



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Milieueffectrapport Zuidasdok





Milieueffectrapport Zuidasdok

Maart 2015

PP 40-Rp-01

Inhoud

Samenvatting	8
S1 Waarom het project Zuidasdok?	8
S2 Voorkeursbeslissing	9
S3 Wettelijk projectkader	10
S4 Onderzochte situaties	10
S5 Effectbeoordeling	12
S6 Doelbereik verkeer (tabel S3)	14
S7 Doelbereik ruimtelijke kwaliteit (tabel S4)	16
S8 Effecten na realisatie (tabel S5-S6-S7)	20
S9 Effecten tijdens de realisatie (tabel S8-S9)	26
S10 Conclusies	30
1 Inleiding	32
1.1 Aanleiding	32
1.2 M.e.r.-plicht Zuidasdok	33
1.3 Leeswijzer	34
2 Project en voorgeschiedenis	36
2.1 Probleem- en doelstelling Zuidasdok	36
2.1.1 Realisatie van een internationale toplocatie	37
2.1.2 Optimaal functionerend verkeer- en vervoersnetwerk	37
2.1.3 Hoogwaardig OV-knooppunt van internationale allure	38
2.1.4 Duurzame inpassing van de infrastructuur	38
2.1.5 Een complete stad in elke fase	38
2.2 Het voortraject	38
2.2.1 Afweging alternatieven in structuurvisie	38
2.2.2 De voorkeursbeslissing 2012	39
2.3 Planuitwerkingsfase	40
2.3.1 Tracébesluit Zuidasdok	40
2.3.2 Bestemmingsplan	41
2.3.3 Afweging varianten	41
2.4 M.e.r./Tracéwet/bestemmingsplanprocedure	45
3 Uitgangspunten effectbeoordeling	48
3.1 Gebiedsbeschrijving	48
3.1.1 Gebouwde omgeving	49
3.1.2 OVT: station en OV-haltes	50
3.2 Afbakening	50
3.2.1 Plan- en studiegebied	50
3.2.2 Afbakening in tijd	52
3.3 Referentiesituaties	52
3.3.1 Ruimtelijke ontwikkeling: Twee referentiesituaties	52
3.3.2 Ontwikkelingen Infrastructuur en Verkeer	56
3.4 Beoordelingskader	57
3.5 Effectbeoordeling	58
3.5.1 'Worst case'	59
3.5.2 Methodiek van scores	59

4	Basisalternatief en varianten Zuidasdok	60
4.1	Inleiding	60
4.2	Basisalternatief en varianten voor de A10	60
4.2.1	Inpassingsvarianten A10	61
4.2.2	Uitvoeringsvarianten A10	65
4.3	Basisalternatief en varianten voor de OV-Terminal (OVT)	66
4.3.1	Inpassingsvarianten OVT	67
4.3.2	Uitvoeringsvariant OVT	69
4.4	Basisalternatief en varianten voor de Keerspoeren Diemen	69
4.4.1	Inpassingsvarianten keerspoeren Diemen	70
5	Doelbereik verkeer	72
5.1	Inleiding	72
5.2	Wegverkeer (hoofdwegennet en stedelijk wegennet)	72
5.2.1	Wettelijk- en beleidskader	72
5.2.2	Beoordelingskader	73
5.2.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	77
5.2.4	Effectbeoordeling A10 Basisalternatief (A10-BA)	86
5.2.5	Effectbeoordeling variant noordboog De Nieuwe Meer (A10 DNM-N)	97
5.2.6	Effectbeoordeling variant zuidboog De Nieuwe Meer (A10 DNM-Z)	97
5.2.7	Effectbeoordeling variant parallelbaan S109 noord+zuid (A10 PRB S109)	97
5.2.8	Overzicht beoordeling A10-varianten	98
5.3	OV en langzaam verkeer	98
5.3.1	Wettelijk- en beleidskader	98
5.3.2	Beoordelingskader	99
5.3.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	100
5.3.4	Effectbeoordeling OV en Langzaam verkeer	105
6	Doelbereik ruimtelijke kwaliteit	112
6.1	Inleiding	112
6.2	Wettelijk- en beleidskader	112
6.3	Beoordelingskader	113
6.4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	115
6.4.1	Internationale toplocatie in Amsterdam	115
6.4.2	Hoogwaardig OV-knooppunt met allure	119
6.5	Doelbereik ruimtelijke kwaliteit na realisatie	120
6.5.1	Internationale toplocatie in Amsterdam	121
6.5.2	Hoogwaardig OV-knooppunt met allure	124
6.6	Overzicht beoordeling Ruimtelijke kwaliteit	126
7	Verkeersveiligheid	128
7.1	Inleiding	128
7.2	Wettelijk- en beleidskader	128
7.3	Beoordelingskader	128
7.4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	131
7.4.1	Huidige situatie	131
7.4.2	Autonome ontwikkeling	134
7.5	Effecten na realisatie	135
7.5.1	Overzicht beoordeling	135
7.5.2	Effectbeoordeling A10	135
7.5.3	Effectbeoordeling OVT	136
7.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	136
7.6.1	Aanvullende maatregelen	136
7.6.2	Compenserende maatregelen	137

8	Leefomgeving	138
8.1	Inleiding	138
8.2	Geluid	138
8.2.1	Wettelijk- en beleidskader	138
8.2.2	Beoordelingskader	139
8.2.3	A10: Huidige situatie en autonome ontwikkeling	141
8.2.4	Effecten na realisatie	142
8.2.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	147
8.3	Trillingen	148
8.3.1	Wettelijk- en beleidskader	148
8.3.2	Beoordelingskader	148
8.3.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	149
8.3.4	Effecten na realisatie	150
8.3.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	151
8.4	Luchtkwaliteit	152
8.4.1	Wettelijk- en beleidskader	152
8.4.2	Beoordelingskader	152
8.4.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	153
8.4.4	Effecten na realisatie	155
8.4.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	157
8.5	Externe veiligheid	158
8.5.1	Wettelijk- en beleidskader	158
8.5.2	Beoordelingskader	158
8.5.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	159
8.5.4	Effecten na realisatie	162
8.5.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	164
8.6	Sociale veiligheid	165
8.6.1	Wettelijk- en beleidskader	165
8.6.2	Beoordelingskader	165
8.6.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	166
8.6.4	Effecten na realisatie	170
8.6.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	171
9	Klimaat, bodem en water	172
9.1	Inleiding	172
9.2	Duurzaamheid en klimaat	172
9.2.1	Wettelijk- en beleidskader	172
9.2.2	Beoordelingskader	173
9.2.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	175
9.2.4	Effecten na realisatie	176
9.2.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	178
9.3	Water	180
9.3.1	Wettelijk- en beleidskader	180
9.3.2	Beoordelingskader	181
9.3.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	183
9.3.4	Effecten na realisatie	189
9.3.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	196
9.4	Bodem	198
9.4.1	Wettelijk- en beleidskader	198
9.4.2	Beoordelingskader	198
9.4.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	199
9.4.4	Effecten na realisatie	202
9.4.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	203

10	Landschap, cultuurhistorie, archeologie en omgeving.....	204
10.1	Inleiding	204
10.2	Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit	204
10.2.1	Wettelijk- en beleidskader	204
10.2.2	Beoordelingskader	206
10.2.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	208
10.2.4	Effecten na realisatie	212
10.2.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	213
10.3	Archeologie.....	215
10.3.1	Wettelijk- en beleidskader	215
10.3.2	Beoordelingskader	215
10.3.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	216
10.3.4	Effecten na realisatie	216
10.3.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	217
10.4	Natuur en ecologie.....	218
10.4.1	Wettelijk- en beleidskader	218
10.4.2	Beoordelingskader	218
10.4.3	Flora- en faunawet.....	220
10.4.4	Effecten na realisatie	225
10.4.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	231
11	Effecten tijdens realisatie	234
11.1	Inleiding	234
11.2	Uitgangspunten realisatiefase	235
11.3	Beoordelingskader effecten tijdens realisatie	236
11.4	Functioneren verkeer en vervoer netwerken	236
11.4.1	Beschikbaarheid/buikbaarheid netwerken	237
11.4.2	Buitendienststellingen/afsluitingen	238
11.4.3	Parkeergelegenheid en -beleid	239
11.4.4	Verkeer(shinder).....	239
11.5	Functioneren OVT	240
11.5.1	Capaciteit OVT en tijdelijke stationsvoorzieningen	240
11.5.2	Kwaliteit stationsvoorzieningen (begaanbaarheid, comfort)	241
11.5.3	Bereikbaarheid OVT	241
11.6	Vormgeving, inrichting en leefbaarheid openbare ruimte en OV-terminal	243
11.6.1	Omvang van de bouwput (aantal, verplaatsingen)	243
11.6.2	Bereikbaarheid omgevingsfuncties	243
11.6.4	Beleving openbare ruimte (schoon, heel, veilig)	244
11.6.5	Schade aan bebouwing, infrastructuur en openbare ruimte t.g.v. de bouw	244
11.7	Directe overlast, hinder en milieueffecten t.g.v. de bouw	245
11.7.1	Verkeersveiligheid	245
11.7.2	Geluid.....	245
11.7.3	Trillingen.....	247
11.7.4	Luchtkwaliteit	248
11.7.5	Externe veiligheid	249
11.7.6	Sociale veiligheid	250
11.7.7	Duurzaamheid en klimaat.....	251
11.7.8	Water.....	253
11.7.9	Bodem.....	255
11.7.10	Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit	257
11.7.11	Archeologie	258
11.7.12	Natuur en ecologie	259
11.8	Mitigerende en compenserende maatregelen	263

12	Integrale effectbeoordeling	270
12.1	Inleiding	268
12.2	Doelbereik - verkeer	270
12.3	Doelbereik - ruimtelijke kwaliteit	272
12.4	Effecten na realisatie (permanente effecten)	274
12.5	Effecten tijdens realisatie	277
13	Leemten en evaluatie	292
13.1	Leemten in kennis en informatie	292
13.2	Aanzet tot monitoring en evaluatie	294
14	Verklarende woordenlijst	296
15	Literatuurlijst	300
Bijlage 1	Trechterdocument Zuidasdok	
Bijlage 2	Wegverkeer	
Bijlage 3	OV en langzaam verkeer	
Bijlage 4	Verkeersveiligheid	
Bijlage 5	Geluid	
Bijlage 6	Trillingen	
Bijlage 7	Luchtkwaliteit	
Bijlage 8	Externe veiligheid	
Bijlage 9	Sociale veiligheid	
Bijlage 10	Duurzaamheid en klimaat	
Bijlage 11	Water	
Bijlage 12	Bodem	
Bijlage 13	Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit	
Bijlage 14	Archeologie	
Bijlage 15	Natuur en ecologie	
Bijlage 16	Nota van Beantwoording – Zienswijzen op de kennisgeving projectMER Zuidasdok	

Samenvatting

Dit is de samenvatting van het milieueffectrapport (projectMER) van het project Zuidasdok, behorende bij het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) Zuidasdok alsook het bestemmingsplan Zuidasdok. Het OTB beschrijft de voorgenomen infrastructurele maatregelen aan het tracé van de A10-zuid en de inpassing ervan in de omgeving. Het bestemmingsplan Zuidasdok biedt het juridisch-planologische kader voor de maatregelen ten behoeve van de realisatie van een nieuwe OV-terminal (OVT) en openbare ruimte. De effecten van de maatregelen uit het Ontwerp-Tracébesluit en het bestemmingsplan zijn onderzocht in een m.e.r.-procedure en beschreven in dit projectMER. Het projectMER wordt tegelijkertijd met het OTB en het ontwerp-bestemmingsplan gepubliceerd en ligt gedurende zes weken ter inzage. Iedereen kan gedurende deze periode schriftelijk of mondeling een zienswijze indienen. Aan de hand van onder meer de ingediende zienswijzen stelt de minister van Infrastructuur en Milieu in samenspraak met haar bestuurlijke partners (gemeente Amsterdam, stadsregio Amsterdam en provincie Noord-Holland) het Tracébesluit vast (projectbeslissing). Eveneens in samenspraak met de bestuurlijke partners stelt de gemeenteraad van Amsterdam het bestemmingsplan vast. Daarna is er de mogelijkheid tot beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

S1 Waarom het project Zuidasdok?

De regio Amsterdam heeft een internationaal economische topositie. Zuidas ligt op een zeer strategische plek tussen de binnenstad en Schiphol, tussen Buitenveldert en Oud-Zuid. Hier is ruimte voor wonen, werken, leren en ontspannen. De ligging van de toplocatie Zuidas op zeer korte afstand (8 treinminuten) van de internationale luchthaven Schiphol is bijzonder en levert een belangrijk vestigingsvoordeel op voor internationale bedrijven. De ontwikkeling van de Amsterdamse Zuidas als economische toplocatie en infrastructuurknooppunt (weg, spoor en openbaar vervoer) is door het Rijk samen met andere overheden aangemerkt als gebiedsontwikkeling van nationaal belang. Zuidas ontwikkelt zich tot een duurzaam gemengd stedelijk gebied voor werken, wonen en recreëren. Er is echter sprake van verschillende knelpunten in relatie tot de voor de Zuidas geformuleerde ambities:

- Er is nu reeds sprake van problematische doorstroming van het wegverkeer langs de Zuidas tussen knooppunt Badhoevedorp en knooppunt Amstel, die in de toekomst nog ongunstiger wordt;
- Station Amsterdam Zuid moet fors worden uitgebreid om het groeiend aantal trein- en metroreizigers te kunnen accommoderen;
- De barrièrewerking door de infrastructuurbundel (A10, treinspoor- en metrolijnen) belemmert de realisatie van een centrum(klimaat) in de Zuidas;

- In de flanken van de Zuidas is door de infrastructuurbundel sprake van een sterk verminderde leefkwaliteit voor wat betreft geluidhinder, externe veiligheid en (in mindere mate) luchtkwaliteit;
- De ruimte voor uitbreiding van station Amsterdam Zuid is beperkt doordat het ingeklemd ligt tussen de rijbanen van de A10.

Het project Zuidasdok is erop gericht de bereikbaarheid van de Noordvleugel van de Randstad te verbeteren en de Zuidas een stevige impuls te geven om zich verder te ontwikkelen als internationale toplocatie en hoogwaardig stedelijk gebied. Het project Zuidasdok kent hiertoe een meervoudige doelstelling (weergegeven in afbeelding S1):

- het is de ambitie van de regio en de gemeente Amsterdam om Zuidas verder te ontwikkelen tot een ‘internationale toplocatie als integraal onderdeel van de regio en de stad Amsterdam’. Hierbij is het streven een hoogwaardig gemengd stedelijk centrum te ontwikkelen en het gebied ruimtelijk te integreren in de stad;
- een tweede doelstelling is het accommoderen van de sterk groeiende vervoersvraag door te voorzien in een optimaal functionerend verkeer- en vervoernetwerk;
- De veiligheid van reizigers en de huidige lage overstapkwaliteit van het station Amsterdam Zuid vragen om aanpassing en uitbreiding van de OV-terminal. De ambitie is om een kwalitatief hoogwaardig OV-knooppunt van internationale allure te realiseren;
- Voor het realiseren van een hoogwaardige toplocatie met een gemengd stedelijk milieu is de infrastructuurbundel (A10 en sporen) essentieel, maar tegelijkertijd leidt deze tot knelpunten in de leefbaarheid. Met het project Zuidasdok wordt een duurzame inpassing van de infrastructuurbundel beoogd, zodanig dat de fysieke barrière wordt beperkt en de kwaliteit van de leefomgeving duurzaam (toekomstvast) verbetert;
- Met het oog op de lange realisatieperiode van het Zuidasdok is als vijfde doelstelling ‘een complete stad in elke fase van ontwikkeling’ geformuleerd. Belangrijk uitgangspunt is dat in elke fase van ontwikkeling alle functionaliteiten van en in het gebied behouden moeten blijven en bestemmingen bereikbaar moeten blijven. Ook wordt ingezet op maximale beperking van hinder tijdens de bouw en een goede informatievoorziening richting alle betrokkenen over voortgang en te verwachten overlast.



Afbeelding S1: De doelstellingen van het project Zuidasdok.

S2 Voorkeursbeslissing

Het project Zuidasdok kent een lange voorgeschiedenis waarin een veelvoud van alternatieven bedacht en (deels) onderzocht is. In de verkenningsfase van het project is in het kader van het planMER Zuidasdok onderzoek verricht naar drie lange-termijn-alternatieven. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is in deze fase besloten tot uitwerking van een alternatief dat bestaat uit de gemene deler van de drie lange-termijn-alternatieven, maar financieel beter haalbaar is, een kortere doorlooptijd kent en doorgroeit naar één van de lange-termijn-alternatieven niet onmogelijk maakt. Dit zogeheten voorkeursalternatief is vastgelegd in de voorkeursbeslissing die is opgenomen in de Structuurvisie Zuidasdok die in augustus 2012 is vastgesteld door de Minister van Infrastructuur en Milieu.

De voorkeursbeslissing kent de volgende onderdelen:

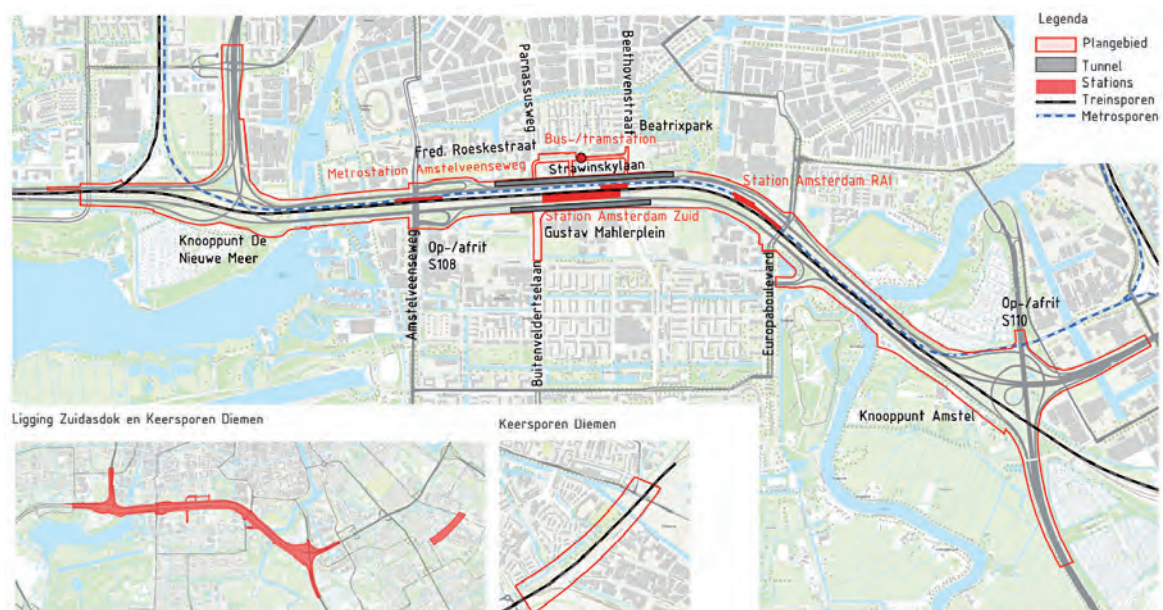
- Verbreding en ontvlechting van de rijksweg A10 Zuid tussen de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel, inclusief het aanpassen van de knooppunten en het onder de grond brengen van de A10 ter hoogte van het centrum van de Zuidas;
- Aanpassen van de OV-terminal om de groei van het treinverkeer tot 2030 te accommoderen en aanleg van een keervoorziening in Diemen voor binnenlandse hogesnelheidstreinen;
- Inpassen van regionaal en stedelijk openbaar vervoer;
- Versterken van de stedelijke structuur door middel van extra oost-west- en noord-zuidverbindingen.

S3 Wettelijk projectkader

Onderdeel van het project Zuidasdok is het verbreden van de A10 Zuid van 2x4 rijstroken naar 2x6 rijstroken, het ondergronds brengen van de A10 Zuid ter hoogte van het centrumgebied van Zuidas en het aanpassen van de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel. Deze wijziging van de hoofdinfrastructuur is m.e.r.-beoordelingsplichtig op basis van activiteit D1.1 van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage. Uit het planMER Zuidasdok uit 2012 bleek dat belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu ten gevolge van deze ingrepen niet op voorhand zijn uit te sluiten. Om deze reden is dit projectMER opgesteld. In het project Zuidasdok is de m.e.r.-procedure gekoppeld aan het Tracébesluit Zuidasdok dat door de Minister van Infrastructuur en Milieu op grond van artikel 8 sub b onder 2 van de Tracéwet wordt vastgesteld. Het realiseren van de OVT en het inrichten van de openbare ruimte worden opgenomen in het Bestemmingsplan Zuidasdok dat door de gemeenteraad van Amsterdam wordt vastgesteld.

S4 Onderzochte situaties

In het projectMER Zuidasdok worden de effecten van het project Zuidasdok vergeleken met de referentiesituatie 2030. De referentiesituatie beschrijft de situatie waarin het project Zuidasdok niet zou worden uitgevoerd. Wel wordt rekening gehouden met de zogeheten autonome ontwikkelingen. Dit betreft, naast economische en demografische ontwikkelingen, ook ruimtelijke en infrastructurele plannen waarover ten aanzien van de uitvoering al een besluit is genomen. Omdat het Zuidasdok wordt gerealiseerd te midden van de Zuidas flanken, die volop in ontwikkeling zijn, is tevens het volledige ontwikkelingsprogramma van de Zuidas (noordelijke en zuidelijke flanken) in de referentiesituatie betrokken. Voor respectievelijk de projectonderdelen A10, OVT en de keerspoelen bij Diemen zijn ten opzichte van de referentiesituatie telkens een basisalternatief en varianten op effecten onderzocht. Het plangebied van de A10 en OVT is weergegeven in Afbeelding S2. Het plangebied van Keerspoelen Diemen is weergegeven in de inzet in Afbeelding S2.



Afbeelding S2 Plangebied Zuidasdok en Keerspoelen Diemen

A10: Basisalternatief en varianten

In het basisalternatief voor de A10 (A10-BA) wordt de A10 grofweg tussen Begraafplaats Buitenveldert en het Beatrixpark ondergronds aangelegd. Het aantal rijstroken van de A10-zuid tussen knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel wordt uitgebreid om de groeiende verkeersstromen te kunnen accommoderen. Tussen de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel wordt een parallelstructuur gerealiseerd voor scheiding (ontvlechting) van het doorgaand verkeer en bestemmingsverkeer.

Naast het Basisalternatief voor de A10 zijn in het projectMER ook de volgende lokale (ontwerp)varianten onderzocht:

- Variant noordboog De Nieuwe Meer (A10-DNM-N) gaat, ten opzichte van het basisalternatief A10, uit van het omklappen van de hoofdrijbaan en parallelrijbaan richting de A10-West. Hierdoor 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;
- In de variant zuidboog De Nieuwe Meer (A10-DNM-Z) kent de enkelstrooks verbindingsweg van de A10-west naar de parallelbaan van de A10 Zuid een ruime bocht, die overgaat in een scherpe bocht richting de aantakking op de A10 Zuid, om zoveel mogelijk de bestaande kunstwerken over de Schinkel te benutten;
- Het basisalternatief A10 gaat voor de noordelijke parallelrijbaan uit van twee doorgaande rijstroken ter hoogte van de aansluiting met de S108. Bij de variant parallelbaan S109 noord-zuid (A10-PRB S109) wordt daarbovenop uitgegaan van dubbele rijstroken op zowel de noordelijke als de zuidelijke parallelrijbaan ter hoogte van de aansluiting met de S109.

OVT: Basisalternatief en varianten

In het basisalternatief voor de OVT (OVT-BA) 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. 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 1.500 en 4.000 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.

Voor de OVT zijn daarnaast twee varianten onderzocht:

- 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 metrosporen verbrede (63 m) Minervapassage met commerciële voorzieningen. Ter hoogte van de treinsporen 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;
- In de variant 'verbrede Minervapassage' (OVT-VMP) 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 extra commerciële voorzieningen toegevoegd aan de Minervapassage tussen de stijpunten voor metro en trein en bij de ingang aan de noordzijde. Tevens wordt uitgegaan van de oude perronkappen op de treinperrons en geen stationsgebouwen of luifels.

Keerspooren Diemen: Basisalternatief en variant

Voor de keerspooren is naast het basisalternatief één variant onderzocht:

- het basisalternatief voor de keerspooren bij 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 station 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. 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;
- in de variant keerspooren Diemen 'variant 2' (KSD-VAR2) ligt, ten opzichte van het basisalternatief, de aansluitwissel vanuit de keerspooren op het hoofdspoor op een andere locatie, waardoor het ruimtebeslag kleiner is. Ook zijn er hierdoor minder aanpassingen aan de bestaande infrastructuur noodzakelijk.

Realisatievarianten

De realisatie van het Zuidasdok beslaat een lange periode (circa 10 jaar). Om inzicht te krijgen in de effecten van de bouw op de omgeving en het doorfunctioneren van het gebied, zijn er verschillende realisatievarianten voor de A10-zuid en OVT onderzocht. Het gaat om:

- het basisalternatief voor de tunnelrealisatie (Tunnel-BA): hierbij worden de noordelijke en zuidelijke tunnel op respectievelijk 3 en 5 meter van de belendingen volgens een langsfasering gerealiseerd. Er wordt in den natte gewerkt: grond in de bouwkuip wordt verwijderd bij een hoge waterstand, en pas na het storten van een vloer van onderwaterbeton wordt het water uit de bouwkuip verwijderd;
- de variant 'wanden-dak-methode' (Tunnel-BA-dr): de tunnels worden in deze variant op dezelfde afstand van de belendingen aan de noord- en zuidzijde gerealiseerd, maar worden volgens de wanden-dak-methode aangelegd in een droge bouwkuip waarvoor bronbemaling wordt toegepast;
- de variant '10 meter van de belendingen' (Tunnel-T10) gaat net als het basisalternatief uit van realisatie van de noordelijke en zuidelijke tunnelbuis 'in den natte'. De tunnels worden in deze variant echter op 10 meter afstand van de belendingen gerealiseerd (zowel noord als zuid);
- voor de OVT is er één realisatiefasering onderzocht (OVT-R-BA) die uitgaat van realisatie van de OV-terminal in dertien bouwfases.

S5 Effectbeoordeling

Tabel S1 laat het beoordelingskader zien dat is gehanteerd voor het onderzoek en de beoordeling van de effecten van het Zuidasdok in dit projectMER. Dit beoordelingskader is ook gepresenteerd in het Advies Reikwijdte en Detailniveau bij het ProjectMER Zuidasdok (maart 2014) en als zodanig vastgesteld in het definitief advies Reikwijdte en Detailniveau (d.d. 4 april 2014). Het hier gepresenteerde beoordelingskader laat per onderdeel de bijbehorende thema's en doelen zien en deze zijn weer uitgesplitst naar aspecten. Deze aspecten zijn de basis voor de milieuonderzoeken. Per aspect is het beoordelingskader verder uitgewerkt naar criteria, welke zijn weergegeven in de tabellen S3 t/m S9.

Onderdeel	Thema/doel	Aspect
Doelbereik - verkeer	Een blijvend goed functionerend verkeer- en vervoersnetwerk en een betrouwbare bereikbaarheid voor auto en via OV	Hoofdwegennet en Stedelijk wegnnet (bereikbaarheid en doorstroming autoverkeer)
		OV terminal (OV en langzaam verkeer)
Doelbereik - ruimtelijke kwaliteit	Een internationale toplocatie als integraal onderdeel van de regio en de stad Amsterdam	Een internationale toplocatie
		Een nieuw centrum als integraal onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio
		Helen van de stad (duurzame verbetering leefbaarheid)
Effecten - tijdens realisatie	Een kwalitatief hoogwaardig OV-knooppunt van internationale allure, als integraal onderdeel van het gebied en als 'tweede voordeur' van Amsterdam	Kwaliteit terminal conform Nationale Sleutelprojecten (NSP)
		Transfer trein-metro-tram-bus-fiets
		Functioneren verkeer en vervoer netwerken
Effecten - tijdens realisatie	Een complete stad in elke fase	Functioneren OV terminal
		Vormgeving, inrichting en leefbaarheid openbare ruimte en OV terminal

Onderdeel	Thema/doel	Aspect
Effecten - na realisatie	Duurzame inpassing van de infrastructuur om de barrièrewerking te verminderen en de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Uitgesplitst naar:	
	Verkeersveiligheid	Slachtofferongevallen
	(wegverkeersveiligheid, veiligheid spoor in het spoorveiligheidsdossier)	Verkeersveiligheid van het ontwerp
	Leefomgeving	Geluid
		Trillingen
		Luchtkwaliteit
		Externe veiligheid
		Sociale veiligheid
	Klimaat, bodem en water	Duurzaamheid en klimaat
		Water
		Bodem
	Omgeving	Landschap
		Cultuurhistorie
		Ruimtelijke kwaliteit
		Archeologie
		Natuur en ecologie

Tabel S1 Beoordelingskader voor het projectMER Zuidasdok.

De beoordeling van het project Zuidasdok ten opzichte van de referentiesituatie heeft plaatsgevonden aan de hand van de volgende scoretabel.

Score	Maatlat
++	groot positief effect
+	positief effect
0	neutraal: geen toe- of afname
-	negatief effect
--	groot negatief effect

Tabel S2 Scoremethodiek van het projectMER Zuidasdok.

Voor de beoordeling van de effecten heeft in aansluiting op het Advies Reikwijdte en Detailniveau een deels kwantitatieve en deels kwalitatieve vergelijking plaatsgevonden, waarbij de referentiesituatie altijd neutraal (0) scoort. De effecten zijn uitgedrukt in een beoordeling met plussen en minnen aan de hand van bovenstaande 5-puntsschaal.

In de navolgende tabellen zijn de effecten van de varianten voor de A10, de OVT en de keerspooren Diemen afgezet tegen de referentiesituatie. In de teksten tussendoor is deze effectbeoordeling toegelicht. Er is per criterium beoordeeld. In het geval van negatieve effecten is in het projectMER aangegeven welke maatregelen mogelijk zijn om deze effecten te compenseren en mitigeren.

S6 Doelbereik verkeer (tabel S3)

Het voorzien in een optimaal functionerend hoogwaardig verkeer- en vervoernetwerk is één van de doelstellingen van project Zuidasdok. Daarom is getoetst of het project Zuidasdok daadwerkelijk de verkeerssituatie verbetert en invulling geeft aan de doelstelling van een blijvend goed functionerend verkeer- en vervoersnetwerk en een betrouwbare bereikbaarheid voor auto en OV.

Effecten van het basialternatief A10

Uit het effectonderzoek wegverkeer in het kader van het projectMER Zuidasdok blijkt dat het project Zuidasdok leidt tot verbetering van het functioneren van het verkeerssysteem. Door realisatie van het basialternatief A10 met een hoofdrijbaan- en parallelrijbaanstructuur wordt het doorgaande verkeer gescheiden van het bestemmingsverkeer. Hierdoor gaan ten opzichte van de referentiesituatie op de hoofdrijbanen van de A10-zuid zowel in de ochtend- als avondspits de afwikkelingsnelheden omhoog (> 75 km/h). Dit betekent een sterke verbetering van de reistijdfactoren¹ voor het traject tussen knooppunt Amstel en Badhoevedorp, met name voor de ochtendspits. Ook leidt het basialternatief A10 tot een verbetering van de I/C-verhoudingen². Op de noordelijke en zuidelijke hoofdrijbanen en de noordelijke parallelrijbaan wordt de capaciteit weliswaar grotendeels benut, maar is nog sprake van beperkte restcapaciteit. Op de zuidelijke parallelrijbaan is er sprake van voldoende restcapaciteit. Door de extra capaciteit is er sprake van een aanzienlijke daling van het aantal voertuigverliesuren van 11% voor het hoofdwegennet en 3% voor het stedelijk wegennet. De parallelstructuur als onderdeel van het basialternatief A10 leidt tot een basisrobustheid, omdat een incident op de parallelrijbanen niet gelijk het doorgaande verkeer blokkeert. Doordat in het basialternatief de parallelstructuur alleen twee volledig doorgaande rijstroken kent tussen de toe- en afrit van de S108 aan de noordzijde, is de parallelstructuur zelf gevoelig voor verkeersongevallen.

Effecten van de varianten voor de A10

Uit het effectonderzoek in het kader van het projectMER Zuidasdok is gebleken dat de lokale varianten voor het basialternatief A10 voor veruit de meeste criteria niet onderscheidend zijn qua effecten en effectbeoordeling. Twee effectverschillen springen echter in het oog:

- Er is een effectverschil voor de variant noordboog De Nieuwe Meer (A10-DNM-N). Deze variant heeft een negatief effect op de betrouwbaarheid van de reistijden op het hoofdwegennet, waar de andere varianten juist een positief effect laten zien;
- Het dubbelstrooks uitvoeren van de noordelijke en zuidelijke parallelrijbanen tussen de toe- en afritten ter hoogte van de S109 (variant A10-PRB S109) leidt tot een sterke verbetering van de robuustheid van het verkeersnetwerk.

OV en langzaam verkeer

De realisatie van het project Zuidasdok leidt tot een vergroting van de capaciteit van de OVT ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het serviceniveau van stijgpunten, CheckIn-CheckOut-paaltjes (CICO's) en de OV-chipkaartpoortjes (OVCP) neemt toe. Door het realiseren van de Brittenpassage is er sprake van twee stationspassages en neemt de capaciteit van de OV-terminal als geheel toe. Ook betekent uitbreiding van de OV-terminal in alle varianten een forse verbetering van de transferkwaliteit.

¹ Een reistijdfactor geeft de verhouding tussen de reistijd in de spitsen en de reistijd in de daluren (op basis van een snelheid van 100 km/uur).

² De kwaliteit van de doorstroming van het verkeer is beschreven met een verkeerskundige maat: de I/C-verhouding. De I/C-verhouding geeft de verhouding tussen de hoeveelheid verkeer die van de weg gebruik maakt (intensiteit) en de hoeveelheid verkeer die de weg kan verwerken (capaciteit).

Aspect	Criterium	A10- BA	A10 DNM- noord	A10 DNM- zuid	A10- PRB S109	OVT- BA	OVT- MP BT	OVT- VMP	KSD- BA	KSD- VAR2
Hoofdwegenet en Stedelijk wegennet (bereikbaarheid en doorstroming autoverkeer)	Reistijden hoofdwegenet	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	I/C-waarden hoofdwegenet	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	I/C-waarden stedelijke wegvakken	0	0	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Voertuigverliesuren	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Betrouwbaarheid reistijden hoofdwegenet	+	-	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Robuustheid netwerk	+	0	0/+	+ / + +	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
OV terminal (OV en langzaam verkeer)	Transferkwaliteit tijdens reguliere situatie									
	Serviceniveau stijgpunten	nvt	nvt	nvt	nvt	++	++	++	nvt	nvt
	Serviceniveau perrons	nvt	nvt	nvt	nvt	++	++	++	nvt	nvt
	Serviceniveau passages	nvt	nvt	nvt	nvt	++	++	++	nvt	nvt
	Transferkwaliteit tijdens verstoorde situaties (robuustheid)									
	Serviceniveau stijgpunten	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt
	Serviceniveau perrons	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt
	Serviceniveau passages	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt
	Looproutes tussen OV- modaliteiten									
	Totale reistijd	nvt	nvt	nvt	nvt	++	++	++	nvt	nvt
	Totale loopafstand	nvt	nvt	nvt	nvt	++	++	++	nvt	nvt
	Kruising bus- en tramlijnen	nvt	nvt	nvt	nvt	-	-	-	nvt	nvt
	Looproute OVT – VU- kenniskwartier									
	Van OVT naar VU- kenniskwartier	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt
	Van VU-kenniskwartier naar OVT	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt
	Fietsverkeer en fietsenstallingen									
	Locatie fietsenstallingen en stallingsbehoefte	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt
	Locatie fietsroutes	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	nvt	nvt

Tabel S3 Beoordeling doelbereik verkeer

De extra capaciteit heeft ook een positief effect op de transferkwaliteit (robuustheid) bij verstoorde situaties, zoals bij het uitvallen van roltrappen en/of OVCP's. Ondanks de extra capaciteit van het basisalternatief voor de OVT blijven er op de perrons en nabij de stijgpunten nog wel knelpunten bestaan in geval van een verstoring van de trein- of metrodienstregeling of een defecte roltrap. Deze knelpunten zijn afgezet tegen de referentiesituatie echter kleiner in aantal en omvang.

De looproutes tussen OV-modaliteiten verbeteren aanzienlijk in termen van reistijd en loopafstanden. Na realisatie van Zuidasdok liggen de OV-modaliteiten op kortere afstand van elkaar en ondervinden reizigers minder hinder als gevolg van de verruiming van de OVT. Dit is een groot positief effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Voor het aspect looproutes tussen OV-modaliteiten zijn de OVT-varianten niet onderscheidend van elkaar doordat de verschillen in vormgeving beperkt zijn en de omvang van de reizigersstromen en de OV-voertuigen bij alle varianten gelijk zijn. Daarentegen neemt bij realisatie van Zuidasdok het aantal kruisingen tussen reizigers, bussen en trams toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Op dit criterium scoren alle varianten negatief ten opzichte van de referentiesituatie.

Met de realisatie van het project Zuidasdok neemt het aantal stallingsplaatsen voor fietsen toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Als gevolg hiervan ontstaat een restcapaciteit, waar er in de referentiesituatie nog sprake is van een tekort aan stallingsplaatsen. De ligging en omvang van de fietsenstallingen bij alle OVT-varianten is gelijk en daarmee niet onderscheidend in de effectscores. De ligging van de fietsroutes in het plangebied wijzigt bij geen van de OVT-varianten.

S7 Doelbereik ruimtelijke kwaliteit (tabel S4)

Het project Zuidasdok (met name de ondertunneling en verbreding van de A10 en aanleg van de OV-terminal) dragen bij aan de doelstelling van verbetering van ruimtelijke kwaliteit. Voor de A10 is de belangrijkste bijdrage de ondertunneling in het centrale deel van de Zuidas. De diverse varianten zijn daarin niet onderscheidend.

De mate van doelbereik wordt dan ook in belangrijke mate bepaald door (de varianten van) het OVT.

In tabel S4 wordt de beoordeling van doelbereik ruimtelijke kwaliteit gepresenteerd. In de navolgende tekst worden de diverse aspecten van doelbereik integraal (voor beide activiteiten) toegelicht en met elkaar vergeleken.

Internationale toplocatie

De verbreding en ontvlechting van de A10 verbetert de doorstroming, en daarmee de bereikbaarheid van de OVT. De verbetering in de inrichting van de OVT vergroot de bereikbaarheid voor de metro, trein, tram en bus in belangrijke mate (+ +). Een toplocatie wordt daarnaast bepaald door de aanwezigheid van ontwikkelingspotentiële. Met de toename van het woningaantal op de Zuidas ontstaat meer draagvlak voor dagelijkse voorzieningen in de plinten van straten en pleinen, de levendigheid en de kwaliteit van het vestigingsmilieu voor (internationale) bedrijven. Ook het vergroten van de capaciteit van de OVT draagt bij aan de aantrekkelijkheid van de Zuidas als vestigingslocatie van bedrijven en instellingen.

Een nieuw centrum als integraal onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio

Ook voor dit aspect is de ondertunneling van de A10 een belangrijke voorwaarde om het hart van de Zuidas door te ontwikkelen tot een nieuw centrum als integraal onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio. Door de realisatie van de OVT en de mogelijkheden voor een hoogwaardige invulling van de openbare ruimte op maaiveld is er sprake van een positief effect op de potentiële omvang van de stedelijke ontwikkeling van Zuidas. (+). De door Zuidas geplande toename van de huidige 600 tot 5.500 woningen in 2030 is een belangrijke factor in de gewenste functiemenging: bewoners hebben behoefte aan andere voorzieningen in de directe nabijheid dan de gebruikers van de kantoren, zoals recreatie en andere winkels.

Aspect	Criterium	A10- BA	A10 DNM- noord	A10 DNM- zuid	A10- PRB S109	OVT- BA	OVT- MP BT	OVT- VMP	KSD- BA	KSD- VAR2
Een internationale toplocatie bereikbaarheid	bereikbaarheid voor alle modaliteiten;	+	+	+	+	++	++	++	nvt	nvt
Nederland, Randstad en Amsterdam:	aanwezigheid van ontwikkelingspotentieel	+	+	+	+	+	+	+	nvt	nvt
Een nieuw centrum als integraal onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio	omvang van de stedelijke ontwikkeling	+	+	+	+	+	+	+	0	0
	mate van functiemenging;	+	+	+	+	+	+	+	0	0
	levendige straten (afwisseling functies, aanwezigheid voorzieningen en mensen in de publieke ruimte);	+	+	+	+	+	+	++	0	0
	Authentieke (eigen/ Amsterdams/Nederlands) en betekenisvolle omgeving;	+	+	+	+	+	+	+	0	0
	flexibiliteit in gebiedsontwikkeling	++	++	++	++	0	0	0	0	0
Helen van de stad (duurzame verbetering leefbaarheid)	fysieke en ruimtelijke barrièrewerking;	+	+	+	+	+	+	+	0	0
	verbinding tussen flanken noord en zuid;	++	++	++	++	+	+	++	0	0
	verbindingen oost-west;	+	+	+	+	0	0	0	0	0
	effecten op leefbaarheid (duurzame inpassing / verbetering) beoordeeld bij de verschillende milieuthema's	++	++	++	++	+	+	+	0	0
Kwaliteit terminal conform Nationale Sleutelprojecten (NSP)	beleving openbare ruimte	++	++	++	++	++	++	++	0	0
	voorzieningen bereikbaar, voor alle modaliteiten en passend bij internationale toplocatie	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	internationale allure terminal: uitstraling en kwaliteit, betekenisvolle plek, balans tussen rust en animatie, inpassing in de omgeving.	+	+	+	+	+	+	+	0	0

Aspect	Criterium	A10- BA	A10- DNM- noord	A10- DNM- zuid	A10- PRB S109	OVT- BA	OVT- MP BT	OVT- VMP	KSD- BA	KSD- VAR2
Transfer trein-metro-tram-bus-fiets	mate waarin wordt voldaan aan de basiseisen capaciteit;	+	+	+	+	+	+	+	0	0
	één herkenbaar adres voor trein / metro / bus / tram;	0	0	0	0	++	++	++	0	0
	vindbaarheid, beleving van ruimte en overzichtelijkheid;	0	0	0	0	++	++	++	0	0
	kwaliteit informatievoorziening;	0	0	0	0	+	+	+	0	0
	verblijfscomfort wacht- en verblijfsfuncties;	0	0	0	0	++	++	++	0	0
	NB: looproutes / afstanden beoordeeld onder verkeer.									

Tabel S4 Beoordeling doelbereik ruimtelijke kwaliteit

Hierin zijn de diverse varianten niet onderscheidend (+). Bij het criterium authenticiteit en betekenisvolle omgeving wordt eveneens door alle varianten aan de doelstelling voldaan. Door de inpassing van de OVT draagt het Zuidasdok positief bij aan de beleving van de stad en in het bijzonder de iconische hoogbouw van de Amsterdamse Zuidas (+). Ook hierin zijn de varianten niet onderscheidend. Wel onderscheidend zijn de OVT-varianten als wordt gekeken naar het criterium levendigheid. Vanwege de ruimere passage en meer ontwikkelmogelijkheden voor winkels komt de verbrede Minervapassage (OVT-VMP) het beste tegemoet aan de doelstelling (++).

Tenslotte is vermeldenswaardig dat de voorgenomen activiteiten in hoge mate tegemoet komen aan de ambitie tot flexibiliteit in gebiedsontwikkeling. Dat ligt primair aan de ondertunneling van de A10 in het centrale deel van de Zuidas (++) . Daarmee vervalt namelijk over aanzienlijke lengte een belangrijke belemmering voor vestiging van gevoelige functies (gevoelig voor bijvoorbeeld geluid, lucht, externe veiligheid). Ook komt door aanleg van de tunnel (extra) ruimte beschikbaar voor nieuwe functies en ontwikkeling. Realisatie van de OVT draagt nauwelijks bij in termen van flexibele gebiedsontwikkeling (o).

Helen van de stad (duurzame verbetering leefbaarheid)

De ondertunneling van de A10-zuid in het hart van de Zuidas levert een belangrijke bijdrage tot duurzame verbetering van de leefbaarheid. Fysieke en visuele barrières verminderen door de stadsverbindingen op het dak van de A10 en dragen daarmee – mede door de inpassings- en vormgevingsambities – in belangrijke mate bij aan de doelstelling (+). Ook qua leefbaarheidsdoelstellingen zorgt de tunnel voor een aanzienlijke verbetering (++) . De A10-varianten zijn hierin overigens niet onderscheidend. Er is wel een onderscheid tussen de OVT-varianten als gekeken wordt naar de doelstelling om de verbinding tussen flanken noord en zuid te verbeteren. In alle varianten wordt de Brittenpassage toegevoegd als extra doorgang (+). Dit vermindert de barrièrewerking van het spoor en (huidige) station. Daarnaast wordt de Minervapassage in de varianten OVT-MP BT deels en OVT-VMP geheel verbreed, wat de verbinding tussen noord en zuid ten goede komt. De verbrede Minervapassage OVT-VMP komt het beste tegemoet aan de doelstelling (++) .

Kwaliteit terminal conform Nationale Sleutelprojecten (NSP)

Door de ondertunneling van de A10 wordt het ruimtelijk mogelijk het station (inclusief tram- HTV- en busvervoer) te ontwikkelen tot hoogwaardige openbaar vervoersterminal. De hoogwaardige eenduidige inrichting van het kerngebied van de Zuidas draagt eveneens bij aan de kwaliteit en beleving van de Zuidas als toplocatie met allure.

Qua beleving van de openbare ruimte wordt in belangrijke mate voldaan aan de doelstelling dat deze positief beleefd wordt. In het hart van de Zuidas, op de tunneldaken, wordt er een aanzienlijk oppervlak aan ruimte toegevoegd. Samen met de aangrenzende straten en pleinen ontstaat een aaneengesloten, grotendeels autovrij gebied. De inrichting van de openbare ruimte vertoont in vloer, inrichting en beplanting grote samenhang en biedt aantrekkelijke verblijfskwaliteit (+). De varianten van A10 en OVT zijn hierin niet onderscheidend. Ook dragen alle varianten in gelijke mate bij aan de doelstelling dat alle voorzieningen bereikbaar moeten zijn voor alle modaliteiten en passend bij een internationale toplocatie (+).

Het enige onderscheid betreft de gewenste internationale allure van de OV-terminal. De OVT ontleent haar allure aan een naadloze aansluiting op de direct omringende Zuidas, waarvan zij in het hart ligt. De Minerva-as staat centraal in die verbinding. Alle varianten voldoen aan de doelstelling (+), maar de variant met verbrede Minervapassage (OVT-VMP) levert de ruimste en duidelijkste verbinding tussen de noord- en zuidflank van de Zuidas. Dit verschil is echter niet onderscheidend in de effectscore.

Transfer trein-metro-tram-bus-fiets

De aanleg van de A10 draagt niet tot nauwelijks bij aan de transferdoelstellingen tussen OV-modaliteiten (o). De diverse OVT-varianten dragen hier daarentegen wel in belangrijke mate toe bij, maar zijn daarin niet onderscheidend. In alle varianten wordt in gelijke mate voldaan aan de basiseisen van capaciteit (+), herkenbaarheid (+), en kwaliteit van informatievoorziening (+). De nieuwe OVT biedt goede mogelijkheden om vindbaarheid, overzichtelijkheid en verblijfscomfort aanzienlijk te verbeteren (+ +).

S8 Effecten na realisatie (tabel S5-S6-S7)

In de navolgende tekst worden op hoofdlijnen de milieu-effecten ná realisatie van Zuidasdok (A10, OVT, Keerspoen) vergeleken met de referentiesituatie. Dit betreft dus de lange termijn (permanente) effecten. De effecten zijn bepaald met inbegrip van verzachtende (mitigerende) maatregelen en ten opzichte van de referentiesituatie (zonder ingreep) in het jaar 2030. De doelstelling is een duurzame inpassing van de infrastructuur om de barrièrewerking te verminderen en de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. De effecten zijn samengevat in Tabel S5, S6 en S7.

De realisatie van project Zuidasdok (A10-zuid) verbetert de verkeersveiligheid op het hoofdwegenet (+). Op het stedelijk wegenet zijn er geen significante wijzigingen (o). De varianten zijn hierin niet onderscheidend. De variant A10-DNM-zuid (o) scoort slechter dan de andere A10-DNM varianten (+) op het criterium ‘kwalitatieve analyse verkeersveiligheid’ vanwege afwijkende horizontale alignement (nabocht) en verticale alignement én vanwege mindere veiligheid voor de busafrit.

Aspect	Criterium	A10- BA	A10- DNM- noord	A10- DNM- zuid	A10- PRB S109	OVT- BA	OVT- MP BT	OVT- VMP	KSD- BA	KSD- VAR2
Slachtofferongevallen	Ernstige ongevallen op het hoofdwegenet	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Ernstige ongevallen op het stedelijk wegenet	0	0	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Verkeersveiligheid van het ontwerp	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	+	+	0	+	-	-	-	nvt	nvt
Geluid	95-percentiel	++	++	++	++	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Mediaan	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Geluidsgehinderden	++	++	++	++	nvt	nvt	nvt	+	+
	Ernstig geluidgehinderden	++	++	++	++	nvt	nvt	nvt	+	+
	Slaapverstoorden	++	++	++	++	nvt	nvt	nvt	+	+
	Geluidbelast oppervlak > 50 dB (Lden)	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	+	+
	Geluidbelaste woningen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+
	Geluid op omgeving	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	nvt	nvt
Trillingen	Schade aan gebouwen door trillingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Trillingshinder voor personen in gebouwen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Storing aan apparatuur door trillingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luchtkwaliteit	Aantal gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen NO2	0	0	0	0	0	0	0	nvt	nvt
	Aantal gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen PM10 en PM2,5	0	0	0	0	0	0	0	nvt	nvt
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico (10-6-contour)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Groepsrisico: verandering ten opzichte van de	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel S5 Beoordeling effecten na realisatie - I

Wel wordt geconstateerd dat de verkeersveiligheid in de omgeving van het OVT (kwalitatieve analyse) negatief scoort ten opzichte van de referentie (-). Dat komt niet zozeer door het OVT-initiatief maar door de groei van het aantal reizigers als gevolg van de Noord/Zuidlijn, extra buslijnen en een verhoging van de frequentie van het treinverkeer. Dit leidt tot extra voetgangers en fietsers rondom de OVT. Overal waar zij de trambaan oversteken, bestaat het risico op aanrijding met de tram.

