door de aannemer.

In onderstaande tabel is nogmaals de samenvatting opgenomen van de effectbeoordeling van de A10. Aangezien er geen fysieke ruimte aanwezig is voor aanvullende maatregelen, is de effectscore van de situatie met en zonder aanvullende maatregelen gelijk.

A10	score basialternatief	score variant A10 DNM- noord	score variant A10 DNM- zuid	score variant A10-PRB S109
Ernstige ongevallen hoofdwegennet	+	+	+	+
Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	0	0	0	0
Aandachtspunten uitvoering wegontwerp	+	+	0	+

Tabel 24 Samenvatting effectbeoordeling A10 (situatie met en zonder aanvullende maatregelen) ten opzichte van autonome situatie (referentie B)

OVT

Op de Arnold Schönberglaan moeten reizigers van en naar de OVT de trambaan kruisen en daarnaast moet een grote hoeveelheid voetgangers de Parnassusweg gelijkvloers oversteken. Om het aantal conflictpunten tussen trams, overig verkeer en voetgangers zoveel mogelijk te voorkomen, dienen de voetgangersoversteekplaatsen op logische plekken (in de meest gebruikte looproutes) te liggen en dienen voldoende breed te zijn. Ook zal zoveel mogelijk beperkt moeten worden dat voetgangers op andere locaties oversteken. Dit kan bijvoorbeeld door het strategisch plaatsen van bloembakken en bankjes of het aanbrengen van hoogteverschillen. Een grote verbetering in de verkeersveiligheid kan bereikt worden door het doortrekken van het station tot over de Parnassusweg. Hierdoor hoeven de voetgangers richting onder andere de VU de Parnassusweg niet meer gelijkvloers over te steken.

Door het verminderen van het aantal conflictpunten wordt de verkeersveiligheidssituatie iets verbeterd, maar daar staat steeds tegenover dat het aantal voetgangers gaat toenemen (wat extra onveiligheid met zich mee brengt). De aanvullende maatregelen hebben een marginale invloed op de verkeersveiligheidssituatie, waardoor de totale beoordeling van het basisalternatief en de varianten niet wijzigt bij toepassing van de aanvullende maatregelen.

OVT	Criteria	Score
OVT-BA	Ernstige ongevallen hoofdwegennet	n.v.t.
	Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	n.v.t.
	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	-
OVT-MP BT	Ernstige ongevallen hoofdwegennet	n.v.t.
	Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	n.v.t.
	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	-
OVT- VMP	Ernstige ongevallen hoofdwegennet	n.v.t.
	Ernstige ongevallen stedelijk wegennet	n.v.t.
	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	-

Tabel 25 Samenvatting effectbeoordeling OVT (situatie met en zonder aanvullende maatregelen)

10.1.2 AANVULLENDE MAATREGELEN TIJDENS REALISATIE

Tijdens de realisatiefase is het belangrijk om het bouwverkeer zoveel mogelijk te scheiden van het overige verkeer. Vooral voor fietsers en voetgangers vormt het bouwverkeer een risico. In de uiteindelijk faseringplannen van de aannemer dienen beoordeeld te worden door een verkeersveiligheidsexpert. De realisatiefase gaat enkele jaren duren, waardoor de verschillende faseringen ook voor langere tijd gelden. De weggebruiker beschouwt de fasering dan al snel als permanente situatie en daarom dienen voldoende verkeersveiligheidsmaatregelen in de faseringplannen te worden opgenomen

10.2 COMPENSERENDE MAATREGELEN

Compenserende maatregelen zijn niet van toepassing op het thema verkeersveiligheid.

11

Conclusies

De onderzoeksresultaten in dit rapport verkeersveiligheid zijn/worden op diverse manieren gebruikt:

- Een bijdrage en onderbouwing bij het Milieueffectrapport (Project-MER).
- Een bijdrage aan de totstandkoming van het referentieontwerp Zuidasdok.
- Mede onderbouwing van het ontwerp tracébesluit (OTB) en het ontwerp bestemmingsplan (OBP) Zuidasdok.
- Het vaststellen van de wettelijke maatregelen die nodig zijn om het project te kunnen realiseren.
- Eventuele suggesties en adviezen voor bovenwettelijke maatregelen.
- Het aanreiken van informatie voor de aanbesteding (eisen).

In het navolgende wordt ingegaan op de conclusies en maatregelen die relevant zijn als onderbouwing en/of verantwoording in het ontwerp tracébesluit (OTB) en ontwerp bestemmingsplan (OBP).

11.1 CONCLUSIES VOOR HET ONTWERP TRACÉBESLUIT (OTB)

Referentieontwerp

Het OTB is gebaseerd op een zogenaamd referentieontwerp voor de A10-zuid. Dat is een ontwerp dat in deze fase van planontwikkeling haalbaar en wenselijk wordt geacht.

Het referentieontwerp bestaat uit:

- Qua wegontwerp het A10 Basisalternatief (A10-BA) met ter hoogte van de S109 tweestrooks parallelbanen (variant A10-PRB S109). Dit wegontwerp is het meest robuust.
- Qua ligging van de tunnel een afstand tot de belendingen van 3 meter (noordtunnel) respectievelijk 5 meter (zuidtunnel) conform het Basisalternatief (Tunnel-BA).
- Qua uitvoeringswijze van de tunnels de mogelijkheid van langsfasering in den droge (Tunnel-BA-dr).