Voor geluid betekent de ondertunneling van de A10-zuid in het hart van de Zuidas dat ter plaatse de geluidsoverlast van de A10 compleet verdwijnt en voor de overige tracédelen worden doelmatige maatregelen genomen in de hoedanigheid van dubbellaags ZOAB, tussenberm- en zijbermschermen. Per saldo is sprake van een aanzienlijke verbetering van de geluidbelasting (+ +). De diverse A10-varianten zijn hierin niet onderscheidend, omdat de ruimtelijke ligging van de varianten slechts op detail verschillen en (zo nodig) eventuele maatregelen (schermen) hier lokaal kunnen worden bijgesteld.

Wat betreft trillingen als gevolg van spoorverkeer zijn geen effecten te verwachten.

Voor het aspect luchtkwaliteit is geconstateerd dat in de autonome ontwikkeling de uitstoot van milieuvreemde stoffen (uitlaatgassen: stiksofdioxide NO_2 en fijnstof PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$) sowieso afneemt vanwege de scherpere emissie-eisen voor verbrandingsmotoren. De ondertunneling van de A10-zuid in het hart van de Zuidas leidt ter plaatse tot een verbetering van de luchtkwaliteit. Daar staat tegenover dat er rondom de tunnelmonden een plaatselijke verhoging van concentraties NO_2 en $\text{PM}_{10}/\text{PM}_{2,5}$ is te verwachten. Voor veruit het grootste deel van het plangebied en de woningen en gevoelige bestemmingen daarbinnen is er echter geen sprake van significante concentratieverschillen (boven de NIBM-grenzen). Dit is de reden dat luchtkwaliteit is beoordeeld als neutraal. De A10-varianten zijn hierin niet onderscheidend (0). Voor de OVT is geconstateerd dat de herrotering en de geringe toename van het aantal busbewegingen niet leidt tot knelpunten in het kader van luchtkwaliteit (0).

Omdat de tunnel in de A10-Zuid is voorzien als categorie C-tunnel, is het transport van LPG en andere binnen die categorie vallende explosieve of giftige stoffen niet meer toegestaan. Daarmee verbetert de situatie qua externe veiligheid. De A10-varianten zijn hierin niet onderscheidend. Na realisatie van project Zuidasdok (met cat. C-tunnel) daalt het GR fors langs de A10-zuid. Elders in het studiegebied neemt het GR toe, namelijk langs de A9 bij Amstelveen. De score voor groepsrisico is daarom voor alle varianten beoordeeld als neutraal (0).

Voor het aspect sociale veiligheid zijn bij de realisatie van de A10-zuid geen bijzondere positieve of negatieve effecten te verwachten. Bij de OVT-varianten is wel enig onderscheid te maken. Het basisalternatief (OVT-BA) scoort redelijk goed (+). Er wordt geconcludeerd dat de variant met behoud treindeel (OVT-MP BT) slechter scoort op de criteria publieke toegankelijkheid en attractiviteit (o). De verbrede Minervapassage (OVT-VMP) scoort qua Sociale Veiligheid het beste, in het bijzonder op de criteria Zichtbaarheid (+) en Attractiviteit (+ +). Dit is vanwege de realisatie van een ruime Minervapassage, zonder een hoek die zichtlijnen doorbreekt (zoals bij OVT-MP BT). Ook is bij de verbrede Minervapassage de meeste ruimte voor (commerciële) voorzieningen, waardoor informeel toezicht het grootst is.

Voor het aspect klimaat en duurzaamheid is specifiek gekeken naar energiegebruik en CO₂-uitstoot ten opzichte van de referentiesituatie waarin Zuidasdok niet wordt gerealiseerd. Geconstateerd is dan ook dat de ingreep zal leiden tot méér verkeersbewegingen en derhalve negatieve scores. Door de realisatie van Zuidasdok (A10 en OVT) nemen het energiegebruik en de CO₂-uitstoot toe (- -). Dit laat overigens onverlet dat er vanuit het perspectief van gebiedsontwikkeling, ruimtelijke kwaliteit en stedelijke inpassing wel degelijk een duurzame toekomst wordt bereikt. Deze zaken zijn echter beoordeeld onder de doelstelling Ruimtelijke kwaliteit.

In de verdiepte en ondergrondse delen van Zuidasdok (met name de tunnels) zijn negatieve effecten te verwachten op grondwaterstroming en grondwaterstanden. De waterdichte tunnel en damwanden vormen hier een blokkering, wat leidt tot grondwaterstandsverhoging. Ook zijn negatieve effecten te verwachten als gevolg van een groter areaal verhard oppervlak (zowel voor de A10 als OVT), hetgeen leidt tot een grotere en snellere afstroming van hemelwater. Het effect op oppervlaktewater is eveneens als negatief beoordeeld, omdat aan weerszijden van het plangebied Zuidasdok boezem en polders qua afvoer en waterpeil worden beïnvloed. De effecten op grond- en oppervlaktewater kunnen worden beperkt door het nemen van maatregelen zoals een DT-riool bij onderdoorgangen, drainage bij tunnelmonden, infiltratievoorzieningen, watercompensatie in de knopen en dergelijke. Daarmee wordt het permanente effect verminderd tot neutraal (o). De onderzochte varianten zijn hier niet onderscheidend.

Het aspect bodem is voor de diverse varianten nauwelijks onderscheidend. Bij OVT-MP en OVT-VMP is de gebruiksruimte over een groter gedeelte blijvend vlakker dan bij OVT-BA. Daarom scoren de varianten positief (+) en het basisalternatief neutraal (o) op het criterium 'zakking en gronddeformatie'. Er worden geen negatieve effecten verwacht. De bodemkwaliteit zal bij alle basisalternatieven en varianten verbeteren en eventueel aanwezige verontreinigingen zullen verminderen.

De (oorspronkelijk) landschappelijke kwaliteit zal door de aanleg van de A10-zuid iets verslechteren (-), maar dit zal door de realisatie van de OVT weer worden gecompenseerd (+). De varianten zijn hierin niet of nauwelijks onderscheidend. Wat betreft cultuurhistorische waarden zijn negatieve effecten voorzien op een klein deel van het Beatrixpark, dat is aangewezen als monument. Tevens worden er bij de brug over de Schinkel aanpassingen gedaan aan de sluizen en dienen de brugwachtershuisjes verplaatst of opnieuw gebouwd te worden. Deze objecten hebben alleen een ensemble-waarde.

Aspect	Criterium	A10- BA	A10 DNM- noord	A10 DNM- zuid	A10- PRB S109	OVT- BA	OVT- MP BT	OVT- VMP	KSD- BA	KSD- VAR2
Sociale veiligheid	Zichtbaarheid	0	0	0	0	0	0	+	0	0
	Eenduidigheid	0	0	0	0	+	+	+	0	0
	Publieke toegankelijkheid	0	0	0	0	+	0	+	0	0
	Attractiviteit	0	0	0	0	+	0	++	0	0
Duurzaamheid en klimaat	energiegebruik	--	--	--	--	--	--	--	-	-
	CO ₂ uitstoot	--	--	--	--	0	0	0	-	-
	klimaatadaptatie	-	-	-	-	0	0	0	0	0
Water	grondwater	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	hemelwater / afwatering	0	0	0	0	-	-	-	0	0
	oppervlaktewater	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	waterkering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodem	landbodem: gemiddelde bodemkwaliteit	+	+	+	+	+	+	+	0	0
	landbodem: aanwezige verontreinigingen	++	++	++	++	+	+	+	0	0
	landbodem: zakking en gronddeformatie	+	+	+	+	0	+	+	0	0
	grondwater: aanwezige verontreinigingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	grondwater: verspreiding verontreiniging	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	waterbodem: aanwezige verontreiniging	++	++	++	++	0	0	0	0	0
Landschap	Verandering kwaliteiten landschapstype en -structuur	--	--	--	--	+	+	+	-	-
	Verandering kwaliteiten ruimtelijk visuele kenmerken en elementen	-	-	-	-	+	+	+	-	-
	Verandering kwaliteiten aardkundige vormen en gebieden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultuurhistorie	Verandering kwaliteiten historische-geografische patronen, elementen en ensembles	--	--	--	--	0	0	0	0	0
	Verandering kwaliteiten historisch-(steden) bouwkundige elementen	0	0	0	0	+	+	+	0	0

Tabel S6 Beoordeling effecten na realisatie - II

Door de uitbreiding en ondertunneling van de A10-zuid verbetert de ruimtelijke kwaliteit qua gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde. De varianten zijn hierin niet onderscheidend. De nieuwe OVT draagt bij aan een hoogwaardige uitstraling van het gebied en betere afwikkeling van (toekomstige) passagiersstromen. De varianten ontlopen elkaar niet veel. De variant met verbrede Minervapassage scoort beter qua gebruikswaarde vanwege de ruime commerciële voorzieningen (+ +) maar daarentegen qua beleving door gebruikers minder vanwege het ontbreken van een stationsentreegebouw (o).

Naar verwachting zijn de bekende archeologische waarden binnen het plangebied al (grotendeels) aangetast door de bestaande infrastructuur. Voor het basialternatief en varianten van de A10, de OVT en de keersporen Diemen geldt dat er geen effecten te verwachten zijn op bekende of verwachte archeologische waarden.

Door uitbreiding en ondertunneling van de A10 zijn effecten te verwachten op vleermuizen en in beperkte mate op de ecologische structuur Amsterdam. Het permanent verwijderen van bomen op het talud en het (gedeeltelijk) dempen van watergangen en vijvers betekent voor de vleermuis verlies van (lijnvormige) elementen die momenteel gebruikt worden als vliegroute en foerageergebied (--). Voor Natuurmonumenten en Natura 2000-gebieden kon in het onderzoek niet op voorhand worden uitgesloten dat sprake is van effecten door stikstofdepositie. Daarom is vervolgonderzoek (Passende Beoordeling) gedaan. Alle onderzochte varianten hebben een vergelijkbaar effect en zijn niet onderscheidend. De OVT heeft geen permanente effecten op Natuur en ecologie. Dat geldt ook voor de keersporen in Diemen.

Aspect	Criterium	A10- BA	A10 DNM- noord	A10 DNM- zuid	A10- PRB S109	OVT- BA	OVT- MP BT	OVT- VMP	KSD- BA	KSD- VAR2
Ruimtelijke kwaliteit	Verandering in functioneren van het gebied	+	+	+	+	+	++	++	+	+
	Verandering in beleving door gebruikers	0	0	0	0	++	++	+	-	-
	Verandering in adaptatiemogelijkheden voor toekomstige ontwikkelingen	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Archeologie	Aantasting terreinen archeologische monumentenkaart (AMK); Aantasting Waarnemingen (vondsten en vindplaatsen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantasting gebied met een archeologische verwachting	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natuur en ecologie	criterium: Flora- en faunawet									
	(Broed)vogels	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vaatplanten	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vissen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Grondgebonden zoogdieren	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vleermuizen	--	--	--	--	0	0	0	0	0
	Reptielen en amfibieën	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ongewervelden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	criterium: Natuurbeschermingswet 1998									
	Beschermde Natuurmonumenten	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Natura 2000-gebieden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	criterium: ecologische hoofdstructuur									
	licht	-	-	-	-	0	0	0	0	0
	geluid	+	+	+	+	0	0	0	0	0
	stikstofdepositie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	criterium: Ecologische structuur Amsterdam / Diemen	-	-	-	-	0	0	0	0	0
	criterium: Hoofdgroenstructuur Amsterdam	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel S7 Beoordeling effecten na realisatie - III

S9 Effecten tijdens de realisatie (tabel S8-S9)

Voor het bepalen van de effecten van de realisatiefase van het Zuidasdok is onder meer gekeken naar het functioneren van de verkeer- en vervoersnetwerken gedurende de bouw, het doorfunctioneren van de OV-terminal en de leefbaarheid en inrichting van de openbare ruimte. Ook is voor de verschillende milieuthema's verkend welke effecten kunnen optreden als gevolg van de bouw van het Zuidasdok.

Onderstaand worden de belangrijkste effecten in Tabel S8 en Tabel S9 weergegeven en kort beschreven.

Aspect	Criterium	Tunnel-BA	tunnel-BA dr	tunnel T-10	OVT-R-BA
Functioneren verkeer en vervoer netwerken	beschikbaarheid / bruikbaarheid netwerken	-	-	-	-
	buitendienststellingen / afsluitingen	-	-	-	-
	parkeergelegenheid en beleid	0	0	0	0
	verkeershinder (extra reistijd, extra drukte, extra voertuigverliesuren, hinder voor de fiets)	-	--	-	-
Functioneren OV terminal	capaciteit OVT en tijdelijke stationsvoorzieningen	0	0	0	0
	kwaliteit stationsvoorzieningen (begaanbaarheid, comfort)	0	0	0	-
	bereikbaarheid OVT	-	-	--	-
	omvang van de bouwput	-	-	-	-
Vormgeving, inrichting en leefbaarheid openbare ruimte en OV terminal	bereikbaarheid	0	0	0	0
	omgevingsfuncties	-	-	-	-
	continuïteit van routes en oriëntatie	-	-	-	-
	beleving openbare ruimte	-	-	--	0
Directe overlast en milieueffecten a.g.v. bouw	schade aan bebouwing	-	-	0	-
	verkeersveiligheid/ kwalitatieve analyse	0	0	0	0
	geluid	--	-	-	-
	trillingen: hinder in gebouwen	0	0	-	0
	Lucht NO2	0	0	0	0
	Lucht PM10 en PM2,5	0	-	0	0
	Natuur: Ffw broedvogels	--	--	--	0
	Natuur: Ffw vaatplanten	-	-	-	0
	Natuur: Vissen	0	0	0	0
	Natuur: grondgebonden zoogdieren	0	0	0	0
	Natuur: vleermuizen	--	--	--	0
	Natuur: reptielen en amfibieën	0	0	0	0
	Natuur: ongewervelden	0	0	0	0

Tabel S8 Beoordeling effecten tijdens realisatie -I

Functioneren verkeer- en vervoernetwerken

Voor de realisatiefase van project Zuidasdok geldt het uitgangspunt dat gedurende de uitvoering alle aanwezige langzaamverkeer, snelverkeer, OV-, vaar, en taxiverbindingen en bijbehorende voorzieningen als keerlussen, OV-haltes en stations binnen de projectgrenzen van Zuidasdok in stand gehouden dienen te worden en het verkeersaanbod moeten kunnen verwerken. Desondanks zal er sprake zijn van enige hinder voor de verschillende verkeersnetwerken, bijvoorbeeld door kortstondige afsluitingen of omleidingen. Bovendien geldt tijdens de bouwfase een snelheidsbeperking (90km/h) voor de A10 voor alle A10-realisatievarianten. Daarom zijn de effecten op de beschikbaarheid van de netwerken en de buitendienststellingen als negatief beoordeeld (-). De realisatievarianten voor de A10 zijn hierin niet onderscheidend. Omdat parkeergelegenheid tijdens de realisatie indien nodig gecompenseerd moet worden is het effect qua beschikbaarheid als neutraal beoordeeld (o). Wel kan er sprake zijn van verkeershinder door het bouwverkeer, met name voor de afvoer van grond die vrijkomt door de ondertunneling van de A10. De varianten 'Uitvoering in den droge (Tunnel-BA-dr) en uitvoering in den natte op 10 meter (Tunnel-T10) scoren op dit punt slechter dan de andere realisatievarianten voor de A10 door de langere bouwtijd.

Fuctioneren OVT

De bouwfasering voor de OVT is zodanig, dat eerst de Brittenpassage wordt gerealiseerd, voordat de Minervapassage wordt afgesloten. Hierdoor is de bereikbaarheid en capaciteit van de OVT tijdens de realisatie geborgd. Hoewel het aantal commerciële voorzieningen tot een minimum wordt beperkt tijdens de uitvoeringsfase, wordt de kwaliteit op basisniveau geborgd door de toepassing van de Visie Stationsconcept in tijdelijke situaties (SITS). Daarnaast kan het eventuele effect van uitvoering van werkzaamheden op de stationsvoorzieningen worden gemitigeerd, door in de aanbesteding criteria op te nemen voor het zo goed mogelijk borgen van de uitstraling en het optimaliseren van bereikbaarheid en leefbaarheid van de OVT. Desondanks wordt enige achteruitgang van de kwaliteit van de stationsvoorzieningen verwacht. Daarom wordt dit criterium negatief (-) beoordeeld. Ook kan er sprake zijn van tijdelijk langere transferafstanden tussen de verschillende OV-modaliteiten, wat negatief is beoordeeld. De realisatievariant Tunnel-T10 scoort op dit punt minder goed door de langere bouwtijd.

Vormgeving, inrichting en leefbaarheid van de openbare ruimte

De realisatie van Zuidasdok betekent dat gedurende meerdere jaren sprake is van een bouwput voor de aanleg van de A10-tunnels. Dit is als negatief beoordeeld (-). Omdat de bereikbaarheid van functies in de omgeving ook tijdens de realisatie geborgd moet zijn, wordt hier voor geen van de realisatievarianten een effect verwacht (o). Wat de beleving van de openbare ruimte betreft wordt geconcludeerd dat de bouwwerkzaamheden een groot negatief effect hebben (--). De variant Tunnel-T10 scoort negatiever dan de andere realisatievarianten omdat bij deze variant het bouwverkeer langer op maaiveld aanwezig is. Ondanks dat eventuele schade als gevolg van de bouwwerkzaamheden door de aannemer hersteld moet worden, kan sprake zijn van tijdelijke schadesituaties, bijvoorbeeld in de openbare ruimte. Dit is als negatief effect beoordeeld (-), behalve bij de variant Tunnel-T10 (effectscore o), omdat hierbij verder van de belendingen gewerkt wordt.

Directe overlast, hinder en milieueffecten t.g.v. de bouw

Ook voor de verschillende milieuthema's is onderzocht welke effecten zich kunnen voordoen door de bouw van Zuidasdok. Het beeld is wisselend: een aantal thema's laat geen effecten zien, maar er is ook een aantal thema's waar negatieve effecten te verwachten zijn en mitigerende maatregelen wenselijk zijn.

Voor verkeersveiligheid worden door het hanteren van een aangepast snelheidsregime geen effecten verwacht. Voor het aspect luchtkwaliteit worden geen negatieve en onderscheidende effecten voorzien, op grond van het gegeven dat moet worden voldaan aan geldende wet- en regelgeving. Voor het aspect trillingen wordt een negatief effect verwacht bij variant Tunnel-T10, omdat daar niet per definitie met trillingsarme bouwmethoden gewerkt wordt vanwege de afstand tot de belendingen. Dit kan enige trillingshinder veroorzaken, echter zonder de vigerende wet- en regelgeving te overschrijden.

Aspect	Criterium	Tunnel-BA	tunnel-BA dr	tunnel T-10	OVT-R-BA
Directe overlast en milieueffecten a.g.v. bouw	Natuur:	0	0	0	0
	natuurbeschermingswet				
	Natuur: EHS licht	-	-	-	0
	Natuur: EHS geluid	-	-	-	0
	Natuur: EHS stikstofdepositie	0	0	0	0
	Natuur: EHS Amsterdam Diemen	-	-	-	0
	Natuur: Hoofdgroenstructuur Amsterdam	0	0	0	0
	LCR: Landschapstype en -structuur	--	--	--	nvt
	LCR: Ruimtelijk visuele kenmerken en elementen	-	-	-	nvt
	LCR: Aardkundige vormen en gebieden	0	0	0	nvt
	LCR: Historische-geografische patronen, elementen en ensembles	--	--	-	nvt
	LCR: Historisch-(steden) bouwkundige elementen	0	0	0	nvt
	LCR: gebruikswaarde	--	-	-	--
	LCR: Belevingswaarde	--	--	--	--
	LCR: Toekomstwaarde	0	0	0	nvt
	bodem: zakking en gronddeformaties	-	--	0	-
	grondwater: verspreiding verontreiniging	0	-	0	0
	grondwater	-	--	-	0
	hemelwater/afwatering	-	-	-	--
	oppervlaktewater	-	-	-	-
	waterkering	0	0	0	0
	WKO	0	-	0	0
	sociale veiligheid: zichtbaarheid	--	-	--	--
	sociale veiligheid: eenduidigheid	-	-	-	--
	sociale veiligheid: toegankelijkheid	-	-	-	-
	sociale veiligheid: attractiviteit	--	-	--	--
	duurzaamheid: energiegebruik	-	-	-	-
	duurzaamheid: CO ₂ -uitstoot	-	-	-	-
	duurzaamheid: grondstoffengebruik	--	--	--	-
	duurzaamheid: afvalstoffen	--	-	--	-

Tabel S9 Beoordeling effecten tijdens realisatie - II

Ook voor archeologie worden geen effecten verwacht, vanwege het ontbreken van archeologische verwachtingswaarden in het plangebied. Wat betreft externe veiligheid wordt een neutraal effect verwacht, omdat het verkeer dat bij openstelling van de eerste tunnelbuis niet meer over de A10 kan, zal gaan omrijden over de A9. Het netto plaatsgebonden risico zal daarmee gelijk blijven, en de norm wordt nergens overschreden.

Voor geluid zijn er wel effecten te verwachten als gevolg van bouwlawaai en de tijd tussen het verwijderen van de oude geluidschermen aan de noordzijde van de A10 en het plaatsen van nieuwe schermen. De variant waarin gewerkt wordt volgens de wanden-dak-methode (Tunnel-BA-dr) scoort minder negatief dan de andere varianten, omdat de werkzaamheden deels plaatsvinden in een bouwkuip met dak. Door de grotere afstand tot de belendingen is ook de variant Tunnel-T10 minder negatief beoordeeld dan het basisalternatief.

Aspecten waar grote negatieve effecten kunnen optreden zijn sociale veiligheid, duurzaamheid en klimaat en water. Voor sociale veiligheid geldt dat gedurende de bouwfase de zichtbaarheid en attractiviteit van het gebied zonder maatregelen sterk zullen afnemen. Dit geldt in mindere mate ook voor de toegankelijkheid en eenduidigheid van het plangebied tijdens de realisatie.

De negatieve effecten voor het aspect duurzaamheid en klimaat worden veroorzaakt door het gegeven dat de bouw van het Zuidasdok ten opzichte van de referentiesituatie gepaard gaat met een (soms forse) toename van energie- en grondstoffengebruik, en een toename van zowel het grondstoffengebruik en de productie van afvalstoffen. De realisatievarianten zijn overwegend niet onderscheidend.

Voor het aspect water geldt dat door het treffen van maatregelen bij de realisatiemethoden 'in den natte' (basisalternatief A10-BA en Tunnel-T10) de effecten op de grondwaterstroming in de bovenste grondlagen grotendeels kunnen worden gemitigeerd³, maar niet geheel worden uitgesloten. Ook voor het oppervlaktewater zijn negatieve effecten te verwachten door de toename van verhard oppervlak en het dempen van watergangen. Een deel van de compensatieopgaven per peilgebied kan direct in het plangebied worden gecompenseerd, maar voor de resterende opgaven per peilgebied zal naar compensatiemogelijkheden moeten worden gezocht via de waterbalans van Zuidas, gemeente Amsterdam. Voor de realisatievariant 'in den droge' geldt dat er een omvangrijke bronbemaling (grondwateronttrekking) dient plaats te vinden. In voorliggend projectMER zijn de mogelijke milieueffecten van bronbemaling (grondwateronttrekking) beschouwd. In de 'Milieubeoordeling grondwateronttrekking' als bijlage bij het deelrapport Water (bijlage 11) is een bundeling van de relevante milieuinformatie uit het projectMER opgenomen specifiek toegespitst op de mogelijke effecten van bronbemaling. Uit de nu beschikbare informatie blijken de effecten van de bronbemaling op het grondwater relatief gering, maar is vooral de lozing van het water uit de bouwkuip problematisch en als groot negatief effect beoordeeld. Een feitelijke toetsing zal plaatsvinden ten tijde van de realisatie. Door het treffen van maatregelen tijdens de aanleg van het Zuidasdok is de waterveiligheid in alle realisatievarianten geborgd.

³ Met mitigatie wordt bedoeld het verminderen of verzachten van negatieve effecten.

S10 Conclusies

Uit het onderzoek in het kader van het projectMER Zuidasdok kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Uit het onderzoek blijkt dat door aanleg van de A10-zuid een blijvend goed functionerend verkeer- en vervoersnetwerk ontstaat. Van de onderzochte varianten blijkt dat de variant A10 PRB S109 het beste scoort vanwege de robuustere dubbelstrooks parallelrijbaan ter hoogte van de S109. Nabij het knooppunt De Nieuwe Meer is variant DNM-noord (“omgeklapte vork”) ontwikkeld om te zien of zo de ligging van de boog dicht langs bestaande bebouwing kan worden verplaatst. Echter bij het criterium betrouwbaarheid blijkt uit dynamische simulatie dat de noordelijke hoofdrijbaan qua reistijd niet betrouwbaar is;
- Voor de doelstelling om de Zuidas door te ontwikkelen tot internationale toplocatie waarbij tevens een nieuw centrum ontstaat met een duurzame verbetering van de leefbaarheid, is de ondertunneling van de A10 in het hart van Zuidas belangrijke voorwaarde én bijdrage. De A10-varianten zijn niet onderscheidend en scoren allemaal positief op doelbereik. Bijzonder is het feit dat de ondertunneling een substantiële verbetering laat zien voor de flexibiliteit in gebiedsontwikkeling en belangrijk bijdraagt aan duurzame inpassing en leefbaarheid in het hart van de Zuidas;
- voor de doelstelling van een ‘kwalitatief hoogwaardig OV-knooppunt als integraal onderdeel van het gebied en als “tweede voordeur” van Amsterdam’ is de ondertunneling van de A10-zuid een belangrijke kwaliteitsverhogende voorwaarde. De A10-varianten zijn daarin niet onderscheidend. De realisatie van een nieuwe OVT is bepalend voor de mate van doelbereik. Uit het onderzoek blijkt dat de diverse OVT-varianten alle drie in gelijke mate invulling geven aan de doelstelling door een aanzienlijk betere beleving van de openbare ruimte en het bieden van mogelijkheden om qua vindbaarheid, overzichtelijkheid en verblijfscomfort een OVT te realiseren overeenkomstig een hoogwaardig OV-knooppunt;
- het project Zuidasdok voorziet in een duurzame inpassing van de infrastructuur teneinde de barrièrewerking te verminderen en de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Uit het onderzoek blijken positieve effecten op de leefomgeving (geluid, externe veiligheid), bodem en ruimtelijke kwaliteit als gevolg van de aanleg van de tunnel. Negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie zijn evenwel te verwachten op grond- en oppervlaktewater, hoger energiegebruik/CO₂ uitstoot, landschap en Natuur. Bijzondere aandachtspunten zijn water(compensatie), vleermuizen en eventuele gevolgen van Stikstofdepositie, waarvoor een Passende Beoordeling is opgesteld;
- een complete stad in elke fase: geconcludeerd wordt dat tijdens de realisatiefase van Zuidasdok deels kan worden voldaan aan de doelstelling van een complete stad in elke fase. Door de aannemer eisen mee te geven ten aanzien van bereikbaarheid en leefbaarheid, de kwaliteit van de voorzieningen in en rondom de OVT en hinderfactoren zoals geluidsemissies kan het doorfunctioneren van het gebied, het wegennetwerk en de OVT ook tijdens de realisatie grotendeels worden geborgd. Effecten hebben vooral betrekking op de beleving en attractiviteit van het gebied. Door in de aanbesteding criteria op te nemen voor het optimaliseren van de bereikbaarheid en leefbaarheid (ofwel het beperken van hinder) en de uitstraling van het gebied kan de mate van doelbereik voor deze ambitie verder worden verhoogd.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Noordvleugel van de Randstad, met steden zoals Amsterdam en Utrecht, mainport Schiphol en de Zuidas als internationale toplocatie levert een grote bijdrage aan de Nederlandse economie. Het kabinet heeft het belang van de Zuidas bekrachtigd in het regeerakkoord: “Het is voor economische ontwikkeling en innovatie belangrijk dat bedrijven geclusterd kunnen opereren, zoals... de Zuidas in Amsterdam. Deze clusters worden maximaal gefaciliteerd”. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012) is de ontwikkeling van de Amsterdamse Zuidas als economische toplocatie en infrastructuurknooppunt (weg, spoor en openbaar vervoer) door het Rijk samen met andere overheden aangemerkt als gebiedsontwikkeling van nationaal belang.

Er is echter sprake van verschillende knelpunten in relatie tot de voor de Zuidas geformuleerde ambities:

- Er is nu reeds sprake van problematische doorstroming van het wegverkeer langs de Zuidas tussen knooppunt Badhoevedorp en knooppunt Amstel die in de toekomst nog ongunstiger wordt.
- Station Amsterdam Zuid moet fors worden uitgebreid om het groeiend aantal reizigers trein- en metroreizigers te kunnen accommoderen.
- De barrièrewerking door de infrastructuurbundel (A10, treinspoor- en metrolijnen) belemmert de realisatie van een centrum(klimaat) in de Zuidas.
- In de Flanken van de Zuidas is door de infrastructuurbundel sprake van een sterk verminderde leefkwaliteit voor wat betreft geluidhinder, externe veiligheid en luchtkwaliteit.
- De ruimte voor uitbreiding van station Amsterdam Zuid is beperkt doordat het ingeklemd ligt tussen de rijbanen van de A10.

Vanuit deze probleemanalyse heeft het project Zuidasdok tot doel de bereikbaarheid van de Noordvleugel van de Randstad te verbeteren en de Zuidas een stevige impuls te geven 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.

In het voortraject van het project Zuidasdok (vanaf eind jaren '90) is daartoe reeds een groot aantal oplossingsrichtingen onderzocht. Drie kansrijke oplossingsrichtingen zijn vervolgens in de zogeheten ‘verkenningfase’ als alternatief in het planMER Zuidasdok onderzocht op ruimtelijke gevolgen en milieueffecten. Deze verkenningfase heeft geresulteerd in de voorkeursbeslissing voor Zuidasdok. De voorkeursbeslissing is opgenomen in de Structuurvisie Zuidasdok, die in augustus

2012 is vastgesteld door de Minister van Infrastructuur en Milieu. De bestuurlijke afspraken tussen het Rijk, de gemeente Amsterdam, de Stadsregio Amsterdam en de provincie Noord-Holland zijn in juli 2012 vastgelegd in de Bestuursovereenkomst Zuidasdok.

Onderdeel van de voorkeursbeslissing is dat de rijksweg A10 ter hoogte van de Zuidas ondergronds wordt gebracht in tunnels 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. Aanvullend op deze aanpassing van de OVT worden tevens diverse verbeteringen doorgevoerd in de OV infrastructuur, haltes en de openbare ruimte en worden keerspooren gerealiseerd in Diemen voor de aanlanding van de HSL op station Amsterdam Zuid. In paragraaf 2.2.2 wordt de voorkeursbeslissing nader beschreven en toegelicht.

De voorkeursbeslissing vormt het vertrekpunt voor de planuitwerkingsfase en voorliggend projectMER Zuidasdok, waarin verdere uitwerking van de voorkeursbeslissing en nader onderzoek naar de (milieu)effecten heeft plaatsgevonden. Voor de realisatie van het project Zuidasdok moeten een (Ontwerp)-Tracébesluit en een (Ontwerp)-bestemmingsplan ((O)BP) worden opgesteld. In het Tracébesluit worden de wijzigingen aan de A10 Zuid, de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel en de aansluitingen vastgelegd. De aanpassing van de OVT en de openbare ruimte worden in het bestemmingsplan vastgelegd. Dit projectMER Zuidasdok levert de benodigde informatie voor zowel het (O)TB als het (O)BP.

1.2 M.e.r.-plicht Zuidasdok

Onderdeel van het project Zuidasdok is het verbreden van de A10 Zuid van 2x4 rijstroken naar 2x6 rijstroken, het ondergronds brengen van de A10 Zuid ter hoogte van het centrumgebied van Zuidas en het aanpassen van de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel. Het ten behoeve van deze wijziging van hoofdinfrastructuur vast te stellen tracébesluit is m.e.r.-beoordelingsplichtig op basis van activiteit D1.1 van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage. Uit het planMER Zuidasdok uit 2012 bleek dat belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu ten gevolge van deze ingrepen niet op voorhand zijn uit te sluiten. Om deze reden moet een projectMER worden opgesteld.

De m.e.r.-procedure heeft tot doel om het milieu volwaardig mee te nemen bij de afweging en besluitvorming over projecten die grote 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. In het project Zuidasdok is de m.e.r.-procedure gekoppeld aan het Tracébesluit Zuidasdok dat door de Minister van Infrastructuur en Milieu op grond van artikel 8 sub b onder 2 van de Tracéwet wordt vastgesteld.

Het realiseren van de OVT en het inrichten van de openbare ruimte worden opgenomen in het Bestemmingsplan Zuidasdok dat door de gemeenteraad van Amsterdam wordt vastgesteld. De realisatie van keervoorzieningen voor binnenlandse hogesnelheidstreinen bij Diemen Zuid past binnen de ter plaatse vigerende bestemmingsplannen.

Omwille van een samenhangende beoordeling van de verschillende projectonderdelen, worden de milieueffecten voor de gehele projectscope in het kader van het ProjectMER Zuidasdok onderzocht. Dit projectMER Zuidasdok levert daarom de benodigde milieuinformatie voor zowel het Tracébesluit Zuidasdok als voor het Bestemmingsplan Zuidasdok. Ook milieueffecten van de keervoorzieningen voor binnenlandse hogesnelheidstreinen bij Diemen Zuid worden in het kader van het projectMER Zuidasdok onderzocht.

Naast de milieueffecten van het gerealiseerde project Zuidasdok, bevat dit projectMER ook een beschrijving van milieueffecten tijdens de realisatiefase van het project. Bij de aanleg van de A10 Zuidasdok zal bronbemaling gaan plaatsvinden. Afhankelijk van de omvang van de onttrekking kan voor deze activiteit sprake zijn van een m.e.r.-beoordelingsplicht, gekoppeld aan de watervergunning van het Waterschap, die ter zijner tijd mogelijk moet worden aangevraagd. Het projectMER Zuidasdok bevat daarom tevens alle benodigde informatie over de mogelijke varianten en milieueffecten van de bronbemaling tijdens de realisatie van Zuidasdok. Bij de vergunningaanvraag Waterwet kan ter zijner tijd daarom in principe worden verwezen naar het projectMER Zuidasdok. Een separate m.e.r.-beoordeling voor de watervergunning is dan (naar verwachting) niet meer nodig. Om de relevante milieuinformatie te zijner tijd eenduidig te kunnen herleiden uit voorliggend projectMER Zuidasdok is als bijlage bij het deelrapport Water de milieubeoordeling van de bronbemaling als zelfstandige notitie opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Voor de verschillende milieuthema's zijn de gedetailleerde onderzoeksresultaten opgenomen in aparte deelrapportages die bijlagen vormen bij dit projectMER. Het projectMER is gebaseerd op deze deelrapportages. De deelrapportages bevatten ook de onderzoeksinformatie benodigd voor het Ontwerp Trecébesluit (OTB) en het Ontwerp Bestemmingsplan (OBP) Zuidasdok.

In dit projectMER vindt u de volgende informatie:

- Hoofdstuk 2 bevat een nadere toelichting op de probleem- en doelstelling van het project Zuidasdok, de voorgeschiedenis van het project, een toelichting op de te doorlopen procedures en bijbehorende planproducten van de planuitwerkingsfase van het Zuidasdok.
- Hoofdstuk 3 behandelt de uitgangspunten voor de effectbeoordeling van dit projectMER, waaronder het plangebied, de gehanteerde referentiesituatie en het beoordelingskader.
- Hoofdstuk 4 bevat een overzicht van het basisalternatief en de varianten die respectievelijk voor de onderdelen A10, OV-terminal en Keerspoen Diemen zijn onderzocht.
- In hoofdstuk 5 wordt het doelbereik verkeer behandeld.
- Hoofdstuk 6 geeft inzicht in het doelbereik ruimtelijke kwaliteit.
- Hoofdstuk 7 t/m 10 beschrijven voor de verschillende milieuthema's de effecten van het project Zuidasdok na realisatie.
- Hoofdstuk 11 bevat een beschrijving van de effecten van het Zuidasdok tijdens realisatie.
- Hoofdstuk 12 presenteert de integrale effectbeoordeling.
- Hoofdstuk 13 beschrijft tenslotte de leemten in kennis en geeft een aanzet tot het evaluatieprogramma.

2 Project en voorgeschiedenis

2.1 Probleem- en doelstelling Zuidasdok

Het project Zuidasdok kent vier doelstellingen, die zijn weergegeven in de horizontale blokken in Afbeelding 1. Deze doelstellingen zijn gericht op de ambities van een internationale toplocatie, met een optimaal functionerend verkeer- en vervoernetwerk, een hoogwaardig OV-knooppunt en een duurzame inpassing van infrastructuur. Als vijfde doelstelling is 'een complete stad in elke fase' toegevoegd. Het gaat hierbij om het borgen van het functioneren van de Zuidas tijdens de gehele realisatie. In deze paragraaf wordt elk van de doelstellingen met bijbehorende probleemanalyse nader toegelicht.



Afbeelding 1 De doelstellingen van het project Zuidasdok.

2.1.1 Realisatie van een internationale toplocatie

De regio Amsterdam heeft een internationaal economische toppositie. De ligging van Zuidas op zeer korte afstand (8 treinminuten) van de internationale luchthaven Schiphol is bijzonder. Het levert een belangrijk vestigingsvoordeel op voor internationale bedrijven. De economische groei en de internationale concurrentiepositie van Nederland staan echter onder druk. De aantrekkelijkheid van de Nederlandse economie voor internationaal opererende bedrijven hangt onder andere af van de mate waarin de bedrijven toegang kunnen krijgen tot internationale (transport)netwerken en van de mate waarin deze bedrijven gebruik kunnen maken van agglomeratievoordelen. Internationaal opererende bedrijven vestigen zich bij voorkeur in de invloedsfeer van mainports, nationale stedelijke netwerken en de daar grotendeels binnen gelegen economische kerngebieden. Zuidas biedt deze kwaliteiten. Het is de ambitie van de regio en gemeente Amsterdam om Zuidas verder te ontwikkelen tot een internationale toplocatie als integraal onderdeel van de regio en de stad Amsterdam. Hierbij is het streven een hoogwaardig gemengd stedelijk centrum te ontwikkelen en het gebied ruimtelijk te integreren in de stad. Het gaat daarbij om een evenwichtige menging van wonen, werken en voorzieningen.

2.1.2 Optimaal functionerend verkeer- en vervoersnetwerk

Zuidas is via diverse transportmodaliteiten te bereiken. Met de auto via de Rijksweg A10 en het stedelijk wegennet, met de trein uit diverse richtingen (waaronder Schiphol), met de metro en trams vanuit diverse delen van Amsterdam en Amstelveen en met bussen vanuit de regio. Door de groeiende intensiteiten van verkeer en OV reizigers is de Zuidas in de periode na 2020 indien geen maatregelen worden getroffen onvoldoende bereikbaar (planMER, 2012). Een blijvend goed functionerende verkeer- en vervoersinfrastructuur en een betrouwbare bereikbaarheid met auto en openbaar vervoer zijn essentieel voor het behoud en de ontwikkeling van een economisch concurrerende toppositie.

Rijksweg A10

De A10-zuid is onderdeel van de hoofdinfrastructuur van de Noordvleugel van de Randstad en vormt een essentiële schakel in de ring rond Amsterdam. Op de A10-zuid komt rond 2020 door groei van het autoverkeer een goede doorstroming onder druk te staan. De onderzoeken in het kader van het planMER ZuidasDok (februari 2012) laten zien dat in de huidige situatie (ten tijde van het opstellen van het planMER) al sprake is van een knelpunt op basis van de criteria in de beleidslijn uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De reistijdverhouding op het traject ligt in de avondspits boven de grens van twee maal de reistijd buiten de spitsperiodes. Door groei van het verkeer nemen de files in de ochtend- en avondspits op de A10 op het traject tussen knooppunten Badhoevedorp en Amstel toe. Om de groeiende vervoersstromen op de A10-zuid te kunnen verwerken, is een capaciteitsuitbreiding van de doorgaande infrastructuur (ring A10) en een verbetering van de aansluitingen van lokaal verkeer (S108 en S109) vereist.

Spoorwegen

Om de bereikbaarheid van de Noordvleugel van de Randstad en Stadsmetropool Amsterdam via het spoor te verbeteren is (in het kader van het project OV-SAAL) gestart met de uitbreiding van twee naar vier sporen tussen Riekerpolder en station Duivendrecht. Het aantal treinen per uur per richting op het station Amsterdam Zuid neemt hierdoor toe van 12 in 2011 naar (verwacht) 16 tot 18 treinen in 2032. Via Amsterdam Zuid loopt onder andere de nationale hoofdspoorverbinding Randstad Zuid - Noordoost Nederland. Daarnaast bestaat de ambitie om station Amsterdam Zuid op te nemen in het hogesnelheidsnetwerk. Er wordt rekening gehouden met vier binnenlandse hogesnelheidstreinen per uur in 2024 en mogelijk twee internationale hogesnelheidstreinen per uur. Eén van de doelstellingen van van het project ZuidasDok is het accommoderen van deze sterk groeiende vervoersvraag. Het station Amsterdam Zuid ligt in de huidige situatie ingeklemd tussen de rijbanen van de A10. Hierdoor is uitbreiding nauwelijks mogelijk en door de beperkte ruimte moet al het overig openbaar vervoer en taxi's op aanzienlijke afstand van het treinstation halteren. Hierdoor kost het overstappen veel tijd; dit is een knelpunt en doet daarnaast afbreuk aan het imago van een internationale toplocatie. Daarom is een doelstelling van ZuidasDok om overstaptijd korter te maken en het imago van een internationale toplocatie uit te stralen.

Metro, tram, bus en langzaam verkeer

De NoordZuidlijn wordt, samen met de metro ringlijn (Amstelveenlijn), geïntegreerd in het station Amsterdam Zuid. Het station heeft extra capaciteit nodig om de reizigersstroom van de NoordZuidlijn te kunnen verwerken. Daarnaast zijn aanpassingen noodzakelijk om snel overstappen naar onder andere tram en bus mogelijk te maken. De groeiende reizigersstromen leiden ook tot een groeiend aantal reizigers dat met de fiets (als voortransport) naar het station komt. De huidige stallingscapaciteit is onvoldoende om de groei van het fietsverkeer te kunnen accommoderen, en beoogd wordt deze capaciteit te vergroten.

2.1.3 Hoogwaardig OV-knooppunt van internationale allure

Tussen 2000 en 2011 is het aantal treinreizigers op station Amsterdam Zuid gegroeid van 15.000 naar circa 40.000 per dag. De groei van het aantal metroreizigers houdt hiermee gelijke tred. Komende jaren groeit het aantal in- en uitstappers sterk door naar 80.000 tot 130.000 treinreizigers per werkdag in 2030. Door de komst van de Noord/Zuidlijn en de Amstelveenlijn neemt ook het aantal tram- en metroreizigers sterk toe blijkt uit de reizigersprognoses. Het huidige station Amsterdam Zuid kan deze groei niet aan. De veiligheid van reizigers en een lage overstapkwaliteit vragen om aanpassingen en uitbreidingen van het station. De ambitie is om zoveel mogelijk aan te sluiten op de uitstraling van de andere Nationale Sleutel Projecten (NSPs) met de realisatie van een nieuwe openbaar vervoer terminal (OVT).

2.1.4 Duurzame inpassing van de infrastructuur

De ligging van de A10 en het spoor op een dijklichaam tussen de flanken van de Zuidas (de gebieden rond de infrastructuurbundel) zorgt voor een fysieke barrière en legt beperkingen op aan de kwaliteit van de leefomgeving en de OVT. Daarnaast gebruikt de infrastructuurbundel zelf een aanzienlijke ruimte, die daardoor niet kan worden ingezet voor verdere ontwikkeling van de Zuidas. De A10 zorgt voor hinder op de aspecten geluid, externe veiligheid en in mindere mate op het aspect luchtkwaliteit. Ook het spoor zorgt in de huidige situatie voor geluidhinder. Een groot aantal gebouwen langs de infrastructuurbundel kent een geluidsniveau boven de maximale ontheffingswaarde. Plannen voor woningbouw (zonder dove gevels) op de Zuidas zijn in het verleden tegengehouden door de hoge geluidsbelasting. Voor het realiseren van een hoogwaardige toplocatie met een gemengd stedelijk milieu is de infrastructuurbundel essentieel, maar tegelijkertijd leidt deze tot knelpunten voor de leefbaarheid. Het doel is dan ook om te zorgen voor een duurzame inpassing van de infrastructuurbundel, op een dusdanige manier dat de fysieke barrière wordt beperkt en dat de kwaliteit van de leefomgeving duurzaam (toekomstvast) verbetert.

2.1.5 Een complete stad in elke fase

De realisatie van Zuidasdok heeft een lange doorlooptijd (circa 10 jaar). Het bouwproces wordt zorgvuldig ingepast in de beperkt beschikbare ruimte van deze, ondertussen in omvang en kwaliteit en gebruik groeiende, locatie. Bij de uitwerking van de doelstellingen geldt als belangrijk uitgangspunt dat in elke fase van ontwikkeling sprake moet zijn van een 'complete stad'. Dit betekent dat alle functionaliteiten behouden moeten blijven en alle bestemmingen bereikbaar moeten blijven. Hierbij wordt maximaal ingezet op beperking van hinder tijdens de bouw en op goede informatie richting alle betrokkenen over de te verwachten overlast.

2.2 Het voortraject

2.2.1 Afweging alternatieven in structuurvisie

In de voorbereiding van het opstellen van de Structuurvisie Zuidasdok (2012) is een integrale benadering gebruikt, die past in het MIRT-spelregelkader en overeenkomstig het advies "Sneller en Beter" van de Commissie Elverding (april 2008) is. Essentie van deze benadering is een brede verkenning en afweging van mogelijke alternatieven en vroegtijdig in het proces ruimte voor inbreng van belanghebbende partijen. De verkenning heeft geresulteerd in een voorkeursbeslissing die is opgenomen in de Structuurvisie Zuidasdok d.d. 16 augustus 2012.

Het plan Zuidasdok kent een lange voorgeschiedenis, waarin een veelvoud van alternatieven bedacht en onderzocht is. In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (Notitie R&D) voor het planMER Zuidasdok (voorjaar 2012) is een trechtering van de alternatieven beschreven naar drie kansrijke alternatieven: 'Dok onder de grond, Gestapelde sporen en Sporen bovengronds'. De drie alternatieven zijn vervolgens onderzocht in het milieueffectrapport (planMER Zuidasdok), in een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) en in onderzoek naar technische maakbaarheid, juridische aspecten, kosten, risico's, betaalbaarheid, flexibiliteit en stuurbaarheid. Ook heeft gedurende de verkenningsfase participatie plaatsgevonden van diverse partijen zoals burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties, medeoverheden en marktpartijen voor realisatie.

Tussentijdse resultaten van het onderzoek naar kosten en betaalbaarheid wezen uit dat de drie alternatieven niet tot een betaalbare oplossing leiden. Daarom is in de verkenningsfase besloten om ook een alternatief uit te werken, een voorkeursalternatief, dat een kortere doorlooptijd kent, financieel beter haalbaar is en dat een verdere (later te besluiten) doorgroei niet onmogelijk maakt; een doorgroei naar bijvoorbeeld een of meer van de ontwikkelperspectieven voor de langere termijn die worden beschreven in de Structuurvisie Zuidasdok.

Dit voorkeursalternatief met kortere doorlooptijd bestaat uit het gemeenschappelijke deel dat de basis is van de drie in het planMER onderzochte kansrijke alternatieven:

- Verbreding en ontvlechting van de A10 Zuid, tussen de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel, inclusief het aanpassen van de knooppunten en het onder de grond brengen van de A10 ter hoogte van de Zuidas.
- Aanpassen van de OV-terminal om de groei van het treinverkeer tot 2030 te accommoderen en aanleg van een keervoorziening voor binnenlandse hogesnelheidstreinen.
- Inpassen van regionaal en stedelijk openbaar vervoer in de Dokzone.
- Versterken van de stedelijke structuur door middel van extra oost-west en noord-zuidverbindingen.

Met dit voorkeursalternatief blijft doorgroei naar elk van de drie lange termijn alternatieven mogelijk. Het voorkeursalternatief is ook onderzocht in het planMER Zuidasdok, de MKBA en de overige onderzoeken. Uit dit onderzoek blijkt dat de gestelde doelstellingen in grote mate bereikt kunnen worden en dat het project financieel uitvoerbaar (betaalbaar) is. Het voorkeursalternatief is door de minister in samenspraak met de betrokken partners vastgesteld in de voorkeursbeslissing, en uitgewerkt in de Structuurvisie Zuidasdok en bijbehorend planMER Zuidasdok. Deze documenten vormen het vertrekpunt voor dit projectMER.

2.2.2 De voorkeursbeslissing 2012

In de voorkeursbeslissing die in juli 2012 is genomen is het voorkeursalternatief (de voorgenomen activiteit) vastgelegd. De keuze voor dit voorkeursalternatief is nader onderbouwd in de Structuurvisie Zuidasdok en het bijbehorend planMER Zuidasdok. Afbeelding 2 geeft een schematische weergave van de infrastructuur in het voorkeursalternatief ter hoogte van de Zuidas. Daarnaast heeft het Rijk besloten tot verbetering van de knooppunten Amstel en De Nieuwe Meer. In de bestuursovereenkomst (BOK) is daarom door de minister en de samenwerkende partners vastgelegd om Zuidasdok en de knooppunten gezamenlijk aan te pakken. Deze paragraaf geeft een korte omschrijving van de onderdelen van het voorkeursalternatief.



Afbeelding 2 Doorsnede van de infrastructuur Zuidasdok volgens het voorkeursalternatief (bron: planMER Zuidasdok 2012)

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 twee maal vier rijstroken hoofdrijbaan en twee maal twee rijstroken parallelbaan (voor het bestemmingsverkeer). Ten behoeve van deze uitbreiding worden ook bestaande bruggen en viaducten aangepast en worden wijzigingen doorgevoegd in de knooppunten. In de knooppunten worden aansluitingen tussen hoofdrijbaan, parallelbaan en stedelijk wegennet verbeterd/gerealiseerd.

Ondergronds brengen ter hoogte van de Zuidas

Ter hoogte van de Zuidas wordt de A10 over een lengte van ongeveer één kilometer onder de grond gebracht in twee dubbele tunnels. Beide tunnels hebben een scheiding voor doorgaand en bestemmingsverkeer. De tunnels lopen ongeveer vanaf de Begraafplaats Buitenveldert tot het Beatrixpark.

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 en er wordt een keervoorziening voor binnenlandse hogesnelheidstreinen gerealiseerd in Diemen. Doordat de A10 gedeeltelijk in een tunnel komt te liggen, is er ruimte op maaiveld voor het verplaatsen van de bus- en tramhaltes. Het busstation krijgt een plek op de noordelijke en het tramstation op de zuidelijke tunnel van de A10, met een directe aansluiting op trein en metro. Daarnaast worden noord-zuid- en oost-westverbindingen voor fiets en voetgangers verbeterd en worden er fietsenstallingen gerealiseerd met capaciteit voor 8.500 fietsen (waarvan 3.000 in fietsenstalling Mahlerplein, en 5.500 in het ontwerp van de OVT).

Realisatie keerspooren Diemen

De keerspooren bij Diemen houden verband met de gewenste functionaliteit van het station Amsterdam Zuid ten aanzien van de opname in het binnenlandse en het internationale hogesnelheidsnetwerk, waarbij hogesnelheidstreinen mogelijk gaan eindigen op station Amsterdam Zuid. Dit eindigen van hogesnelheidstreinen vereist een keergelegenheid. Deze keergelegenheid is niet haalbaar op station Amsterdam Zuid, omdat hiervoor een uitbreiding van het aantal perrons nodig is. Aangezien de hogesnelheidstreinen uit de richting Schiphol komen, moet een keergelegenheid met keerspooren oostelijk van het station Amsterdam Zuid liggen. Keerspooren voor binnenlandse hogesnelheidstreinen zijn in het voorkeursalternatief op locatie Diemen opgenomen. In Diemen is realisatie van de keerspooren mogelijk binnen de bestaande spoorbundel en kunnen met een beperkte aanpassing van de sporen maximaal vier binnenlandse hogesnelheidstreinen per uur keren. De keerspooren zijn niet bedoeld voor nachtelijke stalling van materieel.

2.3 Planuitwerkingsfase

Het voorkeursalternatief uit de voorkeursbeslissing wordt in de huidige planuitwerkingsfase van het project Zuidasdok verder uitgewerkt en ruimtelijk vastgelegd in een (Ontwerp)Tracébesluit en een (Ontwerp)-Bestemmingsplan. De milieueffecten van de basisalternatieven en varianten zijn onderzocht in dit projectMER.

2.3.1 Tracébesluit Zuidasdok

Op grond van de Tracéwet is een tracébesluit vereist voor 'een wijziging van een hoofdweg, die bestaat uit de uitbreiding van een weg met één of meer rijstroken, indien het uit te breiden weggedeelte twee knooppunten of aansluitingen met elkaar verbindt'⁴. Hieruit volgt de verplichting tot het vaststellen van een tracébesluit voor de wijziging van de A10-Zuid en de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel (hierna 'tracébesluit Zuidasdok'). Voor de omvang en begrenzing van het tracébesluit Zuidasdok geldt dat:

- Het tracébesluit Zuidasdok de knooppunten Nieuwe Meer en Amstel omvat en de A10-Zuid tussen deze twee knooppunten.
- Het stedelijk wegennet wordt meegenomen voor zover de wijziging van de A10-Zuid en de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel aanpassing daarvan noodzakelijk maken.
- Tijdelijke maatregelen en de tijdelijk te treffen voorzieningen die nodig zijn voor de verwezenlijking van de wijziging van de A10-Zuid en de knooppunten Nieuwe Meer en Amstel worden beschreven in de besluittekst (naast andere maatregelen en voorzieningen als vereist in de Tracéwet) en worden weergegeven op de tracékaarten.
- Het 'middengebied' tussen de noordelijke en zuidelijke rijbanen van de A10-Zuid op de tracékaarten buiten beschouwing blijft, voor zover daarop geen (tijdelijke) maatregel of voorziening is geprojecteerd.
- Het gebied op de tunnels nader wordt uitgewerkt in het bestemmingsplan Zuidasdok;
- Compensatielocaties in verband met maatregelen in het tracébesluit daarvan onderdeel kunnen uitmaken, zoals aangegeven in de Beleidsregel natuurcompensatie en Tracéwet 1998 en de Leidraad mitigatie en compensatie van natuur.
- In het tracébesluit de maatregelen en voorzieningen met betrekking tot de regionale waterkering worden beschreven en een projectplan in de zin van artikel 5.4 Waterwet achterwege blijft.

⁴ Art. 8 onderdeel b onder Tw

Het tracébesluit Zuidasdok bestaat uit een besluittekst, toelichting en tracékaarten. In de besluittekst worden de infrastructurele maatregelen beschreven (wijziging A10-Zuid en knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel), de inpassing daarvan en de ligging in het terrein. Daarnaast worden mitigerende en compenserende voorzieningen en tijdelijke maatregelen en voorzieningen in de besluittekst opgenomen. Maatregelen en voorzieningen worden op de tracékaarten aangeduid. Het tracébesluit gaat vergezeld van een toelichting met onderliggend projectMER inclusief bijbehorende deelrapportages, waarin de uitkomsten van de milieuonderzoeken worden weergegeven en andere aspecten van het tracébesluit worden toegelicht en onderbouwd.

2.3.2 Bestemmingsplan

Op basis van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is een gemeente verplicht voor al haar gronden een bestemmingsplan vast te stellen. Het bestemmingsplan is het ruimtelijk toetsingskader waaraan aanvragen voor omgevingsvergunningen worden getoetst. In het plangebied gelden op dit moment verschillende bestemmingsplannen en enkele andere planologische besluiten. Een deel van het project kan binnen de voorschriften/ regels van deze bestemmingsplannen worden gerealiseerd; dit geldt met name voor de wijzigingen aan de sporen en de bijbehorende perrons. Voor andere onderdelen is een herziening van de bestemmingsplannen noodzakelijk.

Het is wenselijk om zoveel mogelijk uit te gaan van het vaststellen van één nieuw bestemmingsplan (hierna 'bestemmingsplan Zuidasdok') voor de OV terminal (inclusief sporen van trein en metro) en de omliggende openbare ruimte. Voor dit bestemmingsplan Zuidasdok geldt dat daar waar wijzigingen aan de openbare ruimte worden gedaan, deze worden opgenomen in het bestemmingsplan. Daarnaast geldt dat:

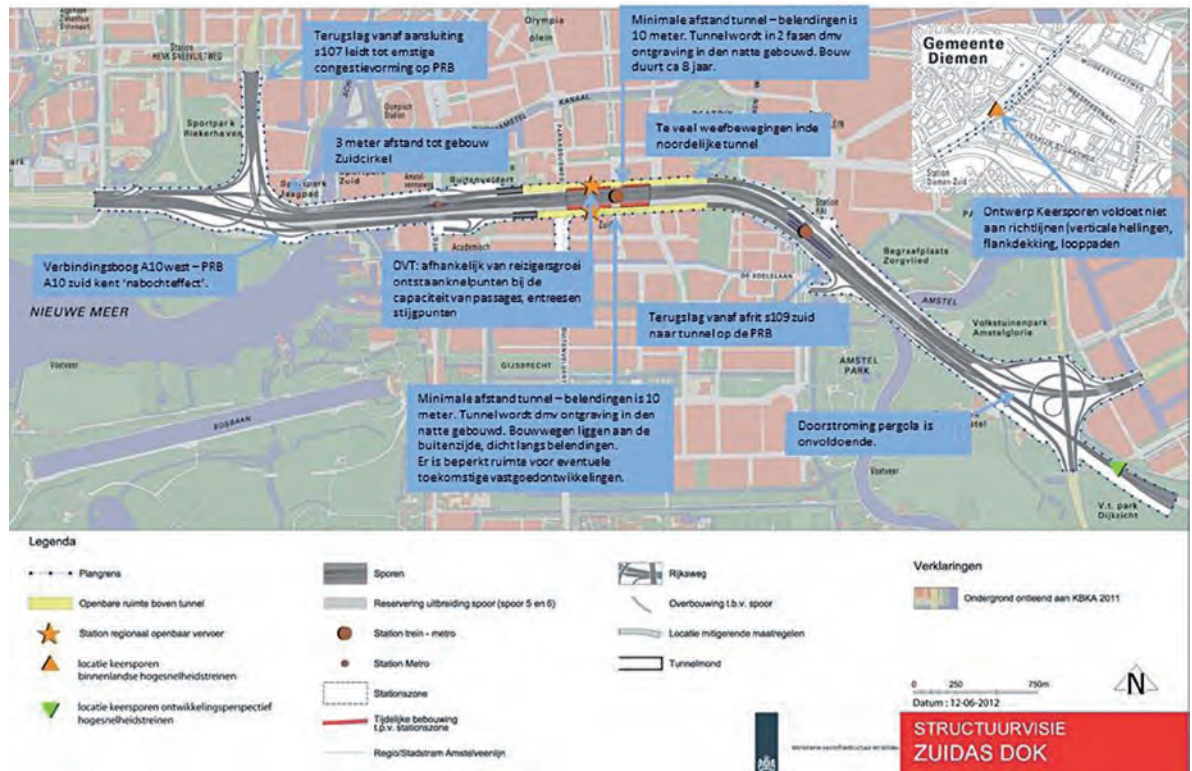
- In het bestemmingsplan Zuidasdok ruimtelijke rekening wordt gehouden met de in de toekomst aan te leggen 5e en 6e sporen van het station Amsterdam Zuid. Deze sporen worden ruimtelijk niet onmogelijk gemaakt. De daadwerkelijke bestemming van het 5e en 6e spoor zal later in een separaat juridisch planologisch kader moeten worden vastgelegd.
- De keerspooren in Diemen geen onderdeel uitmaken van het bestemmingsplan Zuidasdok; deze keerspooren kunnen worden gerealiseerd binnen de vigerende bestemmingsplannen.
- Het bestemmingsplan tevens voorziet in inpassing van het tracébesluit als bedoeld in artikel 13 lid 10 van de Tracéwet voor zover het de tunnels in de A10 Zuid betreft.

Voor het nieuwe bestemmingsplan is een ruimtelijke onderbouwing (opgenomen in de toelichting) vereist, waarin onder andere wordt ingegaan op de milieueffecten van de voorgenomen activiteiten. Voor deze ruimtelijke onderbouwing wordt gebruik gemaakt van de milieuonderzoeken die ten behoeve van dit projectMER zijn uitgevoerd. Voor specifieke onderzoeken (geluid, externe veiligheid etc.) is nog een verdiepingsslag uitgevoerd.

2.3.3 Afweging varianten

Ten tijde van de Voorkeursbeslissing kende het ontwerp nog een aantal aandachtspunten en ambities die wel acceptabel waren maar nog niet tot volle tevredenheid van partijen waren ingevuld. In sommige gevallen is er ook sprake van nieuwe informatie of inzichten sinds de Voorkeursbeslissing. Er zijn bijvoorbeeld actuelere (hogere) NRM-verkeerscijfers beschikbaar en nieuwe richtlijnen met betrekking tot de keerspooren. Daarnaast heeft een verdere detaillering van het ontwerp bij de Voorkeursbeslissing verbeterpunten aan het licht gebracht, resulterend in aanvullende lokale varianten en optimalisaties. In een afwegingsproces aan de start van de planuitwerkingsfase is beoordeeld welke varianten haalbaar en maakbaar zijn en verder worden onderzocht in het projectMER.

Op Afbeelding 3 zijn de hoofdpunten aangegeven waar aan de start van de planuitwerkingsfase geconstateerd is dat aanpassing/verbetering van het ontwerp van de Voorkeursbeslissing wenselijk is. De hoofdpunten zijn aangegeven op onderstaande overzichtskaart uit de Structuurvisie.



Afbeelding 3 Hoofdpunten waar aanpassing/verbetering van het ontwerp bij de voorkeursbeslissing nodig is, gepositioneerd op de Structuurvisiekaart

Tijdens de planuitwerkingsfase zijn verschillende oplossingsrichtingen (theoretische varianten) naar voren gekomen met als doel om nog beter tegemoet te komen aan de gestelde ambities van de partijen en om knelpunten in het ontwerp bij de voorkeursbeslissing op te lossen. De varianten zijn in de eerste fase van de planuitwerking op hoofdlijnen onderzocht. Zo zijn ze beoordeeld aan de hand van de centrale doelstellingen zoals opgenomen in de Structuurvisie. Niet alle varianten bleken realistisch en/of voldeden aan alle randvoorwaarden. Die varianten zijn dan ook niet teruggekomen in het basisalternatief dan wel in een van de varianten in het projectMER. Het 'Trechteringsdocument: beschrijving keuzeproces basisalternatief en varianten' in bijlage 1 van dit projectMER beschrijft waarom welke varianten wel of niet zijn onderzocht in het projectMER. Onderstaand is een korte samenvatting van dit trechterproces opgenomen.

Robuustheid, doorstroming en veiligheid

Een aantal hoofdpunten waar aanpassing/verbetering van het ontwerp bij de voorkeursbeslissing nodig bleek, heeft betrekking op robuustheid, doorstroming en veiligheid op de A10. Doordat er geen directe verbinding is tussen de parallelbaan en de A10-west dient zowel het uitvoegende verkeer als het doorgaande verkeer via het kruispunt bij de S107 (met verkeerslichten) te rijden (kruispunt Henk Sneevlietweg). Hierdoor blijkt forse congestie op de A10-west en de A10-zuid te ontstaan over de gehele lengte van Zuidasdok (en dus ook in de tunnel). Dit betekent dat ook de toe- en afritten naar de stad niet voldoende functioneren, waardoor de congestie ook terugslaat naar het stedelijk wegennet. Om dit knelpunt op te lossen zijn varianten bekeken die zorgen voor een directe verbinding tussen de parallelbaan A10-zuid en de hoofdrijbaan vóór de afrit S107 zodat het doorgaande verkeer niet over die kruising hoeft (variant directe verbinding S107 en variant directe verbinding S108). De directe verbinding S107 is verkeersveiliger en robuuster dan een directe verbinding ter hoogte van de S108 en is daarmee onderdeel van het basisalternatief.

De robuustheid en doorstroming kan verder worden verbeterd door twee doorgaande rijstroken aan te leggen op de noordelijke parallelrijbaan ter hoogte van de S108 en ter hoogte van de S109 en op de zuidelijke parallelrijbaan ter hoogte van de S109. Hierdoor hoeft het verkeer niet meer naar 1 rijstrook te weven. Met de keuze voor de directe verbinding S107 blijkt de doorstroming op de doorgaande rijbaan ter hoogte van de S108 in een reguliere spitsperiode onvoldoende. Het leidt tot langzaam rijden en file tot in de tunnel. De afrit S108 is niet bereikbaar waardoor de bereikbaarheid van de stad in het geding is. De twee doorgaande rijstroken die nodig zijn op de noordelijke parallelrijbaan ter hoogte van de S108 tussen de af- en toerit zijn daarom onderdeel van het Basisalternatief A10. Twee doorgaande rijstroken ter hoogte van de S109 noord- en zuidzijde zijn in dit projectMER opgenomen een variant (A10-PRB-S109).

In het ontwerp van knooppunt Amstel is sinds de voorkeursbeslissing een wijziging doorgevoerd. Om tot een functionerend en veilig wegontwerp te komen, moet de samenvoeging van de zuidelijke hoofdrijbaan en parallelrijbaan buiten de pergola van de reïnsproen om worden gelegd. Ten gevolge van de hogere verkeersprognoses functioneert de oorspronkelijke oplossing waarbij de hoofdrijbaan en parallelrijbaan samenkomen en beide door de pergola onder de reïnsproen rijden niet meer. Bovendien ontstaan ter plekke van de invoeging van de toeritlus S110 naar de A10 Oost verkeersoneveilige situaties. De invoeging van de parallelbaan op de hoofdrijbaan is verplaatst. Deze zat voor de kruising met de reïnsproen en zit nu na de kruising met het spoor. Door de parallelbaan buiten de pergola om te leiden en pas later op de hoofdrijbaan te laten invoegen wordt de doorstroming sterk verbeterd en neemt de verkeersveiligheid toe. Dit is dan ook onderdeel van het basisalternatief. De lus S110 is echter vanwege verkeersveiligheid en de Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen (NOA) niet handhaafbaar. In het basisalternatief is de lus dan ook komen te vervallen.

Te hoogte van het knooppunt De Nieuwe Meer heeft het ontwerp bij de voorkeursbeslissing een enkelstrooks verbindingsweg van de A10-west naar de parallelbaan van de A10-zuid. Deze verbindingsweg maakt een flauwe bocht en meteen daarna een scherpe bocht (een zogenaamd nabochteffect), om op die wijze zoveel mogelijk bestaande kunstwerken te kunnen benutten. Er is gezocht naar optimalisaties om de verkeersveiligheid en het wegbeeld van de boog te verbeteren. Een aangepast ontwerp (met een verbindingsboog zonder nabochteffect) is onderdeel van het Basisalternatief. De verbindingsboog zoals opgenomen in het ontwerp bij de voorkeursbeslissing (dus met nabochteffect) is een variant in dit projectMER (Variant DNM-Z).

Inpassing

Op een aantal plekken kent het ontwerp bij de voorkeursbeslissing knelpunten ten aanzien van inpassing.

In het ontwerp bij de voorkeursbeslissing ligt de parallelbaan op 3 meter afstand van gebouw Zuidcirkel. Het weefvak na de S108 presteert in deze situatie goed, maar groot aandachtspunt vormt de inpassing ter hoogte van gebouw Zuidcirkel. Aanpassing van het ontwerp kan ervoor zorgen dat de verbindingsboog ter plaatse van Zuidcirkel op grotere afstand (ca. 10-12 meter) uit de gevel ligt. Dynamische verkeersberekeningen hebben echter aangetoond dat dit leidt tot een aanzienlijk slechtere verkeersprestatie van het korte weefvak tussen de S108-noord en het knooppunt. Het grote aandeel verkeer vanaf de toerit (70%) dat richting Schiphol wil, moet verplichte rijstrookwisselingen uitvoeren. Vanuit verkeerskundig oogpunt wordt als basisalternatief in het MER gekozen voor het behouden van het ontwerp bij de voorkeursbeslissing. Ter hoogte van het gebouw worden alle maatregelen in het wegontwerp genomen die mogelijk zijn om de weg zo smal mogelijk te maken en zoveel mogelijk ruimte te creëren met behoud van het juiste aantal rijstroken. Vanwege de ruimtelijke en milieukundige impact van dit basisalternatief is ervoor gekozen om in het projectMER óók de variant op grotere afstand van de Zuidcirkel (A10-DNM-N) nader te beschouwen en te beschrijven.

Een ander aandachtspunt gerelateerd aan inpassing betreft het pakket geluidmaatregelen uit het ontwerp bij de voorkeursbeslissing. Dit is niet geheel in overeenstemming met een maatregelenpakket zoals dat vanuit recente wet- en regelgeving nodig is. Uit het akoestisch onderzoek volgt een bijbehorend doelmatig maatregelenpakket dat voldoet aan wet- en regelgeving. Uitgangspunt voor het bepalen van het basisalternatief is één wegontwerp waarin ruimte c.q. nadere inpassing mogelijk is voor:

- Tussenbermschermen (waar doelmatig en mogelijk);
- Buitenschermen (waar doelmatig en mogelijk);
- Een combinatie van beiden (waar dat aan de orde kan zijn).

In het ontwerp is met deze opties rekening gehouden. Geluid is verder onderdeel van de onderzoeksaspecten in het projectMER.

Fasering en aanleg tunnels

In het ontwerp bij de voorkeursbeslissing is een minimale afstand van 10 m aangehouden tussen de tunnel en belendingen, zowel aan de zuidelijke kant als aan de noordelijke kant. In die 10 m komt nog een bouwweg te liggen. De bouwwegen worden gedurende de gehele bouwperiode gebruikt (ook als het tunneldak ter plaatse al gereed is). Situering van de bouwwegen aan de buitenzijde heeft als nadeel dat er langdurige hinder ontstaat vlak langs de gebouwen én dat de tunneldaken pas aan het einde van de bouwperiode beschikbaar komen als nieuwe gebruiksruimte voor de stad. De bouwwegen liggen immers als barrière tussen het gereedgekomen tunneldak en de rest van de stad.

De 10 m afstand van de belendingen bepaalt het bebouwbare deel tussen de treinsporen en het dak van de zuidelijke tunnel, waarop niet zomaar mag worden gebouwd. Indien de afstand tot de belendingen wordt geminimaliseerd ontstaat er meer ruimte voor toekomstige uitbreiding van het station en/of een stedelijk vastgoed.

Vanwege de beperkte ruimte tussen de bestaande A10 en de belendingen (uitgaande van 10 m afstand tot de belendingen) wordt de noordelijke tunnel in twee fasen gebouwd. Door de bouw in twee fasen duurt de bouw van de noordtunnel circa acht jaar. Als de bouw van de tunnel kan worden versneld, vermindert de duur van de hinder in het meest drukke deel van het plangebied, krijgt de stad de openbare ruimte bovenop de tunnel eerder terug en kunnen de OVT en de bijbehorende fiets- en commerciële voorzieningen aan de noordzijde eerder worden afgebouwd.

De zuidelijke tunnel wordt in één fase gebouwd. De metrosporen kunnen pas omgeklapt worden na de sloop van de Amstelveenboogtunnel. Het is dus belangrijk het zuidelijke tunneldak zo snel mogelijk gereed te hebben.

In het ontwerp bij de voorkeursbeslissing wordt uitgegaan van ontgraving in den natte. Dit betekent dat de tunnels worden gebouwd met stalen damwanden met een vloer van onderwaterbeton. Daarmee is lange tijd sprake van een open bouwkuip (gevuld met water), zonder enige meerwaarde voor de omgeving.

In dit projectMER worden de verschillende varianten voor aanleg en fasering van de tunnels beschreven en beschouwd. Voor de noordelijke tunnel gaat het basisalternatief (Tunnel-BA) uit van langsfasering in den natte op 3 meter afstand van de belendingen. Vervolgens worden de volgende varianten opgenomen:

- Aanleg van de noordelijke tunnel op 3 meter afstand en de zuidelijke tunnel op 5 meter afstand van de belendingen via aanlegwijze wandendakmethode (Tunnel-BA-dr) ('in den droge').
- Aanleg noordelijke tunnel en zuidelijke tunnel op 10 meter afstand van de belendingen (Tunnel-BA-10).

OVT

In de Bestuursovereenkomst Zuidasdok (juli 2012) is vastgelegd dat het huidige station Amsterdam Zuid wordt aangepast tot een kwalitatief hoogwaardige OV-terminal (OVT), waar ook binnenlandse hogesnelheidstreinen kunnen stoppen en de Noord/Zuidlijn, trams en bussen in geïntegreerd zijn. De reizigerstransfer wordt verder verbeterd door de treinperrons te verbreden en nieuwe (bredere) metroperrons aan te leggen ten westen van de Minervapassage. Door de metroperrons ten westen van de Minervapassage te leggen, worden het interwijkverkeer en de overstapbewegingen tussen trein en metro veel beter gescheiden. Het realiseren van het ontwerp bij de voorkeursbeslissing leidt, afhankelijk van de reizigersgroei, in de toekomst tot knelpunten bij de capaciteit van passages, entrees en stijgpunten. Er is vrijwel geen ruimte voor uitbreiding, comfort van reis- en ontvangstdomeinen zijn beperkt en loopverbindingen zijn relatief lang en niet altijd helder. Kruisbewegingen van tram, bus en overig verkeer leiden tot een aantal potentiële conflictpunten en op de Minerva-as wordt de hoofdstroom van voetgangers gekruist door de HTV van en naar Amstelveen.

In de Bestuursovereenkomst d.d. juli 2012 hebben partijen geconstateerd dat met het realiseren van het ontwerp bij de voorkeursbeslissing nog niet definitief was vast te stellen dat de OVT robuust kan functioneren tot 2030. Er is onderzoek gedaan naar een mogelijke aanpassing van de scope voor de OVT. Dit betreft de aanleg van een tweede onderdoorgang in het station in plaats van een uitgang aan de Parnassusweg. Die tweede onderdoorgang wordt de Brittenpassage genoemd. Met de Brittenpassage is er sprake van een robuust systeem. Ook wordt de doelstelling 'Een complete stad in elke fase' gediend omdat de Minervapassage wordt ontlast, en omdat er daardoor meer comfort en kwaliteit ontstaat voor interwijkverkeer. Er is onderzocht of het ontwerp verder kan worden verbeterd als het gaat om de doelstelling van 'Een complete stad in elke fase'. De inrichting van de Minervapassage blijft in het ontwerp bij de voorkeursbeslissing immers achter bij de gebruikelijke eisen met betrekking tot reizigersvoorzieningen, de gewenste hoogwaardige inpassing en internationale allure. En de Minervapassage is de enige interwijkverbinding door de OVT.

Er zijn voor de Minervapassage twee varianten, namelijk:

- Minervapassage met behoud van het treindeel (OVT-MP BT): ter hoogte van de metrosporen wordt de Minervapassage met commerciële voorzieningen verbreed met 63 meter. Ter hoogte van de reilsporen behoudt de Minervapassage de huidige breedte van 22 meter.
- Verbrede Minervapassage (OVT-VMP): de Minervapassage wordt verbreed tot 50 meter en aan weerszijden van de passage worden commerciële voorzieningen geplaatst.

In het Basisalternatief wordt uitgegaan van een nieuw te realiseren Brittenpassage in combinatie met een basisuitvoering van de bestaande Minervapassage OVT-BA (breedte 22 m). De Minervapassage met behoud treindeel (OVT-MP BT) en de verbrede Minervapassage (OVT-VMP) worden in het projectMER als variant beschreven.

Keersporen

Om station Amsterdam Zuid geschikt te maken voor toekomstige treindiensten over de HSL-Zuid zijn keersporen nodig. Omdat de perronspoorcapaciteit op het station ontbreekt om deze treindiensten daar te laten kopmaken (het zogenoemde kort keren), dient voor het keerproces een aparte keervoorziening aangelegd te worden. In de Structuurvisie Zuidasdok (2012) en de daarin opgenomen voorkeursbeslissing is vastgelegd dat de keervoorziening worden ingericht ten oosten van het station Diemen Zuid, op de plaats waar nu het keerspoor van Diemen Zuid en het Goederenwachtspoor van Muiderstraatweg Aansluiting liggen.

Omdat het ontwerp van de keersporen uit de voorkeursbeslissing niet voldoet aan de richtlijnen, is een aantal aanpassingen doorgevoerd ten opzichte van het ontwerp bij de voorkeursbeslissing. Het geoptimaliseerde ontwerp is onderdeel van het Basisalternatief. Aandachtspunt is dat het geoptimaliseerde ontwerp aanzienlijk duurder is. Ook voldoet het ontwerp niet geheel aan de normwaarden van de Ontwerp Voorschriften Spoorwegen (OVS). Een alternatief ontwerp komt er in grote lijnen op neer dat de aansluitwissel vanuit de keersporen op het hoofdspoor op een andere locatie ligt, waardoor er minder ruimtebeslag nodig is. Deze 'variant Keersporen Diemen' wordt in het projectMER als variant onderzocht (KSD-VAR2).

De overgebleven basisalternatieven en varianten voor elk van de drie projectonderdelen (A10, OVT, Keersporen) staan beschreven in hoofdstuk 4. Deze worden in de navolgende hoofdstukken op effecten beoordeeld.

2.4 M.e.r./Tracéwet/bestemmingsplanprocedure

De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de Tracéwetprocedure (voor de aanpassingen A10); de Minister van Infrastructuur en Milieu is bevoegd gezag voor het Tracébesluit (TB) Zuidasdok en het projectMER Zuidasdok. Daarnaast wordt parallel de bestemmingsplanprocedure (voor aanpassingen aan de openbare ruimte en de OVT) doorlopen. De Gemeenteraad van Amsterdam is bevoegd gezag voor het bestemmingsplan (BP). De keersporen in Diemen passen in het ter plaatse vigerende bestemmingsplan. In de onderstaande tekst zijn de procedurestappen voor het doorlopen van de m.e.r.-procedure toegelicht, gekoppeld aan de totstandkoming van het TB en het BP.

Stap 1: Kennisgeving (afgerond)

- Bij de start van de m.e.r.-procedure is een openbare kennisgeving gepubliceerd. Voor het uit te voeren onderzoek zijn de wettelijke adviseurs en betrokken bestuursorganen geraadpleegd. Deze openbare kennisgeving is op 23 september 2013 gepubliceerd. De Kennisgeving ProjectMER Zuidasdok heeft in de periode van 24 september tot en met 21 oktober 2013 ter inzage gelegen. De hierop ingediende zienswijzen hebben als belangrijkste aandachtspunten:
- Overlast voor de omgeving door de realisatie van het project: in de zienswijzen worden zorgen geuit over de geluidsoverlast, trillingen, visuele hinder, externe veiligheid, luchtkwaliteit (fijnstof) en de impact op het 'groen'. Gevreesd wordt voor een negatieve impact op het woon- en werkklimaat en de bereikbaarheid van woningen, kantoren en voorzieningen. Belanghebbenden willen graag weten wat compenserende en mitigerende maatregelen tijdens (en ook na) realisatie zijn.
- De waterhuishouding: door de toename van het verhard oppervlak en de aanleg van tunnels is de waterhuishouding een punt van zorg, rekening houdend met de al bestaande wateroverlast.
- De (verkeers-)veiligheid: de (verkeers-)veiligheid wordt door de belanghebbenden regelmatig genoemd, onder meer voor bijvoorbeeld de voetgangers, maar ook vanwege (de alternatieve routes voor) het vervoer van gevaarlijke stoffen.
- Vanwege de hiervoor genoemde overwegingen pleiten belanghebbenden voor een duidelijke begrenzing van het project, een heldere verantwoording van ontwikkelingen (waarom wordt bijvoorbeeld de groenstrook langs de A10 verwijderd) en bovenal een goede informatievoorziening met betrekking tot fasering / planning, vergunningen en overlast.

- Alle reacties zijn zorgvuldig bekeken en in de “Nota van Beantwoording – Zienswijzen op de kennisgeving project MER Zuidasdok” beantwoord en voor zover relevant betrokken bij het opstellen van dit projectMER. De Nota van Beantwoording is bijgevoegd als Bijlage 16 van dit MER.

Stap 2: Raadplegen betrokken bestuursorganen en adviseurs (afgerond)

- Gedurende deze stap is de reikwijdte en het detailniveau van het projectMER Zuidasdok en de daartoe behorende onderzoeken bepaald. De Commissie voor de m.e.r., evenals wettelijke adviseurs en betrokken bestuursorganen zijn in december 2013 door het bevoegd gezag in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen over het concept Advies Reikwijdte en Detailniveau. In haar advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport (11 februari 2014) noemt de Commissie voor de m.e.r. de volgende belangrijke aandachtspunten:
- Wat in ieder geval in het projectMER moet staan is (1) een heldere onderbouwing van het voorkeursalternatief en varianten - en de daaropvolgende (milieu-)afwegingen, (2) de afwikkeling van en invloed op de verkeersstromen (OV, auto's en langzaam verkeer), (3) inzicht in de effecten tijdens en na de realisatie en (4) de (grenzen van) de milieueffecten van het referentieontwerp en de mitigerende maatregelen en optimalisaties.
- Geef daarnaast aan wat wordt verstaan onder 'complete stad in elke fase' en welke (bouw)fases in de realisatie worden onderscheiden.
- Ga duidelijk in het op het beleid en de wet- en regelgeving en welke (vervolg-)besluiten worden genomen voor de realisatie van het voornemen.
- Voor de verschillende onderdelen in het voornemen (capaciteit A10 vergroten, extra fietsverbinding, extra openbare ruimte enzovoorts) moeten worden onderbouwd en de effecten beschreven.
- Geef per referentie (A en B) aan welke ontwikkelingen in de deelgebieden zijn onderzocht.
- Onderbouw de keuze van gebruikte rekenmethoden en modellen en hun onzekerheden.
- Geef aan hoe NRM en Genmod worden gebruikt en wat de verschillen tussen beide modellen zijn.
- Besteed aandacht aan de OVT in niet-standaard situaties (zoals calamiteiten) en vergelijk met andere grote stationsontwikkelingen (ook internationaal).
- Anticipeer op het (per 1 juli 2014 van kracht wordende) Besluit externe veiligheid transportroutes.
- Houd rekening met het (grond)watersysteem, mede gezien de al bestaande overlast.
- Houd rekening met kenmerkende habitats en soorten en de ontwikkeling van de natuur in het gebied.
- Doe nader onderzoek naar de effecten van stikstofdepositie.
- Geef de leemten in informatie weer en de onzekerheden en mogelijkheden tot evaluatie.
- Mede op basis van de zienswijzen op de Kennisgeving en de adviezen is een definitief Advies Reikwijdte en Detailniveau vastgesteld dat op 4 april 2014 is gepubliceerd.

Stap 3: Opstellen van het OTB, OBP en projectMER

Op basis van de vastgestelde reikwijdte en detailniveau worden in deze fase de effectenstudies uitgevoerd en het projectMER, OTB en OBP opgesteld. Het concept OBP wordt toegestuurd aan de overlegpartners (artikel 3.1.1 Bro overleg). Na het doorlopen van de toetsing wordt het OTB vastgesteld en door de minister ondertekend, wordt het OBP door de Gemeenteraad van Amsterdam vrijgegeven (artikel 3.1.6 Bro) en zijn de stukken gereed voor de terinzagelegging.

Stap 4: Zienswijzen op het OTB, OBP en projectMER

Het OTB, OBP en het projectMER liggen samen gedurende zes weken ter inzage (artikel 3.8 Wro). Iedereen die dit wenst kan schriftelijk of mondeling zienswijzen indienen bij de Minister van Infrastructuur en Milieu of de Gemeenteraad van Amsterdam met betrekking tot het projectMER en het OBP en OTB. Ook de betrokken bestuursorganen en de wettelijke adviseurs adviseren over het OTB, OBP en projectMER. De Commissie m.e.r. toetst of het projectMER voldoende informatie bevat om de milieuaspecten volwaardig mee te kunnen laten wegen in de besluitvorming en stelt haar toetsingsadvies op.

Stap 5: Vaststelling Tracébesluit en Bestemmingsplan

Na afweging van alle binnengekomen adviezen en reacties stelt de minister van Infrastructuur & Milieu (I&M) na samenspraak met haar bestuurlijk partners (gemeente Amsterdam, Stadsregio Amsterdam en provincie Noord-Holland) het definitieve TB vast (projectbeslissing). De Raad van de gemeente Amsterdam stelt het definitieve BP vast.

Stap 6: Beroep en uitspraak Raad van state

Binnen zes weken na bekendmaking van het TB en BP kan door belanghebbenden die ook bij het OTB of OBP hun zienswijze naar voren hebben gebracht, een beroepschrift worden ingediend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (AbRvS). Beroep kan ook worden ingediend door belanghebbenden die daartegen geen zienswijze naar voren hebben gebracht, indien de belanghebbende niet kan worden verweten dat hij geen zienswijze heeft ingediend (Art. 6:13 Awb). Dit betreft bijvoorbeeld onderdelen van het TB en het BP die zijn gewijzigd ten opzichte van het OTB en OBP. Voor het doen van de uitspraak door de AbRvS bevat de Crisis - en herstelwet een termijn van zes maanden na afloop van de beroepstermijn.

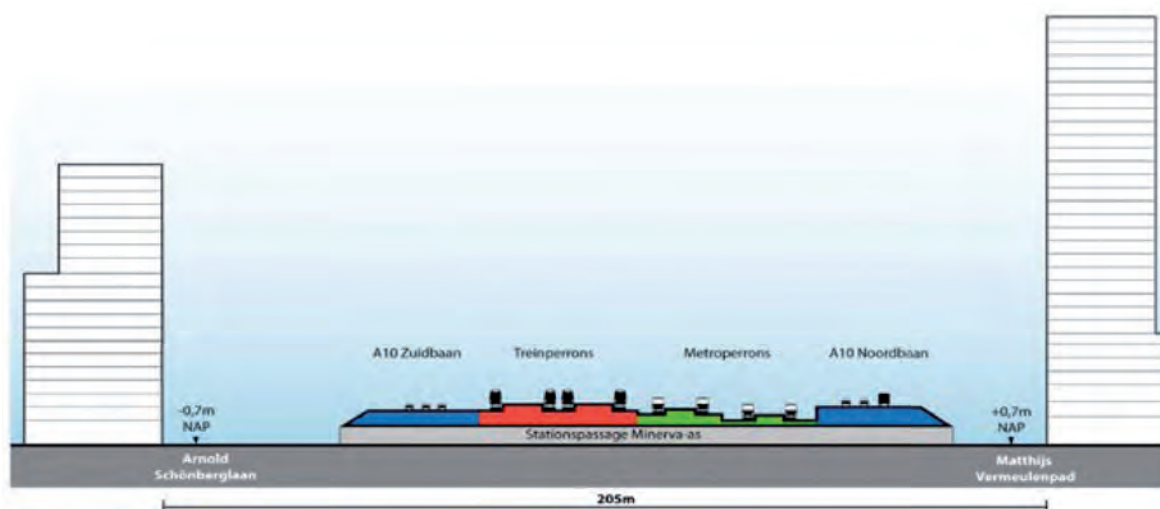
Stap 7: Uitvoering, evaluatie en oplevertoets

Wanneer het BP en TB zijn vastgesteld en de relevante procedures zijn doorlopen, kan de realisatie van het voorkeurs-alternatief plaatsvinden. Het bevoegde gezag is conform artikel 7.39 van de Wet milieubeheer (Wm) verplicht om na realisatie de feitelijk optredende milieugevolgen van de voorgenomen activiteit te vergelijken met de in het projectMER verwachte effecten. Hiertoe wordt in het TB een evaluatieprogramma opgesteld als bedoeld in artikel 7.39 Wet Milieubeheer en wordt een oplevertoets uitgevoerd als bedoeld in artikel 23 lid 1 van de Tracéwet. In het evaluatieprogramma is bepaald hoe en op welke termijn er onderzoek verricht gaat worden. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt bepaald of nadere maatregelen nodig zijn. Het resulterende evaluatieverslag ligt ter inzage.

3 Uitgangspunten effectbeoordeling

3.1 Gebiedsbeschrijving

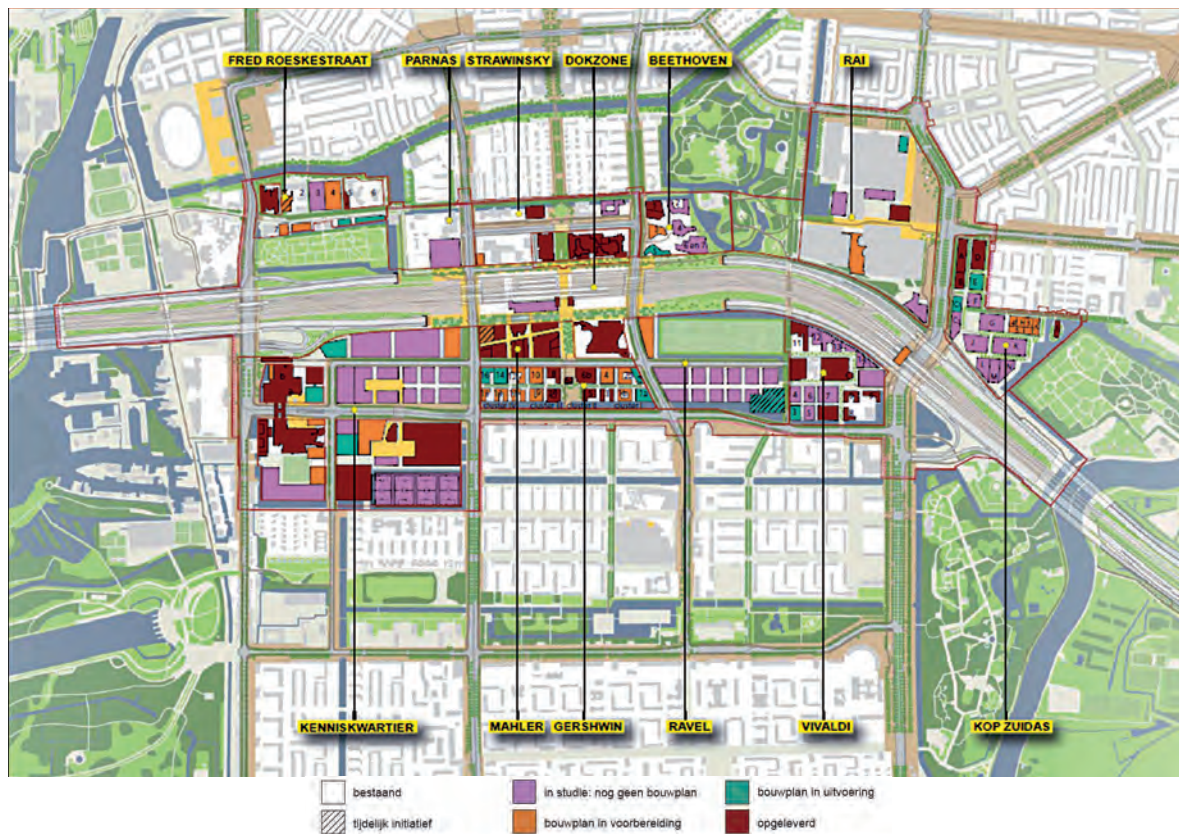
In de huidige situatie bestaat Zuidasdok uit de A10 (2x3 stroken + spitsstroken), de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel, de spoorlijn (twee sporen en vier sporen ter hoogte van station Amsterdam Zuid), de metrolijnen 50 en 51 (inclusief Amstelveenboog onder de A10 door) en de (nog af te bouwen) Noord-Zuidmetrolijn. De sporen liggen tussen de noord- en de zuidbaan van de A10 zuid (zie Afbeelding 4). 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. Het grondlichaam waarop de noordelijke rijbanen van de A10-zuid zijn gelegen is een regionale waterkering waarvan het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht de beheerder is (uitvoeringsorganisatie Waternet). De noord-zuidverbindingen Amstelveenseweg, Buitenveldertselaan, Beethovenstraat en Europaboulevard, kruisen de A10 en de sporen onderlangs. In de huidige situatie is geen verkeersinfrastructuur onder het maaiveld aanwezig, met uitzondering van de Amstelveenboog die kruist met de zuidelijke rijbaan A10 en de NoordZuidlijn die kruisend onder de A10 noordbaan het dijklichaam op komt (na realisatie).



Afbeelding 4 Doorsnede infrastructuur Zuidasdok in de huidige situatie (bron: planMER Zuidasdok 2012)

3.1.1 Gebouwde omgeving

Aan weerszijden van de infrabundel is bebouwing aanwezig op de Zuidas Flanken. De Zuidas is volop in ontwikkeling en komende jaren wordt dan ook diverse aanvullende bebouwing ontwikkeld. Tussen de gebouwen en de A10 bevinden zich diverse stadsstraten, langzaamverkeerverbindingen (fiets, voetganger) en waterpartijen.



Afbeelding 5 Ontwikkelingen in de Zuidas flanken (bron: projectorganisatie Zuidas, tussenstand april 2014)

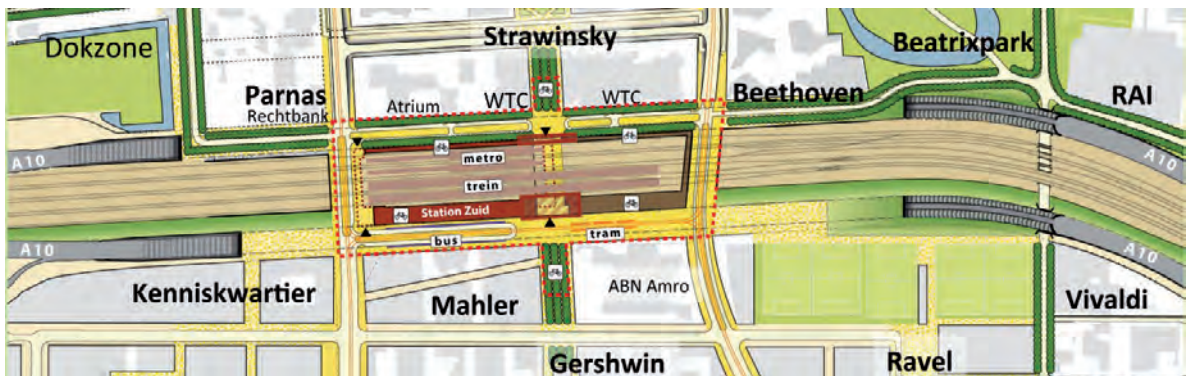
Afbeelding 5 geeft een overzicht van de huidige stand van zaken van ontwikkeling en planvorming in de verschillende deelgebieden van de Zuidas Flanken. Zuidas, gemeente Amsterdam beheert het programma voor ontwikkeling van het gebied. Dit is een dynamisch programma dat elk jaar wordt geactualiseerd aan de hand van de daadwerkelijk gerealiseerde projecten en de voortgang in planvoorbereiding. Binnen de Zuidas worden de volgende gebieden onderscheiden:

- Beethoven: groene woonlocatie, met kantoren, realisatie van een museum en het Sint Nicolaas Lyceum.
- Fred Roeskestraat: gelegen in het noordwesten van de Zuidas, binnen het gebied verschillende scholen/ opleidingsinstituten, advocatenkantoren, en kantoorgebouw Olympic Plaza; doel om het gebied op termijn te transformeren naar een gemengd gebied door toevoeging van woningbouw.
- Gershwin: centrumgebied Zuidas, gekenmerkt door de hoge torens, eerste gemengde gebied in Zuidas waar er naast gewerkt ook gewoon kan worden, realisatie van ongeveer 1.300 woningen.
- Kenniskwartier: gebied met de Vrije Universiteit (VU) en het VU medisch centrum (VUmc). Er vindt vernieuwing ten zuiden van de Boelelaan plaats.
- Kop Zuidas: noordoosten van Zuidas, nieuw Stadsdeelkantoor en appartementencomplex Luminuz, ROC Amsterdam, 2013 start bouw vmbo van het ROC, woningen en een hotel.
- Mahler: kantoorgebied met hoogwaardige horeca, winkels, fitness centra en pleinen.
- Parnas: realisatie van de nieuwe rechtbank.
- RAI: groot congres- en beurscentrum, jaarlijks circa 600 evenementen en ruim 1,5 miljoen bezoekers, verschillende uitbreidingsplannen.
- Ravel: sportvoorzieningen in de huidige situatie en ruimte voor tijdelijke initiatieven, in de toekomst een gemengd gebied met woningen, (sport)voorzieningen, kantoren en winkels.
- Strawinsky: centrumgebied Zuidas rondom de Strawinskylaan, voorzieningen en een aantal kenmerkende kantoorgebouwen (WTC en Atrium), ruimte voor toekomstige woningbouw.

- Vivaldi: uiterste zuidoosten van Zuidas, Eurocenter (appartementen en kantoorruimte), diverse bedrijven gevestigd; er zijn plannen voor toevoeging van een omvangrijk programma voor wonen, kantoren en voorzieningen.

3.1.2 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 de vorm van een passage in de huidige situatie en biedt toegang tot vier treinsporen en drie metropsporen. 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.