In deze paragraaf wordt – voor dit referentieontwerp- beschreven welke effecten op hoofdlijnen optreden, welke (wettelijke) maatregelen zijn voorzien en in hoeverre er belemmeringen zijn om dit (of soortgelijk) ontwerp te realiseren.

Effecten op hoofdlijnen

Het aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet neemt volgens de voorgeschreven rekenmethodiek af in het basisalternatief ten opzichte van de referentiesituatie. Op het stedelijk wegennet blijft het aantal slachtofferongevallen gelijk. In totaal (hoofdwegennet en stedelijk wegennet) neemt het aantal slachtofferongevallen dus af. Het referentieontwerp in het OTB is vrijwel gelijk aan het basisalternatief. Er is alleen een verschil ter hoogte van S109 waar het basisalternatief één rijstrook en het referentieontwerp OTB twee rijstroken op de parallelbaan heeft (variant A10-PRB S109). Dit kleine verschil heeft geen invloed op het aantal slachtofferongevallen volgens de rekenmethodiek, waardoor de resultaten voor het basisalternatief ook van toepassing zijn op het referentieontwerp OTB.

Voorziene maatregelen

Er zijn geen voorziene maatregelen voor het thema verkeersveiligheid. Dit is gezien het wettelijk kader ook niet noodzakelijk.

Belemmeringen of aandachtspunten

Bij de kwalitatieve beoordeling van de verkeersveiligheid is voor de A10 getoetst aan onder andere de Nieuwe Ontwerprichtlijn Auotsnelwegen (NOA). Er zijn een aantal aandachtspunten bij samenvoegingen, weefvakken en boogstralen geconstateerd in het referentieontwerp OTB. Ondanks de aandachtspunten kan gesteld worden dat er geen juridische belemmeringen zijn voor het OTB en dat de verkeersveiligheidssituatie op de A10 over het algemeen verbetert. Dit komt door de extra capaciteit, waardoor de kans op files afneemt en door het creëren van een systeem met hoofd- en parallelrijbanen. Hierdoor worden snelheidsverschillen door in- en uitvoegen in de doorgaande verkeersstroom (hoofd baan) gereduceerd en wordt de kans op (kop-staart)ongevallen verminderd.

11.2 CONCLUSIES VOOR HET ONTWERP BESTEMMINGSPLAN (OBP)

In het (ontwerp) bestemmingsplan Zuidasdok worden de ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk gemaakt die verband houden met de realisatie van de OVT, de bijbehorende faciliteiten en de openbare ruimte.

Er is in de huidige fase van planontwikkeling nog geen vastomlijnd ontwerp voor de OVT en openbare ruimte. De drie onderzochte varianten in het ProjectMER geven indicatief een scala van mogelijkheden die voldoende breed zijn opgezet om te dienen als ruimtelijke onderbouwing voor het (ontwerp) bestemmingsplan.

In deze paragraaf wordt – bij wijze van ruimtelijke onderbouwing – beschreven welke effecten op hoofdlijnen optreden, welke (wettelijke) maatregelen zijn voorzien en in hoeverre er belemmeringen zijn om dit (of soortgelijk) OVT-ontwerp te realiseren.

Effecten op hoofdlijnen

Voor de OVT geldt dat de verkeersveiligheidssituatie rondom de OVT gaat verslechteren. Dit heeft met name te maken met de grotere hoeveelheid voetgangers die de tram- en busroutes gelijkvloers moeten kruisen, waardoor er een grotere kans is op conflicten tussen weggebruikers.

Voorziene maatregelen

Er zijn geen maatregelen voorzien voor het thema verkeersveiligheid en dat is gezien het wettelijk kader ook niet noodzakelijk.

Belemmeringen of aandachtspunten

Binnen de randvoorwaarden voor het OBP zijn er geen belemmeringen geconstateerd voor het thema verkeersveiligheid. De mate van verkeersveiligheid is echter erg afhankelijk van de exacte inrichting van de OVT en de directe omgeving. Bij de verdere invulling van de OVT dient daarom veel aandacht besteed te worden aan de verkeersveiligheid (bijvoorbeeld zoveel mogelijk clusteren van voetgangersstromen). Hierdoor kunnen de verkeersveiligheidsrisico's zoveel mogelijk beperkt worden en kan een acceptabele verkeersveiligheidssituatie worden gecreëerd.

11.3 CONCLUSIES VOOR KEERSPOREN DIEMEN

Voor de realisatie van de keerspoeren in Diemen hoeft geen gewijzigd bestemmingsplan te worden opgesteld. Vanuit het aspect verkeersveiligheid zijn geen belemmeringen voor vergunningverlening.

12

Leemten en evaluatie

12.1 LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

Leemten in kennis en informatie kunnen deels ontstaan door het ontbreken van kennis en informatie op dit moment, maar ook door onzekerheid over ontwikkelingen in de toekomst. Het doel van de beschrijving van de leemten in kennis en informatie is om besluitvormers inzicht te geven in de volledigheid van de informatie op basis waarvan zij het besluit nemen.

Het kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling is gevolgd. In het kaderdocument is een aantal leemten geconstateerd waar op basis van de huidige inzichten nog geen antwoord op is. Het betreft de daling van het aantal geregistreerde ongevallen met verkeersdoden en ernstige slachtoffers, waardoor het werkelijk aantal ernstige ongevallen niet bekend is. Ook zijn er grote verschillen geconstateerd in de registratiegraad van het HWN en SWN. De registratie van ongevallen gebeurt niet altijd op dezelfde manier en is niet altijd compleet. Het is daarnaast nog niet duidelijk hoe het project uiteindelijk gerealiseerd gaat worden. De kwalitatieve beoordeling kon daarom alleen op hoofdlijnen worden uitgevoerd.