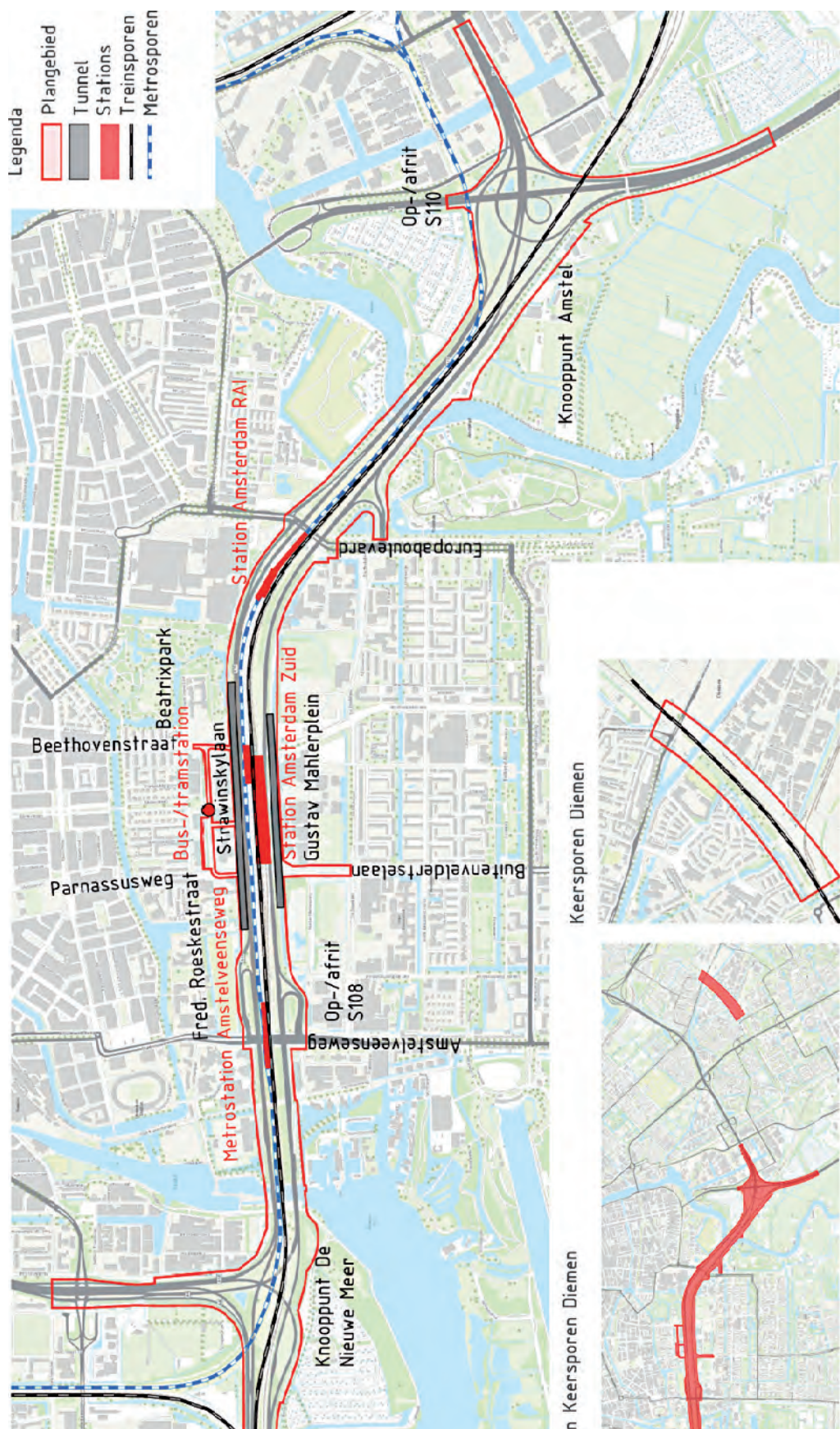
Afbeelding 6 Openbaar vervoer voorzieningen rond Amsterdam Zuid

3.2 Afbakening

3.2.1 Plan- en studiegebied

Plangebied

De afbeelding op de volgende pagina laat het plangebied voor het project Zuidasdok zien. Dit is het gebied waarbinnen de ruimtelijke ingrepen van het project Zuidasdok plaatsvinden. Het plangebied beslaat het traject van de A10 vanaf knooppunt De Nieuwe Meer tot en met Knooppunt Amstel. Beide knooppunten en verbindingen met het Stedelijk wegennet (SWN) zijn onderdeel van het plangebied. Afbeelding 6 toont in detail het plangebied voor de OVT.



Afbeelding 7 Plangebied Zuidasdok en keersporen Diemen

Daarnaast is ook de locatie in Diemen waar de keerspoeren worden gerealiseerd onderdeel van het plangebied. Tussen station Diemen Zuid en de splitsing naar de Watergraafsmeer worden twee keerspoeren gerealiseerd. Deze keerspoeren worden aangelegd tussen de hoofdsporen. Om voldoende ruimte te creëren voor de keerspoeren wordt lokaal het noordelijke hoofdspoor tot maximaal 0,5 meter naar buiten toe verplaatst. Op de locaties waar de keerspoeren worden gerealiseerd liggen in de huidige situatie ook sporen. De configuratie en het gebruik hiervan zullen echter veranderen, wat vraagt om aanpassing van de sporen.

Studiegebied

Het studiegebied betreft het gebied tot waar de voorgenomen activiteiten van Zuidasdok tot effecten kunnen leiden. Dit gebied verschilt per onderzoeksaspect. Zo kan de realisatie van Zuidasdok voor het verkeer tot op grote afstand van het plangebied tot effecten leiden, terwijl voor het thema archeologie effecten beperkt zijn tot het gebied waar sprake is van het roeren van de ondergrond. In de onderliggende thematische deelrapporten van dit projectMER is in hoofdstuk 6 opgenomen wat het studiegebied is voor het betreffende thema.

3.2.2 Afbakening in tijd

Het toekomstjaar waarvoor de effecten worden bepaald is het jaar 2030. In dit projectMER worden voor dit toekomstjaar de effecten van de situatie inclusief het gerealiseerde project vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie die ontstaat in het jaar 2030 wanneer het project niet zou worden gerealiseerd en bestaat uit de huidige situatie in en rond het projectgebied, aangevuld met de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling is de ontwikkeling (ruimtelijk en economisch) die los van het project Zuidasdok plaatsvindt tot het jaar 2030. Onderdeel hiervan zijn de autonome groei in verkeer en OV reizigers en de ruimtelijke ontwikkelingen die (nagenoeg) zeker worden uitgevoerd.

Voor het vaststellen van peil- en onderzoeksjaren wordt uitgegaan van de volgende jaartallen:

- ProjectMER huidige situatie: 2012.
- ProjectMER referentiesituatie: 2030.
- Jaar van vaststelling TB en BP: 2016.
- Jaar van start realisatie bouw hoofdbouwcontract: 2017.
- Jaar van openstelling A10: 2027.
- Jaar van eind realisatie (oplevering totale project): 2028.

Hierbij wordt opgemerkt dat gedurende deze periode niet overal tegelijk gewerkt zal worden. De overlast op één locatie zal dus niet 12 jaar aanhouden, maar slechts een deel hiervan.

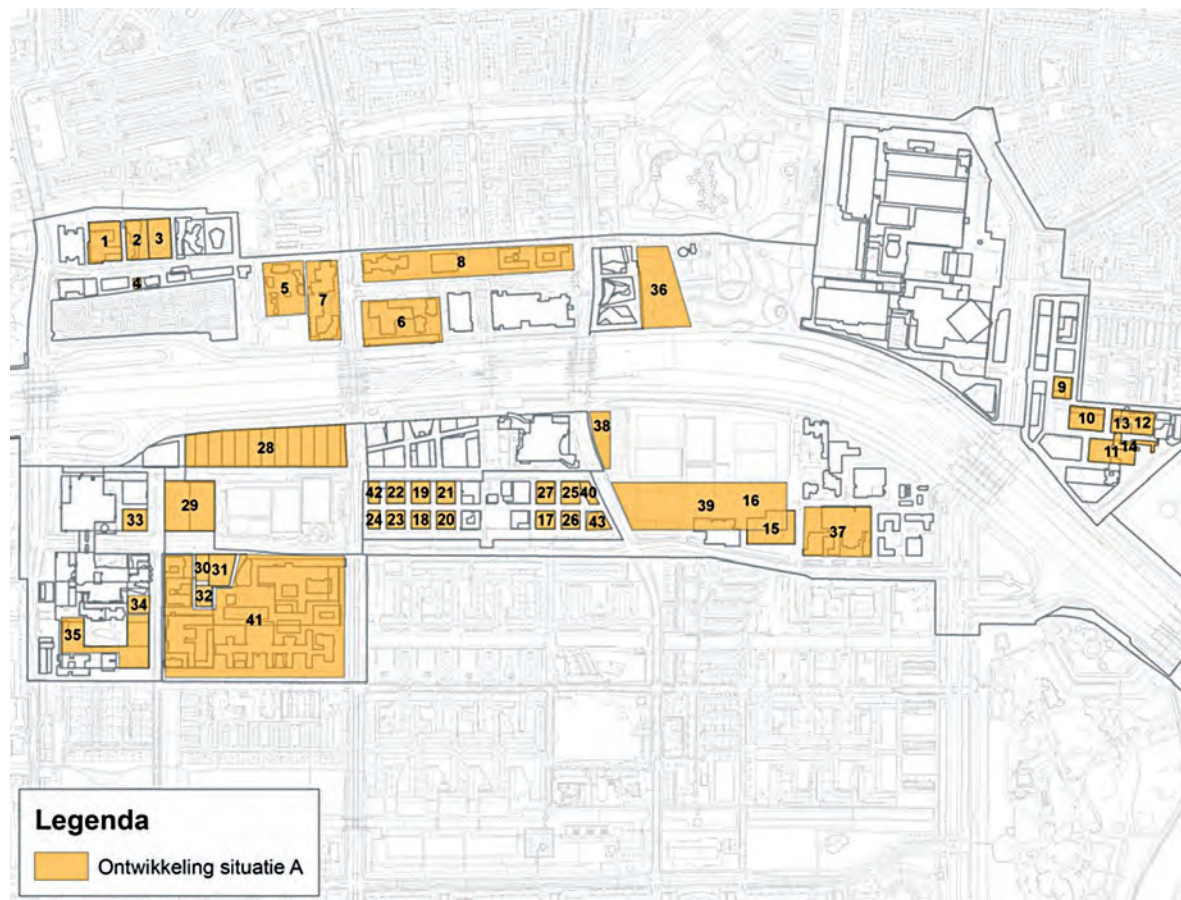
3.3 Referentiesituaties

3.3.1 Ruimtelijke ontwikkeling: Twee referentiesituaties

Normaal gesproken worden in een MER voor de referentiesituatie alleen die autonome ontwikkelingen onderzocht die 'zeker' zullen plaatsvinden. Dit zijn de projecten die al in (voorbereiding voor) uitvoering zijn of waarover een besluit is genomen (vastgelegd in een bestemmingsplan). Echter, voor de Zuidas Flanken wordt 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 daarom voor het projectMER Zuidasdok gekozen om ook inzicht te geven in de effecten op de totaal geprogrammeerde ontwikkelingen in het Zuidasgebied. Daarom worden voor het ProjectMER twee referentiesituaties gehanteerd.

Referentiesituatie A

Hierin worden de deelprojecten van Zuidas Flanken onderzocht die ten tijde van het vaststellen van het Tracébesluit Zuidasdok en het Bestemmingsplan Zuidasdok in bestemmingsplannen zijn vastgelegd. Op basis van de vergelijking van de milieueffecten van het voorkeursalternatief met deze referentiesituatie worden de mitigerende en compenserende maatregelen (met name voor geluid) bepaald waarvoor wettelijk een verplichting bestaat deze op te nemen in het tracébesluit en het bestemmingsplan Zuidasdok. Afbeelding 8 laat zien welke ontwikkelingen tot referentiesituatie A behoren. In Tabel 1 is aangegeven om welke ontwikkelingen het gaat.



Afbeelding 8 Referentiesituatie A met ten tijde van de vaststelling van het tracébesluit en bestemmingsplan planologisch verankerde ontwikkelingen

Nr	locatie	omschrijving
1	Rietveldacademie	bestaande school, o.b.v. bestemmingsplan uitbreiding mogelijk
2	British School	bestaande school, o.b.v. bestemmingsplan uitbreiding mogelijk
3	ROC	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
4	Begraafplaats Buitenveldert	Bestemmingsplan staat 1 dienstwoning toe
5	Prinses Irene Parnas	Bestemmingsplan staat in bestaande gebouwen een kindertehuis toe + 1 geheel nieuwe woning
6	huidige locatie AKZO & STIBBE	Bestemmingsplan staat 2 dienstwoningen toe
7	Rechtbank	Bestemmingsplan staat 2 dienstwoningen toe
8	Prinses Irene Strawinsky	Bestemmingsplan staat 1 dienstwoning toe
9	wonen kop Zuidas	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
10	wonen kop Zuidas	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
11	wonen kop Zuidas	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
12	wonen kop Zuidas	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
13	Wonen kavel H4/H5 voormalige ROC kop Zuidas	Woningbouw, start realisatie 2014
14	broedplaats 'Oldskool'	bestaand object met onderwijs bestemming en nog niet gesloopt
15	Studentenhuisvesting	Tijdelijke studentenhuisvesting, in aanbouw
16	IKC (school en kinderdagverblijf)	School en kinderdagverblijf, in aanbouw
17	woontoren 'Op Zuid'	wonen, in aanbouw
18	AM wonen kavel 11	Woningbouw, start realisatie 2014
19	AM wonen kavel 12	Woningbouw, start realisatie 2014
20	wonen 'Royaal Zuid' kavel 9	Woningbouw, start realisatie 2014
21	wonen 'Royaal Zuid' kavel 10	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
22	wonen G&S kavel 14	wonen, in aanbouw
23	wonen kavel 13	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
24	wonen kavel 15	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
25	wonen kavel 2b	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
26	Kavel 1B	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
27	wonen kavel 4	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
28	wonen kenniskwartier noord kavel 1	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
29	bestemmingsplan Schoolwerktuinen	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
30	bestemming onderwijs	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
31	NU.VU	Onderwijs, nu in aanbouw
32	studentenwoningen	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
33	O2 onderwijs	Onderwijs, in aanbouw
34	Imagine VuMC	Onderwijs, in aanbouw
35	kavel 4 VuMC	Bestaand + max uitbereiding o.b.v. bestemmingsplan
36	Beethoven 2e fase	Uitgegaan van max. bestemmingsplan
37	Boelehoven	afgeleid van bestemmingsplan
38	Ravel I	afgeleid van bestemmingsplan
39	Ravel II	afgeleid van bestemmingsplan
40	kavel 2A	woningen mogelijk o.b.v. bestemmingsplan
41	Kenniskwartier Zuid	Bestaand + max uitbereiding o.b.v. bestemmingsplan
42	Kavel 16	Kantoren in aanbouw + woningen mogelijk o.b.v. bestemmingsplan
43	kantoren en Townhouses kavel 1a	Uitgegaan van max. bestemmingsplan

Tabel 1 Referentiesituatie A met planologisch verankerde ontwikkelingen

Referentiesituatie B

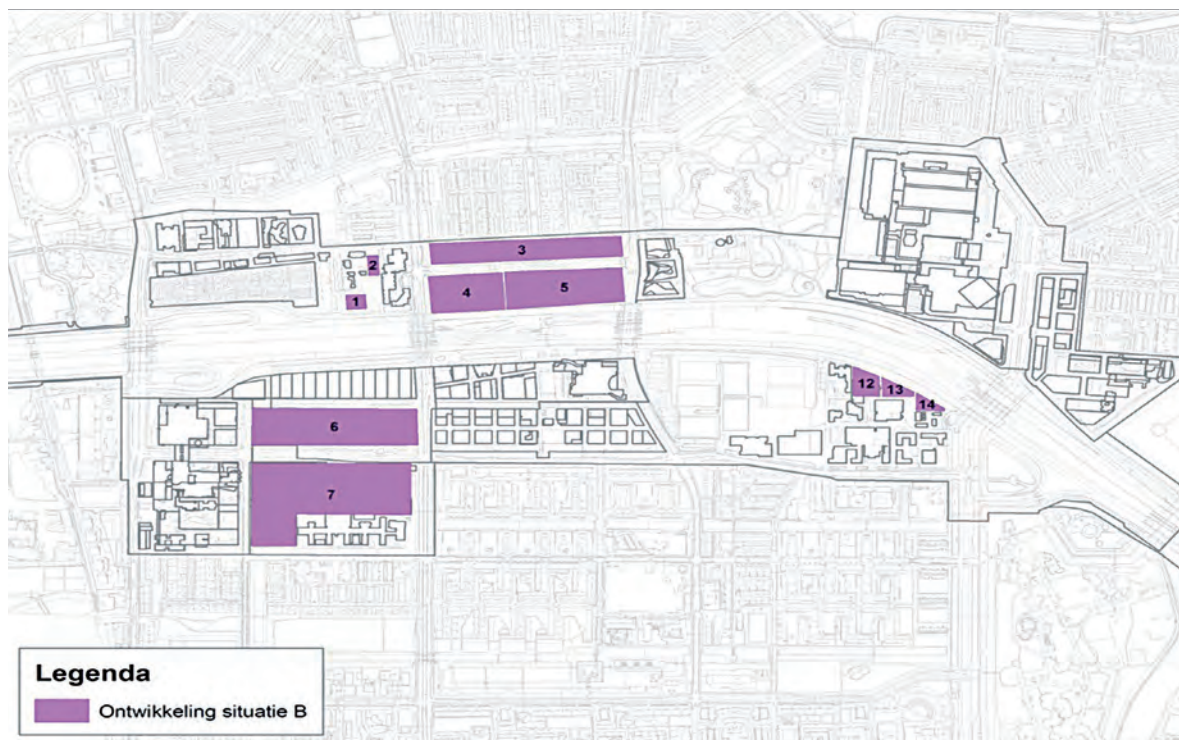
In referentiesituatie B wordt het gehele bouwprogramma van Zuidas Flanken tot en met het jaar 2030 onderzocht.

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.
- Welke aanvullende maatregelen ten behoeve van ontwikkelingen op de Flanken op welk moment nodig zijn.

Op basis van deze referentiesituatie kunnen aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen voor met name de thema's geluid en lucht worden bepaald. Afbeelding 9 laat zien welke ontwikkelingen tot referentiesituatie B behoren.

Na de afbeelding volgt een tabel waarin staat aangegeven om welke ontwikkelingen het gaat.



Afbeelding 9 Referentiesituatie B: de ten tijde van de vaststelling van het tracébesluit en bestemmingsplan nog niet planologisch verankerde ontwikkelingen tot 2030.

Niet voor alle effectenstudies zijn de twee referentiesituaties onderscheidend. In hoofdstuk 6 van de deelrapporten behorende bij dit projectMER wordt aangegeven of het verschil tussen referentiesituatie A en B relevant is voor het desbetreffende thema en of referentiesituatie B al dan niet is onderzocht. Dit wordt bij de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in dit hoofdrapport per aspect ook kort behandeld. De referentiesituaties worden per aspect specifiek toegepast. Dit betekent dat voor bijvoorbeeld geluid alleen geluidgevoelige bestemmingen worden opgenomen, terwijl voor externe veiligheid juist wordt gekeken naar aantallen mensen in het gebied.

Nr	locatie	omschrijving
1	Parnas	Uitbreiding metrage overige geluidgevoelige bestemmingen
2	Parnas	Uitbreiding metrage wonen
3	Noordzone Prinses Irene Strawinsky	Uitbreiding metrage wonen
4	Kantoren Strawinskylaan	Uitbreiding kantoormetrages
5	WTC Prinses Irene Strawinsky	Uitbreiding metrage overige geluidgevoelige bestemmingen
6	Middenstrook Vu programma	Vervanging van ontwikkeling referentie A
7	Vu eigen grond	Vervanging van ontwikkeling referentie A
12	Vivaldi A10 zone kavel 12	Uitbreiding kantoormetrages
13	Vivaldi A10 zone kavel 13	Uitbreiding kantoormetrages (
14	Vivaldi A10 zone kavel 14	Uitbreiding kantoormetrages

Tabel 2 Ontwikkelingen in referentiesituatie B

3.3.2 Ontwikkelingen Infrastructuur en Verkeer

Voor de referentiesituatie zijn de beleidsuitgangspunten, zoals opgesteld door DG Bereikbaarheid (Beleidsuitgangspunten LMS en NRM, d.d. 5 februari 2013), van toepassing. Voor de referentiesituatie voor het hoofdwegenet wordt uitgegaan van alle projecten in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) 2012 uit de categorieën planstudies in fase realisatie (categorie 0), planstudies met of zonder standpunt (categorie 1) en de spoedwetprojecten voor verbetering bereikbaarheid. Daarnaast zijn vastgestelde regionale projectplannen, verkenningen met een voorkeursbeslissing en voor 2030 afgeronde projecten uit het BO-MIRT 2011 onderdeel van de referentiesituatie. Het project A1/A6/A9 Schiphol-Amsterdam-Almere werkt onder andere aan de verbetering van de A10 oost. Hiertoe wordt de verbindingsboog van de A2 naar de A10 en de A10 oost verbreed. In het knooppunt De Nieuwe Meer zijn geen ontwikkelingen voorzien. Voor een volledig overzicht van de ontwikkelingen op het vlak van infrastructuur en verkeer die onderdeel uitmaken van de autonome ontwikkeling in het kader van het projectMER Zuidasdok wordt verwezen naar paragraaf 3.3.3. in het deelrapport Wegverkeer (Bijlage 2).

Naast de ontwikkelingen in weginfrastructuur zijn de OV projecten Noord/Zuidlijn, Amstelveenlijn en OV SAAL belangrijke autonome ontwikkelingen voor Zuidasdok:

- **Noord/Zuidlijn:** Het Projectbureau Noord/Zuidlijn realiseert een (tijdelijk) enkelsporig eindpunt voor de NoordZuidLijn ter plaatse van station Amsterdam Zuid. Het metroviaduct over de Beethovenstraat is hiervoor al aangelegd. Eind 2017 gaat de NoordZuidlijn volgens huidige planning rijden. De aansluiting van de Noord/ZuidLijn leidt tot een sprong in het aantal reizigers op station Amsterdam Zuid.
- **Ombouw Amstelveenlijn:** in samenhang met de ontwikkeling van de Zuidas is gekozen om de Amstelveenlijn om te bouwen tot een hoogwaardige tramverbinding. In maart 2013 is het nieuwe tracé voor de Amstelveenlijn vastgesteld, dat meegenomen is als autonome ontwikkeling.
- **OV SAAL: uitbouw naar viersporigheid:** Dit project van het ministerie van I&M is gericht op verbetering van het spoor tussen Schiphol, Amsterdam, Almere en Lelystad. Daardoor wordt het mogelijk om vanaf 2023 elke 10 minuten een Intercity en elke 10 minuten een Sprinter te laten rijden. Onderdeel van het project OV SAAL is de spoorverdubbeling tussen station Amsterdam-Zuid en de Utrechtboog (naar viersporigheid).

3.4 Beoordelingskader

Tabel 3 laat het beoordelingskader zien dat is gehanteerd voor het onderzoek en de beoordeling van de effecten van het Zuidasdok in dit projectMER. Dit beoordelingskader is ook gepresenteerd in het Advies Reikwijdte en Detailniveau bij het ProjectMER Zuidasdok (maart 2014) en als zodanig vastgesteld in het definitief advies Reikwijdte en Detailniveau (d.d. 4 april 2014).

Het beoordelingskader bestaat uit vier onderdelen:

- Doelbereik - verkeer: essentieel voor een internationale toplocatie is een goed functionerend verkeer- en vervoersnetwerk. Op basis van het verkeersonderzoek wordt bepaald in hoeverre Zuidasdok hieraan bijdraagt.
- Doelbereik - ruimtelijke kwaliteit: de ambitie voor de Zuidas is een internationale toplocatie met een kwalitatief hoogwaardig OV-knooppunt. In het onderzoek is de bijdrage van Zuidasdok aan de deze ambitie (de ruimtelijke kwaliteit) onderzocht en beoordeeld.
- Effecten - tijdens realisatie: de realisatie van Zuidasdok betekent dat er 10 jaar lang wordt gewerkt in het Zuidas gebied aan de aanwezige infrastructuur en voorzieningen. In deze realisatiefase moet het gebied blijven functioneren. Het doel hierbij is 'een complete stad in elke fase'. Het onderzoek gaat in op de vraag in hoeverre de kwaliteit tijdens de realisatiefase behouden blijft.
- Effecten - na realisatie: de eerste twee onderdelen gaan in op doelbereik, echter daarnaast kan Zuidasdok ook leiden tot onbedoelde (positieve of negatieve) milieueffecten. Dit vierde onderdeel gaat in op die milieueffecten in de 'permanente' situatie na de realisatie. Hierbij komen alle milieuaspecten naar voren aan de hand van de thema's verkeersveiligheid, leefomgeving, klimaat, water en bodem en omgeving.

Het hier gepresenteerde beoordelingskader laat per onderdeel de bijbehorende thema's en doelen zien en deze zijn weer uitgesplitst naar aspecten. Deze aspecten zijn de basis voor de milieuonderzoeken. Per aspect is het beoordelingskader verder uitgewerkt naar onderzoekscriteria en de bijbehorende onderzoeksmethodiek. Deze verdere uitwerking van het beoordelingskader is per aspect opgenomen in het betreffende hoofdstuk in dit projectMER.

Onderdeel	Thema/doel	Aspect
Doelbereik - verkeer	Een blijvend goed functionerend verkeer- en vervoersnetwerk en een betrouwbare bereikbaarheid voor auto en via OV	Hoofdwegenet en Stedelijk wegennet (bereikbaarheid en doorstroming autoverkeer)
		OV terminal (OV en langzaam verkeer)
Doelbereik - ruimtelijke kwaliteit	Een internationale toplocatie als integraal onderdeel van de regio en de stad Amsterdam	Een internationale toplocatie
		Een nieuw centrum als integraal onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio
		Helen van de stad (duurzame verbetering leefbaarheid)
	Een kwalitatief hoogwaardig OV-knooppunt van internationale allure, als integraal onderdeel van het gebied en als 'tweede voordeur' van Amsterdam	Kwaliteit terminal conform Nationale Sleutelprojecten (NSP)
Effecten - tijdens realisatie	Een complete stad in elke fase	Transfer trein-metro-tram-bus-fiets
		Functioneren verkeer en vervoer netwerken
		Functioneren OV terminal
		Vormgeving, inrichting en leefbaarheid openbare ruimte en OV terminal

Onderdeel	Thema/doel	Aspect
Effecten - na realisatie	Duurzame inpassing van de infrastructuur om de barrièrewerking te verminderen en de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Uitgesplitst naar:	
	Verkeersveiligheid (wegverkeersveiligheid, veiligheid spoor in het spoorveiligheidsdossier)	Slachtofferongevallen
		Verkeersveiligheid van het ontwerp
	Leefomgeving	Geluid
		Trillingen
		Luchtkwaliteit
		Externe veiligheid
		Sociale veiligheid
	Klimaat, bodem en water	Duurzaamheid en klimaat
		Water
		Bodem
	Omgeving	Landschap
		Cultuurhistorie
		Ruimtelijke kwaliteit
		Archeologie
		Natuur en ecologie

Tabel 3 Beoordelingskader voor het projectMER Zuidasdok

Integraal Veiligheidsplan

In dit MER zijn effecten op de veiligheidsthema's verkeersveiligheid, externe veiligheid, water (veiligheid tegen overstromingen) en sociale veiligheid beoordeeld. Een integrale afweging van alle veiligheidsthema's vindt plaats in het Integraal Veiligheidsplan (IVP). Het IVP is opgenomen als bijlage bij het OTB. Hierin zijn voor de bovengenoemde thema's de beoordelingen uit de betreffende deelonderzoeken van dit MER opgenomen. In het Ontwerp Tracébesluit (OTB) zijn de relevante maatregelen uit het IVP opgenomen en toegelicht.

3.5 Effectbeoordeling

In het projectMER Zuidasdok zijn de milieueffecten van de referentiesituatie en het basisalternatief en varianten voor de onderdelen van het Zuidasdok onderzocht. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie, aangevuld met de autonome ontwikkelingen tot 2030 (ontwikkelingen die los van het planvoornemen plaatsvinden). De effecten van het planvoornemen Zuidasdok zijn vergeleken en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Deze paragraaf geeft een toelichting op de effectbeoordeling en de scoringsmethodiek van de effectbeoordeling.

In het projectMER Zuidasdok is, zoals verder wordt toegelicht in hoofdstuk 4, voor de onderdelen A10, OVT en Keerspoen Diemen telkens het basisalternatief onderzocht in vergelijking tot de referentiesituatie. Daarnaast zijn per onderdeel varianten onderzocht en beoordeeld.

De varianten die voor de A10, de OVT en de Keerspoen Diemen zijn ontwikkeld en onderzocht hebben het karakter van lokale optimalisaties. Omdat deze locatiegebonden optimalisaties hoofdzakelijk lokale effecten kennen, zijn de effecten van de varianten beoordeeld ten opzichte van het basisalternatief, om zo vast te kunnen stellen of een variant tot een verdere verbetering of juist tot een verslechtering leidt. Deze verbetering of verslechtering is vervolgens ten opzichte van de

totaalbeoordeling van het Basisalternatief per criterium gewogen, door aan te geven of het lokale positieve of negatieve effect van een variant dermate groot is, dat daardoor de score van het Basisalternatief met variant positief dan wel negatief beïnvloed wordt. Dit leidt tot een herijkte score, waarin het Basisalternatief plus variant worden vergeleken met de referentiesituatie. In de deelrapporten, die als bijlage bij dit MER beschikbaar zijn, worden al deze stappen getoond. In dit hoofdrapport wordt uitsluitend de herijkte score (ten opzichte van de referentiesituatie) gepresenteerd.

3.5.1 'Worst case'

In de effectbeoordeling wordt de 'ergst mogelijke situatie' beoordeeld ('worst case'). Dit betekent dat bijvoorbeeld wordt gekeken naar varianten voor de A10 met het maximale ruimtebeslag. Daarnaast wordt voor de realisatieperiode op basis van een aantal mogelijke uitvoeringsmethoden bepaald wat de zwaarste effecten zijn die kunnen optreden. Op basis daarvan kunnen mitigerende maatregelen en randvoorwaarden worden bepaald die in het TB en BP, alsmede in het contract met de aannemer moeten worden opgenomen.

3.5.2 Methodiek van scoren

Uitgangspunt voor de effectbeoordeling in het projectMER Zuidasdok is om zoveel mogelijk gebruik te maken van kwantitatieve gegevens om de milieueffecten van het Zuidasdok in beeld te brengen. Waar dat niet mogelijk is, worden effecten kwalitatief beschreven. Per milieuthema zijn de onderzochte aspecten en criteria zoals gepresenteerd in tabel 4.4. vertaald naar een themaspecifiek beoordelingskader. Op basis hiervan is voor ieder thema en elk bijbehorend criterium een oordeel gegeven over de effecten ten opzichte van de referentiesituatie. De basis hiervoor vormt de methode van scoren volgens een 5-punts schaal zoals weergegeven in Tabel 4.

Score	Maatlat
++	groot positief effect
+	positief effect
0	neutraal: geen toe- of afname
-	negatief effect
--	groot negatief effect

Tabel 4 Methode van scoren volgens een 5-punts schaal.

4 Basisalternatief en varianten Zuidasdok

4.1 Inleiding

Uit het in hoofdstuk 2 beschreven trechteringsproces is een set basisalternatieven en varianten gekomen. Deze worden in dit hoofdstuk behandeld. Onderscheid wordt gemaakt tussen inpassingsvarianten, dat wil zeggen de situatie na realisatie, en uitvoeringsvarianten, die de methode van uitvoering beschrijven. In dit MER worden met betrekking tot inpassing van de A10, OVT en Keerspoen Diemen ieder het basisalternatief behandeld, en één of meerdere varianten. Daarnaast worden met betrekking tot de uitvoering voor de A10, OVT en Keerspoen Diemen bij ieder het basisalternatief en bij de A10 ook varianten behandeld. De effecten van deze basisalternatieven en varianten worden in de navolgende hoofdstukken van dit MER behandeld.

4.2 Basisalternatief en varianten voor de A10

Voor de A10 worden in het MER de inpassings- en realisatievarianten onderzocht zoals weergegeven in Tabel 5. Na de tabel worden dit basisalternatief en de varianten kort toegelicht.

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: langsfaseren 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

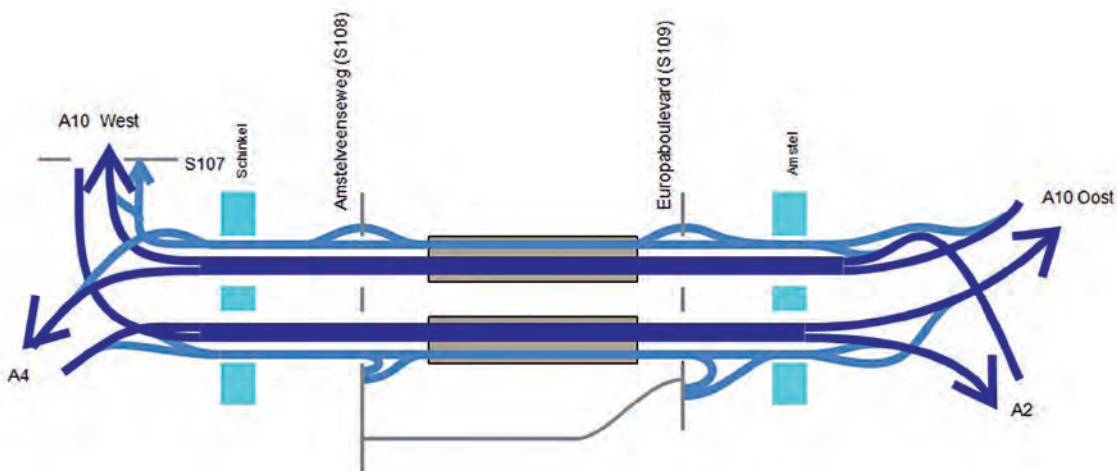
Tabel 5 Basisalternatief en varianten A10

4.2.1 Inpassingsvarianten A10

Basisalternatief A10 (A10-BA)

De A10 wordt grofweg tussen de Fred Roeskestraat 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 Nieuwe Meer wordt uitgebreid om de groeiende verkeersstromen te kunnen accommoderen. Als onderdeel van de aanpassingen in het Zuidasgebied wordt tussen de knooppunten Nieuwe Meer en Amstel een parallelstructuur gerealiseerd voor het ontvlochten doorgaand verkeer en bestemmingsverkeer. Vanuit het westen komend kan in knooppunt 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:



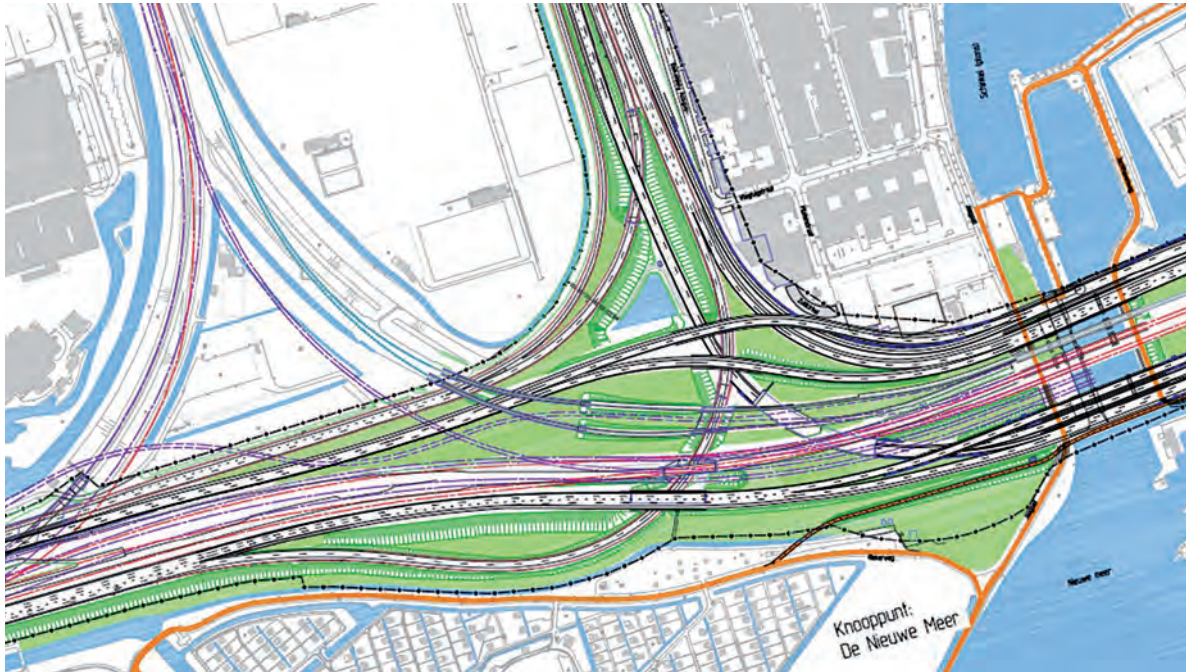
Afbeelding 10 Schematische weergave van de A10 Zuid volgens het basisalternatief.

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

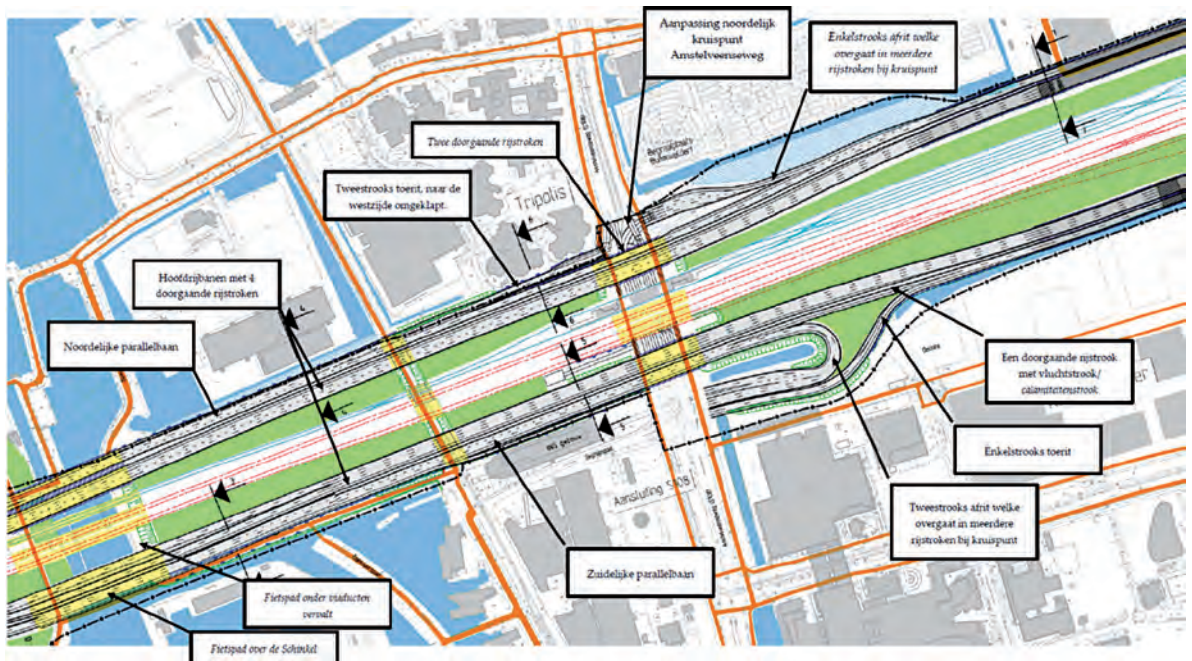
In het Basisalternatief A10-BA wordt ervan uitgegaan dat ter hoogte van de zuidelijke aansluiting S108 en de zuidelijke en noordelijke aansluiting S109 op de doorgaande parallelrijbaan sprake is van een enkele strook en een vluchtstrook. Ter hoogte van de noordelijke aansluiting S108 is sprake van twee 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.

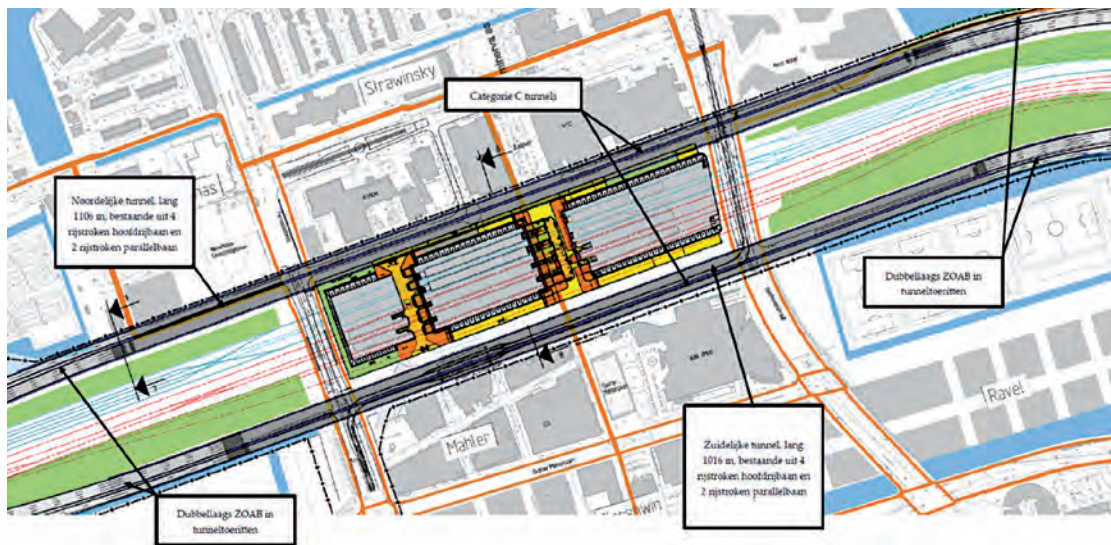
In de onderstaande afbeeldingen wordt per deelgebied weergegeven hoe het basisalternatief voor de A10 is vormgegeven.



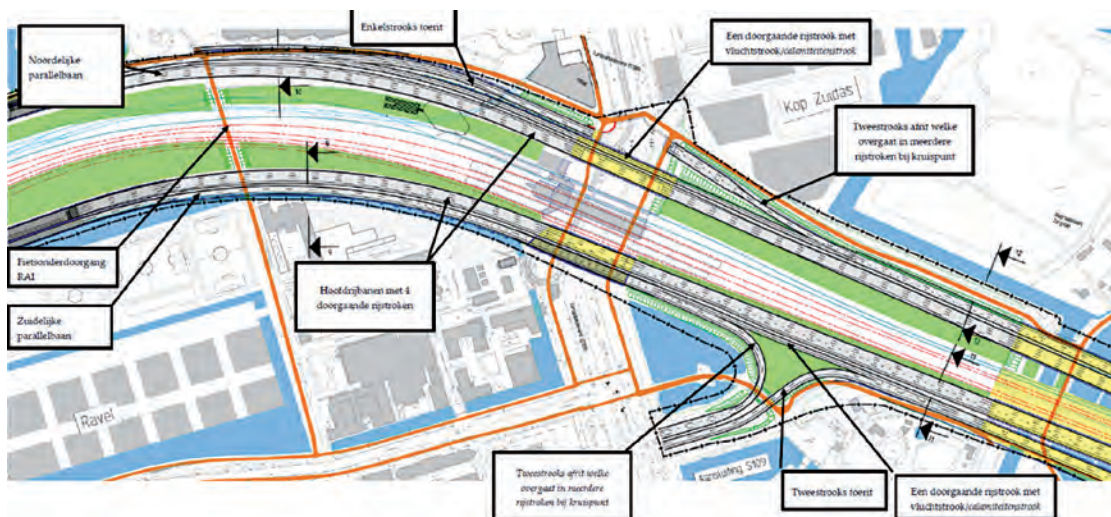
Afbeelding 11 Knooppunt de Nieuwe Meer



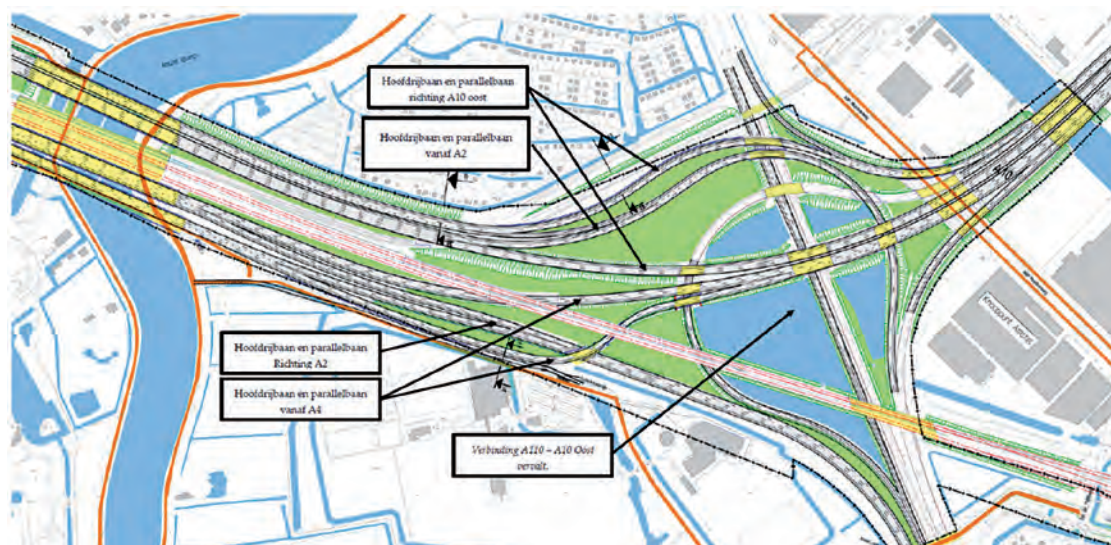
Afbeelding 12 Aansluiting S108



Afbeelding 13 Dokzone - tunnels



Afbeelding 14 Aansluiting S109



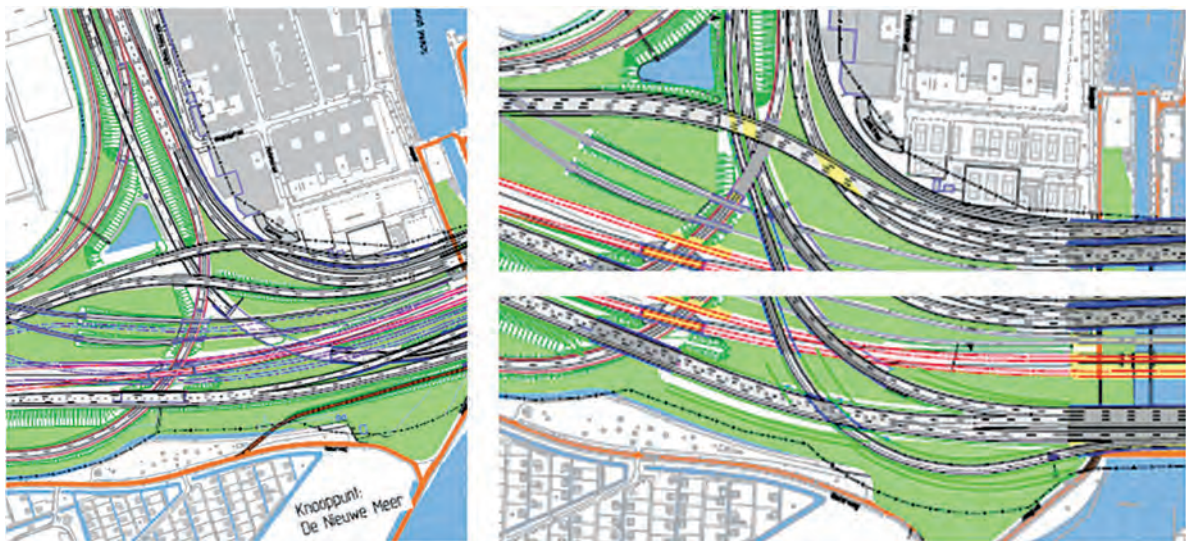
Afbeelding 15 Knooppunt Amstel

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)

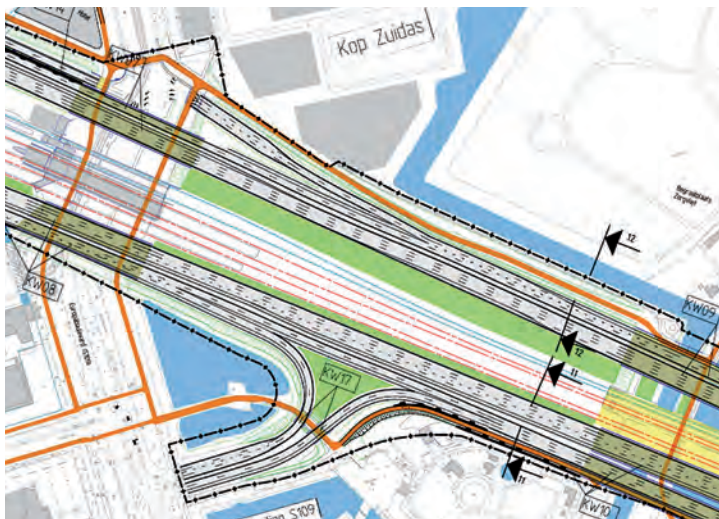
De variant Zuidboog De Nieuwe Meer is feitelijk het ontwerp voor de zuidbaan zoals opgenomen in de basisbeslissing. Hierbij kent de enkelstrooks verbindingsweg van de A10-West naar de parallelbaan van de A10 Zuid een flauwe bocht die overgaat in een scherpe bocht richting de aantakking op de A10 Zuid.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



Afbeelding 16 Knooppunt De Nieuwe Meer volgens het Basisalternatief (links), variant Noordboog De Nieuwe Meer (rechtsboven) en variant Zuidboog De Nieuwe Meer (rechtsonder)

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 17 variant parallelrijbanen S109 (A10-PRB S109)

4.2.2 Uitvoeringsvarianten A10

De bouw van de A10 en tunnel in de dokzone kan op verschillende wijzen plaatsvinden. 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 hoofdwegenet 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 ruwbouwfase van de tunnelbuizen is de afvoer van grond qua transportintensiteit maatgevend. Dit betekent dat gedurende de gehele ruwbouwfase van zowel rechter als de linker tunnel er over de beide bouwwegen vele tientallen vrachtwagens per uur zullen rijden. Gedurende de afbouwfase wordt door het bouwverkeer gebruik gemaakt van de tunnelbuizen.

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 (dus in oost/west gezien) 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: Langsfaseren 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 langsfasering wordt eerst de parallelrijbaan (PRB) gebouwd, direct gevolgd door de hoofdrijbaan (HRB). 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 tunnel.