12.2 AANZET TOT MONITORING EN EVALUATIE

Vanuit de Wet milieubeheer is het Bevoegd Gezag verplicht om de effecten, die zijn beschreven in het MER tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. Het doel van het evaluatieprogramma is driedelig:

- Studie naar mogelijke onvoorziene effecten door geconstateerde leemten in kennis en informatie;
- Toetsing van de voorspelde effecten aan daadwerkelijk optredende effecten.
- Monitoring van voorgestelde mitigerende en compenserende maatregelen.

Vanuit het thema verkeersveiligheid wordt geadviseerd om het aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet en stedelijk wegennet op te nemen in de evaluatieprogramma's van Rijkswaterstaat en de gemeente Amsterdam.

13

Verklarende woordenlijst

Term	Betekenis
Ernstig slachtofferongeval	Ongeval waarbij één of meerdere mensen in het ziekenhuis zijn opgenomen of zijn overleden (ernstige slachtofferongevallen zijn een onderdeel het totaal aantal slachtofferongevallen).
Ernstig slachtoffer	Persoon die na een ongeval in het ziekenhuis is opgenomen of is overleden.
Hoofdwegennet (HWN)	Geheel van wegen dat bij Rijkswaterstaat in beheer is. Binnen het studiegebied zijn dit de autosnelwegen.
Invloedsgebied	Het gebied waarbinnen effecten van het basialternatief en varianten op de verkeersveiligheid worden verwacht.
Stedelijk wegennet (SWN)	Het geheel van wegen dat niet behoort tot het hoofdwegennet.
Referentierisicocijfer	Het risicocijfer dat gebruikt wordt voor de effectberekening van de referentiesituatie en varianten. Zie ook Risicocijfer.
Risico beïnvloedende factoren	Factoren die van invloed zijn op het risicocijfer van een wegvak. Deze factoren worden kwalitatief beschouwd, omdat kwantitatieve effecten niet bekend zijn.
Risicocijfer	Mate van verkeersonveiligheid. Wordt in deze studie uitgedrukt in de verhouding tussen het aantal slachtofferongevallen en de verkeersprestatie. Het risicocijfer wordt gebruikt om de verkeersveiligheid tussen wegen onderling te vergelijken.
Slachtofferongeval	Ongeval waarbij één of meerdere mensen gewond zijn geraakt (opgenomen in ziekenhuis of overig gewond) of zijn overleden.
Studiegebied	Het gebied waarbinnen de effecten op de verkeersveiligheid worden onderzocht.
UMS-ongeval	Ongeval met Uitsluitend Materiële Schade. Oftewel: ongeval met alleen blikshade.
Verkeersprestatie	Totaal afgelegde afstand van alle voertuigen op een weg of netwerk van wegen. Wordt berekend door de intensiteit te vermenigvuldigen met de totale weglengte. Vaak uitgedrukt in miljoenen voertuigkilometers per jaar.

14

Literatuur

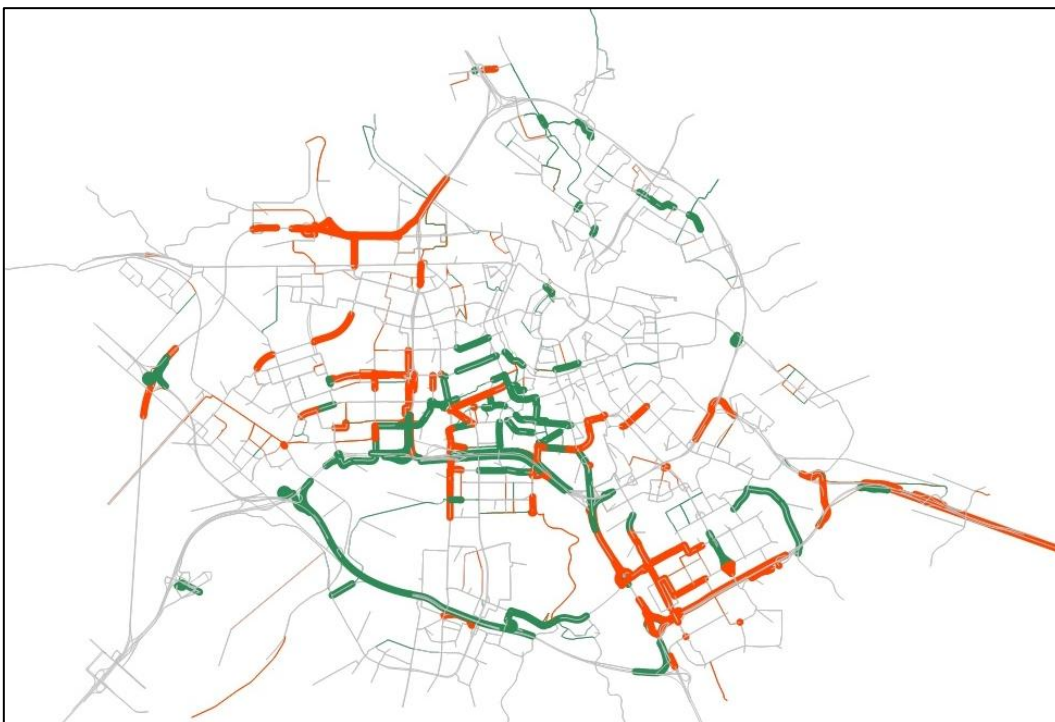
Voor het onderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

1. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling, april 2013.
2. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Veilig over rijkswegen 2009!?, 1 maart 2011
3. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, vastgesteld 13 maart 2012.
4. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en vervoer, Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen (NOA), 1 januari 2007.
5. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020, 2009.
6. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), 13 maart 2012.
7. Provincie Noord-Holland, Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan; Actualisatie van het PVVP 2007-2013, 2007.
8. Stadsregio Amsterdam, Regionaal Verkeer- en Vervoer Plan (RVVP), 2004.
9. Gemeente Amsterdam, DIVV, Meerjarenplan verkeersveiligheid 2012-2015, 2012.
10. Ministerie van Infrastructuur en Milieu / Projectorganisatie Zuidasdok, ProjectMER Zuidasdok; Advies Reikwijdte en Detailniveau, maart 2014.

Bijlage 1 Bepaling studiegebied

Voor de afbakening van het studiegebied verkeersveiligheid is een vergelijking gemaakt tussen de intensiteiten in de plansituatie met capaciteitsuitbreiding en de referentiesituatie. Daarbij is ook gekeken naar de absolute etmaalintensiteit in de referentiesituatie.

De afbakening van het studiegebied is conform het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling bepaald op basis van de wegvakken die een minimale intensiteit van 2.500 mvt/etmaal op het HWN en een minimale intensiteit van 1.000 mvt/etmaal op het SWN in de referentiesituatie hebben en het basisalternatief een verschil in intensiteit van minimaal +/- 10% heeft ten opzichte van de referentiesituatie. Afbeelding 20 toont de verschilplot waarbij de dikke lijnen een verschil het verschil van - 10% (groen) + 10% (rood) aangeven.



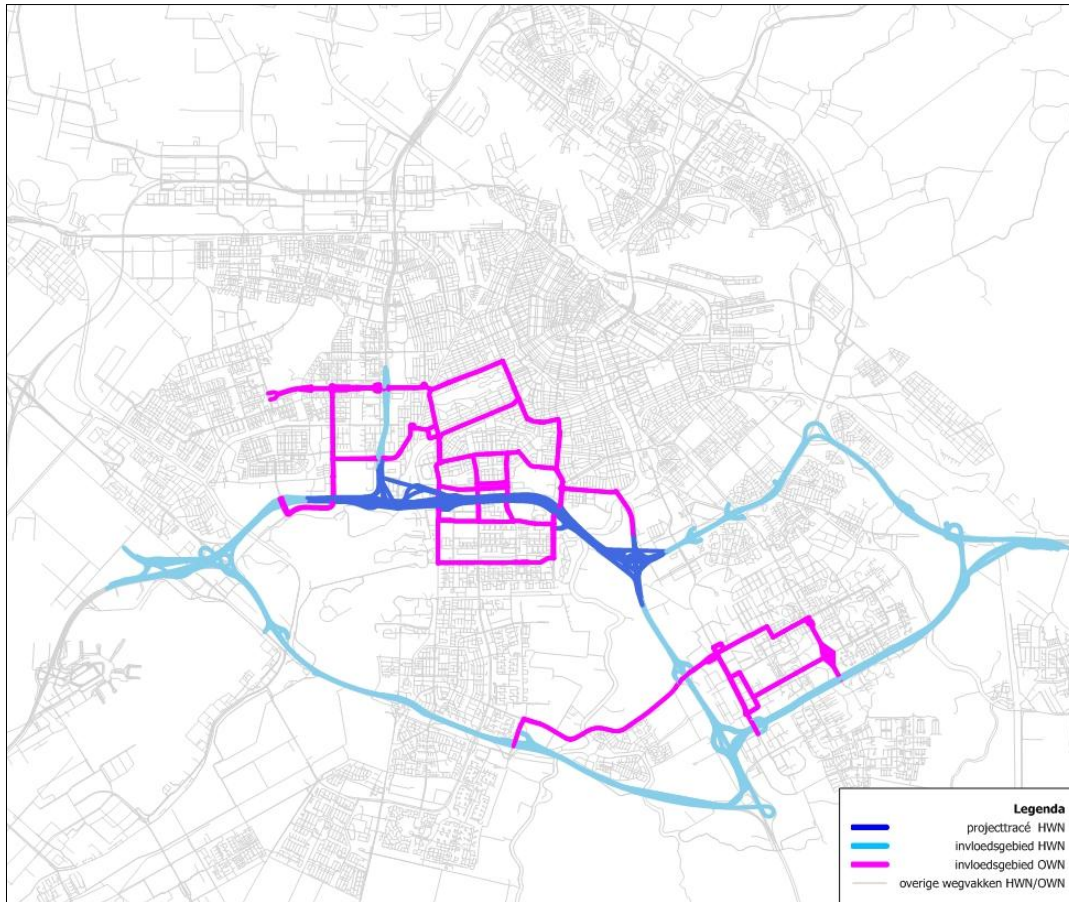
Afbeelding 20 Kaart verschilplot projectsituatie vs. referentiesituatie

Vervolgens is het gebied dat ontstaat verkeerskundig sluitend gemaakt. Op de volgende pagina volgt een toelichting op selectie. Binnen het studiegebied (zie afbeelding 19) worden de volgende delen onderscheiden:

- Onderzoekstraject.
- Wegvakken op de rijkswegen (hoofdwegenet).
- Wegvakken en kruispunten op het stedelijk wegennet.