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. Bij toepassing van een kwalitatieve goede injectielaag is de beïnvloeding direct buiten de kuip in de orde van enkele decimeters. 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)

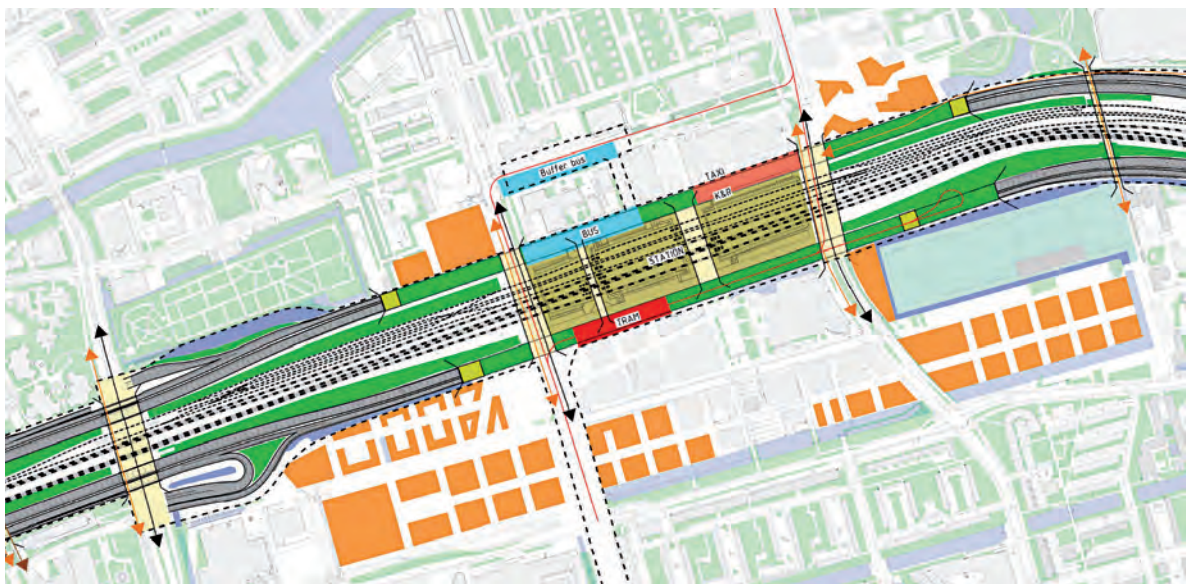
In deze variant worden de tunnelobjecten (zowel noord als zuid) op 10 meter afstand van de belendingen gebouwd volgens de bij het basialternatief omschreven ontgraving ‘in den natte’. De noordelijke tunnel wordt in 2 fasen gebouwd en opengesteld. Eerst wordt de tunnelbuis van de Parallelrijbaan gebouwd 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 hoofdrijbaan.

De afstand tussen de belendingen en de zuidelijke tunnelbuis bedraagt minimaal 10 meter. Deze tunnel wordt aangelegd conform de beschreven bouwmethode en bouwtijd van het basialternatief.

4.3 Basialternatief en varianten voor de OV-Terminal (OVT)

Voor de OVT worden in het MER de inpassings- en realisatievarianten onderzocht zoals weergegeven in Tabel 6. Na de tabel worden het basialternatief en de varianten kort toegelicht. Onderstaande afbeelding geeft grofweg aan waar de stationspassages, bushalte, tramhalte, taxistandplaats en Kiss&Ride gerealiseerd zullen worden.



Afbeelding 18 Indicatie van indeling stationsgebied

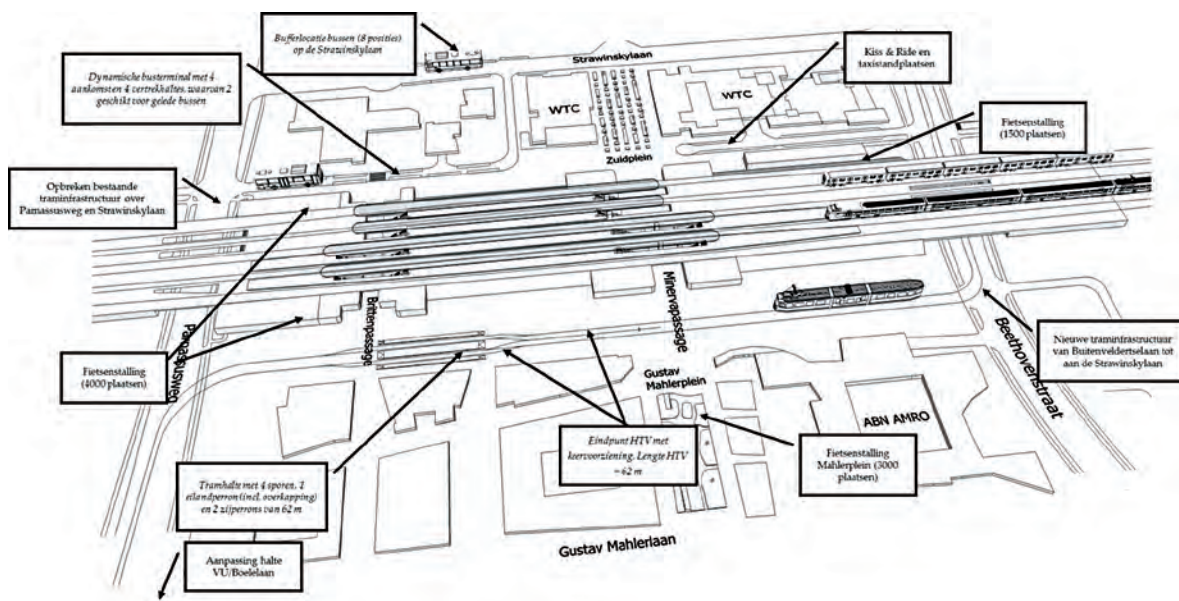
Inpassingsvarianten OVT	code
Basialternatief: OVT Brittenpassage	OVT-BA
variant: OVT Mindervapassage met behoud treindeel	OVT-MP-BT
variant: OVT verbrede Minervapassage	OVT-VMP
Uitvoerings- en faseringsvarianten OVT	
basialternatief	OVT-R-BA

Tabel 6 Basialternatief en varianten OVT

4.3.1 Inpassingsvarianten OVT

Basisalternatief: OVT Brittenpassage (OVT-BA)

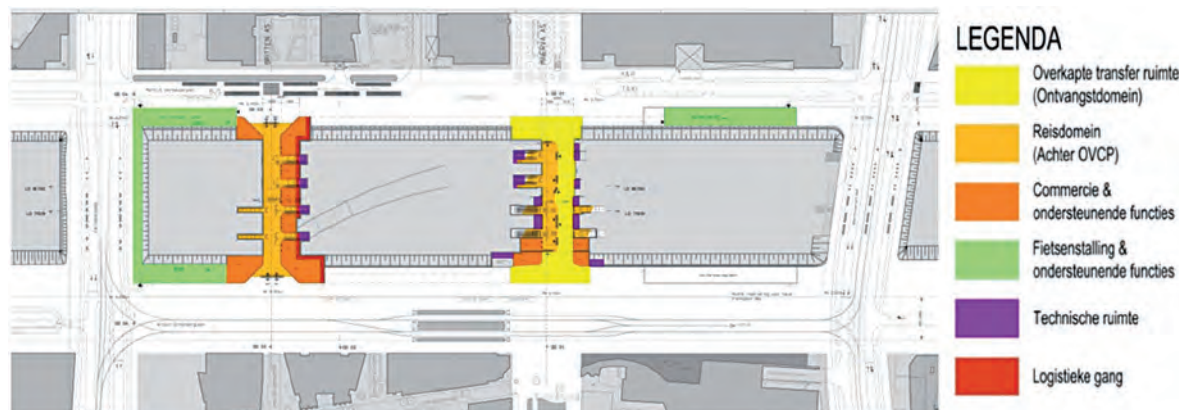
In het basisalternatief van de OVT wordt het huidige station Amsterdam Zuid aangepast tot hoogwaardige OV-terminal door verbreding van de trein- en metroperrons en de realisatie van de zogenaamde Brittenpassage met commerciële voorzieningen. In Afbeelding 19 is een impressie gegeven van de openbare ruimte op maaiveldniveau.



Afbeelding 19 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 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 20.

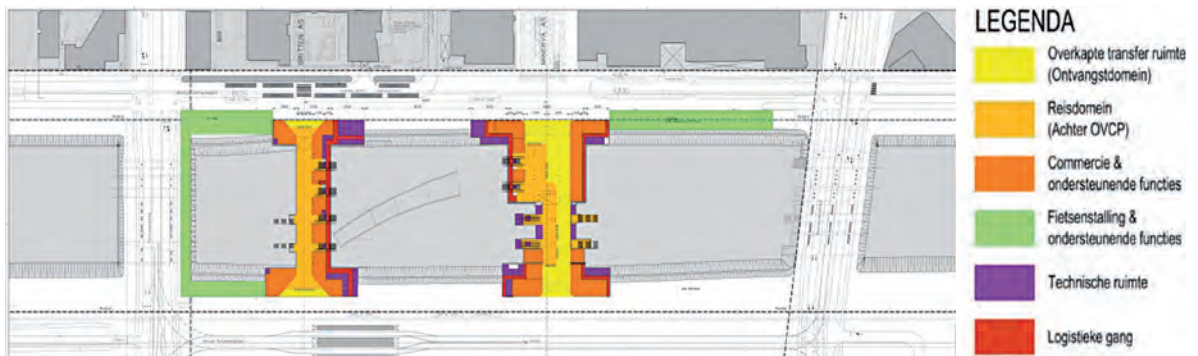


Afbeelding 20 schematische weergave van het Basisalternatief OVT met Brittenpassage

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

De variant OVT Minervapassage met behoud treindeel (OVT-MP-BT) is gebaseerd op het basialternatief met de Brittenpassage, maar kent daarnaast ook een ter hoogte van de metroperrons verbrede (63 m.) Minervapassage met commerciële voorzieningen. Ter hoogte van de treinsporen 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.

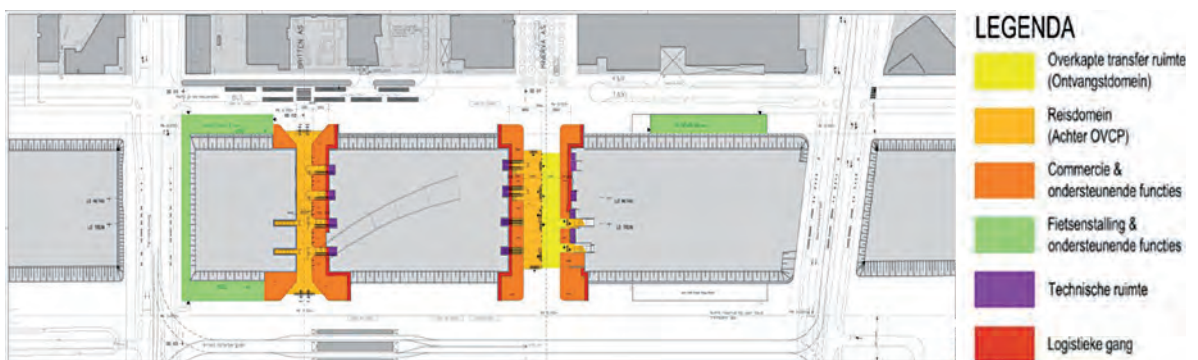
De commerciële voorzieningen worden in het verbrede Metrodeel van de Minervapassage gerealiseerd. Op de koppen van het behouden treindeel van de passage komen nieuwe commerciële voorzieningen.



Afbeelding 21 Schematische weergave van de OVT-variant 'Minervapassage behoud treindeel'.

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 stijpunten voor metro en trein en bij de ingang aan de noordzijde. Ten behoeve van deze commerciële voorzieningen 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 22 Schematische weergave van de OVT-variant 'verbrede Minervapassage' (50m).

4.3.2 Uitvoeringsvariant 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 buiten gebruikname 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 metrosporen 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 circa 3 meter zuidwaarts opgeschoven.

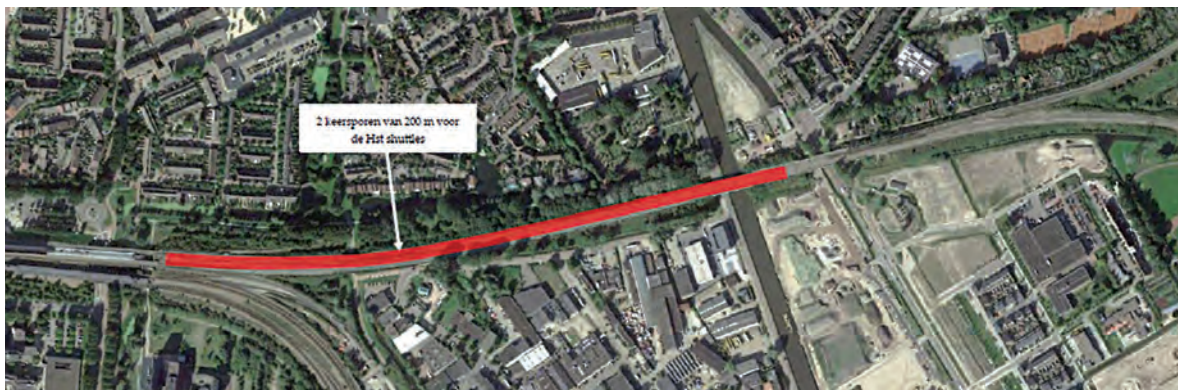
In fase 9 (Brittenpassage en Minervapassage) wordt spoor 4 over circa 3 meter naar het noorden geschoven en het dek boven Brittenpassage en Minervapassage verschoven en verbreed.

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 2022) het bestaande metrodek van spoor 8 van de Minervapassage worden verwijderd en vervangen voor 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.

4.4 Basisalternatief en varianten voor de Keerspoeren 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 keerspoeren ontbreekt, worden deze ingericht ten oosten van het station Diemen Zuid (Afbeelding 23).



Afbeelding 23 De positionering van de keerspoeren Diemen ten oosten van Station Diemen Zuid.

Voor de keerspooren Diemen worden in het MER de inpassingsvarianten uit Tabel 7 onderzocht. 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 basialternatief en de variant hierop kort toegelicht.

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

Tabel 7 Basialternatief en varianten Keerspooren Diemen

4.4.1 Inpassingsvarianten keerspooren Diemen

Basialternatief 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 basialternatief voor de keerspooren bij Diemen is er een 'variant 2' ontwikkeld. Ten opzichte van het basialternatief 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.

5 Doelbereik verkeer

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het doelbereik verkeer behandeld. Er wordt getoetst of het project Zuidasdok de verkeerssituatie verbetert en invulling geeft aan de doelstelling van een blijvend goed functionerend verkeer- en vervoersnetwerk en een betrouwbare bereikbaarheid voor auto en OV. Dit is opgedeeld in twee aspecten, namelijk het hoofdwegennet (HWN) en stedelijk wegennet (SWN), en OV en langzaam verkeer. Eerst wordt het aspect HWN en SWN behandeld. Daarna wordt het aspect OV en langzaam verkeer behandeld. Voor beide aspecten wordt eerst het wettelijk- en beleidskader gepresenteerd. Vervolgens wordt een toelichting op het beoordelingskader gegeven, gevolgd door de effectbeoordeling. Dan wordt inzicht gegeven in mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen. In de achterliggende deelrapporten (Bijlagen 2 en 3) is een uitgebreide beschrijving opgenomen.

5.2 Wegverkeer (hoofdwegennet en stedelijk wegennet)

5.2.1 Wettelijk- en beleidskader

In Tabel 8 is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

Wettelijk - en beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)	Met ingang 2008 verschijnt er jaarlijks een Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT). In het MIRT-projectenboek zijn de planuitwerking en de voorbereiding van de start realisatie van Zuidasdok opgenomen.
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), 2012	De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) beschrijft het ruimtelijk beleid op rijksniveau. De nota vervangt verschillende bestaande nota's zoals: de Nota Ruimte en de Nota Mobiliteit.
Regionaal verkeer & vervoerplan,	Het Regionaal Verkeer-en-Vervoerplan (RVVP) is een belangrijk onderdeel van de Regionale Agenda van de Stadsregio Amsterdam, het werkprogramma voor de bestuursperiode 2000- 2014. Het RVVP bevat normen voor reistijden, betrouwbaarheid van die reistijden bundeling van regionale verkeersstromen.
Beleidskader hoofdnetten	Het beleidskader stelt vast waar de hoofdnetten van de Gemeente Amsterdam liggen, welke doelen ze dienen en aan welke eisen ze moeten voldoen.

Tabel 8 Wettelijk- en beleidskader wegverkeer

5.2.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect wegverkeer (HWN en SWN) wordt beoordeeld. Het beoordelingskader projectMER (zie Tabel 3) bevat voornamelijk criteria waarvan de effectbeoordeling is gebaseerd op uitkomsten van statische verkeersmodellering. Daarmee zijn de netwerkeffecten van het Zuidasdok goed te beschrijven. Echter, voor ontwerpoptimalisaties en voor plaatselijke ontwerpvarianten (zoals die bij Zuidasdok zijn beschouwd) zijn statische resultaten niet of nauwelijks onderscheidend. Daarom is ervoor gekozen om óók de bevindingen van dynamische simulaties, zoals verkeersafwikkeling in reguliere en in irreguliere situaties⁵⁾ in enkele beoordelingscriteria tot uitdrukking te brengen zoals 'betrouwbaarheid reistijd' en 'robustheid netwerk'. Onder de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde beoordelingsmethode.

Aspect	Criterium/kenmerk
Mobiliteit (kenmerkende grootheid)	Etmaalintensiteiten
	Rijsnelheden in de spits hoofdwegenet
	Filelocaties hoofdwegenet
Bereikbaarheid	Reistijdverhoudingen
	I/C-verhouding hoofdwegenet
	I/C-verhouding stedelijk wegenet
	Voertuigverliesuren hoofdwegenet
	Voertuigverliesuren stedelijk wegenet
Betrouwbaarheid	Betrouwbaarheid reistijd
	Robuustheid netwerk

Tabel 9 Beoordelingskader hoofdwegenet en stedelijk wegenet

De beoordeling van bovenstaande aspecten en criteria is grotendeels gedaan met behulp van verkeersmodellen. Het betreft de statische verkeersmodellen NRM-West 2013 en GenMod 2010a. Daarnaast is gebruikt gemaakt van de dynamische verkeersmodellen PARAMICS, FOSIM en Indy.

Voor het maken van de verkeersprognoses voor het hoofdwegenet is het NRM West 2013 gehanteerd. De berekeningen zijn gebaseerd op het Global Economy (GE)-scenario; dit is één van de vier door het CPB gehanteerde economische scenario's, dat een behoorlijke groei van de economische ontwikkeling voorziet en gangbaar is in soortgelijke projecten. Het GE-scenario komt qua voorziene ruimtelijke ontwikkelingen overeen met referentiesituatie B zoals beschreven in paragraaf 3.3.1. Het verkeersmodel geeft uitkomsten voor een gemiddelde werkdag. De weekendsituatie wordt niet beschreven.

Voor het maken van de verkeersprognoses voor het stedelijk wegenet is het GenMod 2010a gehanteerd. GenMod is het verkeersmodel van de gemeente Amsterdam. Het verkeersmodel richt zich als lokaal verkeersmodel op de onderliggende vervoersmodaliteiten (weg en bus, tram en metro). Het verkeersmodel is ook gevuld voor het GE-scenario en bevat alleen uitkomsten voor de avondspits.

Voor het plangebied is aanvullend op de bovengenoemde statische modellen een dynamisch modelnetwerk in PARAMICS gebouwd. Hiermee is vooral de aansluiting van het HWN met het SWN beoordeeld. Voor weefbewegingen en samenvoegingen op het HWN is door Rijkswaterstaat een speciaal simulatiemodel ontwikkeld: FOSIM. Dit instrument is in enkele situaties ingezet om de weefvakcapaciteiten te bepalen en tot ontwerpoptimalisaties te komen.

Specifiek voor effecten tijdens de realisatie zijn door Rijkswaterstaat ook gegevens aangeleverd vanuit simulaties met Indy. Indy is een dynamisch macroscopisch verkeersmodel dat ontwikkeld is door TNO en de TU Delft. Het model draait binnen het softwarepakket OmniTrans⁶⁾. Indy is in staat simulaties uit te voeren voor een groot geografisch gebied met veel zones, wat een belangrijk uitgangspunt was voor het project. Hierdoor zijn effecten van maatregelen niet alleen lokaal maar ook op netwerkniveau goed inzichtelijk te maken.

⁵⁾ Irreguliere situaties zijn situaties waarin of minder capaciteit beschikbaar is dan gewoonlijk of meer verkeer van het wegenetwerk gebruik wil maken dan gewoonlijk.

⁶⁾ Rijkswaterstaat heeft voor het project Schiphol-Amsterdam-Almere gekozen voor Indy o.a. vanwege de stabiele omgeving van het pakket.

Aspect mobiliteit

Het aspect mobiliteit beschrijft het verkeerskundig systeem aan de hand van een aantal kenmerkende grootheden:

- De etmaalintensiteiten en het aantal voertuigkilometers op het HWN en het SWN.
- De rijnsnelheden in de spitsen en de filelocaties op het HWN.

Aspect Bereikbaarheid

Het aspect bereikbaarheid is beoordeeld aan de hand van de criteria reistijdverhoudingen, I/C-verhoudingen (zowel HWN als SWN) en voertuigverliesuren (zowel HWN als SWN).

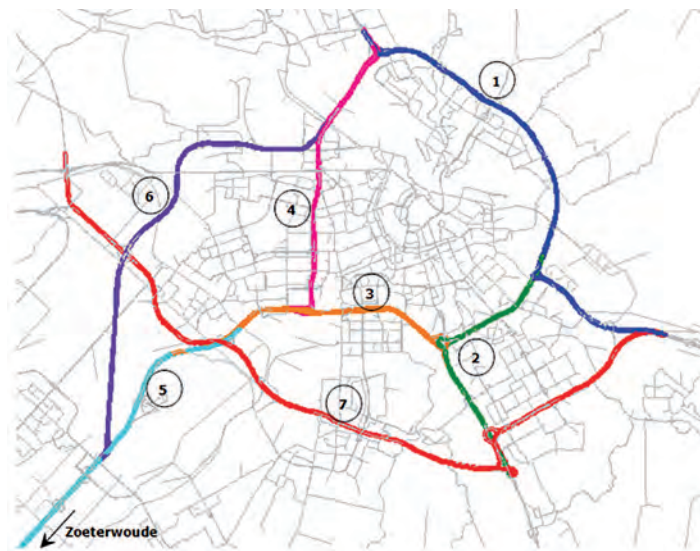
Criterium Reistijdfactor

Voor het criterium reistijdfactor zijn in de SVIR (Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte) zogeheten NoMo-trajecten ('NoMo' staat voor 'Nota Mobiliteit') van voldoende lengte vastgesteld, waarvoor de reistijdfactor is bepaald. Een reistijdfactor geeft de verhouding tussen de reistijd in de spitsen en de reistijd in de daluren (op basis van een snelheid van 100 km/uur). De gemiddelde reistijdfactoren op NoMo-trajecten geven inzicht in de afwikkeling op een aaneengesloten stuk infrastructuur. Er zijn voor dit project zeven relevante NoMotrajecten (zie ook Afbeelding 24):

1. Kp Diemen – kp Coenplein v.v. (A10 oost).
2. Kp Holendrecht – kp Watergraafsmeer v.v. (A10).
3. Kp Amstel – kp Badhoevedorp v.v. (A10 zuid).
4. Kp De Nieuwe Meer – kp Coenplein v.v. (A10 west).
5. Kp Badhoevedorp – Zoeterwoude v.v. (A4).
6. Kp De Hoek – Westrandweg v.v. (A5).
7. Kp Diemen – kp Rottepolderplein v.v. (A9).

Ook zijn er twee deeltrajecten gedefinieerd:

- Kp Amstel – kp De Nieuwe Meer v.v. (A10 zuid).
- Kp Amstel – kp Badhoevedorp (via parallelbaan) v.v. (A10 zuid).



Afbeelding 24 Relevante No-Mo-trajecten

De reissnelheden op deze trajecten zijn vergeleken met de NoMo-streefwaarde. Deze streefwaarde stelt dat een vertraging van 50% (factor 1,5), en voor stedelijke trajecten een vertraging van 100% (factor 2,0), ten opzichte van de snelheid in de daluren acceptabel is op verbindende snelwegen. Een overschrijding hiervan betekent dat het traject niet voldoet aan de NoMo-streefwaarde. Uitgangspunt bij de reistijd in de daluren is dat op alle delen van de trajecten een maximale snelheid van 100 km/u wordt gehanteerd.

Als voorbeeld, betekent dit concreet dat de reistijd op een traject waar de snelheid 100 km/u (of hoger) is (bij een factor van 1,5) gestreefd wordt naar een minimale gemiddelde snelheid van 67 km/u.

I/C-verhouding hoofdwegenet

De kwaliteit van de doorstroming van het verkeer is beschreven met een verkeerskundige maat: de I/C-verhouding. De I/C-verhouding geeft de verhouding tussen de hoeveelheid verkeer die van de weg gebruik maakt (intensiteit) en de hoeveelheid verkeer die de weg kan verwerken (capaciteit). Deze maat is niet opgenomen in de SVIR. Voor het hoofdwegenet zijn er 4 I/C-klassen:

Minder dan 0,8 betekent voldoende restcapaciteit	
Van 0,8 tot en met 0,9 (beperkte restcapaciteit)	
Van 0,9 tot en met 1,0 (weinig restcapaciteit)	
1,0 (geen restcapaciteit)	

Criterium I/C-verhouding stedelijk wegenet

Voor het SWN zijn er 3 I/C-klassen waarbij door de gemeente is gekozen om aan te sluiten bij het Beleidskader Hoofdnetten van Amsterdam, waarin staat: 'De I/C verhouding (verhouding tussen de intensiteit van het verkeer en de capaciteit van de weg) is lager dan 0,9 (gewenst is 0,7 of lager).' Dit leidt voor het SWN tot de volgende indeling in I/C-klassen

Minder dan 0,7 is een goede ongestoorde afwikkeling	
Van 0,7 tot en met 0,9 is een matige verkeersafwikkeling met kans op congestie	
Meer dan 0,9 is een slechte verkeersafwikkeling met structurele filevorming	

Criterium Voertuigverliesuren

De voertuigverliesuren (de opgetelde vertraging van alle voertuigen in het studiegebied) zijn een relatieve maat voor de bereikbaarheidskwaliteit op netwerkniveau: in welke mate nemen ze toe of af door het project? De voertuigverliesuren voor het HWN en het SWN zijn een uitkomst van het NRM. Voor het SWN zijn de voertuigverliesuren in de avondspits voor de diverse varianten ook met het GenMod 2010a berekend.

Betrouwbaarheid reistijd

Het aspect 'betrouwbaarheid van de reistijd' is beoordeeld aan de hand van de twee criteria reistijdkwaliteit (op basis van NRM West 2013) en reistijdvariaties (op basis van de dynamische simulaties met Paramics).

Criterium Reistijdkwaliteit

Betrouwbaarheid van de reistijd is kwalitatief beoordeeld aan de hand van de reistijdkwaliteit. De betrouwbaarheid van de reistijd is beoordeeld door te kijken naar de reistijden op het tracé in de spitsen in vergelijking met de reistijd bij een snelheid van 100 km/u. Uit onderzoek blijkt dat er een correlatie is van betrouwbaarheid van de reistijd met de kwaliteit van de reistijden. De ervaring leert dat hoe dichterbij de reistijd bij de snelheid in de daluren zit, des te minder zal de reistijd variëren.

Criterium Reistijdvariaties

Ook de fluctuaties van de snelheden in de spitsen is bepalend voor de betrouwbaarheid van de reistijden. Met dynamische simulaties wordt een beeld van het snelheidsverloop in de spitsen op een wegvak verkregen. Als de snelheid langer op niveau blijft en dichterbij de maximumsnelheid, dan is de betrouwbaarheid van de reistijd groter.

Robuustheid netwerk

Criterium Robuustheid netwerk

Robuustheid is gedefinieerd als functiebehoud onder wisselende omstandigheden, bijvoorbeeld door een reductie van capaciteit of door een toename van de verkeersdruk bij een evenement. Robuustheid van het netwerk is kwalitatief en kwantitatief beoordeeld. Het heeft een correlatie met de beschikbare restcapaciteit:

- Op de route waar de maatregel wordt getroffen.
- Of op een alternatieve route daarvoor.

Voor de beoordeling op robuustheid is ook gekeken naar uitkomsten van dynamische simulaties van irreguliere situaties waarin bijvoorbeeld een reductie van de capaciteit optreedt of waarbij er een toename van de verkeersdruk is. Irreguliere situaties zijn situaties die buiten het normaal te verwachten verkeersbeeld gerekend worden, zoals omleidingen, spoedreparaties, incidenten/ongevallen, evenement in de RAI. De verkeersafwikkeling in irreguliere situaties is beoordeeld ten opzichte van de verkeerssituatie gedurende de reguliere spitsen. Op gedefinieerde wegvakken en trajecten is aangegeven in hoeverre de verkeersafwikkeling afwijkt van die in de reguliere situatie zoals congestielengte, gerealiseerde rijtijden en gemiddelde snelheid op het SWN en HWN.

Studiegebied

De volgende afbeelding geeft het studiegebied voor de statische verkeersmodellering voor het HWN met het NRM voor dit project weer. Voor het gebied binnen de rode lijnen worden voertuigverliesuren en voertuigkilometers voor het HWN met behulp van het NRM West 2013 bepaald. Dit studiegebied omvat de gehele A10-ring en daarnaast de alternatieve routes voor de A10-ring zoals de A5 en de A9.

Het studiegebied voor het SWN is vanwege het verwachte invloedsgebied afgebakend op het stedelijke gebied rondom de A10-zuid.



Afbeelding 25 Studiegebied hoofdwegennet

5.2.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Deze subparagraaf beschrijft de toestand voor het aspect HWN en SWN zoals deze in het jaar 2030 ontstaat wanneer het project Zuidasdok niet wordt gerealiseerd. Per criterium uit het beoordelingskader wordt hierop ingegaan. Deze informatie wordt vervolgens gebruikt om de effecten van het project Zuidasdok tegen af te zetten. In paragraaf 3.3.1 zijn referentiesituatie A en B geïntroduceerd. Voor het aspect verkeer wordt referentiesituatie B aangehouden, omdat de uitgangspunten van de verkeersmodellen volgens het GE-scenario⁷ hier goed mee overeenkomen.

Etmaalintensiteiten hoofdwegennet

De volgende tabel toont de intensiteiten op de A10-zuid in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (afgerond op 1000-tallen). De cijfers in de huidige situatie zijn telcijfers uit het jaar 2012. De cijfers voor de autonome ontwikkeling komen uit het NRM West 2013 en zijn voor het jaar 2030. De etmaalintensiteiten zijn geen beoordelingscriterium, maar geven wel inzicht in het gebruik van de wegen. Uit deze tabel blijkt dat de intensiteiten ten opzichte van 2012 volgens het GE-scenario flink toenemen (met gemiddeld bijna 30 %) in het jaar 2030.

Wegvak	Huidige situatie 2012	Autonome ontwikkeling 2030	Index 2030-2012
Amstel – S109	99.000	128.000	130
S109 – S108	98.000	125.000	127
S108 – Nieuwe Meer	106.000	139.000	132
Nieuwe Meer – S109	107.000	139.000	130
S108 – S109	98.000	122.000	125
S109 – Amstel	102.000	131.000	129

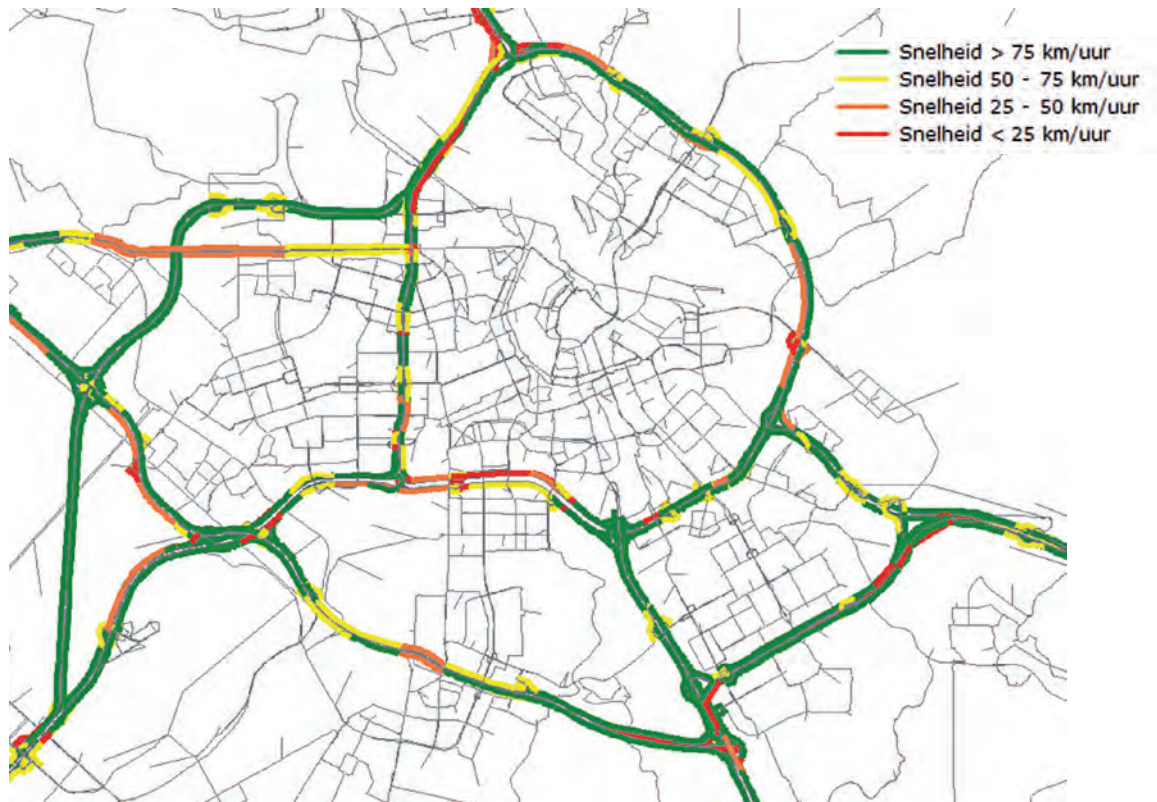
Tabel 10 Etmaalintensiteiten hoofdwegennet 2012 en 2030 (NRM 2013)

⁷ De berekeningen zijn zowel voor de verkeerstoets als voor de milieutoets gebaseerd op het Global Economy (GE)- scenario; dit is één van de vier door het CPB gehanteerde economische scenario's, dat een behoorlijke groei van de economische ontwikkeling voorziet en gangbaar is in soortgelijke projecten.

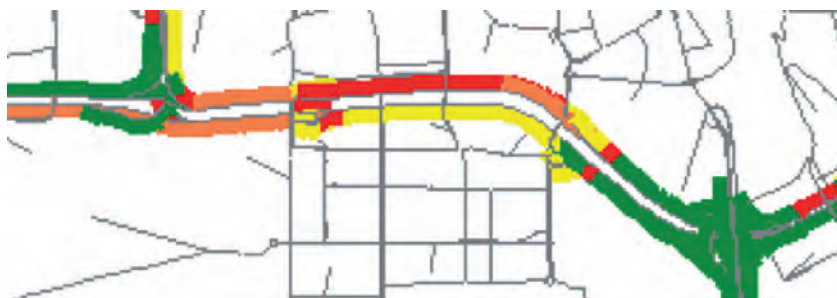
Rijsnelheden in de spits hoofdwegennet

De rijksnelheden in de spitsen geven een indicatie van de ernst van de congestie voor de individuele weggebruiker.

Afbeelding 26 en Afbeelding 27 geven de rijksnelheden in de spitsen weer voor respectievelijk de ochtend- en avondspits met daaronder een inzooming op de A10-zuid.



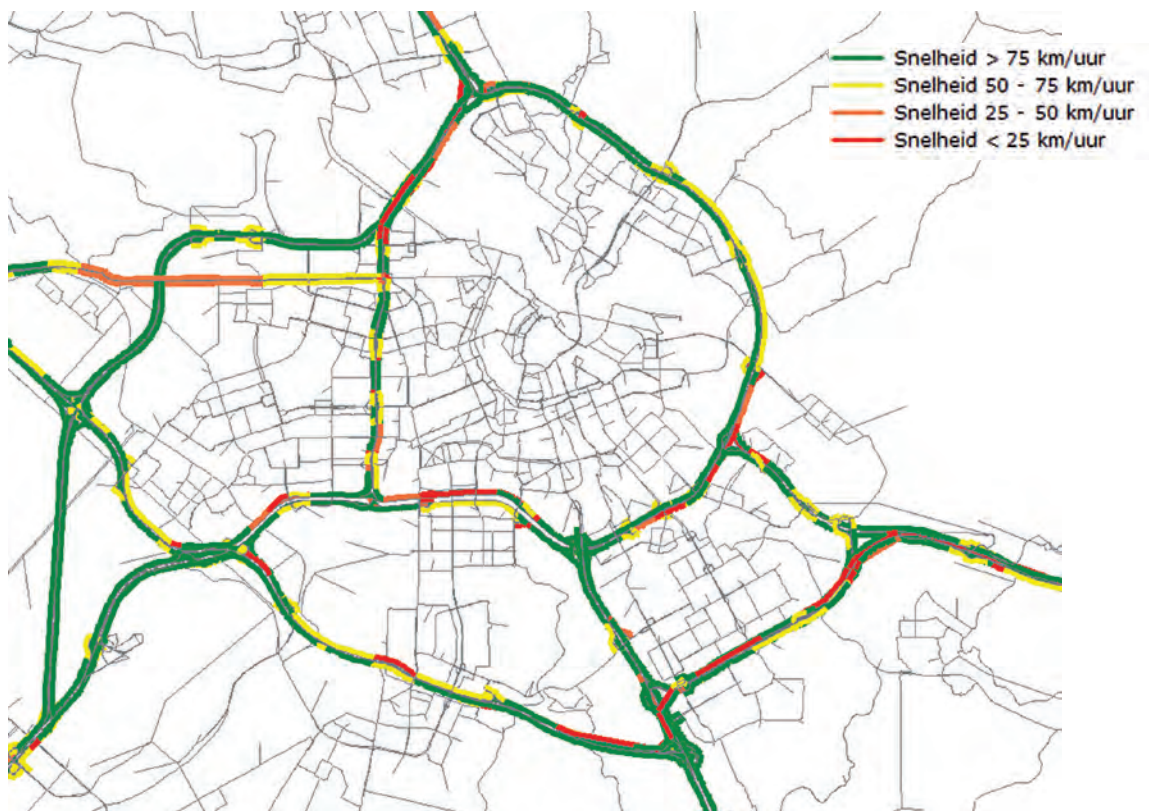
A10-zuid:



Afbeelding 26 Rijksnelheid ochtendspits – referentie 2030GE (NRM west 2013)

Uit Afbeelding 26 blijkt:

- In de ochtendspits is de afwikkelsnelheid op de A10 tussen knooppunt Amstel en aansluiting S109 in beide richtingen hoger dan 75 km/u.
- Op de noordbaan van de A10 tussen aansluitingen S109 en S108 is de afwikkelsnelheid minder dan 25 km/u.
- Op de zuidbaan tussen aansluitingen S108 en S109 is deze tussen 50 en 75 km/u.
- Tussen knooppunt De Nieuwe Meer en aansluiting S108 is de afwikkelsnelheid in beide richtingen tussen 25 en 50 km/u.



A10-zuid:



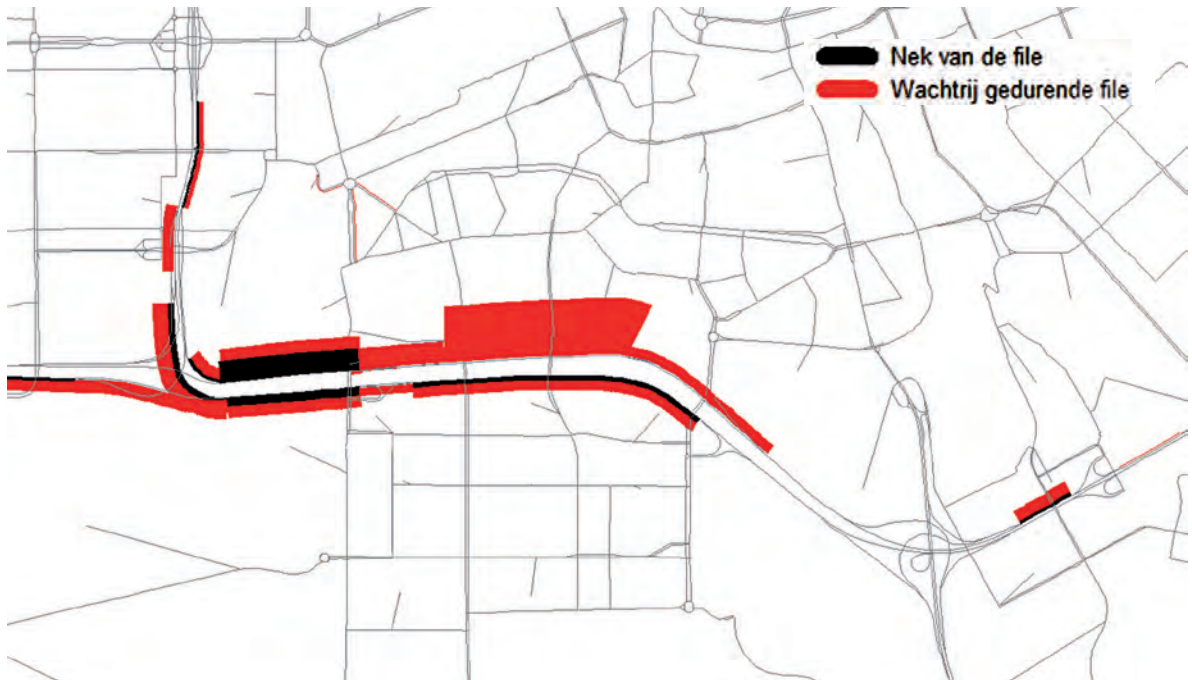
Afbeelding 27 Rijsnelheid avondspits – referentie 2030GE (NRM West 2013)

Uit Afbeelding 27 blijkt:

- In de avondspits is de afwikkelsnelheid op de A10 tussen knooppunt Amstel en aansluiting S109 in beide richtingen hoger is dan 75 km/u.
- Op de noordbaan van de A10 tussen aansluitingen S109 en S108 is de afwikkelsnelheid minder dan 25 km/u en tussen aansluiting S108 en knooppunt De Nieuwe Meer ligt deze tussen 25 en 50 km/u.
- Op de zuidbaan tussen knooppunt De Nieuwe Meer en aansluiting S108 is de afwikkelsnelheid hoger dan 75 km/u, en tussen aansluitingen S108 en S109 is de afwikkelsnelheid tussen 50 en 75 km/u.

Filelocaties hoofdwegennet

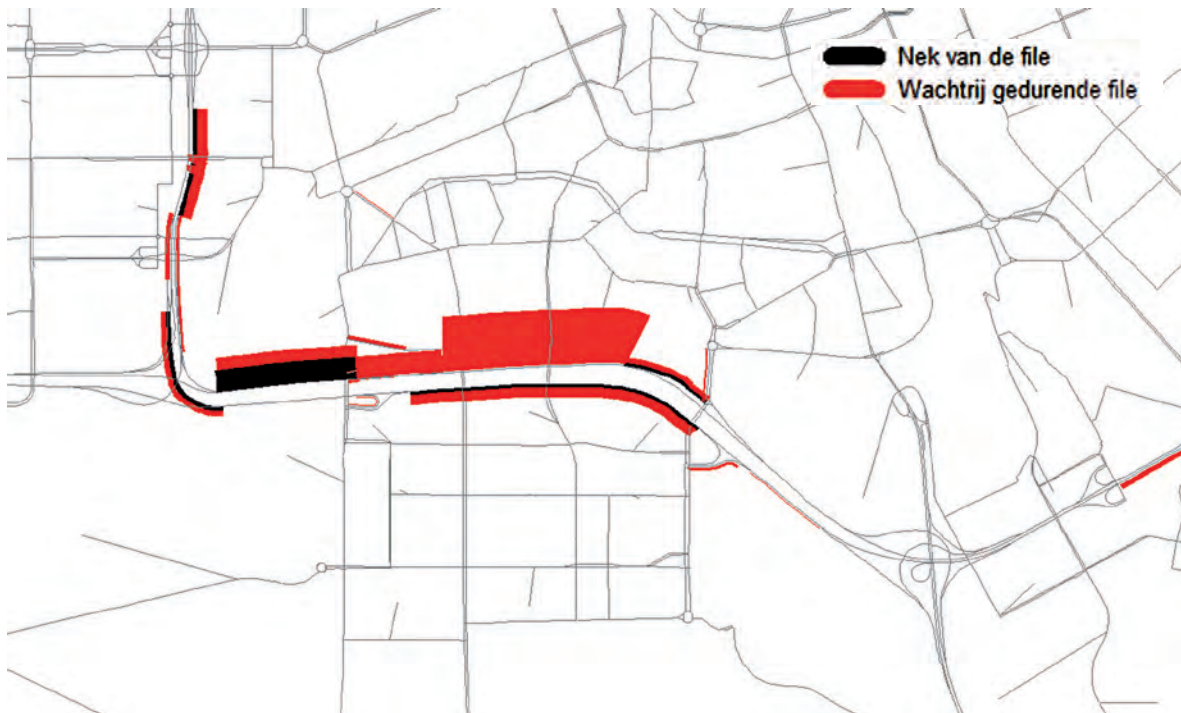
In Afbeelding 28 en Afbeelding 29 is weergegeven waar in het projectgebied congestie optreedt voor respectievelijk de ochtendspits en avondspits en waar de terugslag van deze filelocaties zich op het netwerk bevinden. Met zwart is de modellink aangegeven waar de file begint. Met rood is de wachtrij gedurende de file aangegeven. De omvang van de balken is een maat voor de zwaarte van het knelpunt.



Afbeelding 28 Filelocaties (A10 zuid) ochtendspits – referentie 2030GE

Uit bovenstaande afbeelding blijkt dat in de ochtendspits op de noordbaan van de A10 een fileknelpunt ontstaat voor knooppunt De Nieuwe Meer. Op de zuidbaan zijn er twee fileknelpunten aanwezig voor de aansluitingen S108 en S109. Ook buiten het plangebied zijn er knelpunten zichtbaar zoals op de A4-zuidbaan, de A10-oost-noordbaan en de verbindingsboog van de A10-west naar de A10-zuid. Als deze knelpunten er niet zouden zijn, dan zou de toestroom van verkeer naar de A10-zuid nog hoger zijn en zouden nog de knelpunten daar nog groter zijn.

Uit Afbeelding 29 blijkt dat in de avondspits op de noordbaan van de A10 een fileknelpunt ontstaat voor knooppunt De Nieuwe Meer. Ook het busverkeer heeft hier last van. Op de zuidbaan is er een fileknelpunt aanwezig voor de aansluiting S109. Ook buiten het plangebied zijn er knelpunten zichtbaar zoals op de verbindingsboog van de A10-west naar de A10-zuid. Als dit knelpunt er niet zou zijn, dan zou de toestroom van verkeer naar de A10-zuid nog hoger zijn en zou het knelpunt op de zuidbaan van de A10-zuid nog groter zijn.



Afbeelding 29 Filelocaties (A10 zuid) avondspits – referentie 2030GE

Intensiteiten stedelijk wegennet

Afbeelding 30 geeft de locaties aan op het stedelijk wegennet waarvoor de avondspitsintensiteiten worden weergegeven. Tabel 11 geeft de avondspitsintensiteiten op deze locaties.



Afbeelding 30 Meetpunten stedelijke wegennet

Nr.	Wegvak	Autonome ontwikkeling 2030
1	Amstelveenseweg noord /ri zuid	3.100
2	Amstelveenseweg Noord /ri noord	2.700
3	Amstelveenseweg zuid/ri zuid	2.800
4	Amstelveenseweg Zuid/ri noord	3.700
5	Parnassusweg /ri zuid	1.400
6	Parnassusweg /ri noord	1.300
7	Beehovenstraat / ri zuid	2.100
8	Beehovenstraat/ri noord	1.200
9	Boelelaan S108 /ri west	2.300
10	Boelelaan S108/ri oost	1.500
11	Boelelaan S109 /ri west	2.600
12	Boelelaan S109/ri oost	3.200
13	S109 noord/ ri zuid	4.200
14	S109 noord/ri noord	3.400
15	S109 zuid/ ri zuid	3.800
16	S109 zuid/ ri noord	2.100

Tabel 11 Avondspitsintensiteiten GenMod 2010a autonome ontwikkeling 2030 van 16.00 tot 18.00 uur (in MVT)

Criterium reistijdverhoudingen

De volgende tabel toont, specifiek voor het NOMO-traject waar de A10-zuid deel van uitmaakt, de reistijdfactoren in de huidige situatie (HS, 2012) en de autonome ontwikkeling AO. Een reistijdfactor geeft de verhouding tussen de reistijd in de spitsen en de reistijd in de daluren (op basis van een snelheid van 100 km/uur). De reistijdfactoren voor de huidige situatie komen uit de Publieksrapportage Hoofdwegennet. Als een reistijdfactor niet voldoet aan de streefwaarde, oftewel als de reistijd in de spitsen te lang is in vergelijking met de reistijd in de daluren, is de waarde vet gedrukt.