Alleen de wegvakken van het stedelijk wegennet die zijn opgenomen in het NRM verkeersmodel zijn meegenomen in de analyses. Voor de overige wegvakken is het immers niet mogelijk om de ongevallen te koppelen aan de intensiteiten en kan hiervoor ook geen risicocijfer worden berekend.

De afbakening van het studiegebied is afgestemd met RWS (WVL).



Afbeelding 21 Kaart afbakening studiegebied

Toelichting op selectie studiegebied

Om een sluitend studiegebied te komen zijn de twee 'ruiten' op het hoofdwegennet tussen de knooppunten Badhoevedorp, Holendrecht, Amstel, De Nieuwe Meer, Watergraafsmeer en Diemen de basis voor het studiegebied. Een aantal trajecten en/of nabijgelegen wegvakken zijn nader geanalyseerd om te beoordelen of de betreffende trajecten/wegvakken wel of niet tot het studiegebied behoren.

Op basis van afbeelding 20 lijkt het alsof de intensiteit op de A1 tussen knooppunten Diemen en Muiden met meer dan 10 % toeneemt. Een nadere analyse toont aan dat het intensiteitsverschil op een secundaire weg in noordelijke richting aanwezig is. Wanneer alle wegvakken in deze noordelijke richting samen worden genomen ligt het verschil < 2 %, waardoor dit trajectdeel van de A1 niet is meegenomen in het studiegebied. Het volledige knooppunt Diemen wordt wel meegenomen.

In Amsterdam Zuidoost blijkt dat de intensiteit op de A9 richting knooppunt Holendrecht via de A2 richting knooppunt Amstel toeneemt, maar dat hierbij tevens de hoeveelheid (sluip)verkeer op het stedelijk wegennet toeneemt. De belangrijkste relevante (sluip)routes lopen via de Gooiseweg en Holterbergweg met dwarsverbindingen via de Karspeldreef en Bijlmerdreef. De hoeveelheid (sluip)verkeer op de Burgemeester Stramanweg/N522 neemt > 10 % toe. De betreffende (sluip)routes worden dan ook meegenomen in het studiegebied.

Ten noordwesten van het plangebied liggen ook een aantal wegvakken die nader geanalyseerd zijn. Zo is er op de Ookmeerweg, President Alendelaan en Burgemeester de Vlugtlaan een aantal wegvakken die (net) boven de grenswaarde van 10% uitkomen en een route lijken te vormen. Een nadere analyse laat echter zien dat de betreffende wegvakken niet in dezelfde richting liggen en de tegenovergestelde richting juist (ruim) onder de 10% grens ligt. De wegvakken zijn dan ook niet meegenomen.

Ook op knooppunt Raasdorp is een aantal wegvakken met een toe-/afname > 10%. Echter betreft het hier (net als rondom knooppunt Diemen) een aantal secundaire stroken en/of verbindingswegen. Het intensiteitsverschil op de totale richting ligt onder de 10% grens, waardoor ook deze wegvakken niet in het studiegebied zijn opgenomen. De Basisweg tussen de aansluiting op de Westrandweg/A5 en de Radarweg toont in beide richtingen geïsoleerde wegvakken (één richting) met een toename van de hoeveelheid verkeer. Op de direct aangrenzende wegvakken is de groei < 10%. Dit geldt ook voor de Westrandweg/A5 vanaf de Tweede Coentunnel tot aan de eerstvolgende aansluiting op de Luvernes. Doordat het om geïsoleerde wegvakken gaat, zijn de wegvakken niet meegenomen in het studiegebied.

Op het stedelijk wegennet nabij het plangebied blijken de intensiteiten veel af te nemen.

De verklaring hiervoor is waarschijnlijk dat de extra capaciteit op de A10 leidt tot minder sluipverkeer via het stedelijk wegennet. Door de afname zijn de Overtoom, De Lairessestraat, Stadionweg en De Boelelaan met de verbindende Amstelveenseweg en Van Baerlestraat/Ferdinand Bolstraat/Europaplein/President Kennedylaan meegenomen in het studiegebied. Ten westen van knooppunt De Nieuwe Meer leidt de capaciteitsuitbreiding op de A10 tot een afname op de (sluip)route via de Johan Huizingalaan/Henk Sneevlietweg en juist meer verkeer op de Cornelis Lelylaan. Hier is een sluitend netwerk meegenomen in het studiegebied. In de directe nabijheid van het plangebied worden de De Boelelaan, Van Nijenrodeweg en Strawinskylaan en de verbindende Amstelveenseweg, Parnassusweg, Buitenveldertselaan, Beethovenstraat en Europaboulevard meegenomen in het studiegebied. Deze betreffende wegvakken liggen dicht bij het onderzoekstraject dat er een belangrijke relatie is met de capaciteitsuitbreiding op de A10 aanwezig.

De overige geïsoleerde wegvakken met een intensiteit > 2.500 mvt/etmaal en een intensiteitsverschil > 10% lijken geen directe relatie te hebben met de capaciteitsuitbreiding op de A10 en worden dan ook niet meegenomen in het studiegebied.

Bijlage 2 Ongevallen huidige situatie per wegtype

Voor de berekening van de risicocijfers (zie bijlage 4) moeten de (slachtoffer)ongevallen worden uitgesplitst naar wegtype. In de onderstaande tabellen is het aantal (slachtoffer)ongevallen per wegtype weergegeven. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen het hoofdwegennet en het stedelijk wegennet.

wegtype	2007	2008	2009	gemiddelde
autosnelweg 1 rijstrook	1	1	0	0,67
autosnelweg 2 rijstroken	4	4	7	5,00
autosnelweg 3 rijstroken	5	3	9	5,67
autosnelweg > 3 rijstroken	6	6	5	5,67

Tabel 26 Ernstige ongevallen op het totale hoofdwegennet in het studiegebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddelde
autosnelweg 1 rijstrook	1	1	0	0,67
autosnelweg 2 rijstroken	17	16	13	15,33
autosnelweg 3 rijstroken	17	25	14	18,67
autosnelweg > 3 rijstroken	35	36	29	33,33

Tabel 27 Overige gewonden ongevallen op het totale hoofdwegennet in het studiegebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddelde
autosnelweg 1 rijstrook	13	16	6	11,67
autosnelweg 2 rijstroken	85	94	78	85,67
autosnelweg 3 rijstroken	143	129	109	127,00
autosnelweg > 3 rijstroken	191	209	140	180,00

Tabel 28 UMS ongevallen op het totale hoofdwegennet in het studiegebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddelde
autosnelweg 1 rijstrook	15	18	6	13,00
autosnelweg 2 rijstroken	106	114	98	106,00
autosnelweg 3 rijstroken	165	157	132	151,33
autosnelweg > 3 rijstroken	232	251	174	219,00

Tabel 29 Totaal ongevallen op het totale hoofdwegennet in het studiegebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddelde
50 km/uur	36	30	32	32,67
70 km/uur	1	0	1	0,67
80 km/uur	1	2	1	1,33

Tabel 30 Ernstige ongevallen op het stedelijk wegennet in het studiegebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddelde
50 km/uur	137	118	95	116,67
70 km/uur	3	4	5	4,00
80 km/uur	8	3	6	5,67

Tabel 31 Overige gewonden ongevallen op het stedelijk wegennet in het studiegebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddelde
50 km/uur	352	361	301	338,00
70 km/uur	30	23	24	25,67
80 km/uur	18	20	7	15,00

Tabel 32 UMS ongevallen op het stedelijk wegennet in het studiegebied per wegtype

wegtype	2007	2008	2009	gemiddelde
50 km/uur	525	509	428	487,33
70 km/uur	34	27	30	30,33
80 km/uur	27	25	14	22,00

Tabel 33 Totaal ongevallen op het stedelijk wegennet in het studiegebied per wegtype

Bijlage 3 Verkeersprestatie

Voor de berekening van de verkeersprestatie op het HWN is gebruik gemaakt van het verkeersmodel NRM West 2013. Dit verkeersmodel heeft het jaar 2004 als basisjaar en het jaar 2030 als planjaar. Voor het SWN is het GenMod gebruikt, met als basisjaar 2008 en het planjaar 2030.

De ongevalsregistratie is vanaf 2010 verminderd, waardoor de jaren 2010 en 2011 niet bruikbaar zijn om risicocijfers mee te bepalen. In overleg met de projectorganisatie Zuidasdok is afgesproken om de ongevallen van 2007 t/m 2009 te hanteren. Om zo actueel mogelijke risicocijfers te kunnen berekenen, is daarom behoefte aan verkeersgegevens van het jaar 2009. Dit jaar is het meest actuele jaar waarvan de benodigde ongevalgegevens beschikbaar zijn. Daarnaast wordt in het verkeersmodel gewerkt met gegevens van werkdagen. Dit zijn immers de drukste dagen van een week en hiermee maatgevend om knelpunten in de verkeersafwikkeling te bepalen. Om de verkeersprestatie voor een geheel jaar te kunnen berekenen, zijn weekdaggegevens nodig. De verkeersprestatie van een jaar is namelijk 365 maal de verkeersprestatie van een gemiddelde weekdag.

Gezien het bovenstaande moeten twee omzettingen worden uitgevoerd op de intensiteitgegevens uit het verkeersmodel:

- Intensiteit basisjaar naar planjaar (2004 naar 2009 voor HWN en 2008 naar 2009 voor SWN).
- Werkdagintensiteiten naar weekdagintensiteiten.

Voor die omzetting van werkdagintensiteiten naar weekdagintensiteiten voor het HWN is gebruik gemaakt van de verrijkingstool van Rijkswaterstaat (waarmee ook input voor lucht- en geluidonderzoeken bepaald wordt). Voor die omzetting maakt de verrijkingstool gebruik van gemeten intensiteiten. Deze gegevens zijn opgenomen in de zogenaamde INWEVA-bestanden⁸ en MTR-punten (Maandelijkse Telpuntenrapportage).

De verkeersprestatie voor een geheel jaar per wegvak in het verkeersmodel is dus met de volgende formules berekend. De eerste formule is voor het jaar 2009 gebruikt en de andere formule voor de autonome situatie en de projectsituatie (beide 2030).

Verkeersprestatie 2009 = intensiteit verkeersmodel 2004 * lengte wegvak * omrekenfactor 2004 /2009 * omrekenfactor weekdag/werkdag * 365 dagen

Verkeersprestatie 2030 = intensiteit verkeersmodel * lengte wegvak * omrekenfactor weekdag/werkdag * 365 dagen

Voor het SWN heeft DIVV van de gemeente Amsterdam met het GenMod de verrijking van verkeerscijfers uitgevoerd. Dat wil zeggen dat de intensiteiten van 2008 naar 2009 zijn omgerekend en dat de werkdagen zijn omgerekend naar weekdagen. Vervolgens is op dezelfde wijze als bij het HWN de verkeersprestatie voor 2009 berekend door de weekdagintensiteit te vermenigvuldigen met de lengte van het wegvak en deze uitkomst *365 dagen te doen.