Traject	Streefwaarde	Ochtendspits		Avondspits	
		HS	AO	HS	AO
A10 Badhoevedorp - Amstel	2	1.3	2.0	2.1	1.2
A10 Amstel - Badhoevedorp	2	1.1	2.1	1.6	2.3

Tabel 12 Reistijdfactoren hoofdwegennet huidige situatie (Publieksrapportage Hoofdwegennet) en autonome ontwikkeling (NRM West 2013)

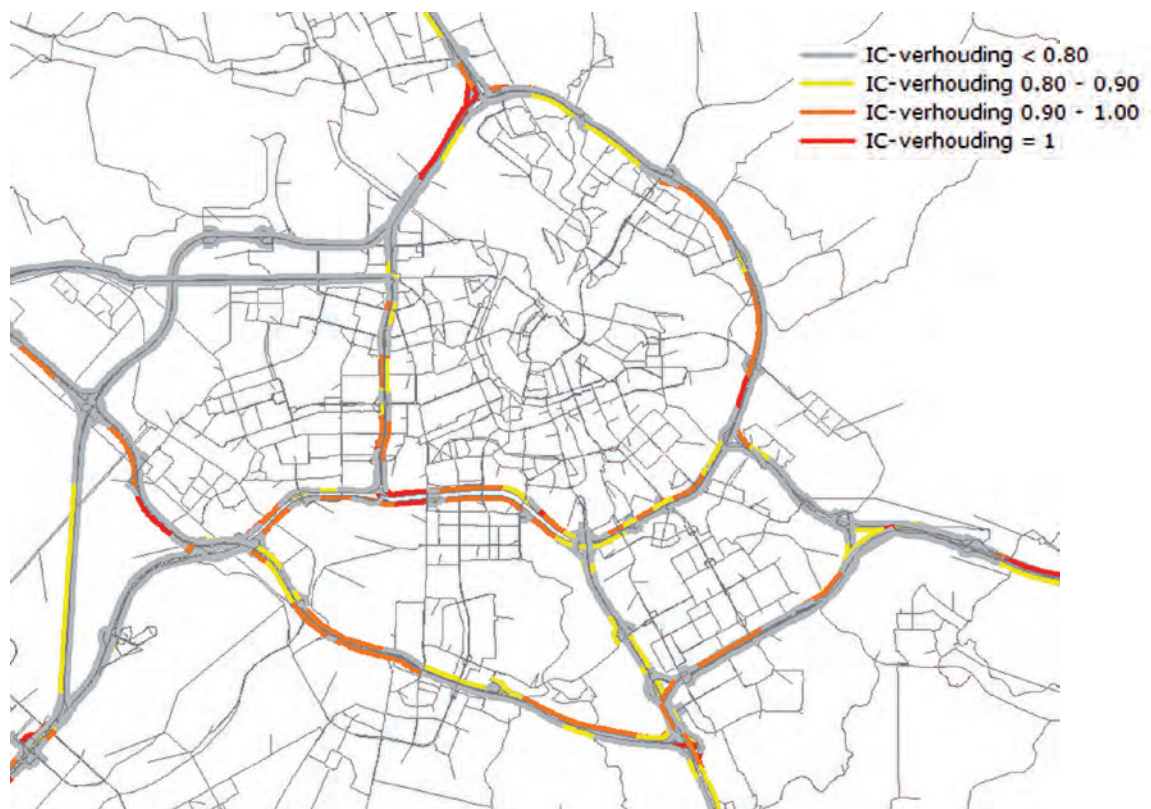
Uit deze tabel blijkt dat er in de huidige situatie één traject is in één spits dat niet aan de streefwaarde voldoet, namelijk het traject Badhoevedorp – Amstel in de avondspits. In de autonome ontwikkeling voldoet dit traject in de avondspits weer, mede door het aanpakken van knelpunten stroomafwaarts (A10 Oost) en door het SAA-project dat de A10-zuid en -oost ontlast. In de ochtendspits voldoet dit traject in de autonome ontwikkeling nog net aan de streefwaarde. Afgerond is deze 2, maar de exacte waarde ligt met 1,98 nog net onder de 2. Het traject Amstel – Badhoevedorp voldoet in de huidige situatie nog in beide spitsen aan de streefwaarde. In de autonome ontwikkeling ligt de reistijdfactor zowel in de ochtend- als in de avondspits echter boven de streefwaarde.

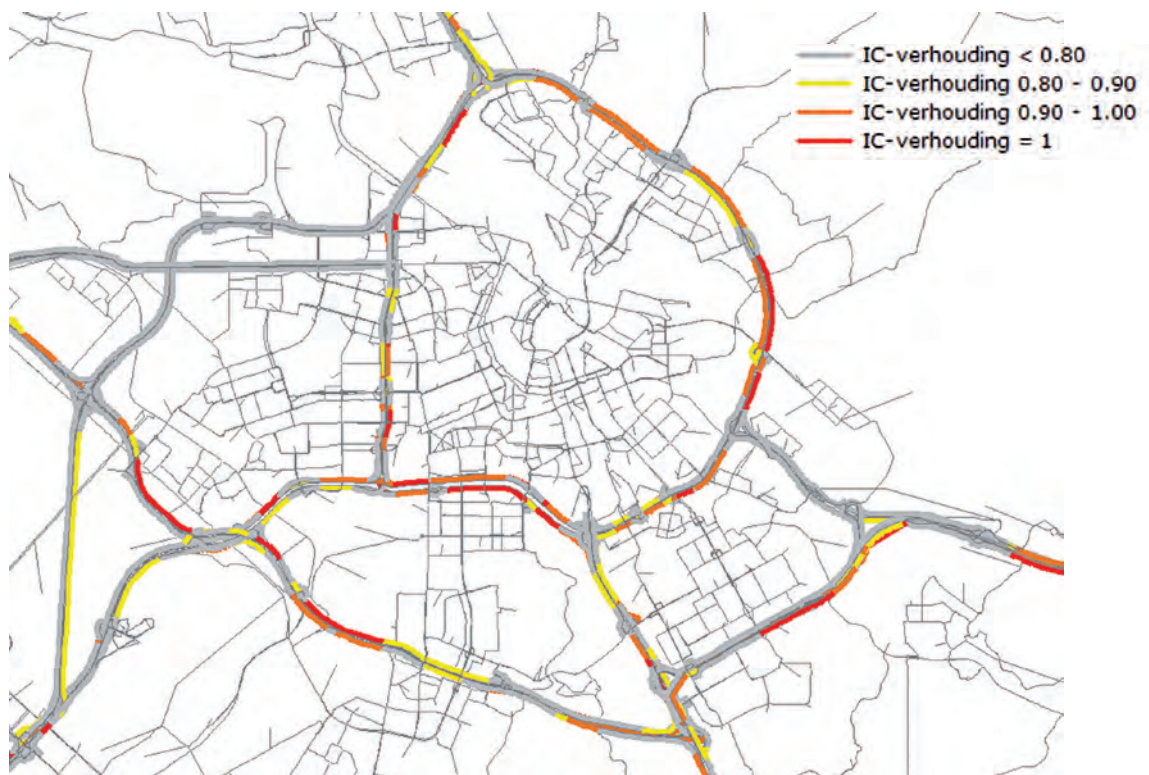
De reistijdfactoren zijn in lijn met de snelheidsbeelden en knelpuntbeelden zoals hiervoor beschreven onder 'Rijsnelheden in de spits hoofdwegennet' en 'Filelocaties hoofdwegennet'.

Criterium I/C-waarden hoofdwegennet

Er zijn geen I/C-verhoudingen beschikbaar van de huidige situatie. Afbeelding 31 geeft de I/C-waarden van de autonome ontwikkeling voor de ochtendspits en Afbeelding 32 die voor de avondspits.

Afbeelding 31 I/C-klassen ochtendspits GE-scenario 2030 (NRM West 2013)





Afbeelding 32 I/C-lassen avondspits GE-scenario 2030 (NRM West 2013)

De volgende tabel toont de I/C-lassen op de A10-zuid voor de autonome ontwikkeling in 2030. Deze zijn zowel in de ochtend- als in de avondspits boven de 0,9. De A10-zuid heeft in de autonome ontwikkeling geen restcapaciteit. Dit betekent dat er in de spitsen structureel filevorming is.

Wegvak	Ochtendspits	Avondspits	Legenda
Amstel – S109			< 0,8: voldoende restcapaciteit
S109 – S108			> 0,8 en < 0,9: beperkte restcapaciteit
S108 – Nieuwe Meer			> 0,9 en < 1,0: weinig restcapaciteit
Nieuwe Meer – S108			1,0: geen restcapaciteit
S108 – S109			
S109 – Amstel			

Tabel 13 I/C-lassen A10-zuid autonome ontwikkeling 2030 (NRM West 2013)

Criterion I/C-waarden Stedelijk wegennet

De volgende tabel toont de belangrijkste I/C-verhoudingen op het SWN in de avondspits. Uit deze tabel blijkt dat er twee wegvakken zijn met een matige verkeersafwikkeling en één wegvak met een slechte verkeersafwikkeling. Hierbij moet worden aangetekend dat op het SWN de kruispunten meestal de beperkende punten zijn voor doorstroming.

Nr.	Wegvak	I/C avondspits	Legenda
1	Amstelveenseweg noord /ri zuid	0,56	<0,7: goede ongestoorde afwikkeling
2	Amstelveenseweg Noord /ri noord	0,60	>0,7 en < 0,9: matige verkeersafwikkeling met kans op congestie
3	Amstelveenseweg zuid/ri zuid	0,51	>0,9: slechte verkeersafwikkeling met structurele filevorming
4	Amstelveenseweg Zuid/ri noord	0,55	
5	Parnassusweg /ri zuid	0,51	
6	Parnassusweg /ri noord	0,38	
7	Beethovenstraat / ri zuid	0,66	
8	Beethovenstraat/ri noord	0,38	
9	Boelelaan S108 /ri west	0,89	
10	Boelelaan S108/ri oost	0,18	
11	Boelelaan S109 /ri west	0,66	
12	Boelelaan S109/ri oost	0,91	
13	S109 noord/ ri zuid	0,71	
14	S109 noord/ri noord	0,57	
15	S109 zuid/ ri zuid	0,64	
16	S109 zuid/ ri noord	0,36	

Tabel 14 I/C-verhoudingen stedelijk wegennet avondspits autonome ontwikkeling 2030 (GenMod 2010a)

Criterion voertuigverliesuren (hoofdwegennet en stedelijk wegennet)

De volgende tabel toont het aantal voertuigverliesuren op het SWN en het HWN. Het aantal voertuigverliesuren is een maat voor het totaal aan extra reistijd voor alle weggebruikers door congestie (filevorming). Het GenMod 2010a verkeersmodel voor het SWN is een avondspitsmodel waardoor ochtend- en etmaalcijfers daar ontbreken.

Netwerkdeel	Ochtendspits	Avondspits	Etmaal
Stedelijk wegennet	-	900	-
Hoofdwegennet	3.200	3.200	14.400

Tabel 15 Voertuigverliesuren autonome ontwikkeling 2030 (SWN uit GenMod 2010a en HWN uit NRM West 2013)

Opvallend is dat er op het HWN ook buiten de spitsen nog voertuigverliesuren optreden. Dit betekent dat er sprake is van een overbelast netwerk als er in de toekomst niets aan het wegennetwerk van de A10-zuid zou veranderen.

Criterion Betrouwbaarheid reistijd

De reistijd is in de huidige situatie nog redelijk betrouwbaar. Alleen op het traject Badhoevedorp – Amstel is sprake van een hoge reistijdfactor en daarmee van een onbetrouwbare reistijd. In de autonome ontwikkeling neemt de betrouwbaarheid af in de andere richting Amstel-Badhoevedorp. In beide spitsen voldoet de reistijd in 2030 niet meer aan de streefwaarde omdat de intensiteiten wel toenemen maar de capaciteit van het netwerk in deze richting niet. Dit leidt tot een onbetrouwbare reistijd.

Criterion Robuustheid netwerk

Het netwerk is in de autonome ontwikkeling niet robuust. Dit betekent dat er op het hoofdwegennet en op bepaalde delen van het stedelijke wegennet vrijwel geen restcapaciteit is om bij onverwachte omstandigheden extra verkeer te verwerken. Ook de alternatieve route over de A9 laat in de spitsen hoge I/C-waarden zien (zie vorige Afbeelding 31 en Afbeelding 32).

Conclusies autonome ontwikkeling

Als de A10-zuid niet zou worden aangepast, dan ontstaat in 2030 op het HWN en het direct aansluitende stedelijk wegennet een situatie die gekenmerkt wordt door:

- Lange reistijden in beide richtingen maar met name op het traject Amstel-Badhoevedorp waardoor ook het busverkeer richting Schiphol en Haarlem in beide spitsen onbetrouwbaar wordt.
- Structurele filevorming door gebrek aan restcapaciteit zowel op HWN als op de aansluitende kruispunten van het SWN.
- Voertuigverliesuren treden ook buiten de spitsen op.
- Geen robuustheid in irreguliere situaties (bijvoorbeeld incidenten of evenementen).

Op de rest van het SWN blijven de knelpunten beperkt vanwege de autonoom geplande maatregelen aan kruispunten en verkeersregelingen.

5.2.4 Effectbeoordeling A10 Basisalternatief (A10-BA)

Kenmerkende grootheden

Voor de effectbeschrijving van het Basisalternatief A10 (A10-BA) wordt eerst informatie gegeven over een viertal kenmerkende grootheden:

- Etmaalintensiteiten hoofdwegennet⁸.
- Verkeersprestatie hoofdwegennet en stedelijk wegennet.
- Rijksnelheden in de spitsen hoofdwegennet.
- Filelocaties hoofdwegennet.

De resultaten van de effectbeoordeling op de verschillende criteria worden gepresenteerd voor het jaar 2030 en afgezet tegen de referentiesituatie.

Etmaalintensiteiten

In de volgende afbeelding zijn de locaties aangegeven waar de intensiteiten van worden beschreven. Het gaat om de wegvakken waarop het project wordt gerealiseerd en waar het verkeer naar verwachting door het project wordt beïnvloed. In de daaropvolgende tabel zijn (op doorsnede) de etmaalintensiteit voor 2030 weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt naar personen- en vrachtverkeer.



Afbeelding 33 Locatie verkeersintensiteiten

Legenda

A	A10 S111 – kp Amstel
B	A10 kp Amstel – S109 (PRB)
C	A10 S109 – S108 (PRB)
D	A10 S108- kp De Nieuwe Meer (PRB)
E	A10 kp Amstel - kp De Nieuwe Meer (HRB)
F	A4 kp De Nieuwe Meer - Sloten
G	A10 kp De Nieuwe Meer – S107
H	A2 Ouderamstel – kp Amstel
I	A9 kp Holendrecht - Ouderamstel

⁸ Er zijn geen etmaalintensiteiten van het stedelijk wegennet beschikbaar (alleen avondspitscijfers)

In de volgende tabel zijn de cijfers op doorsnede opgeteld (2 richtingen). De rijen B, C en D geven de intensiteiten op de parallelbanen en rij E geeft de intensiteiten voor de hoofdrijbanen van de A10-zuid (afgerond op duizendtallen).

	Locatie	Aantal personen voertuigen	Aantal vracht voertuigen	Totaal aantal voertuigen	Verskil met autonome situatie ⁹
A	A10 S111 – kp Amstel	235.000	22.000	257.000	+5 %
B	A10 kp Amstel – S109 (PRB)	90.000	8.000	98.000	+21 %
C	A10 S109 – S108 (PRB)	73.000	7.000	81.000	+20 %
D	A10 S108- kp De Nieuwe Meer (PRB)	114.000	8.000	123.000	+21,5%
E	A10 kp Amstel - kp De Nieuwe Meer (HRB)	196.000	19.000	216.000	-
F	A4 kp De Nieuwe Meer - Sloten	220.000	20.000	240.000	+1 %
G	A10 kp De Nieuwe Meer – S107	144.000	17.000	162.000	-4 %
H	A2 Ouderamstel – kp Amstel	170.000	19.000	189.000	+6 %
I	A9 kp Holendrecht - Ouderamstel	201.000	19.000	220.000	-9 %

Tabel 16 Verkeersintensiteiten – A10-BA (NRM West 2013-2030GE)

Ten opzichte van de autonome situatie zijn er duidelijke toenames te zien op de A10-zuid en een lichte groei op de aansluitende trajecten. Op het alternatieve traject A9 is een afname te zien. Ook is er een beperkte afname op de A10-west.

Aantal voertuigkilometers

In Tabel 17 is de verkeersprestatie (aantal voertuigkilometers = het aantal kilometers dat alle voertuigen in de opgenomen wegen binnen het studiegebied van het NRM-model in de bepaalde tijdsperiode afleggen) weergegeven voor de autonome situatie en voor de variant A10-BA. Dit betreft het aantal voertuigkilometers binnen het studiegebied voor het NRM voor HWN en SWN.

Voertuigkilometers per etmaal (* 1.000)		Autonome situatie		A10-BA		Indexen A10-BA/ Autonome situatie	
		HWN	SWN	HWN	SWN	Index HWN	Index SWN
Personenauto	Etmaal	18.603	6.103	18.912	6.089	102%	100%
Vrachtauto	Etmaal	2.137	478	2.137	476	100%	100%
Motorvoertuigen	Etmaal	20.739	6.580	21.049	6.565	101,5%	100%
Etmaal HWN + SWN		27.320		27.614		101,5%	

Tabel 17 Verkeersprestatie (aantal voertuigkilometers) – A10-BA en autonome situatie (NRM West 2013)

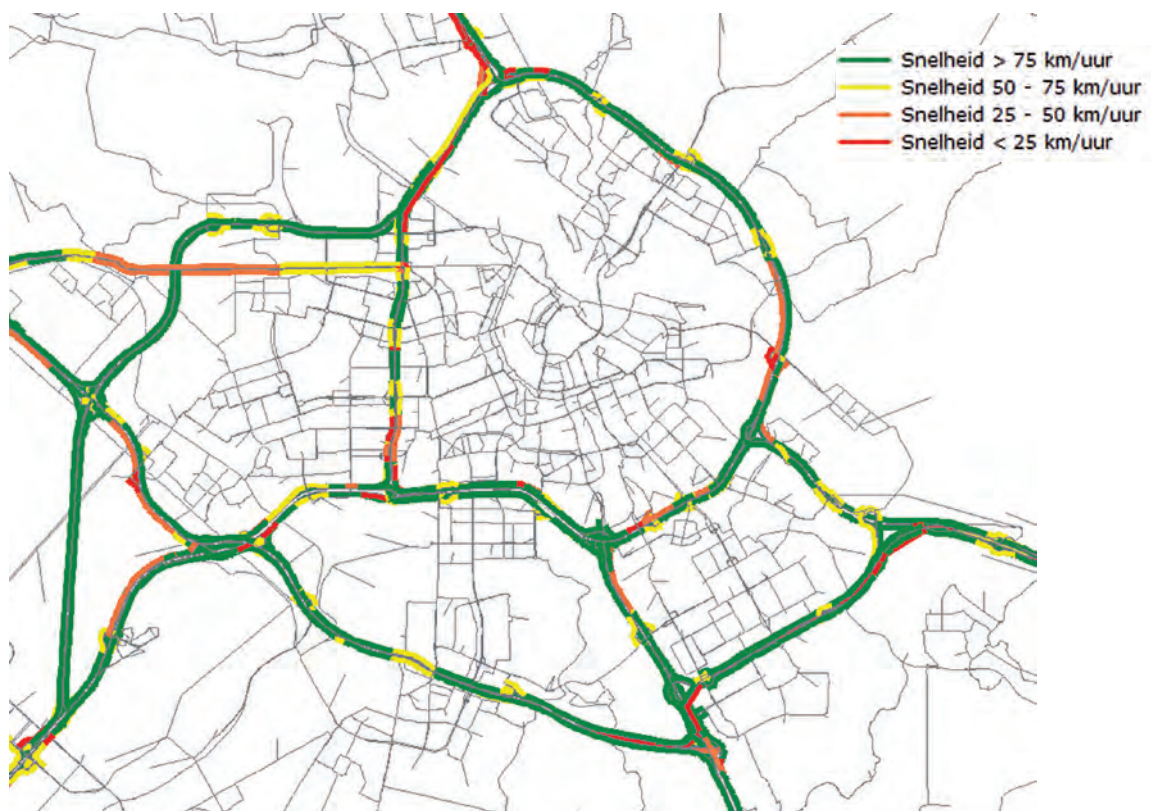
In de tabel is te zien dat in variant A10-BA op etmaalniveau op het HWN ca. 1,5 % meer voertuigkilometers worden afgelegd in vergelijking met de autonome situatie. Op het SWN is vrijwel geen verandering te zien. Door de extra capaciteit op de A10-zuid maakt meer verkeer gebruik van het HWN. Dat geeft enerzijds een verlichting van de verkeersdruk op het SWN maar op de aansluitende wegen S108 en S109 wordt het iets drukker.

Rijsnelheden in de spitsen

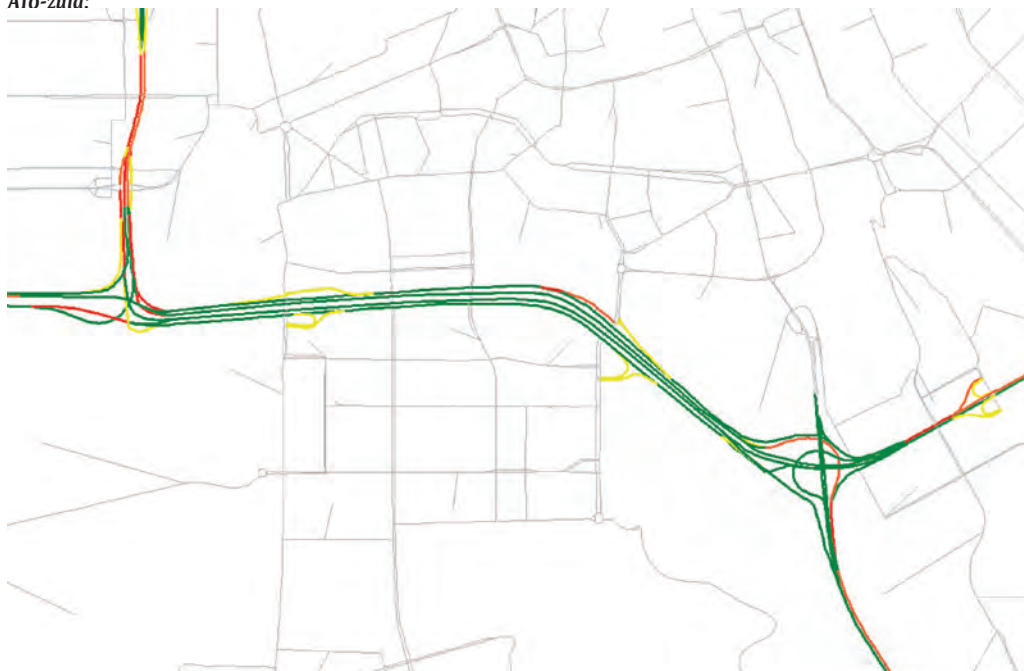
De rijsnelheden in de spitsen geven een indicatie van de ernst van de congestie voor de individuele weggebruiker. In Afbeelding 34 en Afbeelding 35 is deze weergegeven voor respectievelijk de ochtend- en avondspits.

Uit voorgaande afbeelding blijkt dat in de ochtendspits de afwikkelsnelheid op de hoofdrijbaan van de A10 tussen knooppunt Amstel en knooppunt De Nieuwe Meer in beide richtingen hoger is dan 75 km/u. Hetzelfde geldt voor beide parallelbanen. In de bogen vanaf de A2 en de A4 en in de boog naar de A10-west zijn lagere snelheden zichtbaar. Ten opzichte van de autonome situatie is de snelheid op de A10-zuid omhoog gegaan.

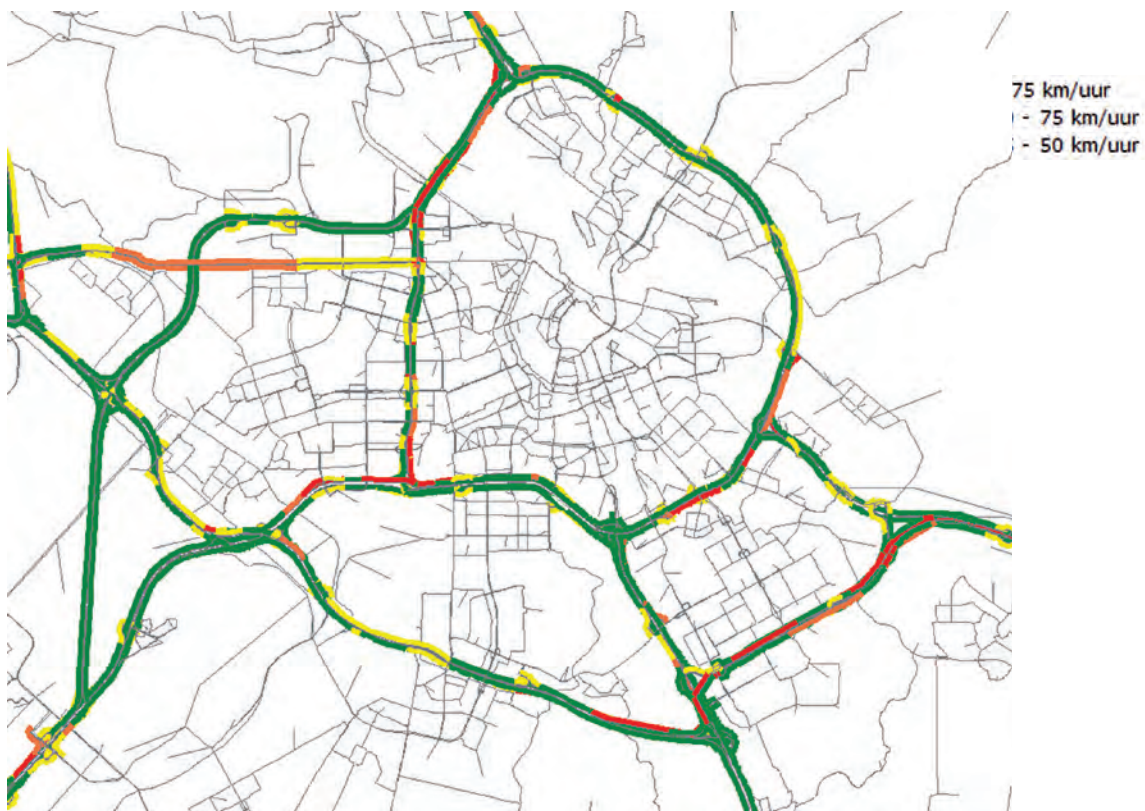
⁹ Voor de bepaling van het verschil met de autonome situatie zijn op de A10 tussen kp Amstel en kp De Nieuwe Meer de intensiteiten op de hoofdrijbaan en parallelbaan bij elkaar opgeteld.



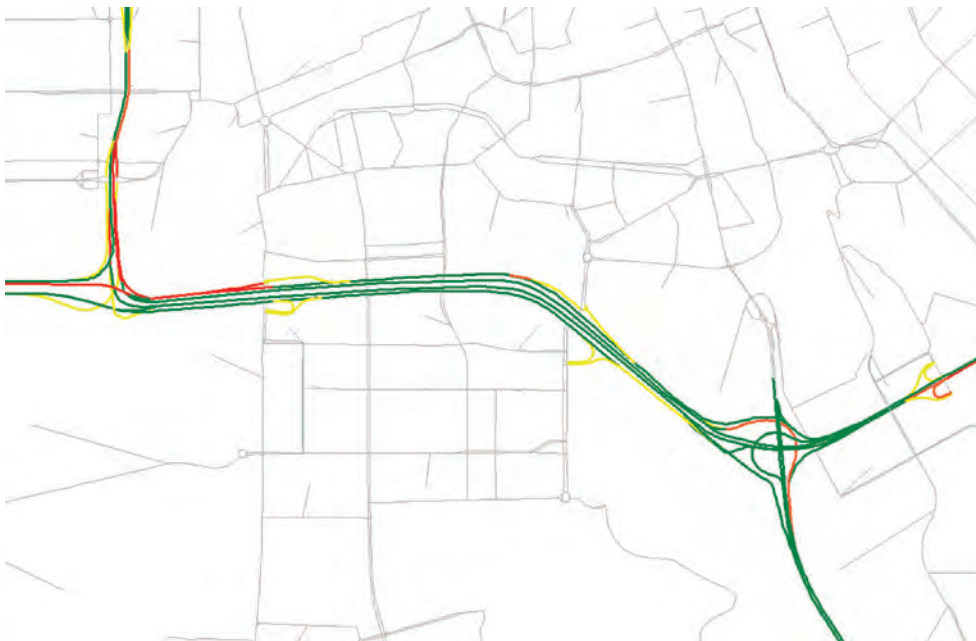
A10-zuid:



Afbeelding 34 Rijsnelheid ochtendspits – variant A10 BA



A10-zuid:



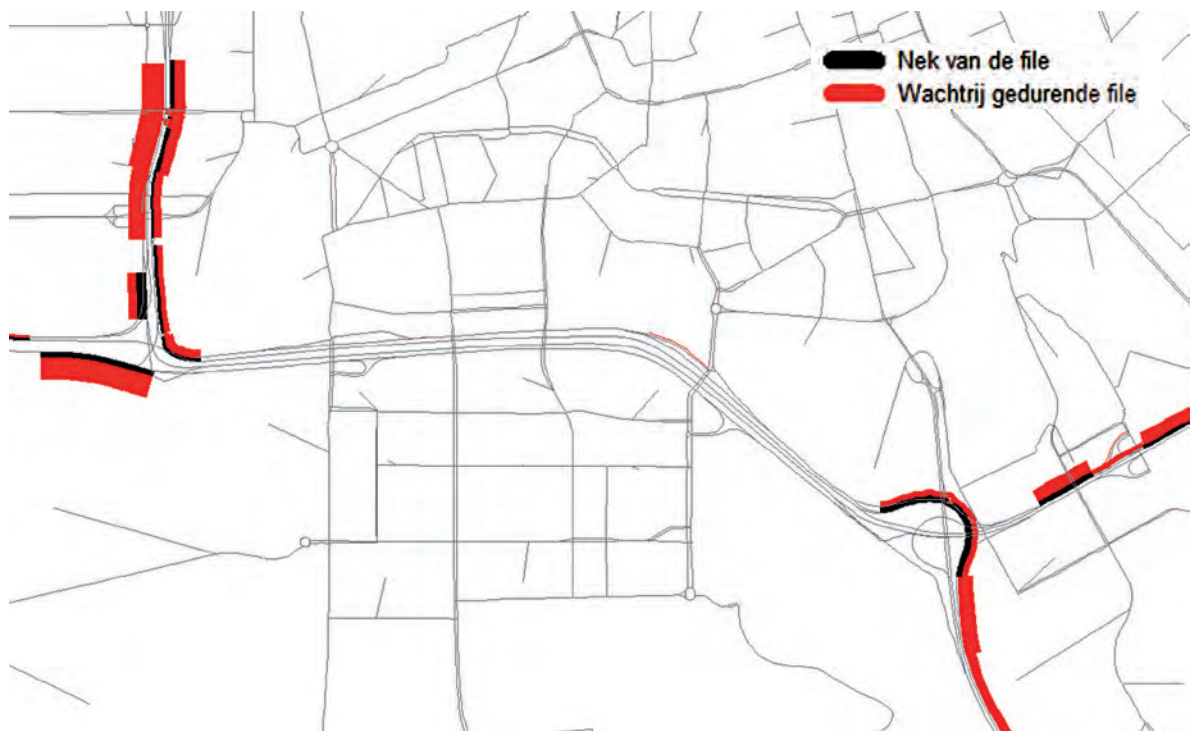
Afbeelding 35 Rijsnelheid avondspits – variant A10 BA

Uit voorgaande afbeelding blijkt dat in de avondspits de afwikkelingsnelheid op de hoofdrijbaan van de A10 tussen knooppunt Amstel en knooppunt De Nieuwe Meer in beide richtingen hoger is dan 75 km/u. Hetzelfde geldt voor de zuidelijke parallelbaan tussen knooppunt De Nieuwe Meer en aansluiting S109, en op de noordelijke parallelbaan tussen knooppunt Amstel en aansluiting S108.

Op de zuidelijke parallelbaan tussen aansluiting S109 en knooppunt Amstel is de afwikkelingsnelheid tussen 50 en 75 km/u en op de noordelijke parallelbaan tussen aansluiting S108 en knooppunt De Nieuwe Meer is de afwikkelingsnelheid lager dan 25 km/u. Ook het busverkeer richting Schiphol en Haarlem ondervindt hiervan hinder. De afwikkelingsnelheid lager dan 25 km/u geldt ook voor de aansluitende bogen naar de A4 en de A10-west. Op de boog vanaf de A2 zit de snelheid tussen de 25 en de 50 km/u. Ten opzichte van de autonome situatie is de snelheid op de A10-zuid omhoog gegaan.

Filelocaties hoofdwegenet

In Afbeelding 36 en Afbeelding 37 is voor respectievelijk de ochtendspits en avondspits weergegeven waar in het projectgebied congestie optreedt en waar de terugslag van deze filelocaties zich op het netwerk bevinden.

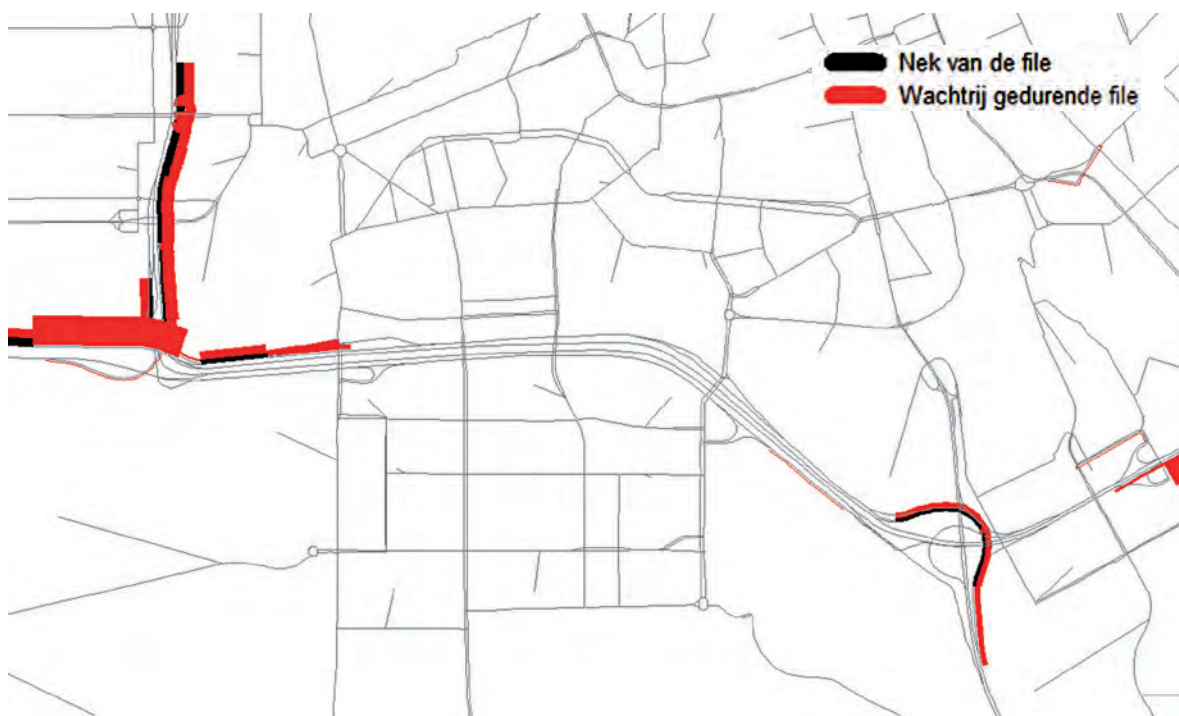


Afbeelding 36 Filelocaties (A10 zuid) ochtendspits – project 2030GE – basisalternatief

Uit bovenstaande afbeelding blijkt dat in de ochtendspits op de noordelijke parallelbaan van de A10 een fileknelpunt ontstaat in de verbindingsboog van de noordelijke hoofdrijbaan naar de A10 west. Op de zuidelijke parallelbaan en hoofdrijbaan zijn geen fileknelpunten aanwezig.

Ook buiten het plangebied zijn knelpunten zichtbaar zoals op de A4-zuidbaan, de A10-oost-noordbaan en de verbindingsboog van de A2 naar de A10-zuid. Als deze knelpunten er niet zouden zijn, dan zou de toestroom van verkeer naar de A10-zuid nog hoger zijn en zouden nog de knelpunten daar nog groter zijn. Op de A4 noordbaan richting Badhoevedorp en de A10-west zijn er ook stroomafwaarts knelpunten zichtbaar doordat de uitstroom van verkeer door de A10-zuid-plannen hoger is.

Vergeleken met de autonome situatie zijn de knelpunten op de A10-zuid opgelost maar nemen de knelpunten buiten het plangebied toe.



Afbeelding 37 Filelocaties (A10 zuid) avondspits – project 2030GE - basisalternatief

Uit bovenstaande afbeelding blijkt dat in de avondspits op de noordelijke parallelbaan van de A10 een fileknelpunt ontstaat voor knooppunt De Nieuwe Meer. Op de zuidelijke parallelbaan en hoofdrijbaan zijn geen fileknelpunten aanwezig. Ook buiten het plangebied zijn knelpunten zichtbaar zoals op de verbingsboog van de A10-west naar de A10-zuid. Als dit knelpunt er niet zou zijn, dan zou de toestroom van verkeer naar de A10-zuid nog hoger zijn en zou het knelpunt op de noordelijke parallelbaan nog groter kunnen zijn.

Op de A4 noordbaan richting Badhoevedorp, de A10-west en de A10-oost zijn er ook stroomafwaarts knelpunten zichtbaar doordat de uitstroom van verkeer door de A10-zuid-plannen hoger is.

Vergeleken met de autonome situatie zijn de knelpunten op de A10-zuid opgelost maar nemen de knelpunten buiten het plangebied toe.

Criterium reistijdfactoren

De reissnelheden op de NoMo-trajecten zijn vergeleken met de NoMo-streefwaarde. Deze streefwaarde stelt dat een vertraging van 50% (factor 1,5), en voor stedelijke trajecten een vertraging van 100% (factor 2,0), ten opzichte van de snelheid in de daluren acceptabel is op verbindende snelwegen. Een overschrijding hiervan betekent dat het traject niet voldoet aan de NoMo-streefwaarde. Uitgangspunt bij de reistijd in de daluren is dat op alle delen van de trajecten een maximale snelheid van 100 km/u wordt gehanteerd.

In de volgende tabel zijn voor zowel de projectsituatie als autonome situatie de reistijdfactoren van de NoMo-trajecten, en de deeltrajecten, weergegeven in het jaar 2030, voor zowel de ochtend- als avondspits. Als een reistijdfactor niet voldoet aan de streefwaarde van 1.5 (voor gewone snelwegen) of van 2 (voor stadsringsnelwegen) is de waarde vet gedrukt.

Nr	NoMo-Traject			Reistijdfactor ochtendspits		Reistijdfactor avondspits	
				Streef-waarde	Autonome situatie	A10 BA	Autonome situatie
1	A10-oost	kp Diemen – kp Coenplein	2,0	1,5	1,4	1,0	1,0
		kp Coenplein – kp Diemen	2,0	1,2	1,0	1,7	1,4
2	A2/A10-oost	kp Holendrecht – kp Watergraafsmeer	2,0	1,0	1,4	2,3	2,3
		kp Watergraafsmeer – kp Holendrecht	2,0	1,3	1,4	1,4	1,5
3	A10-zuid/A4	kp Amstel – kp Badhoevedorp	2,0	2,1	1,2	2,3	2,0
		kp Badhoevedorp – kp Amstel	2,0	2,0	1,4	1,2	1,0

Nr	NoMo-Traject			Reistijdfactor ochtendspits		Reistijdfactor avondspits	
				Streef-waarde	Autonome situatie	A10 BA	Autonome situatie
4	A10-west	kp De Nieuwe Meer – kp Coenplein	2,0	1,1	1,1	1,8	1,9
		kp Coenplein – kp De Nieuwe Meer	2,0	1,4	1,7	1,1	1,0
5	A4	kp Badhoevedorp – Zoeterwoude	1,5	1,4	1,4	1,1	1,1
		Zoeterwoude – kp Badhoevedorp	1,5	1,7	1,8	1,0	1,0
6	A5	kp De Hoek – Westrandweg	1,5	1,0	1,0	1,0	1,1
		Westrandweg – kp De Hoek	1,5	1,0	1,1	1,0	1,0
7	A9	kp Diemen – kp Rottepolderplein	1,5	1,2	1,1	1,6	1,6
		kp Rottepolderplein – kp Diemen	1,5	1,5	1,5	1,1	1,1
Deeltraject							
3a	A10-zuid	kp Amstel – kp De Nieuwe Meer		3,3	1,2	3,1	1,2
3b		kp De Nieuwe Meer – kp Amstel		1,8	1,0	1,4	1,0
3c	A10-zuid	kp Amstel – kp Badhoevedorp (pbaan)		-	1,3	-	2,7
3d		kp Badhoevedorp – kp Amstel (pbaan)		-	1,9	-	1,0

Tabel 18 Reistijdfactoren NoMo-trajecten en deeltrajecten - referentie en basisalternatief (NRM 2013)

In de tabel is te zien dat ten opzichte van de autonome situatie de reistijdfactor op het NoMo-traject tussen knooppunt Amstel en Badhoevedorp voor het basisalternatief A10 (A10-BA) in de ochtendspits sterk is verbeterd en onder de streefwaarde uitkomt. In de avondspits daalt de reistijdfactor ook maar ligt deze (afgerond) net op de streefwaarde. Ook in de andere richting (Badhoevedorp-Amstel) is er in de ochtendspits een sterke verbetering te zien en in de avondspits nog een geringe verbetering (ondanks dat de reistijd autonoom ook al aanvaardbaar was). De beoordeling op het criterium reistijdfactoren is daarmee positief (+).

Voor het noordelijke deeltraject ligt in de autonome situatie de reistijdfactor boven de 2. In het basisalternatief ligt de reistijdfactor van de noordelijke parallelbaan in de avondspits boven de 2. Dit zijn echter geen officiële NoMo-trajecten en deze hoeven daarom niet aan de streefwaarde te voldoen.

Criterium I/C-verhoudingen hoofdwegennet

De volgende tabel toont de I/C-verhoudingen voor de ochtendspits voor de A10-zuid voor de autonome situatie en voor het basisalternatief in tabelvorm.

I/C-verhoudingen ochtendspits		Amstel – S109	S109 – S108	S108 – Nieuwe Meer
Autonome situatie	Rijbaan Noord			
	Rijbaan Zuid			
	A10-BA			
	Parallelbaan noord			
	Parallelbaan zuid			
	Hoofdrijbaan Noord			
	Hoofdrijbaan Zuid			

Tabel 19 I/C-verhoudingen A10-zuid ochtendspits (NRM West 2013) Autonome situatie en variant A10-BA

Uit Tabel 19 blijkt dat in de ochtendspits op de noordelijke parallelbaan tussen knooppunt Amstel en aansluiting S109, en tussen aansluiting S108 en knooppunt De Nieuwe Meer de capaciteit grotendeels wordt benut en er beperkte restcapaciteit aanwezig is. Tussen aansluitingen S109 en S108 wordt de capaciteit volledig benut. Op de zuidelijke parallelbaan is er voldoende restcapaciteit aanwezig. Op de noordelijke en de zuidelijke hoofdrijbaan wordt de capaciteit grotendeels benut en is er beperkte restcapaciteit aanwezig.

Tabel 20 toont de I/C-verhoudingen voor de avondspits voor de A10 zuid voor de autonome situatie en voor het basisalternatief in tabelvorm.

I/C-verhoudingen avondspits		Amstel – S109	S109 – S108	S108 – Nieuwe Meer
Autonome situatie	Rijbaan Noord			
	Rijbaan Zuid			
A10-BA	Parallelbaan noord			
	Parallelbaan zuid			
	Hoofddrijbaan Noord			
	Hoofddrijbaan Zuid			

Tabel 20 I/C-klassen A10-zuid avondspits (NRM West 2013) Autonome situatie en variant A10-BA

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in de avondspits op de noordelijke parallelbaan tussen aansluiting S108 en knooppunt De Nieuwe Meer geen restcapaciteit aanwezig is. Dit traject wordt ook door de bus gebruikt. Tussen aansluiting S109 en S108 wordt de capaciteit grotendeels benut en is er beperkte restcapaciteit aanwezig. Op de noordelijke hoofddrijbaan is er voldoende restcapaciteit aanwezig. Op de zuidelijke parallelbaan is er op de wegvakken tussen knooppunt De Nieuwe Meer en de S109 voldoende restcapaciteit aanwezig. Tussen de S109 en knooppunt Amstel is geen restcapaciteit aanwezig. Op de zuidelijke hoofddrijbaan wordt de capaciteit grotendeels benut en is er beperkte restcapaciteit aanwezig.

Geconcludeerd wordt dat gezien de hoge I/C-verhoudingen in de autonome situatie voor zowel de ochtend- als de avondspits het project zorgt voor een verbetering van de I/C-verhoudingen van het hoofdwegenet (score +).

Criterium I/C-verhoudingen stedelijk wegennet

Hieronder staan de I/C-verhoudingen in 2030 van de autonome situatie en het basisalternatief A10 (A10-BA) naast elkaar.

Nr	Wegvak	Avondspits	
		Autonome situatie	A10-BA
1	Amstelveenseweg noord /ri zuid	0,56	0,60
2	Amstelveenseweg Noord /ri noord	0,60	0,59
3	Nb Amstelveenseweg zuid/ri zuid	0,51	0,50
4	Amstelveenseweg Zuid/ri noord	0,55	0,58
5	Parnassusweg /ri zuid	0,51	0,53
6	Parnassusweg /ri noord	0,38	0,39
7	Beethovenstraat / ri zuid	0,66	0,66
8	Beethovenstraat/ri noord	0,38	0,38
9	Boelelaan S108 /ri west	0,89	0,92
10	Boelelaan S108/ri oost	0,18	0,18
11	Boelelaan S109 /ri west	0,66	0,66
12	Boelelaan S109/ri oost	0,91	0,92
13	S109 noord/ ri zuid	0,71	0,69
14	S109 noord/ri noord	0,57	0,64
15	S109 zuid/ ri zuid	0,64	0,68
16	S109 zuid/ ri noord	0,36	0,38

Tabel 21 I/C-verhoudingen stedelijk wegennet autonome situatie en voorkeursvariant (GenMod 2010a)

Op het SWN in de Zuidas neemt op de meeste wegen de I/C-verhouding toe, maar er zijn ook wegvakken waarop de I/C-verhouding daalt. De wijzigingen zijn echter zodanig gering, dat geconcludeerd kan worden dat er op het SWN nergens wijzigingen van betekenis in de I/C-verhouding ten opzichte van de autonome situatie zijn. Dit is een logisch gevolg van de geringe wijzigingen in intensiteiten tussen deze beide varianten. Er ontstaan geen nieuwe knelpunten. De effectscore voor dit criterium is daarom neutraal.

Criterium voertuigverliesuren hoofdwegennet

Tabel 22 toont de indexwaarden voor de totale voertuigverliesuren weergegeven per etmaal in 2030 voor het studiegebied, voor zowel de autonome situatie (2030, met index 100) als de projectsituatie in 2030.

	Autonome situatie 2030GE	A10-BA	Verskil met autonome situatie
Index voertuigverliesuren studiegebied (totaal)	100	92,2	-8%
Index voertuigverliesuren HWN	100	88,6	-11%
Index voertuigverliesuren SWN	100	96,8	-3%

Tabel 22 Voertuigverliesuren totaal - project 2030GE- baseline S107 (NRM West 2013)

In de tabel is te zien dat op etmaalniveau het aantal voertuigverliesuren in het studiegebied voor het HWN in de projectsituatie ruim 11% lager ligt in vergelijking met de autonome situatie.

Dit wordt veroorzaakt door de extra capaciteit op de A10 zuid, waardoor het verkeer beter doorstroomt en er minder verliesuren worden gemaakt. Op het SWN is de daling gelijk aan ca. 3%. In totaal is de daling bijna 8%. Dit is beoordeeld als een groot positief effect (++).

Criterium voertuigverliesuren Stedelijk wegennet.

In de volgende tabel zijn de voertuigverliesuren in het studiegebied voor het SWN uit het model GenMod 2010a opgenomen voor het studiegebied van het SWN voor de avondspits van 2030 voor de autonome situatie en voor variant BA.

Situatie	Autonome situatie	Basisalternatief A10-BA
Voertuigverliesuren	905	910

Tabel 23 Voertuigverliesuren (VUU) stedelijke wegennet 2030 avondspits (16.00 – 18.00 uur uit GenMod 2010a)

Te zien is dat de voertuigverliesuren marginaal toenemen ten opzichte van de autonome situatie. De effecten op dit criterium zijn als neutraal beoordeeld (o).

Criterium betrouwbaarheid Reistijd

Reistijdkwaliteit

De betrouwbaarheid van de reistijd is beoordeeld door te kijken naar de reistijden op het tracé in de spitsen in vergelijking met die reistijd bij een snelheid van 100 km/u. Uit de literatuur blijkt dat hoe groter het verschil in reistijd is, hoe groter ook de onbetrouwbaarheid van de reistijd in de spitsen is. De tunnels hebben ook nog beperkte invloed op de betrouwbaarheid van de reistijd door de aanwezigheid van alle mogelijke systemen vanwege de faalkansen die horen bij dergelijke systemen. Ten opzichte van de autonome situatie is de betrouwbaarheid van de reistijd in beide richtingen wel verbeterd. Op de hoofdrijbaan-zuid is de reistijd duidelijk beter dan op de hoofdrijbaan-noord en beter dan de streefwaarde en de autonome situatie, waardoor dit criterium positief is beoordeeld (+).

Reistijdvariaties

De dynamische simulaties geven duidelijke verschillen in verkeersafwikkeling te zien voor de diverse variaties in verloop van verbindingbogen. Steeds blijkt dat de verkeersafwikkeling beter is als:

- De noordelijke verbindingbogen naar de A4 aan de buitenkant zitten, omdat in die situatie de hoeveelheid wevend verkeer op de parallelbaan veel lager is dan in de andere situatie.
- De zuidelijke verbindingbogen vanaf de A4 aan de buitenkant zitten waardoor de hoeveelheid wevend verkeer op de hoofdrijbaan veel lager is dan in de andere situatie.