⁸ INWEVA-bestanden (Inschatten Wegvakintensiteiten) bevatten informatie over de verkeersintensiteiten op alle wegvakken van het rijkswegennet.

In de onderstaande tabellen is de verkeersprestatie per wegtype weergegeven. Dit is de totale verkeersprestatie van alle wegvakken van het betreffende wegtype binnen het studiegebied.

wegtype	2009	2030 autonome ontwikkeling	2030 plansituatie
autosnelweg 1 rijstrook	91,89	162,15	169,55
autosnelweg 2 rijstroken	223,77	382,67	377,09
autosnelweg 3 rijstroken	766,83	455,84	467,47
autosnelweg > 3 rijstroken	759,19	1.733,18	1.664,84

Tabel 34 Prognose verkeersprestatie (in mln vtgkm) op het hoofdwegenet in het studiegebied (excl. onderzoekstraject) per wegtype

wegtype	2009	2030 autonome ontwikkeling	2030 plansituatie
autosnelweg 1 rijstrook	9,28	12,41	74,85
autosnelweg 2 rijstroken	172,05	199,66	213,15
autosnelweg 3 rijstroken	306,58	332,13	188,59
autosnelweg > 3 rijstroken	167,11	182,67	376,91

Tabel 35 Prognose verkeersprestatie (in mln vtgkm) op het onderzoekstraject in het studiegebied per wegtype

wegtype	2009	2030 autonome ontwikkeling	2030 plansituatie
autosnelweg 1 rijstrook	101,18	174,55	244,40
autosnelweg 2 rijstroken	395,82	582,33	590,24
autosnelweg 3 rijstroken	1.073,41	787,97	656,06
autosnelweg > 3 rijstroken	926,30	1.915,85	2.041,74

Tabel 36 Prognose verkeersprestatie (in mln vtgkm) op het op het totale hoofdwegenet in het studiegebied per wegtype

wegtype	2009	2030 autonome ontwikkeling	2030 plansituatie
50 km/uur	203,66	224,49	224,72
70 km/uur	36,52	30,76	30,31
80 km/uur	28,25	30,73	30,15

Tabel 37 Prognose verkeersprestatie (in mln vtgkm) op het op het stedelijk wegenet in het studiegebied per wegtype

Bijlage 4 Berekening risicocijfers

Voor de effectbeschrijving is de bepaling van de referentierisicocijfers van belang. Dit zijn de risicocijfers die gebruikt worden om het aantal slachtofferongevallen bij de autonome situatie en het plansituatie te bepalen. Als eerste dienen daarbij de huidige risicocijfers per wegtype op het hoofdwegennet (overig studiegebied en projecttracé) en stedelijk wegennet te worden berekend. Hiervoor worden de ongevallen toegekend aan het wegtype waarop deze hebben plaatsgevonden. Op het hoofdwegennet worden de wegtypes daarbij onderscheiden op basis van het dwarsprofiel (aantal rijstroken per rijbaan). Het criterium van de maximumsnelheid wordt buiten beschouwing gelaten voor de inrichting van autosnelwegen. Voor het stedelijk wegennet wordt juist wel onderscheid gemaakt op basis van de maximumsnelheid, omdat dit voor het stedelijk wegennet het meest onderscheidende element is en representatief mag worden gesteld voor het wegtype.

wegennet	wegtype	slachtoffer	verkeers-	risicocijfer slachtofferongevallen		
		ongevallen	prestatie 2009	2007-2009		
		gemiddelde 2007-2009	(* 1 mln vtgkm)	invloed gebied	landelijk	referentie risicocijfer
HWN studiegebied <i>autonoom en plansituatie</i>	autosnelweg 1 rijstrook	1,33	91,8948	0,0145	0,0600	0,0145
	autosnelweg 2 rijstroken	12,33	223,7695	0,0551	0,0270	0,0270
	autosnelweg 3 rijstroken	19,33	766,8298	0,0252	0,0300	0,0252
	autosnelweg > 3 rijstroken	31,33	759,1865	0,0413	0,0270	0,0270
HWN onderzoekstraj ect <i>autonoom (plansituatie)</i>	autosnelweg 1 rijstrook	0,00	9,2848	0,0000	0,0600	0,0145*
	autosnelweg 2 rijstroken	8,00	172,0485	0,0465	0,0270	0,0465 (0,0270**)
	autosnelweg 3 rijstroken	5,00	306,5758	0,0163	0,0300	0,0163
	autosnelweg > 3 rijstroken	7,67	167,1125	0,0459	0,0270	0,0459 (0,0270**)

Tabel 38 Risicocijfers hoofdwegennet

* door het ontbreken van slachtofferongevallen op autosnelwegen met 1 rijstrook kan geen risicocijfer worden bepaald voor het onderzoekstraject en daarom wordt uitgegaan van het risicocijfer voor het studiegebied op het HWN.

** voor de plansituatie op het projecttracé wordt uitgegaan van het laagste risicocijfer (wat dus afwijkt van het autonome risicocijfer).

wegtype	slachtoffer ongevallen (gem. 2007-2009)	verkeersprestatie 2009 (* 1 mln vtgkm)	risicocijfer invloedgebied	risicocijfer landelijk	referentie risicocijfer
50 km/uur	149,33	203,6566	0,7333	n.v.t.*	0,7333
70 km/uur	4,67	36,5152	0,1278	n.v.t.*	0,1278
80 km/uur	7,00	28,2483	0,2478	n.v.t.*	0,2478

Tabel 39 Risicocijfers stedelijk wegennet

* doordat er geen infrastructurele wijzigingen plaatsvinden op het stedelijk wegennet wordt het risicocijfer voor het studiegebied voor zowel de referentie- als plansituatie gebruikt. Het landelijke risicocijfer is dan ook niet relevant.