Geconcludeerd wordt daarom dat er sprake is van een positief effect op het criterium betrouwbaarheid van de reistijd (+).

criterium robuustheid netwerk

De robuustheid van het netwerk is voor reguliere situaties gebaseerd op resultaten van statische modellering met het NRM en voor irreguliere situaties op resultaten van dynamische modellering met Paramics. De robuustheid is beoordeeld aan de hand van:

- De knelpuntafbeeldingen.
- De I/C-verhoudingen op de Zuidas.
- Het wel of niet hebben van een parallelstructuur.
- De I/C-verhoudingen in het netwerk.
- De hoeveelheid achterblijvend verkeer.

Knelpuntafbeeldingen

Vergeleken met de autonome situatie zijn de knelpunten op de A10-zuid opgelost maar nemen de knelpunten buiten het plangebied toe (zie Afbeelding 36 en Afbeelding 37 met filelocaties).

De I/C-verhoudingen op de Zuidas

De I/C-verhoudingen op de hoofdrijbanen indiceren een lage restcapaciteit maar ze liggen duidelijk lager dan op de rijbanen in de autonome ontwikkeling.

Op enkele delen van de parallelbanen komen wegvakken met kritische I/C-verhoudingen voor, maar minder dan in de autonome ontwikkeling waarin alle wegvakken I/C-verhoudingen boven de 0,9 hebben. Vergeleken met de autonome situatie zijn de knelpunten op de A10-zuid opgelost maar nemen de knelpunten direct aansluitend op de A10-zuid toe.

Het wel of niet hebben van een parallelstructuur

De parallelstructuur zelf biedt een basis voor robuustheid doordat een incident op de parallelbaan niet direct het doorgaande verkeer blokkeert. Anderzijds zijn de parallelbanen wel gevoelig voor incidenten vanwege de beperkte capaciteit (met name op die wegvakken tussen de toe- en afritten, die maar 1 rijstrook hebben). De tunnels hebben ook nog invloed op de robuustheid door de aanwezigheid van alle mogelijke systemen maar ook vanwege de faalkansen die horen bij dergelijke systemen.

De I/C-verhoudingen op het aanpalende netwerk

Voor de robuustheid van het netwerk is ook gereflecteerd op de I/C-verhoudingen van het netwerk in bredere zin. De A9 is het belangrijkste alternatief voor de A10-zuid. In Afbeelding 34 is voor de ochtendspits te zien dat op aanzienlijke trajectdelen van de A9 (en op de A4 tussen de A9 en de A10) weinig restcapaciteit is. Voor verkeer vanuit het noorden biedt de A10-oost een alternatieve route om bij de Zuidas te komen. Echter ook daar is weinig tot geen restcapaciteit beschikbaar. In Afbeelding 35 voor de avondspits is te zien dat op een tweetal trajectdelen van de A9 weinig tot geen restcapaciteit is om bij de Zuidas te komen. Voor verkeer naar het noorden biedt de A10-oost een alternatieve route om de Zuidas te verlaten. Echter ook daar is weinig tot geen restcapaciteit beschikbaar. Wel is te zien dat de I/C-verhoudingen op de A9 licht dalen ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dat is vooral in de avondspits zichtbaar.

Achterblijvend verkeer

Voor robuustheid is ook gekeken naar de hoeveelheid achterblijvend verkeer. Dit is de hoeveelheid verkeer in die bij de dynamische simulaties aan het einde van een spitsperiode niet kan worden verwerkt door het wegsysteem. Hoe meer verkeer er niet verwerkt kan worden, des te lager is de robuustheid van het wegsysteem te waarderen. De hoeveelheid achterblijvend verkeer is in het basialternatief in de ochtendspits aanzienlijk. Het meeste wachtend verkeer staat op de A2, de A10-oost en de A4. De filelengte van het wachtend verkeer kan aan het einde van de ochtendspits oplopen van 5 tot 9 km. In totaal is de hoeveelheid achterblijvend verkeer in het basialternatief veel lager dan in de andere varianten (zie hierna). Dit draagt bij aan de beoordeling op robuustheid van het basialternatief.

Robuustheid netwerk in irreguliere situaties

Met behulp van dynamische verkeerssimulaties zijn voor de onderbouwing van de robuustheidsbeoordeling van het basialternatief A10 de effecten van diverse irreguliere situaties getoetst. Als vergelijkingsbasis is gebruik gemaakt van de verkeersafwikkeling in de reguliere situatie voor het basialternatief. Hierbij is een onderscheid gemaakt naar situaties veroorzaakt door een toename van het verkeersaanbod en situaties veroorzaakt door een afname van de capaciteit. Omdat met name naar de netwerkeffecten is gekeken is- gebruik makend van Paramics dat het Zuidas deel van het netwerk modelleert- met name gekeken naar de robuustheid van de parallelstructuur.

De volgende irreguliere situaties zijn onderzocht:

- “Irreguliere situatie C1” (reguliere situatie met inzet van dynamisch verkeersmanagement maatregelen): deze (reguliere) situatie komt vrijwel elke dag voor behalve in de vakantieperiodes en rond de jaarwisseling.
- “Irreguliere situatie C2” (spoedreparatie parallelrijbaan): in feite gaat het hier om het tijdelijk niet beschikbaar zijn van de parallelrijbaan. Dit kan meerdere oorzaken hebben maar deze situatie zal zich niet altijd in de spitsen hoeven voor te doen. Aangenomen wordt dat deze situatie zich wekelijks voordoet.
- “Irreguliere situatie C3” (een incident op de zuidelijke hoofdrijbaan in de avondspits). Dit zal naar verwachting niet regelmatig voorkomen omdat de I/C-waarde onder de 0,9 blijft, er geen afslaand en invoegend verkeer is maar alleen samenvoegend en splitsend verkeer. De hoeveelheid wevend verkeer is in het ontwerp van het basisalternatief zo klein mogelijk.
- “Irreguliere situatie I1 (grootschalig RAI-evenement). Deze grootschalige evenementen komen relatief weinig (enkele malen per jaar) voor. Het betreft vooral de Huishoudbeurs en de AutoRAI.
- “Irreguliere situatie I2” (drukke werkdag). Deze situatie wordt niet frequent verwacht omdat er gewerkt is met een vrij hoog (GE-)groeiscenario en vanwege de opkomst van het Nieuwe Werken, dat binnen de Zuidas bedrijven over het algemeen goed mogelijk is.

De uitgevoerde analyses leiden tot de volgende uitkomsten (zie voor meer informatie bijlage 4 van de integrale rapportage wegverkeer):

- Positieve scores in de “Irreguliere situatie C1” (reguliere situatie met DVM) voornamelijk worden veroorzaakt door het grootschalig omleiden van het verkeer waardoor het verkeersaanbod op de bestaande knelpunten afneemt. Dit heeft met name een positief effect op de geconstateerde knelpunten in de ochtendspits.
- De score van “Irreguliere situatie C2” (spoedreparatie parallelrijbaan) met name in de ochtendspits niet aan de gewenste afwikkeling voldoet. Het verschil met de avondspits wordt veroorzaakt door het feit dat in de ochtendspits de irreguliere situatie zich op de noordelijke parallelrijbaan voordoet en in de avondspits op de zuidelijke parallelrijbaan. De effecten op de zuidelijke parallelrijbaan zijn minder zwaar dan de effecten op de noordelijke parallelrijbaan.
- De robuustheid van het verkeerssysteem tijdens een incident op de zuidelijke hoofdrijbaan (“Irreguliere situatie C3”, incident op de zuidelijke hoofdrijbaan in de avondspits), komt als positief naar voren. Hierbij dient de kanttekening te worden gemaakt dat de reden dat deze positief scoort op de criteria is omdat de congestievorming op de zuidelijke parallelrijbaan de toestroom van verkeer naar het studiegebied blokkeert. Binnen het studiegebied rijdt het daardoor goed door, echter het verkeer kan het studiegebied niet bereiken.
- Een soortgelijke reden geldt eveneens voor de “Irreguliere situatie I2” (drukke werkdag). Door een toename van het verkeer nemen de knelpunten net buiten het studiegebied toe. Deze doseren de toestroom van verkeer naar het studiegebied wat het effect van het extra verkeer op de bestaande knelpunten opheft. Hierdoor komen bepaalde criteria zoals terugslag van congestie op de knooppunten niet in de scoretabel naar voren.
- Ook bij de irreguliere situatie I1 “Evenement in de RAI” nemen de knelpunten aan de randen van het studiegebied en op het stedelijk wegennet (met name de Europaboulevard) toe. De effecten van deze irreguliere situatie op de doorstroming lijken in eerste instantie beperkt. De knelpunten aan de randen van het studiegebied doseren echter de toestroom van verkeer waardoor potentiële knelpunten zich minder prominent (of helemaal niet) manifesteren.

Uit de simulaties van de irreguliere situaties kan worden geconcludeerd dat de robuustheid van het verkeerssysteem alleen in geval van een incident op de zuidelijke parallelrijbaan voldoende is om de effecten hiervan op te vangen.

De irreguliere situaties waarbij een incident plaatsvindt op de hoofdrijbaan veroorzaakt congestie die terugslaat over de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel en blokkeren daarbij ook verkeersstromen buiten het studiegebied. Wanneer sprake is van een structurele toename van het verkeersaanbod op alle relaties in het dynamisch verkeersmodel (drukke werkdag) ontstaan knelpunten aan de randen van het studiegebied die de toestroom van verkeer naar het studiegebied doseren maar die voor extra vertraging zorgen voor verkeersstromen niet gericht zijn op het studiegebied. Dit geldt voor zowel het HWN als het SWN.

Hoewel kan worden geconcludeerd dat de robuustheid van het basisalternatief in absolute zin onvoldoende is, kan op basis van de statische modeluitkomsten wel worden geconcludeerd dat het basisalternatief A10 op het criterium robuustheid van het netwerk beter scoort dan in de autonome situatie (+). Er is in de autonome situatie op het hoofdwegennet en ook op bepaalde delen van het stedelijke wegennet namelijk vrijwel geen restcapaciteit om bij onverwachte omstandigheden extra verkeer te verwerken. Ook de alternatieve route over de A9 laat in de spitsen hoge I/C-waarden zien (zie afbeelding 26 en 27).

Samenvatting beoordeling basisalternatief A10 (A10-BA)

Criteria	Score t.o.v. referentiesituatie B
Reistijden hoofdwegennet	+
I/C-verhoudingen hoofdwegennet	+
I/C-verhoudingen stedelijke wegvakken	0
Voertuigverliesuren	+
Betrouwbaarheid reistijden hoofdwegennet	+
Robuustheid netwerk	+
Totaal	+

Tabel 24 Samenvatting effectbeoordeling A10-BA

5.2.5 Effectbeoordeling variant noordboog De Nieuwe Meer (A10 DNM-N)

De variant noordboog De Nieuwe Meer (A10 DNM-N) komt qua effecten op vrijwel alle criteria overeen met het basisalternatief A10 BA. Alleen op het criterium betrouwbaarheid reistijden en robuustheid netwerk zijn er verschillen. Dit komt omdat in deze variant de hoeveelheid wevend verkeer veel groter is dan bij het basisalternatief:

- De noordelijke hoofdrijbaan vertoont een zeer laag percentage betrouwbaarheid (de reistijd is daar dus niet betrouwbaar), wat als negatief is beoordeeld (score -).
- Het meeste wachtend verkeer staat op de A2, de A10-oost en de A4. De filelengte van het wachtend verkeer kan aan het einde van de ochtendspits oplopen van 6 tot 12 km. De totale hoeveelheid achterblijvend verkeer is ruim 56 % hoger dan in het basisalternatief. Dit leidt tot een lagere beoordeling op robuustheid dan het basisalternatief (score 0).

5.2.6 Effectbeoordeling variant zuidboog De Nieuwe Meer (A10 DNM-Z)

De variant zuidboog De Nieuwe Meer (A10 DNM-Z) komt qua effecten op vrijwel alle criteria overeen met de effectbeoordeling voor het basisalternatief variant A10 BA. Alleen op het criterium robuustheid netwerk verschilt de beoordeling:

- Het meeste wachtend verkeer staat op de A2, de A10-oost en de A4. De filelengte van het wachtend verkeer kan aan het einde van de ochtendspits oplopen van 6 tot 12 km. De totale hoeveelheid achterblijvend verkeer is ruim 30 % hoger dan in het basisalternatief. Dit leidt tot een iets lagere beoordeling dan het basisalternatief.

5.2.7 Effectbeoordeling variant parallelbaan S109 noord+zuid (A10 PRB S109)

Hoewel de variant A10-PRB S109 in verkeerskundig opzicht sterker verschilt met het basisalternatief voor de A10 dan de twee varianten in knooppunt De Nieuwe Meer is er geen sprake van significante effectverschillen ten opzichte van het basisalternatief. Zo worden de reistijden op het HWN vrijwel niet beïnvloed en is er qua I/C-verhoudingen slechts sprake van zeer geringe verschillen die de beoordeling van het basisalternatief niet beïnvloeden. Ook is er nauwelijks verschil in het aantal voertuigverliesuren en de betrouwbaarheid van de reistijd.

De robuustheid van het netwerk verandert door variant A10 PRB S109 echter wel en is op alle aspecten gezien hoger dan die in het basisalternatief. Als er sprake is van een incident op de hoofdrijbaan, dan is het een uitkomst als de parallelbanen van de A10 zoveel mogelijk uit twee rijstroken bestaat. Dat is bij deze variant A10-PRB S109 alleen nog niet het geval bij de S108-zuid.

Per saldo heeft variant Parallelbaan S109 noord en zuid ten opzichte van het basisalternatief op vrijwel alle aspecten dezelfde scores. Dit komt omdat het ontwerp sterk vergelijkbaar is. Alle bogen in knooppunt De Nieuwe Meer lopen hetzelfde. Alleen bij de traverses op de parallelbaan bij de aansluitingen van de S109 zijn twee in plaats van 1 rijstrook aanwezig. Dit geeft voor het aspect robuustheid een hogere score dan het basisalternatief en daarmee ook een hogere score dan in de autonome situatie (score +/++).

5.2.8 Overzicht beoordeling A10-varianten

In deze paragraaf is een samenvattende tabel gegeven van de effectbeoordeling van A10-BA, A10 DNM-N, A10 DNM-Z en A10 PRB S109. Per saldo is voor het basialternatief en de varianten op vrijwel alle aspecten een positieve score te zien ten opzichte van de referentiesituatie (reistijden I/C-verhoudingen HWN, voertuigverliesuren, betrouwbaarheid en robuustheid). Voor betrouwbaarheid van de reistijd scoort variant A10 DNM-N negatief. Voor de variant PRB S109 is voor het aspect robuustheid een behoorlijke verbetering te zien.

Hoewel ten opzichte van de autonome situatie overwegend verbeteringen optreden, is in absolute zin de verkeersafwikkeling op enkele punten voor verbetering vatbaar. De verkeersafwikkeling op de A10-zuid zelf verbetert duidelijk. Echter door de grotere hoeveelheid verkeer, die wordt verwerkt, treden aan de randen van de A10-zuid nieuwe en/of grotere knelpunten op. Dit is in de dynamische simulaties te zien aan de grote hoeveelheden wachtend verkeer, die zich in de ochtendspits aan de randen van de A10-zuid voordoen. Ook op de A10-zuid zelf is de restcapaciteit, met name op de noordelijke parallelbaan zeer beperkt.

A10	A10-A10-BA	A10-DNM-N	A10-DNM-Z	A10-PRB S109
Reistijden hoofdwegenet	+	+	+	+
I/C-verhoudingen hoofdwegenet	+	+	+	+
I/C-verhoudingen stedelijke wegvakken	0	0	0	0
Voertuigverliesuren	+	+	+	+
Betrouwbaarheid reistijden hoofdwegenet	+	-	+	+
Robuustheid netwerk	+	0	0/+	+/++
Totaal	+	+	+	+

Tabel 25 Samenvatting beoordeling A10-BA, A10 DNM-N, A10 DNM-Z en A10 PRB S109

5.3 OV en langzaam verkeer

5.3.1 Wettelijk- en beleidskader

In Tabel 26 Wettelijk- en beleidskader OV en langzaam verkeer is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Basisstation 2005, ProRail	De OVT dient te voldoen aan de gestelde eisen
Ontwerp-, beheerrichtlijnen en afkeurnormen (OBA), ProRail	De OVT dient te voldoen aan de beheerrichtlijnen
Beleidskader Hoofdnetten, 2005, Gemeente Amsterdam	De OVT dient te voldoen aan de relevante kwaliteitseisen van het Hoofdnet OV
Regionaal Verkeer en Vervoerplan, Uitvoeringsprogramma 2013, 2012, Stadsregio Amsterdam	De OVT dient invulling te geven aan de doelstellingen
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, 2012, Ministerie van Infrastructuur en Milieu	De OVT dient invulling te geven aan de gestelde ontwikkelopgave voor de Zuidas

Tabel 26 Wettelijk- en beleidskader OV en langzaam verkeer

5.3.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect OV en langzaam verkeer wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Aspect	Criteria	Methode
OV en langzaam verkeer		
Mobiliteitsontwikkeling (kenmerkende grootheid)	Ontwikkeling lijnvoering en frequenties OV Ontwikkeling omvang reizigersstromen per periode (ochtendspits, avondspits, etmaal, jaar) Herkomst-bestemmingsverdeling en motiefverdeling OV-reizigers	Analyses op basis van gegevens uit de vervoersmodellen GenMod en De Kast
Transferkwaliteit voetgangers	Serviceniveau (dichtheden) in de verschillende onderdelen van de OVT (passages, stijgpunten, perrons) op werkdagen in de spits	Analyse door middel van het dynamische simulatiemodel VISWALK
Looproutes tussen OV-modaliteiten	Loopafstanden tussen de OV-modaliteiten Looptijden tussen de OV-modaliteiten Kruising looproutes en OV-routes	Analyse door middel van het dynamische simulatiemodel VISWALK Kwalitatieve beoordeling kruising looproutes en OV-routes
Looproute tussen OVT en VU-kenniskwartier	Locatie looproute en oversteek Parnassusweg	Analyse door middel van het dynamische simulatiemodel VISWALK Analyses op basis van gegevens uit de vervoersmodellen GenMod en De Kast
Fietsverkeer en fietsenstallingen	Locatie fietsenstallingen en stallingsbehoefte Locatie fietsroutes	Analyses op basis van gegevens uit de vervoersmodellen GenMod en De Kast Kwalitatieve beoordeling effecten op fietsroutes

Tabel 27 Beoordelingskader OV en langzaam verkeer

Beoordeling

Mobiliteitsontwikkeling

Aan de hand van de prognoses in de vervoersmodellen GenMod (bus- tram- en metroreizigers) en De Kast (treinreizigers) wordt de ontwikkeling van het aantal reizigers tussen de huidige situatie (2012) en 2030 beschreven. Voor de prognose in het jaar 2030 is daarbij ook de herkomst-bestemmingsverdeling en de motiefverdeling van de reizigers beschreven.

Transferkwaliteit voetgangers

Voor het basissalternatief en de varianten voor de OVT is een dynamisch model gebouwd met behulp van het softwarepakket VISWALK. In de modellen is informatie opgenomen over de herkomst en bestemming van de voetgangers en de dienstregeling van de OV-modaliteiten. Op basis van deze gegevens berekent VISWALK het aantal voetgangers in de verschillende onderdelen van de OVT.

Looproutes tussen OV-modaliteiten

In het softwarepakket VISWALK is voor elk ontwerp van de OVT de looptijd tussen de verschillende modaliteiten en herkomst- en bestemmingsgebieden in de omgeving berekend. Hierbij wordt zowel de vrije looptijd berekend als de vertraging die reizigers ondervinden. Bij het bepalen van de vertraging wordt niet alleen naar de vertragingstijd gekeken, maar ook naar het aantal reizigers dat de vertraging ondervindt. Hoe minder reizigers vertraging ondervinden en hoe kleiner de vertragingstijd is, hoe beter het betreffende ontwerp scoort.

Daarnaast wordt op basis van gegevens uit de vervoersmodellen geanalyseerd hoe reizigers zich verdelen over de verschillende mogelijke routes en hoe lang de overstaproutes zijn. Hierbij geldt dat hoe korter de routes zijn, hoe beter het betreffende ontwerp scoort. Tot slot wordt geanalyseerd hoeveel reizigers de bus- en trambanen oversteken en op welke locatie. Hoe meer kruisende bewegingen er plaatsvinden, hoe groter de kans op een ongeval.

Looproute tussen OVT en VU-kenniskwartier

In het softwarepakket VISWALK is voor het basialternatief en de varianten berekend hoeveel personen de verschillende routes tussen VU-kenniskwartier en OVT gebruiken. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van de resultaten van het dynamisch onderzoek voor het wegverkeer. Hoe drukker een bepaalde oversteek is, zowel in aantal voetgangers als in autoverkeer, hoe meer vertraging alle weggebruikers bij het betreffende kruispunt ondervinden.

Fietsverkeer en fietsenstallingen

Op basis van de vervoersprognoses wordt onderzocht of het aantal stallingsplaatsen voldoende is om te voldoen aan de stallingsbehoefte in 2030 en of de locatie van de fietsenstallingen aansluit op de herkomsttrichting van de fietsers.

Scorebepaling

Scorebepaling wordt gedaan door te kijken naar de effecten ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De effecten lopen van een zeer negatief effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling (score van --) tot neutraal (geen effect, score van 0) en tot zeer positief (een sterke verbetering, score van ++). Hiertussen zijn ook een negatief (-) en positief (+) effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling als score mogelijk.

5.3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het studiegebied voor het aspect OV en langzaam verkeer. Per aspect en criterium uit het beoordelingskader wordt hierop ingegaan.

Algemene beschrijving

Eind 2012 is station Amsterdam Zuid uitgegroeid tot het tweede station van Amsterdam in aantal reizigers, zelfs nog voor de opening van de Hanzelijn. Voorzien wordt dat deze groei zich voortzet met de toename van het aantal woningen en kantoorruimten en de opening van de Noord-Zuidlijn. Station Amsterdam Zuid wordt daarmee het drukste metrostation van de stad. Deze groei geldt zowel voor het openbaar vervoer als voor de fiets.

Mobiliteitsontwikkeling

Ontwikkeling lijnvoering OV

Station Amsterdam Zuid en OV-modaliteiten in 2012

In de huidige situatie (2012) is station Amsterdam Zuid een knooppunt tussen meerdere OV-modaliteiten: trein, metro, bus en tram halteren bij dit station. In de spitsperioden stoppen in totaal 107 OV-voertuigen per uur bij station Amsterdam Zuid.

Station Amsterdam Zuid en OV-modaliteiten in 2017

In de komende jaren worden er twee omvangrijke projecten in de directe omgeving van station Amsterdam Zuid afgerond. Als onderdeel van het spoorproject OV SAAL (Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad) wordt het aantal treinsporen tussen Riekerpolder (aansluiting van de Zuidtak op de Westtak) en Duivendrecht uitgebreid van twee naar vier sporen. Als gevolg van deze uitbreiding is een hogere treinfrequentie mogelijk ter hoogte van station Amsterdam Zuid. Het aantal Intercity's tussen Schiphol en Almere neemt hierdoor toe van twee naar vier treinen per uur per richting.

Het tweede project betreft de Noord-Zuidlijn. Deze nieuwe metrolijn die Amsterdam-Noord via het centrum verbindt met station Amsterdam Zuid wordt naar verwachting in 2017 in gebruik genomen. In eerste instantie zullen metro's van de Noord-Zuidlijn alleen gebruik maken van metrospoor 7. De metro's, 13 per uur, keren hier langs het perron. Behalve de toevoeging van de Noord/Zuidlijn, neemt in de komende jaren ook het aantal buslijnen toe dat halteert bij station Amsterdam Zuid. Dit zullen maximaal 54 bussen per uur zijn, allen eindigend/beginnend bij station Amsterdam Zuid.

In 2017 stoppen tijdens de spitsperioden in totaal 147 OV-voertuigen per uur bij station Amsterdam Zuid. Dit is een toename van 37% ten opzichte van 2012.

Station Amsterdam Zuid en OV-modaliteiten in 2020

In het jaar 2020 zal de Amstelveenboog uit gebruik worden genomen in verband met de ombouw van de Amstelveenlijn tot Hoogwaardige Tramverbinding (HTV) 5. De sneltrams vanuit Amstelveen Westwijk (lijn 51) kunnen daardoor niet langer doorrijden richting Amsterdam Centraal en eindigen en beginnen vanaf medio 2019 bij de tramhaltes op de Strawinskylaan. Ter compensatie wordt lijn 57 aan het metronet toegevoegd, die van station Amsterdam Centraal via stations Amsterdam Amstel en Amsterdam Zuid naar de Isolatorweg zal rijden.

In 2020 stoppen tijdens de spitsperioden in totaal 157 OV-voertuigen per uur bij station Amsterdam Zuid. Dit is een toename van 7% ten opzichte van 2017 en 47% ten opzichte van 2012.

Station Amsterdam Zuid en OV-modaliteiten in 2030

In de periode tussen 2020 en 2030 zijn in de autonome ontwikkeling geen wijzigingen aan station Amsterdam Zuid voorzien. Wel is een toename van de lijnvoering en frequenties van de treinen voorzien. Het aantal intercity's en sprinters op de corridor Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad (SAAL) en het aantal intercity's op de corridor Schiphol-Utrecht worden uitgebreid.

In 2030 stoppen tijdens de spitsperioden in totaal 169 OV-voertuigen per uur bij station Amsterdam Zuid. Dit is een toename van 8% ten opzichte van 2020 en 58% ten opzichte van 2012.

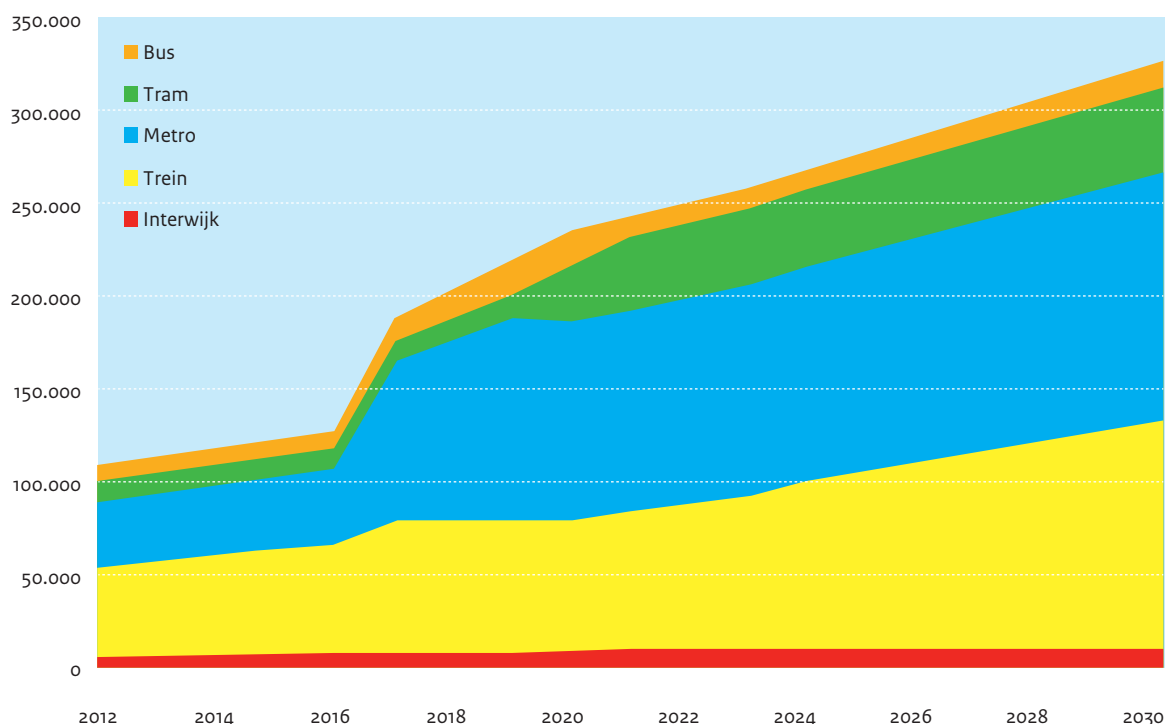
Tabel 28 geeft een overzicht van het aantal OV-voertuigen dat per uur station Amsterdam Zuid aandoet voor de jaren 2012, 2017, 2020 en 2030.

OV-modaliteit	2012	2017	2020	2030
Trein	24	28	28	40
Metro	32	45 (13)	45 (13)	45 (13)
Tram	20	20	30 (10)	30 (10)
Bus	41 (41)	54 (54)	54 (54)	54 (54)
Totaal	107	147	157	169
Toename t.o.v. 2012	-	37%	47%	58%

Tabel 28 Ontwikkeling OV-voertuigen per uur tussen 2012 en 2030 (tussen haakjes het aantal kerende voertuigen)

Ontwikkeling OVT-gebruikers

In onderstaande grafiek is per modaliteit (wijze van vervoer) de ontwikkeling van het aantal in-, uit- en overstappende reizigers per etmaal weergegeven. Een belangrijke opmerking bij de grafiek is dat de prognoses voor de jaren 2020 en 2030, zoals opgenomen in de vervoersmodellen, uitgaan van de realisatie van Zuidasdok en de mogelijkheden die daarbij ontstaan voor extra bus- en tramlijnen en een verhoging van de frequenties. In de vervoersmodellen is geen prognose beschikbaar van de situatie zonder de realisatie van Zuidasdok. Indien Zuidasdok niet gerealiseerd wordt, zal de ontwikkeling van de reizigersaantallen naar verwachting lager uitvallen.



Afbeelding 38 Ontwikkeling aantal reizigers op station Amsterdam Zuid tussen 2012 en 2030 (inclusief dubbeltelling van overstappende reizigers) gebaseerd op het GE-scenario.

In Afbeelding 38 zijn in de periode tussen 2016 en 2021 enkele pieken in de reizigersontwikkeling te zien. De belangrijkste piek bevindt zich tussen 2016 en 2017. Deze piek wordt veroorzaakt door de ingebruikname van de Noord-Zuidlijn. De ingebruikname van deze nieuwe metrolijn leidt niet alleen tot een toename van het aantal metroreizigers, maar ook van het trein-, bus- en tramreizigers. Door de komst van de Noord-Zuidlijn zal een deel van de reizigers station Amsterdam Zuid gaan gebruiken als toegang tot de binnenstad van Amsterdam. Dit gaat ten koste van het aantal reizigers op andere stations, bijvoorbeeld Amsterdam Centraal. In de periode tussen 2016 en 2020 leidt de komst van de Noord-Zuidlijn tot bijna een verdubbeling van het aantal gebruikers van station Amsterdam Zuid; van ruim 127.000 naar ruim 235.000 gebruikers.

Tussen 2019 en 2020 treedt een verschuiving op tussen het aantal tram- en metroreizigers. Deze verschuiving wordt veroorzaakt door de ombouw van de Amstelveenlijn (metrolijn 51) tot de hoogwaardige tramverbinding (HTV) 5 in het jaar 2020. Reizigers op deze lijn worden daardoor niet langer aangemerkt als metroreizigers, maar als tramreizigers. Een derde verschuiving treedt op tussen 2020 en 2021. Als gevolg van de realisatie van Zuidasdok kan in 2021 buslijn 15 worden vervangen door tramlijn 15. Als gevolg van deze wijziging worden reizigers op lijn 15 vanaf 2021 aangemerkt als tramreizigers in plaats van busreizigers.

Tot slot is er bij de treinreizigers tussen 2023 en 2024 een grotere groei zichtbaar. Deze groei wordt veroorzaakt door de aanlanding van de binnenlandse hogesnelheidstreinen (shuttles). Tot 2024 rijden deze shuttles naar Amsterdam Centraal en vanaf 2024 naar Amsterdam Zuid. Hierdoor treedt er een verschuiving op van treinreizigers van station Amsterdam Centraal naar station Amsterdam Zuid.

Transferkwaliteit voetgangers

Huidige situatie

Mede als gevolg van de sterke groei in het aantal reizigers in de afgelopen jaren, is Amsterdam Zuid een druk station geworden. In de spitsperioden leidt dit tot volle perrons en wachtrijen voor de stijgpunten. Daarnaast is de drukte in de Minervapassage ook toegenomen. In de huidige situatie zit deze tunnel tijdens de spitsperioden aan de maximale capaciteit. Ook staan in de avondspits veel reizigers op perrons te wachten op trein en metro.

Autonome ontwikkeling

Zoals in Afbeelding 38 te zien is, wordt in de komende jaren een grote groei van het aantal OV-reizigers verwacht op station Amsterdam Zuid. In de autonome ontwikkeling zal dit leiden tot een toename van knelpunten op het station. Vooral bij de stijgpunten en in de Minervapassage zullen er grote knelpunten ontstaan. De stijgpuntcapaciteit, zowel bij de metroperrons als bij de treinperrons, is onvoldoende om in korte tijd de uitstappende reizigers van het perron af te leiden. Dit betekent dat de transferkwaliteit voor reizigers op het station zal verslechteren in de autonome ontwikkeling. Op meerdere locaties in het station zal meerdere malen per spits de beheerriichtlijn en waarschijnlijk zelfs de afkeurnorm worden overschreden.

Looproutes tussen ov-modaliteiten

Huidige situatie

In de huidige situatie hebben reizigers tussen trein en metro een korte looproute binnen het overdekte gedeelte van de Minervapassage. De looproute van en naar de bus- en tramhaltes op de Strawinskyalaan is relatief lang in vergelijking met andere grote stations. Doordat de looproute vrij lang is, zijn de tram- en bushaltes niet zichtbaar voor reizigers die de Minervapassage verlaten. Dit leidt tot onduidelijkheid en zoekgedrag bij reizigers.

Autonome ontwikkeling

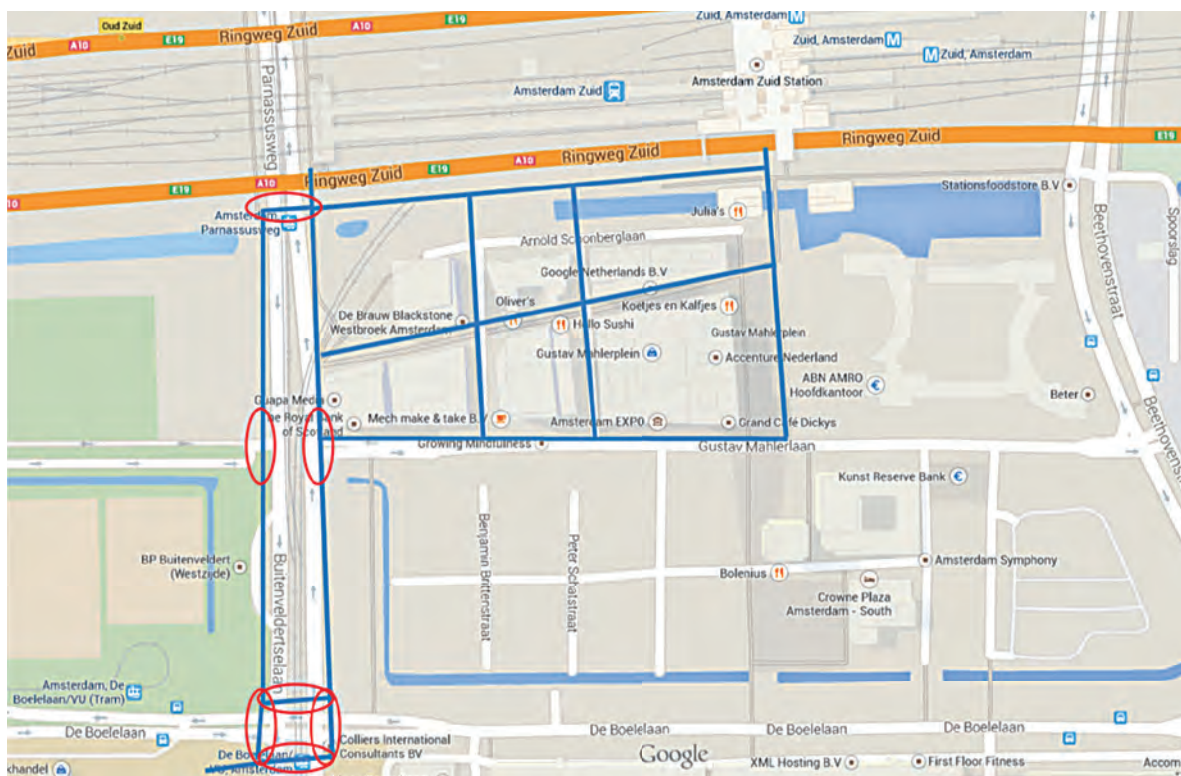
In de autonome ontwikkeling zijn de meeste looproutes tussen de OV-modaliteiten gelijk aan de huidige situatie. Enig verschil is dat door de komst van de NoordZuidlijn de sneltram (lijn 51) van en naar Amstelveen Westwijk niet langer gebruik maakt van de Amstelveenboog en daardoor niet langs de metroperrons halteert. De sneltram zal een eindhalte krijgen op de Strawinskyalaan op de locatie waar in de huidige situatie de tramhaltes liggen.

Als gevolg van de nieuwe eindhalte voor de sneltram veranderen de looproutes voor reizigers van en naar Amstelveen. Dit betekent dat vooral reizigers die overstappen van trein en metro op de sneltram te maken krijgen met een langere looproute en meer moeten zoeken dan in de huidige situatie. Als gevolg hiervan vermindert de kwaliteit van station Amsterdam Zuid als OV-knooppunt.

Looproute tussen OVT en VU-kenniskwartier

Huidige situatie

In de huidige situatie zijn er verschillende looproutes mogelijk tussen station Amsterdam Zuid en het VU-kenniskwartier. In de navolgende afbeelding Afbeelding 39 zijn deze routes weergegeven. De rode cirkels geven aan waar voetgangers kruisen met het autoverkeer. Afhankelijk van de gekozen route en bestemming moeten voetgangers minimaal éénmaal oversteken bij een oversteek met verkeerslichten. De oversteken op het kruispunt Buitenveldertselaan-De Boelelaan zijn voorzien van verkeerslichten. Bij het kruispunt Buitenveldertselaan-De Boelelaan lopen voetgangers vertraging op als zij moeten wachten voor de verkeerslichten. Vooral in de spitsperioden is er sprake van veel autoverkeer, voetgangers en (snel)tramverkeer.



Afbeelding 39 Looproutes tussen station Amsterdam Zuid en VU-kenniskwartier

Autonome ontwikkeling

Bij de autonome ontwikkeling veranderen de looproutes niet ten opzichte van de huidige situatie. Wel is er sprake van een toename van het aantal voetgangers en het autoverkeer. Doordat de looproute voor de overstap tussen metro en sneltram langer wordt vanwege de veranderingen in de Amstelveenlijn, zal een deel van de metroreizigers ervoor kiezen om vanaf station Amsterdam Zuid te lopen naar het VU-kenniskwartier in plaats van sneltram 51 naar de halte De Boelelaan/VU te nemen. Dit zal leiden tot een extra toename van voetgangers tussen het station en het VU-kenniskwartier.

Beide typen verkeersdeelnemers zullen hinder ondervinden van de toenemende verkeersstromen. De overstekbaarheid van de Parnassusweg bij de tramhalte Parnassusweg zal voor voetgangers lastiger worden als de intensiteiten van het autoverkeer toenemen. Daarnaast zullen de wachttijden bij de verkeerslichten op de kruispunten Parnassusweg-Gustav Mahlerlaan en Buitenveldertselaan-De Boelelaan toenemen als meer voetgangers en meer autoverkeer gebruik gaan maken van deze kruispunten.

Fietsverkeer en fietsenstallingen

Huidige situatie

Net als bij veel andere stations in Nederland is ook bij station Amsterdam Zuid de fiets een belangrijke vorm van voor- en natransport. In de huidige situatie (2012) zijn er rondom station Amsterdam Zuid verschillende fietsenstallingen aanwezig met in totaal ruim 6.000 stallingsplaatsen. Deze stallingsplaatsen bevinden zich onder het Zuidplein (2.500 stallingsplaatsen) en ten noorden en ten zuiden van de spoordijk. Op basis van uitgevoerde tellingen blijkt dat de bezettingsgraad van de fietsenstallingen nagenoeg 100% is. Dit leidt ertoe dat een aantal reizigers hun fiets stallen in de omliggende straten nabij station Amsterdam Zuid.

Autonome ontwikkeling

Met de groei van het aantal reizigers op station Amsterdam Zuid zal de behoefte aan stallingsplaatsen voor fietsen ook toenemen. In het jaar 2015 zal om die reden een nieuwe fietsenstalling worden gerealiseerd onder het Mahlerplein. Deze fietsenstalling zal een capaciteit van 3.000 plaatsen krijgen waarmee de totale capaciteit op ruim 9.000 stallingsplaatsen komt. Om te bepalen of dit aantal stallingsplaatsen voldoende is, is op basis van de vervoersprognose voor 2030 bepaald hoeveel stallingsplaatsen benodigd zijn.

Verwacht aantal fietsers in de ochtendspits

Maatgevend voor het bepalen van de stallingsbehoefte is het aantal reizigers dat in de ochtendspits de fiets gebruikt als vervoersmiddel. De fiets wordt voornamelijk gebruikt door metro- en treinreizigers.

In de vervoersprognose voor 2030 zijn geen betrouwbare gegevens opgenomen van het aandeel reizigers dat vanuit de omliggende wijken de fiets gebruikt als vervoersmiddel naar station Amsterdam Zuid. Om die reden is gebruik gemaakt van de telling en enquête die in 2012 op station Amsterdam Zuid is uitgevoerd over hoe de trein- en metroreizigers naar station Amsterdam Zuid reizen. Aangenomen is dat in 2030 het aandeel fietsers per modaliteit gelijk blijft. Als deze percentages worden toegepast op het totaal aantal reizigers dat in 2030 in de ochtendspits vanuit de omliggende wijken naar het station komt, dan resulteert dit in totaal 80% fietsers op het totaal aantal reizigers uit de omgeving (zie navolgende tabel).

Reizigers in ochtendspits	Metro	Trein	Totaal
Aantal reizigers uit omgeving	2.786	2.379	5.165
Aandeel fietsers	75%	86%	80%
Aantal fietsers	2.090	2.046	4.135

Tabel 29 Aandeel fietsers in vervoersprognose 2030 op basis van vervoersprognose 2030 (GE-scenario)

Berekend aantal stallingsplaatsen

In Tabel 30 is een prognose van het aantal reizigers in de ochtendspits, en het bijbehorende benodigde aantal fietsstallingsplaatsen weergegeven. In het deelrapport OV en langzaam verkeer is toegelicht hoe van het aantal reizigers in de ochtendspits, tot een inschatting van het benodigde aantal stallingsplaatsen is gekomen.

Aantal stallingsplaatsen	Metro	Trein	Totaal
Aantal reizigers in ochtendspits	2.090	2.046	4.135
Berekend aantal stallingsplaatsen	4.806	4.706	9.512

Tabel 30 Berekend aantal stallingsplaatsen op basis van vervoersprognose 2030 (GE-scenario)

Als het berekende aantal stallingsplaatsen wordt vergeleken met het aantal stallingsplaatsen dat in de referentiesituatie beschikbaar zal zijn (9.000), dan wordt geconcludeerd dat dit aantal onvoldoende is voor het berekende aantal stallingsplaatsen. Als hierbij wordt opgeteld dat op basis van het werkelijke verzorgingsgebied¹⁰ van station Amsterdam Zuid het benodigde aantal stallingsplaatsen nog groter is, dan kan gesteld worden dat in de referentiesituatie een tekort aan stallingsplaatsen zal ontstaan.

5.3.4 Effectbeoordeling OV en Langzaam verkeer

Mobiliteitsontwikkeling

De ontwikkeling van de lijnvoering van het OV en het aantal gebruikers van de OVT is onafhankelijk van de exacte vormgeving van de OVT. Daarnaast zeggen deze criteria niets over de kwaliteit waarmee reizigers en OV-voertuigen zich kunnen verplaatsen. Deze criteria zijn dan ook 'kenmerkende grootheden' binnen het aspect OV en langzaam verkeer. Daarmee is er ook geen sprake van een effect ten opzichte van de referentiesituatie. Hieronder worden deze criteria van het aspect 'mobiliteitsontwikkeling' nader beschreven.

Ontwikkeling lijnvoering OV

In deze paragraaf wordt ingegaan op de ontwikkeling van de lijnvoering van het openbaar vervoer na realisatie van het project Zuidasdok. Omdat al tijdens de realisatie de lijnvoering wijzigt, is ook de lijnvoering in 2020 beschreven. De ontwikkeling van de lijnvoering van het OV is niet gekoppeld aan de vormgeving van de OVT-varianten. Bij zowel het basisalternatief als de varianten zal dezelfde lijnvoering worden gehanteerd.

¹⁰ Een verzorgingsgebied is het gebied waar de gebruikers van een bepaalde voorziening wonen, in dit geval station Amsterdam Zuid.

In het jaar 2020 is het project Zuidasdok naar verwachting in uitvoering. Het verkeer op de zuidelijke rijbaan van de A10 rijdt dan, uitgaande van de voorkeursvariant voor de bouwfasering, door de nieuwe tunnelbuis. Als gevolg hiervan is ruimte ontstaan voor de aanleg van de Arnold Schönberglaan en de verlegging van de tramsporen van de Strawinskylaan naar de Arnold Schönberglaan. Hiermee komen de tramhaltes dichtbij de Minervapassage te liggen, waardoor een snellere overstap tussen enerzijds tram en anderzijds metro en trein ontstaat. Daarnaast wordt in 2020 de Amstelveenboog uit gebruik genomen. De verlegging van de tramhaltes van de Strawinskylaan naar de Arnold Schönberglaan leidt niet tot een aanpassing van het aantal OV-voertuigen per uur op station Amsterdam Zuid. Deze blijft gelijk aan de autonome ontwikkeling.

In de periode tussen 2020 en 2030 komt ook de noordelijke rijbaan van de A10 in een tunnel te liggen. Daardoor ontstaat ruimte voor de aanleg van het westelijk deel van het Matthijs Vermeulenpad inclusief aankomst- en vertrekhaltes voor de bussen, waardoor de looproute voor overstappende busreizigers korter wordt. Door de realisatie van het project Zuidasdok krijgt het station met de Brittenpassage en de verlegging van de metroperrons een tweede toegang tot de trein- en metroperrons, waardoor ook voor andere reizigers kortere looproutes ontstaan.

Door de realisatie van het project Zuidasdok ontstaat ook de mogelijkheid om meer tramlijnen bij station Amsterdam Zuid te laten halteren. Tussen 2020 en 2030 is de aanleg van een tramlijn vanaf de Parnassusweg uit noordelijke richting voorzien (ter vervanging van buslijn 15 naar station Amsterdam Zuid). In 2030 stoppen tijdens de spitsperioden in totaal 221 OV-voertuigen per uur bij station Amsterdam Zuid. Dit is een toename van 41% ten opzichte van 2020 en 107% ten opzichte van 2012. Ten opzichte van de situatie zonder realisatie van het project Zuidasdok neemt het aantal OV-voertuigen in 2030 toe met 31%. In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de ontwikkeling van het aantal OV-voertuigen per uur tussen 2012 en 2030 in de situatie met en zonder realisatie van het project Zuidasdok.

OV-modaliteit	2012	2030 zonder Zuidasdok	2030 met Zuidasdok
Trein	24	40	48
Metro	32	45 (13)	70
Tram	20	30 (10)	46 (10)
Bus	41 (41)	54 (54)	57 (57)
Totaal	107	169	221
Toename t.o.v. 2012	-	58%	107%

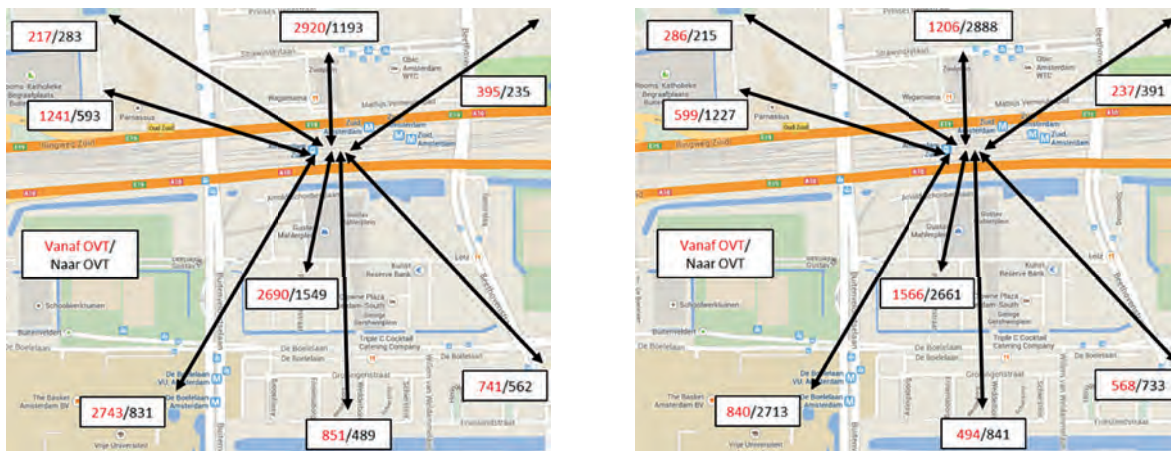
Tabel 31 Ontwikkeling OV-voertuigen tussen 2012 en 2030 (tussen haakjes het aantal kerende voertuigen)

Criterium Ontwikkeling OVT gebruikers

Ochtend- en avondspits

Voor het jaar 2030 zijn twee prognoses opgesteld: één prognose op basis van een hoog economisch groeiscenario (GE-scenario) en één prognose op basis van een lager economisch groeiscenario (RC-scenario). Uit deze prognoses blijkt dat in 2030 de metroreizigers de grootste groep reizigers vormen. Enige uitzondering hierop is de avondspits bij het GE-scenario. Dan vormen de treinreizigers de grootste groep. Als de ochtend- en avondspits worden vergeleken, valt ook op dat het aantal treinreizigers in de avondspits groter is terwijl bij de overige modaliteiten het aantal reizigers in ochtend- en avondspits vrijwel gelijk is. In de herkomst-bestemmingsmatrix (zie Bijlage 1 van het rapport OV en langzaam verkeer) is ook te zien dat er in de avondspits meer reizigers overstappen van trein op trein dan in de ochtendspits.