Bijlage 5 Gegevens slachtoffers

Berekening verhoudingsgetallen

Het berekende aantal slachtofferongevallen wordt in deze bijlage omgerekend naar slachtoffers. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van verhoudingsgetallen. Deze getallen geven aan wat de verhouding is tussen het aantal slachtofferongevallen en het aantal slachtoffers. Voor doden, ziekenhuisslachtoffers en overige gewonden zijn aparte verhoudingsgetallen berekend.

In de tabellen 40 t/m 42 worden de getallen aangegeven voor hoofdwegennet (excl. onderzoekstraject), onderzoekstraject en het stedelijk wegennet. De berekening is gemaakt door het type slachtoffer per jaar te delen op het aantal ernstige slachtofferongevallen. In 2009 zijn op het hoofdwegennet binnen het studiegebied (exclusief onderzoekstraject) bijvoorbeeld twee doden gevallen. Gedeeld door 57 slachtofferongevallen geeft dit een verhouding van 0,035 dode per slachtofferongeval.

De berekening is uitgevoerd voor de jaren 2007 t/m 2009. Het gemiddelde van de waarden per jaar is gebruikt voor het omrekenen van de slachtofferongevallen naar slachtoffers in de autonome situatie en plansituatie. Doordat op het onderzoekstraject in de periode 2007 t/m 2009 geen dodelijke slachtofferongevallen hebben plaatsgevonden is in de berekening van het aantal doden per slachtofferongeval uitgegaan van het gemiddeld aantal doden per slachtofferongeval op het hoofdwegennet (excl. onderzoekstraject), namelijk 0,016 dode per slachtofferongeval.

jaar	doden per slachtofferongeval	ziekenhuisslachtoffers per slachtofferongeval	overige gewonden per slachtofferongeval
2007	0,000	0,306	1,032
2008	0,014	0,122	1,000
2009	0,035	0,263	0,912
gemiddelde	0,016	0,223	0,984

Tabel 40 Aantal slachtoffers in verhouding tot een slachtofferongeval op het hoofdwegennet binnen het studiegebied

Jaar	doden per slachtofferongeval	ziekenhuisslachtoffers per slachtofferongeval	overige gewonden per slachtofferongeval
2007	0,000	0,083	1,208
2008	0,000	0,222	0,833
2009	0,000	0,300	1,050
gemiddelde	0,000 (0,016)	0,194	1,048

Tabel 41 Aantal slachtoffers in verhouding tot een slachtofferongeval op het onderzoekstraject binnen het studiegebied

Jaar	doden per slachtofferongeval	ziekenhuisslachtoffers per slachtofferongeval	overige gewonden per slachtofferongeval
2007	0,027	0,183	0,935
2008	0,019	0,191	0,892
2009	0,007	0,243	0,929
gemiddelde	0,019	0,203	0,919

Tabel 42 Aantal slachtoffers in verhouding tot een slachtofferongeval op het stedelijk wegennet binnen het studiegebied

Prognose slachtoffers op het hoofdwegennet

Het aantal slachtofferongevallen op het studiegebied op het hoofdwegennet is in tabel 43 op basis van de verhoudingscijfers uit tabel 44 vertaald naar het aantal en type/ernst van de slachtoffers.

slachtofferernst	autonome situatie 2030	plansituatie 2030
doden	1,10	1,08
ziekenhuisgewonden	15,81	15,46
overige gewonden	69,87	68,30

Tabel 43 Prognose slachtoffers op het hoofdwegennet binnen het studiegebied voor de autonome- en plansituatie

Prognose slachtoffers op het onderzoekstraject

Tabel 44 toont de geprognosticeerde aantallen slachtoffers met type/ernst van de slachtoffers voor het onderzoekstraject op het hoofdwegennet.

slachtofferernst	autonome situatie 2030	plansituatie 2030
doden	0,36	0,31
ziekenhuisgewonden	4,50	3,89
overige gewonden	24,39	21,07

Tabel 44 Prognose slachtoffers op het onderzoekstraject binnen het studiegebied voor de autonome- en plansituatie

Prognose slachtoffers op het stedelijk wegennet

Net als op het hoofdwegennet is het aantal slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet ook omgerekend naar het aantal slachtoffers (zie tabel 45). Hiervoor zijn de verhoudingsgetallen uit tabel 42 gebruikt.

slachtofferernst	autonome situatie 2030	plansituatie 2030
doden	3,28	3,28
ziekenhuisgewonden	35,74	35,74
overige gewonden	161,93	161,90

Tabel 45 Prognose slachtoffers op het stedelijk wegennet binnen het studiegebied voor de autonome- en plansituatie

Aangezien de verhoudingsgetallen gelijk zijn, komt het relatieve verschil tussen de autonome situatie en plansituatie overeen met het verschil dat te zien is bij het aantal slachtofferongevallen.

Financiering

× Gemeente
× Amsterdam



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

 Provincie
Noord-Holland



Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)

In deze publicatie wordt slechts de mening van de auteur weer-
gegeven. De Europese Unie is niet aansprakelijk voor het gebruik
dat eventueel wordt gemaakt van de informatie in deze publicatie.