In de navolgende afbeelding is het aantal reizigers van en naar de verschillende wijken gevisualiseerd voor de ochtend- en avondspits in het jaar 2030. De aangegeven reizigersaantallen zijn afkomstig uit de prognose op basis van het GE-scenario. Als de afbeeldingen van de ochtend- en avondspits worden vergeleken valt duidelijk op dat station Amsterdam Zuid in de ochtendspits een aankomststation is. Er gaan in de ochtendspits veel meer reizigers naar de omliggende wijken dan vanuit de omgeving naar het station gaan. In de avondspits is het omgekeerde beeld te zien. Belangrijke gebieden zijn de kantoren direct ten noorden en ten zuiden van het station. Ook het VU-kenniskwartier is in de ochtendspits een belangrijke bestemming van de reizigers die bij station Amsterdam Zuid arriveren.



Afbeelding 40 Aantal reizigers van en naar de omgeving in de ochtendspits (links) en avondspits (rechts) in het jaar 2030

Gebruikers per etmaal en per jaar

Behalve naar de drukste perioden van de dag is ook het aantal gebruikers per etmaal en per jaar in beeld gebracht. Behalve voor de treinreizigers, is het aantal gebruikers per etmaal echter niet opgenomen in de vervoersprognoses. Om inzicht te krijgen in het verwachte aantal gebruikers per etmaal is daarom gebruik gemaakt van ophoogfactoren. Met deze ophoogfactoren is het mogelijk om het aantal gebruikers in de ochtend- en avondspits om te rekenen naar het aantal gebruikers per etmaal. Op basis van tellingen van de huidige situatie is de verhouding tussen het aantal reizigers in de spitsperioden en de gehele dag bepaald. Door het aantal gebruikers in de ochtend- en avondspits te vermenigvuldigen met deze ophoogfactoren ontstaat een aantal gebruikers per etmaal. Om het aantal gebruikers per jaar te bepalen, wordt het aantal reizigers per gemiddelde werkdag vermenigvuldigd met een factor 306. Deze factor wordt landelijk gebruikt door ProRail en houdt rekening met de rustigere weekend- en zomerdagen, maar ook met de drukker herfst- en winterdagen. In de onderstaande tabel is het aantal OV-reizigers en gebruikers per etmaal en per jaar weergegeven voor het hoge en lage groeiscenario.

Type gebruiker	RC-scenario		GE-scenario	
Treinreizigers		90.800		122.000
Metrereizigers		121.700		134.400
Tramreizigers		41.300		45.700
Busreizigers		12.600		13.700
Totaal OV-reizigers		266.400		315.800
Interwijkgebruikers		9.400		10.400
Totaal OVT-gebruikers		275.800		326.200
Unieke gebruikers per etmaal		181.100		210.700
Unieke gebruikers per jaar		55.447.200		64.443.600

Tabel 32 Prognose OV-reizigers en interwijkverkeer per etmaal en per jaar in het jaar 2030

In de bovenstaande tabel is ook het aantal unieke gebruikers weergegeven. Bij de OV-reizigers is namelijk sprake van een dubbeltelling van overstappende reizigers. Een reiziger die overstapt van de trein op de bus is zowel een treinreiziger als een busreiziger. Daarnaast is een reiziger die overstapt van de ene op de andere trein zowel een uitstappende als instappende treinreiziger. Bij het aantal unieke gebruikers is deze dubbeltelling van overstappers weggestreep.

Reismotief

Uit de beschikbare prognoses is niet af te leiden wat de verdeling is van het reismotief van de gebruikers van station Amsterdam Zuid. Op basis van de in 2012 uitgevoerde enquête kan wel een beeld gevormd worden van de belangrijkste reismotieven in 2030. In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de enquête weergegeven. De enquête is uitgevoerd onder in totaal 3273 reizigers.

Reismotief	Ochtendspits	Overdag	Avondspits	Avond	Totaal
Woon-werk	81,7%	42,1%	67,1%	50,8%	54,4%
Woon-zakelijk/dienstreis	2,9%	6,4%	3,3%	1,6%	4,4%
Woon-studie	13,2%	25,3%	14,9%	7,5%	18,1%
Woon-bezoek	0,8%	8,1%	4,7%	19,2%	8,5%
Woon-winkel	0,0%	2,2%	0,5%	0,8%	1,3%
Woon-overig	0,8%	7,7%	4,0%	11,9%	6,8%
Overig (incl. interwijk)	0,4%	8,2%	5,6%	8,2%	6,5%

Tabel 33 Verdeling reismotief gebruikers station Amsterdam Zuid in 2012

Door de ingebruikname van de Noord-Zuidlijn wordt de binnenstad van Amsterdam beter bereikbaar vanaf station Amsterdam Zuid. Als gevolg hiervan zal het aandeel van de overige reismotieven naar verwachting toenemen. Voor 2030 is de verwachting dat woon-werk en woon-studie de belangrijkste reismotieven blijven van de gebruikers van station Amsterdam Zuid. Mogelijk neemt het aandeel van het motief woon-studie nog toe door de uitbreiding van het VU-kenniskwartier. De overige reismotieven zullen in aandeel toenemen, maar het aandeel van deze overige reismotieven blijft klein ten opzichte van de motieven woon-werk en woon-studie.

Transferkwaliteit voetgangers

In de onderstaande tabel is de effectbeoordeling van de varianten voor de OVT ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven voor het aspect transferkwaliteit. De transferkwaliteit is onderzocht voor de reguliere situatie tijdens de ochtend- en avondspits. Onder de reguliere situatie wordt de situatie verstaan met een normaal reizigersaanbod, een ongestoorde dienstregeling en volledig functionerende OVT.

Criterium	OVT BA	OVT MP BT	OVT VMP
Serviceniveau stijgpunten en OVCP	++	++	++
Serviceniveau perrons	++	++	++
Serviceniveau passages	++	++	++

Tabel 34 Effectbeoordeling OVT-varianten ten opzichte van de referentiesituatie voor het aspect transferkwaliteit

De realisatie van het project Zuidasdok leidt tot een sterk verbeterde transferkwaliteit in en rondom de OVT. Dit komt neer op een groot positief effect. De OVT-varianten zijn op het aspect 'transferkwaliteit' echter niet onderscheidend. De belangrijkste reden hiervoor is dat de dimensionering van de stijgpunten, CheckIN-CheckOut-paaltjes (CICO's) en OV-chipkaartpoortjes (OVCP) bij het basialternatief en de varianten vrijwel gelijk is. De dimensionering van deze onderdelen bepalen in hoge mate de transferkwaliteit in de OVT.

Transferkwaliteit voetgangers tijdens verstoorde situaties

Om inzicht te krijgen in de robuustheid van de OVT-varianten zijn verschillende verstoorde situaties onderzocht. De verstoorde situaties zijn onderzocht aan de hand van het basialternatief. Hiervoor is gekozen, omdat op basis van de analyse van de reguliere situatie naar voren is gekomen dat er geen significante verschillen zijn tussen de OVT-varianten. Daarnaast is de robuustheidsanalyse alleen uitgevoerd voor de ochtendspitsituatie, omdat de ochtendspits voor vrijwel alle onderdelen van de OVT de maatgevende spitsperiode is. In totaal zijn negen verstoorde situaties:

- Scenario 1: toename reizigers, bijvoorbeeld door een verdere reizigersgroei of piekdruk in het najaar.
- Scenario 2A: gelijk aan scenario 1 in combinatie met de uitval van vier treinen.
- Scenario 2B: gelijk aan scenario 2a in combinatie met een defecte roltrap.
- Scenario 2C: gelijk aan scenario 2a in combinatie met drie defecte OVCP.
- Scenario 3A: gelijk aan scenario 1 in combinatie met de uitval van drie metro's van de Noord/Zuidlijn.
- Scenario 3B: gelijk aan scenario 1 in combinatie met de uitval van drie metro's van de Ringlijn.

- Scenario 3C: combinatie van de scenario's 3A en 3B.
- Scenario 4: gelijk aan scenario 1 in combinatie met een defecte roltrap.
- Scenario 5: gelijk aan scenario 1 in combinatie met drie defecte OVCP.

In de onderstaande tabel is de effectbeoordeling van de varianten voor de OVT ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven voor het aspect robuustheid bij verstoringen.

Criterium	OVT BA	OVT MP BT	OVT VMP
Serviceniveau stijgpunten en OVCP	+	+	+
Serviceniveau perrons	+	+	+
Serviceniveau passages	+	+	+

Tabel 35 Effectbeoordeling OVT-varianten ten opzichte van de autonome ontwikkeling voor het aspect robuustheid bij verstoringen

De realisatie van het project Zuidasdok leidt tot een vergroting van de capaciteit van de OVT ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze extra capaciteit biedt ook meerwaarde in geval van verstoorde situaties. Uit de uitgevoerde analyses op basis van het basialternatief blijkt echter dat de extra capaciteit niet voorkomt dat er op de perrons en nabij de stijgpunten knelpunten ontstaan in geval van een verstoring van de trein- of metrodienstregeling of een defecte roltrap. Dit betekent dat het basialternatief bij verstoringen op de perrons en nabij de stijgpunten niet voldoet aan de beheerriichtlijn. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling treedt er wel een verbetering op. Bij autonome ontwikkeling is de capaciteit van de OVT kleiner waardoor er bij een verhoogd reizigersaanbod meer en omvangrijkere knelpunten zullen optreden dan na realisatie van het project Zuidasdok. Om die reden scoort het basialternatief positief op de drie criteria binnen het aspect robuustheid bij verstoringen. De twee varianten worden eveneens positief beoordeeld op deze criteria. De verstoorde situaties zijn voor deze varianten niet onderzocht, maar gezien het feit dat de maatvoering van de perrons en de stijgpunten bij deze varianten gelijk is aan het basialternatief, is de verwachting dat deze varianten een vergelijkbaar beeld laten zien in geval van de verstoorde situaties. Eventuele verschillen zullen daarbij niet significant zijn ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Looproutes tussen OV-modaliteiten

In de onderstaande tabel is de effectbeoordeling van de varianten voor de OVT ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven voor het aspect looproutes tussen OV-modaliteiten.

Criterium	OVT BA	OVT MP BT	OVT VMP
Totale reistijd	++	++	++
Totale loopafstand	++	++	++
Kruising bus- en tramlijnen	-	-	-

Tabel 36 Effectbeoordeling OVT-varianten ten opzichte van de referentiesituatie voor het aspect looproutes tussen OV-modaliteiten

Ten aanzien van de totale reistijd en loopafstand treedt een verbetering op ten opzichte van de referentiesituatie. Na realisatie van Zuidasdok liggen de OV-modaliteiten op kortere afstand van elkaar en ondervinden reizigers minder hinder als gevolg van de ruimere dimensionering van de OVT. Dit is een groot positief effect ten opzichte van de referentiesituatie. Ook voor het aspect looproutes tussen OV-modaliteiten zijn de OVT-varianten niet onderscheidend van elkaar. De belangrijkste reden hiervoor is dat de verschillen in vormgeving beperkt zijn en de omvang van de reizigersstromen en de OV-voertuigen bij alle varianten gelijk zijn.

Met betrekking tot het criterium kruising bus- en tramlijnen wordt geconstateerd dat het aantal gelijkvloerse kruisingen tussen reizigers, bussen en trams toeneemt na realisatie van Zuidasdok. In de referentiesituatie kruisen reizigers de bussen en trams alleen ongelijkvloers (Strawinskylaan) op locaties met verkeerslichten (Parnassusweg en Beethovenstraat). Na realisatie van Zuidasdok neemt niet alleen het aantal bussen en trams toe, maar vinden er op het Matthijs Vermeulenpad en in de Arnold Schönberglaan ook gelijkvloerse oversteken plaats op locaties zonder verkeerslichten. Op dit criterium scoren alle varianten dan ook negatief ten opzichte van de referentiesituatie.

Looproute tussen OVT en VU-kenniskwartier

In de onderstaande tabel is de effectbeoordeling van de varianten voor de OVT ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven voor het aspect 'looproute tussen OVT en VU-kenniskwartier'.

Criterium	OVT BA	OVT MP BT	OVT VMP
Van OVT naar VU-kenniskwartier	+	+	+
Van VU-kenniskwartier naar OVT	+	+	+

Tabel 37 Effectbeoordeling OVT-varianten ten opzichte van de referentiesituatie voor het aspect looproute tussen OVT en VU-kenniskwartier

Voor alle varianten geldt dat er geen kwantitatieve vergelijking met de autonome ontwikkeling kan worden gemaakt ten aanzien van de verdeling van voetgangers over de verschillende routes, omdat deze gegevens niet beschikbaar zijn voor de autonome ontwikkeling. Wel geldt voor alle varianten dat voetgangers bij het kruispunt Parnassusweg-Arnold Schönberglaan de beschikking krijgen over een met verkeerslichten geregelde oversteekplaats. Daarnaast wordt bij alle varianten de looproute tussen enerzijds metro en trein en anderzijds tram en HTV korter dan bij autonome ontwikkeling. Hierdoor wordt het voor reizigers aantrekkelijker om per tram of HTV vanaf de OVT naar het VU-kenniskwartier te reizen. Dit leidt vervolgens tot een lagere belasting van de voetgangersoversteekplaatsen. Verder wordt de looproute voor metroreizigers richting het VU-kenniskwartier korter met de realisatie van Zuidasdok. Samen met de veiligere oversteekplaats bij het kruispunt Parnassusweg-Arnold Schönberglaan leidt dit voor alle varianten tot een positieve score ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Fietsverkeer en fietsenstallingen

In de onderstaande tabel is de effectbeoordeling van het basisalternatief en de varianten voor de OVT ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven voor het aspect 'fietsverkeer en fietsenstallingen'.

Criterium	OVT BA	OVT MP BT	OVT VMP
Locatie fietsenstallingen en stallingsbehoefte	+	+	+
Locatie fietsroutes	0	0	0

Tabel 38 Effectbeoordeling OVT-varianten ten opzichte van de referentiesituatie voor het aspect fietsverkeer en fietsenstallingen

Met de realisatie van het project Zuidasdok wordt ook het aantal stallingsplaatsen voor fietsen uitgebreid. Bij alle drie OVT-varianten is het aantal stallingsplaatsen en de ligging van de fietsenstallingen gelijk. Een deel van de huidige stallingsplaatsen langs het dijklichaam van de A10 komt te vervallen vanwege de verlegging van de A10 naar de twee tunnels. Daarvoor in de plaats wordt een nieuwe fietsenstalling met 4.000 plaatsen gerealiseerd langs de Parnassusweg bij het westelijke einde van de treinperrons. Ook wordt een nieuwe stalling met 1.500 plaatsen gerealiseerd langs het oostelijk deel van het Matthijs Vermeulenpad. Samen met de reeds aanwezige fietsenstallingen onder het Zuidplein en Mahlerplein brengt dit het totaal aantal stallingsplaatsen op 11.100. Dit is een toename van ongeveer 2.000 stallingsplaatsen ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Als gevolg van deze toename wordt het aantal stallingsplaatsen groter dan de berekende behoefte aan stallingsplaatsen in 2030. Daarmee is er een restcapaciteit van ongeveer 1.500 stallingsplaatsen. Deze restcapaciteit zal voor een deel gebruikt worden door reizigers die vanaf grotere afstand naar de OVT komen fietsen. Ook is gekeken naar de herkomst van de fietsers ten opzichte van de ligging van de fietsenstallingen. Met die informatie is geconcludeerd dat de locatie van de fietsenstallingen aansluit op de aanrijdroutes van de fietsers. Vanwege de ruime toename van het aantal stallingsplaatsen, en de goede aansluiting op de herkomst van de fietsers, is dit criterium positief beoordeeld.

Behalve dat er bij de OVT voldoende stallingsplaatsen voor fietsers aanwezig moeten zijn, is het ook van belang dat de (bestaande) fietsroutes goed aansluiten op de ligging van de fietsenstallingen. Na realisatie van het project Zuidasdok blijven de bestaande fietsroutes gehandhaafd. Dit betekent dat de OVT aan alle zijden voor fietsers ontsloten blijft. De belangrijkste wegen, Parnassusweg, De Boelelaan, Beethovenstraat en Strawinskylaan zijn allen voorzien van vrijliggende fietspaden waardoor fietsers zich gemakkelijk en veilig kunnen verplaatsen. Via deze wegen zijn vanuit alle windrichtingen de vier fietsenstallingen nabij de OVT goed bereikbaar. Naast de fietsroutes in de directe omgeving van de OVT blijven ook de andere belangrijke noord-zuidverbindingen binnen het plangebied van Zuidasdok, bijvoorbeeld de Amstelveenseweg en Europaboulevard, beschikbaar voor fietsers en voetgangers. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat het project Zuidasdok geen effect heeft op de bestaande doorgaande fietsroutes binnen het plangebied. Om die reden scoren alle drie OVT-varianten neutraal op dit criterium (0).

Overzicht beoordeling

In de navolgende tabel is een samenvatting opgenomen van de effectbeoordeling per aspect en de onderliggende criteria.

Aspect, criterium	OVT BA	OVT MP BT	OVT VMP
Transferkwaliteit tijdens reguliere situatie			
Serviceniveau stijgpunten	++	++	++
Serviceniveau perrons	++	++	++
Serviceniveau passages	++	++	++
Transferkwaliteit tijdens verstoorde situaties (robuustheid)			
Serviceniveau stijgpunten	+	+	+
Serviceniveau perrons	+	+	+
Serviceniveau passages	+	+	+
Looproutes tussen OV-modaliteiten			
Totale reistijd	++	++	++
Totale loopafstand	++	++	++
Kruising bus- en tramlijnen	-	-	-
Looproute OVT – VU-kenniskwartier			
Van OVT naar VU-kenniskwartier	+	+	+
Van VU-kenniskwartier naar OVT	+	+	+
Fietsverkeer en fietsenstallingen			
Locatie fietsenstallingen en stallingsbehoefte	+	+	+
Locatie fietsroutes	0	0	0

Tabel 39 Samenvatting effectbeoordeling OVT-varianten ten opzichte van de referentiesituatie

Uit de tabel komt naar voren dat de OVT-varianten op geen van de onderzochte aspecten onderscheidend zijn ten opzichte van elkaar. Dit is het gevolg van het beperkte verschil tussen de ontwerpen van de varianten. Ook blijkt dat alle OVT-varianten voornamelijk positieve effecten hebben op de genoemde aspecten. Alleen het criterium kruisingen bus- en tramlijnen is negatief beoordeeld, omdat het aantal kruisingen tussen reizigers, trams en bussen toeneemt opzichte van de referentiesituatie.

6 Doelbereik ruimtelijke kwaliteit

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het doelbereik ruimtelijke kwaliteit behandeld. Dit zijn, in tegenstelling tot de effecten beschreven bij de effectbeschrijving landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit, geen toevallige effecten van het project. In dit hoofdstuk wordt getoetst of het project Zuidasdok daadwerkelijk de verbetering in ruimtelijke kwaliteit bewerkstelligt, die met één van de doelen van project Zuidasdok wordt beoogd. Eerst wordt het beoordelingskader toegelicht. Vervolgens worden de huidige situatie en autonome ontwikkeling voor ieder aspect behandeld. Ten slotte wordt het doelbereik ruimtelijke kwaliteit beoordeeld aan de hand van de criteria uit het beoordelingskader.

De doelen met betrekking tot ruimtelijke kwaliteit betreffen de omgeving in en rondom de Zuidas. Daarom wordt het effect op de omgeving van Keerspooren Diemen in dit hoofdstuk niet behandeld. Wel wordt de realisatie van de keerspooren als uitgangspunt genomen, omdat dit de ontwikkeling van de Zuidas en het Zuidasdok faciliteert.

6.2 Wettelijk- en beleidskader

In de onderstaande tabel staat voor het doelbereik ruimtelijke kwaliteit een overzicht van relevante wet- en regelgeving opgenomen. Van elk kader is de relevantie voor het project Zuidasdok aangegeven.

Wet/regelgeving /beleidsstuk	Omschrijving / relevantie voor MER
Tracéwet	Deze wet geeft aan dat in het (O)TB een beschrijving dient te worden opgenomen van inpassings- en compenserende maatregelen met betrekking tot landschappelijke inpassing. Ook staat beschreven dat deze maatregelen vorm krijgen aan de hand van een op te stellen landschapsplan.
Monumentenwet	De voorgenen maatregelen hebben mogelijk effect op beschermde monumenten in of in de directe omgeving van het plangebied. Deze effecten worden in dit rapport beschreven.
Wet Ruimtelijke Ordening	In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het nodig bij ruimtelijke ontwikkelingen zoals Zuidasdok, cultuurhistorische en landschappelijke waarden te inventariseren en analyseren.
Besluit Ruimtelijke Ordening	Het Besluit geeft aan dat rekening moet worden gehouden met de geanalyseerde cultuurhistorische waarden. Deze waarden worden beoordeeld in dit rapport.

Visie Zuidas (2009)	De Visie Zuidas gaat over de stap die de Zuidas in de toekomst maakt van internationaal zakencentrum naar stedelijk centrum. Eén van de ambities uit de visie is de ontwikkeling van de Zuidas tot internationale toplocatie.
Structuurvisie Amsterdam 2040	De structuurvisie Amsterdam 2040 beschrijft de ambities en opgaven voor de ruimtelijke ontwikkeling van de stad. De Zuidas wordt in deze visie gezien als het zakencentrum voor heel Nederland, wat een verdere verbetering van de bereikbaarheid vraagt.
Ambitiedocument Zuidasdok	Het Ambitiedocument Zuidasdok vormt de basis voor de uitwerking van het project Zuidasdok en is een gezamenlijk product van de gemeente Amsterdam, Rijkswaterstaat en Prorail. Het ambitiedocument beschrijft onder meer de inpassingsvisie voor Zuidasdok en biedt een kader voor het ruimtelijk speelveld waarbinnen de uitwerking van Zuidasdok vorm krijgt.

Tabel 40 Wettelijk- en beleidskader doelbereik ruimtelijke kwaliteit

6.3 Beoordelingskader

In Tabel 41 wordt het beoordelingskader voor het doelbereik ruimtelijke kwaliteit gepresenteerd. Dit beoordelingskader is tot criteria uitgewerkt, op basis waarvan het doelbereik ruimtelijke kwaliteit wordt beoordeeld. Na de tabel worden de aspecten nader toegelicht.

Thema/doel	Aspect	Criteria
Een internationale toplocatie als integraal onderdeel van de regio en de stad Amsterdam	Een internationale toplocatie	Bijdrage Nederland, Randstad en Amsterdam: - bereikbaarheid voor alle modaliteiten vanuit alle schaalniveaus - aanwezigheid van ontwikkelingspotentieel (kritische massa)
	Een nieuw centrum als integraal onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio	- Omvang van de stedelijke ontwikkeling - Mate van functiemenging - Levendige straten (afwisseling functies, aanwezigheid voorzieningen en mensen in de publieke ruimte) - Authentieke (eigen/Amsterdams/Nederlands) en betekenisvolle omgeving - Flexibiliteit in gebiedsontwikkeling
	Helen van de stad	- Fysieke en visuele barrièrewerking - Verbindingen tussen flanken noord en zuid - Verbindingen oost-west - Effecten op leefbaarheid (duurzame inpassing/verbetering) beoordeeld bij de verschillende milieuthema's
Een kwalitatief hoogwaardig OV-knooppunt van internationale allure, als integraal onderdeel van het gebied en als 'tweede voordeur' van Amsterdam	NSP (nationaal sleutel project) kwaliteit terminal	- Beleving van de openbare ruimte - Voorzieningen bereikbaar, voor alle modaliteiten en passend bij internationale toplocatie - Internationale allure terminal: uitstraling en kwaliteit, betekenisvolle plek, balans tussen rust en animatie, inpassing in de omgeving
	Transfer trein-metro-tram-bus-fiets	- mate waarin wordt voldaan aan basiseisen capaciteit - één herkenbaar adres voor trein, metro, bus, tram - vindbaarheid, beleving van ruimte en overzichtelijkheid - kwaliteit informatievoorziening - verblijfscomfort wacht- en verblijfsfuncties - NB: looproutes/afstanden beoordeeld onder verkeer

Tabel 41 Beoordelingskader doelbereik ruimtelijke kwaliteit

Een internationale toplocatie als integraal onderdeel van de regio en de stad Amsterdam

Zuidasdok betreft een integrale stedelijke ontwikkeling met als doel het creëren van een internationale toplocatie die optimaal ingebed is in het reeds bestaande (omliggende) stedelijke weefsel. In het project Zuidasdok komen economische, stedelijke, ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen samen. De ligging dichtbij Schiphol en nabij het historische centrum van Amsterdam en de aanwezigheid van voldoende jong talent op de arbeidsmarkt in de stad en regio maakt deze

locatie geschikt om te ontwikkelen als internationale toplocatie om te wonen werken en recreëren. De ruimtelijke ligging alleen is niet voldoende om het gebied te beschouwen als een toplocatie. Voor de ontwikkeling van het gebied als toplocatie is het zaak de Zuidas zelf goed in te richten, beter ruimtelijk en functioneel te verbinden met de directe omgeving en goed bereikbaar te houden. De Zuidas maakt al onderdeel uit van de stad en regio maar kan door betere relaties (ruimtelijk, functioneel en programmatisch) aan te gaan met de omgeving een integraal onderdeel van de stad en regio worden.

Een internationale toplocatie

Bij een internationale toplocatie hoort een hoogwaardige inrichting van de openbare ruimte en een uitstekende bereikbaarheid (lokaal tot internationaal) en een gemengd aanbod aan stedelijke hoogwaardige voorzieningen voor wonen, werken en recreatie (zie ook Zuidasdok PlanMER, 8-2-2012). Bij de beoordeling van de bereikbaarheid is gekeken naar de aanwezigheid van alle vormen van transport.

Voor internationale en nationale topbedrijven is het van belang dat in hun directe omgeving ‘gelijkgestemde’ bedrijven en instellingen (zoals scholen, universiteiten, onderzoeksinstellingen, kantoren van (inter)nationale organisaties e.d.) aanwezig zijn, oftewel kritische massa (Zuidasdok PlanMER, 8-2-2012). Een internationale toplocatie is ook gebaat bij de aanwezigheid van voldoende jong talent op de arbeidsmarkt. Bedrijven zijn op zoek naar talentvolle werknemers en werknemers zijn op zoek naar een aantrekkelijke leefomgeving. Beoordeeld is hoe Zuidasdok bijdraagt aan het aantrekken van mensen én bedrijven voor de ontwikkeling van de Zuidas tot een levendig gemengd stedelijk milieu.

Een nieuw centrum als integraal onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio

De Zuidas is reeds onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio. Het doel van Zuidasdok is om het centrumgebied een integraal onderdeel van de stedelijke regio uit te laten maken. De huidige functies en het huidige karakter van Zuidas zijn vooral gericht op zakelijke en financiële dienstverlening. Om een integraler onderdeel van de stedelijke regio te worden is functiemening daarom gewenst. Het toevoegen van woningen en andere (ook recreatieve) functies kan zorgen voor meer levendigheid op straat hetgeen beter aansluit bij de binnenstad van Amsterdam, waar wonen en werken ook samen gaan. De omvang van de stedelijke ontwikkeling op de Zuidas is dusdanig groot dat het als een nieuw herkenbaar centrum kan worden beschouwd waarin wordt voorzien in een compleet voorzieningenaanbod.

Helen van de stad

Met het helen van de stad wordt beoogd de stad meer als één geheel te laten functioneren. In de huidige situatie ligt de infrabundel met sporen (NS en GVB) en de A10 als barrière tussen de verschillende delen van de stad (en Zuidas) in en ook ligt de bebouwing van de Zuidas ruimtelijk nog los van de omliggende wijken. Het aansluiten van de Zuidas op de omgeving, het verminderen van de barrièrewerking van de A10 en sporen en het zorgen voor een betere doorstroming van het verkeer kan allemaal worden beschouwd als het helen van de stad. Ook het aanpassen van het evenwicht in aanwezigheid van verschillende typen functies kan uitgelegd worden als helen van de stad: de stad wordt door toevoegen van meer woningen levendiger op meer momenten op een dag en in het weekend. Dit kan ook als herstel van de stad worden gezien.

Het helen van de stad wordt beoordeeld aan de hand van de verbinding tussen de Zuidasflanken noord en zuid, verbindingen tussen oost en west en de aan- of afwezigheid van barrièrewerking ter plaatse van Zuidasdok. Ook wordt op hoofdlijnen aangegeven hoe de leefbaarheid als gevolg van het project wordt beïnvloed.

Een kwalitatief hoogwaardig OV-knooppunt van internationale allure, als integraal onderdeel van het gebied en als ‘tweede voordeur’ van Amsterdam

De ontwikkeling van een kwalitatief hoogwaardig OV-knooppunt is een belangrijk onderdeel van Zuidasdok. Het OV-knooppunt is voor vele gebruikers van het gebied dé entree richting het gebied en zal voor vele reizigers de poort richting Amsterdam zijn. Station Zuid krijgt met de NoordZuidlijn een nog belangrijkere/centralere plek in het openbaar vervoersnetwerk in de Amsterdam. Vanuit het station is de OV-verbinding met de binnenstad door middel van de NoordZuidlijn erg snel. Het aantal reizigers zal toenemen en de druk op de ruimte wordt groter. Een OV-Knooppunt van internationale allure is overzichtelijk, schoon, heel en veilig ingericht met duurzame en kwalitatief hoogwaardige materialen en boven alles goed verbonden met zijn directe omgeving en de wereld. Voor de kwaliteit van het OV-knooppunt is een overzichtelijke en rustig beeld in de openbare ruimte gewenst. Dit is alleen te realiseren indien en voldoende ruimte is voor alle reizigers en alle modaliteiten voldoende worden geacommodeerd. Fietsparkeren en voorzieningen voor fietsers op het rond het knooppunt spelen een belangrijke rol in het creëren van een rustige overzichtelijke ruimte rond het knooppunt. De internationale allure hoeft niet per se gevonden te worden in de architectuur van station zelf. De relaties van het knooppunt met de omgeving en de aanwezige functies kunnen ook zorgen voor allure.

In dit onderdeel wordt ingegaan op de Zuidas als knooppunt tussen verschillende vervoersstromen. Hierbij gaat het om de positie van het knooppunt binnen een groter netwerk. Bij verkeersnetwerken draait het om twee zaken: bereikbaarheid en de milieusituatie. Bij de bereikbaarheid gaat het om vragen als: welke afstand leg ik af en hoe lang doe ik hierover? Met welk type vervoer reis ik? Deze vragen zijn belangrijk, want denkend vanuit de gebruiker is er de mogelijkheid om via de ruimtelijke inrichting van het plangebied het aantal verplaatsingen, de verplaatsingsafstand en de keuze van de vervoerwijze te beïnvloeden. Vanuit milieusituatie gezien, spelen andere zaken een rol: luchtkwaliteit, geluidsoverlast, externe veiligheid en reststoffen. Ook deze aspecten van verkeersnetwerken, die ruimtelijke invloed kunnen hebben (geluidsschermen), worden vroeg in kaart gebracht. Op die manier kan er geanticipeerd worden op deze aspecten. De bereikbaarheid zorgt voor de toestroom en aanwezigheid van een kritische massa van voldoende omvang.

NSP (nationaal sleutel project) kwaliteit terminal

De ontwikkeling van de Zuidas en de verbetering van de bereikbaarheid tussen Schiphol Amsterdam en Almere zijn Nationale Sleutelprojecten: integrale stedelijke projecten op en rond stations die door de aanleg van de Hogesnelheidslijn (HSL) een bijzondere positie hebben gekregen. Het Rijk en de gemeente Amsterdam gebruiken de investeringen in de HSL als katalysator voor stedelijke vernieuwing, waarbij economische kansen benut worden en een hoog kwaliteitsniveau gerealiseerd wordt. Voor de beoordeling van de bijdrage van het Zuidasdok aan de doelstellingen van het NSP is gekeken naar de beleving van de openbare ruimte, de bereikbaarheid van de voorzieningen vanuit alle modaliteiten, en de internationale allure van de terminal. Het OV-Knooppunt dient zodanig ingepast te worden, dat optimale aansluiting op de omgeving gerealiseerd wordt, en doorontwikkeling van het hart van de Zuidas tot toplocatie van internationale allure gestimuleerd wordt.

Transfer trein-metro-tram-bus-fiets

Voor het optimaal functioneren van het OV-Knooppunt is de kwaliteit van overstappen tussen verschillende modaliteiten (trein, metro, tram, bus en fiets) een belangrijke indicator. Wenselijk is een hoge transferkwaliteit en een korte overstaptijd. Voldoende capaciteit voor het aantal reizigers, waardoor geen opstoppen ontstaan, draagt bij aan een korte transfertijd. Voor de transferkwaliteit spelen de vindbaarheid en herkenbaarheid van het station als adres voor trein, metro bus en tram een rol, alsmede kwaliteit van informatievoorziening, beleving van ruimte en verblijfscomfort in wachtruimtes.

Voor de hierboven beschreven criteria geldt dat deze kwalitatief zijn beoordeeld aan de hand van expert judgement en de wijze van invulling in het landschapsplan behorende bij het OTB en het Ambitiedocument Zuidasdok. Voor de beoordeling van de bijdrage aan het doelbereik ruimtelijke kwaliteit voor het project Zuidasdok is gebruik gemaakt van de scoremethodiek zoals in Tabel 42 weergegeven.

Score	Maatlat
++	draagt in belangrijke mate bij aan het doelbereik ruimtelijke kwaliteit
+	draagt bij aan het doelbereik ruimtelijke kwaliteit
0	neutraal: geen bijdrage aan het doelbereik ruimtelijke kwaliteit.
-	leidt tot verslechtering van de ruimtelijke kwaliteit
--	leidt tot sterke verslechtering van de ruimtelijke kwaliteit

Tabel 42 Scoringsmethodiek voor het doelbereik ruimtelijke kwaliteit

6.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

6.4.2 Internationale toplocatie in Amsterdam

Een internationale toplocatie

De Zuidas is een belangrijke vestigingslocatie voor het nationale en internationale bedrijfsleven. Het is samen met de binnenstad het gebied met het hoogste aantal nieuwe internationale vestigingen per jaar in de regio. Ook is de leegstand van kantoorruimte het laagst.

Naast een goede bereikbaarheid zijn de hoogwaardige architectuur, het aanbod van flexibele en hoogwaardig opgeleide werknemers, de aanwezigheid van andere internationale bedrijven en ondersteunend beleid vanuit de (regio)ale overheid aantrekkelijke vestigingsfactoren voor een toplocatie. De betekenis voor de nationale economie is daarmee navenant door de uitstekende vestigingsfactoren die Zuidas kenmerkt. In de huidige situatie huisvest de Zuidas daarom al meerdere hoofdkantoren, en grote voorzieningen als de Vrije Universiteit, het VU Medisch Centrum, en de RAI.

Bereikbaarheid voor alle modaliteiten vanuit alle schaalniveaus

Een eerste vestigingsfactor voor het nationale en internationale bedrijfsleven is een optimale multimodale bereikbaarheid. Hierbij is het van belang aan te takken op een netwerk van meerdere vervoersvormen. Hierbij is de aanwezigheid van een hoogwaardige internationale luchthaven, aansluiting op het rijksnetwerk van wegen en de aanwezigheid van een OV terminal van groot belang. Zuidas ligt op enkele minuten reisafstand van de internationale luchthaven Schiphol, de vierde luchthaven van Europa, heeft een uitgebreid lijndienstnet en levert met 52,6 miljoen reizigers per jaar (Schiphol jaarverslag, 2013) een belangrijk vestigingsvoordeel voor internationale bedrijven in de Amsterdamse regio. Dit verankert de Zuidas op internationaal niveau. Het treinverkeer is minder internationaal: de enige internationale treinen die nu in station Amsterdam Zuid stoppen zijn die naar en van Berlijn en Keulen. Reizigers met de Thalys en luchtreizigers vanaf Schiphol komen met de reguliere trein naar Zuidas.

De Zuidas is goed aangesloten op hoofdinfrastructuur van wegen en spoor, wat de plek zowel verankert op lokaal als nationaal niveau. De Zuidas is ontsloten door middel van diverse openbaarvervoer verbindingen. Per trein, metro, tram en bus is de Zuidas goed bereikbaar. De A10 doorkruist het gebied en ontsluit de locatie via de afslagen S108 en S109. Daarnaast verbinden vier noord-zuid straten Zuidas met een fijnmazig net van stadsstraten en voet- en fietspaden. De autobereikbaarheid van Zuidas is in de huidige situatie echter zorgelijk door congestie in de ochtend- en avondspits op de A10-zuid, zoals ook in het planMER Zuidasdok (2012) al is geconstateerd.

Naar de toekomst toe wordt een verdere groei van het wegverkeer verwacht en nemen de files in de ochtend- en avondspits op de A10 op het traject tussen Badhoevedorp en Amstel toe. Op de A10-Zuid komt daardoor rond 2020 een goede verkeersafwikkeling en doorstroming onder druk te staan, met reistijden in de avondspits tot boven de grens van tweemaal de reistijd buiten de spits. Ook de bereikbaarheid per spoor staat onder druk. Door onder meer de Hanzelijn (geopend in 2012), opname van het station in het HSL-netwerk en spoorverbeteringen in het kader van het project OV-SAAL wordt een groei verwacht naar 95.000 tot 130.000 treinreizigers (huidig ca. 40.000 treinreizigers). Het openen van de Noord/Zuidlijn in 2017 leidt aanvullend tot een groei van de reizigersstromen per metro, het aantal overstapbewegingen en een toename van het voor- en natransport (bv. per fiets). De huidige capaciteit van het station is onvoldoende om deze groei te kunnen accommoderen. De overstapkwaliteit en de veiligheid van de reiziger komen in de toekomst steeds verder onder druk te staan.

Aanwezigheid van ontwikkelingspotentieel (kritische massa)

Een tweede factor voor de vestigingsvoorkeur van bedrijven vormt de aanwezigheid van een bepaalde kritische massa: de aanwezigheid van hoogwaardige voorzieningen, andere bedrijven en instellingen, en de aanwezigheid van voldoende (jong) talent op de arbeidsmarkt, al dan niet verbonden aan hoogwaardige instellingen. Voorbeelden hiervan zijn onderwijsinstellingen, instituten, gelijkgestemde andere multinationals of grote landelijk opererende bedrijven. In Zuidas zijn reeds de VU, VUmc en diverse kantoren van multinationals aanwezig. De VU levert met haar onderzoeksactiviteiten en studenten een bijdrage aan de hoogwaardigheid van Zuidas. Een rechtstreekse onderzoekrelatie met bedrijven is van groot belang. Ook de woningbouw in de Zuidas flanken werkt versterkend. Er is dus reeds een bepaalde kritische massa aanwezig. Tussen nu en 2020 zullen zich naar verwachting meer bedrijven en instellingen vestigen in de Flanken en wordt een woningbouwprogramma gerealiseerd waardoor de 'kritische massa' en daarmee het ontwikkelpotentieel zal toenemen.

Een nieuw centrum als integraal onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio

Met de autonome ontwikkelingen in het vooruitzicht zal Zuidas uitgroeien tot een nieuw stedelijk centrum van Amsterdam met een bovenregionale invloedssfeer. Naast kantoorontwikkeling wordt voorzien dat de huidige 600 woningen in de Zuidas flanken tot 2020 uit kunnen groeien tot circa 3.000 woningen, en 5.500 woningen in 2030. Zo ontstaat tegelijk draagvlak voor meer dagelijkse voorzieningen (commerciële voorzieningen, horeca) en verlevendiging van de plinten van de straten en pleinen. Dit verhoogt de levendigheid en sociale controle van het gebied en de kwaliteit van het vestigingsmilieu voor bijvoorbeeld werknemers van (internationale) bedrijven. De huidige infrastructuurbundel zorgt echter voor een tweedeling van de Zuidas. Er is sprake van enkele noord-zuidverbindingen, maar deze zijn onvoldoende om de gevoelsmatige en fysieke barrière weg te nemen. Hierdoor kan in de huidige situatie geen echt centrumklimaat worden gecreëerd. Ten opzichte van de voorziene

toekomstige kantoor- en woningontwikkeling zal deze tweedeling het creëren van een centrumklimaat in toenemende mate in de weg staan.

Omvang van de stedelijke ontwikkeling

Zuidas is een reeds zelfstandig functionerend gebied, dat onderdeel is van de Amsterdamse stedelijke regio. Het gebied, inclusief de autonome ontwikkeling van de flanken, herbergt diverse functies zoals wonen, werken en voorzieningen op het gebied van leisure, ontspanning en cultuur. In totaal is circa 2 miljoen m² vastgoed aanwezig in Zuidas. Het grootste deel hiervan betreft kantoren. De toekomstige ontwikkeling van de Zuidas voorziet in de verdere ontwikkeling van onder meer de woonfuncties en diverse voorzieningen. In paragraaf 3.3.1. is het volledige ontwikkelingsprogramma van de Zuidas Flanken beschreven.

In de referentiesituatie beperkt het geluidniveau de flexibiliteit in het toedelen van functies (planMER Zuidasdok, 2012).

Mate van functiemenging

Voor een duurzaam succesvol gebied is een optimale inbedding van de Zuidas in de stad noodzakelijk. Functiemenging is hierbij van belang en zorgt voor levendiger en aantrekkelijker gebieden, veiligheid door meer toezicht overdag, en efficiënter en duurzamer ruimtegebruik. Door synergie tussen de functies worden onderlinge potenties beter benut waardoor een kwalitatief hoogwaardiger gebied ontstaat. Dit geldt zowel voor de verbindingen tussen en met de omringende buurten, als voor het uitgroeien van de Zuidas als gemengd stedelijk gebied. In de huidige situatie is er beperkt sprake van functiemenging. Naast een nadrukkelijke verkeersfunctie is het huidige karakter van de Zuidas Flanken vooral gericht op zakelijke en financiële dienstverlening. De toekomstige ontwikkeling van de Zuidas Flanken voorziet in meer woningbouw, waardoor het draagvlak voor voorzieningen in het gebied groter wordt en meer mogelijkheden voor functiemenging ontstaan. De geluidsbelasting van met name de A10 beperkt echter een flexibele invulling van de Zuidas Flanken, vooral als het gaat om de woonbestemming.

Levendige straten (afwisseling functies, aanwezigheid voorzieningen en mensen in de publieke ruimte)

De levendigheid van straten op de Zuidas is in de huidige situatie beperkt. Dit komt door de beperkte functiemenging: het overgrote deel van de gebouwde omgeving betreft kantoorpanden, waardoor tussen 18:00 en 08:00 uur weinig mensen in het gebied aanwezig zijn. Ook zijn deze kantoren relatief besloten functies in tegenstelling tot winkels en publieke voorzieningen met een meer open karakter. Hier komt bij dat de verblijfskwaliteit alleen uitnodigend is op het Zuidplein. Door bovenstaande punten en het beperkt aantal kruisende routes is de hoeveelheid bewoners (gebruikers), passanten en bezoekers in het gebied niet optimaal.

In het programma voor de flanken is omvangrijke woningbouw voorzien alsook de aanleg van diverse voorzieningen, zoals een theater, museum en andere publieksaantrekkelijke functies. Hierdoor wordt de levendigheid van het gebied vergroot in de autonome ontwikkeling: door de woon- en recreatiefunctie is het gebied ook levendig buiten kantooruren. Ook zorgt de toevoeging van vastgoed en bijbehorende inrichting van de openbare ruimte ten opzichte van de huidige situatie in de referentiesituatie voor een levendiger en leefbaarder gebied. De woningbouw in de Flanken wordt echter deels bemoeilijkt door de geluidhinder van met name de A10 en de aanwezigheid van een hoog groepsrisico vanuit externe veiligheid.

Authentieke (eigen/Amsterdams/Nederlands) en betekenisvolle omgeving

Het eigen karakter van de Zuidas is zichtbaar. Het grootste deel van de historische geografie in het gebied is echter nauwelijks meer beleefbaar, op de orthogonale structuur na. De hoogwaardige architectuur van na 1960 (Berlage) net buiten de Zuidas is van grote betekenis voor de uitstraling van de omgeving. In de huidige situatie wordt Zuidas gezien als de kantorenlocatie van Nederland. Het eigen karakter, tegelijkertijd Amsterdams en internationaal, is wel al aanwezig: de hoge dichtheid van hoge, moderne kantoren van hoogwaardig architectuur zijn beeldbepalend. Het Amsterdamse karakter wordt gegeven door de Amsterdamse buurten die grenzen aan het gebied, de tram, metrostations, fietsers en de voetbalclub AFC. De esthetiek van het huidige station sluit echter minder goed aan bij het imago van hoogstedelijk zaken centrum. Van hoogwaardige architectuur met betrekking tot het station is nauwelijks sprake en het station straalt weinig allure uit. Dit in combinatie met de weinige woningen en voorzieningen maken dat de Zuidas nog niet het imago heeft van een woon- en leefgebied met een eigen centrum. Door de ontwikkeling van de flanken die in de referentiesituatie gerealiseerd is zal in de autonome ontwikkeling sprake zijn van een meer gemengd stedelijk gebied met kantoren, voorzieningen en woningen. Hierdoor zal het gebied aan kwaliteit winnen door zijn diversere karakter en vestigingsmilieu. De mogelijkheden voor een karakteristieke invulling en kwaliteitsverbetering van de openbare ruimte en de Ov-terminal worden echter significant beperkt door de aanwezigheid van de infrastructuurbundel die het gebied doorsnijdt.

Flexibiliteit in gebiedsontwikkeling

Door de toevoeging van woon- en voorzieningenfuncties in de flanken in de referentiesituatie is reeds een bepaalde mate van flexibiliteit in ontwikkeling, waardoor op economisch-maatschappelijke veranderingen kan worden ingesprongen. De gemeente Amsterdam hanteert flexibele bestemmingsplannen, om functiemenging mogelijk te maken, en ook de bebouwing in de Zuidas Flanken kan door nieuwe vormgeving en inrichting qua functie gemakkelijker worden getransformeerd. Echter, in de referentiesituatie beperkt het geluidniveau van de A10 en de spoorbundel de flexibiliteit in het toedelen van functies (planMER Zuidasdok, 2012). De A10 belemmert in ruimtelijke zin ook de flexibiliteit van de ontwikkeling van de OVT, doordat deze ingeklemd ligt tussen de rijbanen van de snelweg. Zuidasdok, als kern van de Zuidas, is volgebouwd. Daardoor is er geen flexibiliteit in gebiedsontwikkeling.

Helen van de stad (duurzame verbetering leefbaarheid)

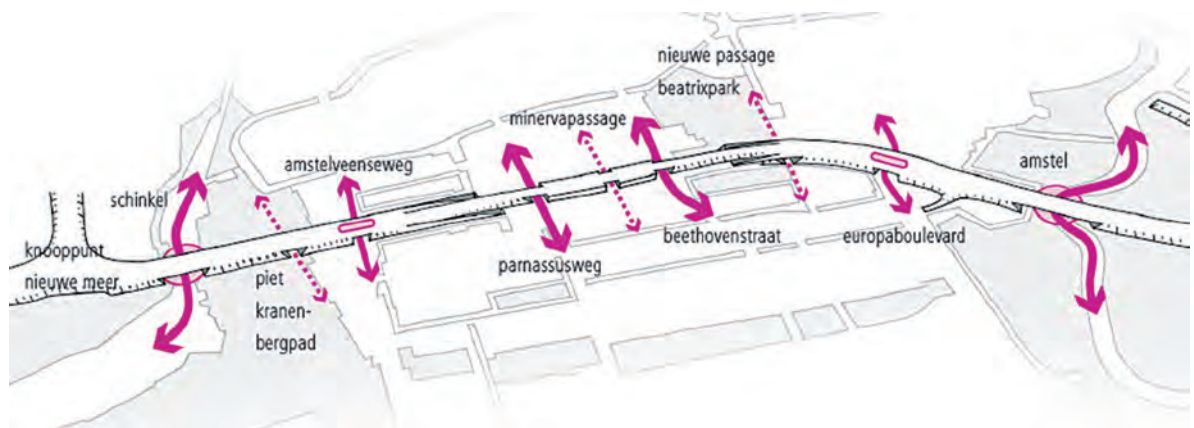
De Zuidas is een hoogwaardig stedelijk gebied. Het gebied is echter feitelijk verdeeld in een deel ten noorden en een deel ten zuiden van de A10, elk met een eigen beleving en identiteit. De infrastructuurbundel (A10, spoor en metro) scheidt het noordelijke deel van het zuidelijke deel, en belemmert daarmee de beleving en realisatie van één éénduidig centrumstedelijk gebied. Ook in fysieke zin is er sprake van een barrière. Weliswaar zijn er in de huidige situatie diverse noord-zuidverbindingen, maar deze zijn niet voldoende voor een goede, ontspannen en vanzelfsprekende relatie tussen het noordelijke en zuidelijke deel van Zuidas en Buitenveldert met Amsterdam Zuid. Ook het station, dat positief kan bijdragen aan een passage van noord en zuid, voorziet in de huidige situatie niet optimaal in deze verbindende functie.

Fysieke en visuele barrièrewerking

Door de hoge ligging zijn de A10 en het spoor een fysieke en visuele barrière tussen Amsterdam Zuid en Buitenveldert. Door het aanwezige groen is dit wel een zachte barrière, maar één met weinig interactie en stedelijke levendigheid. Bovendien wordt de fysieke toegankelijkheid van het gebied door de barrière verminderd. Op dit moment zijn er slechts acht locaties waaronder de hele A10-Zuid kan worden gepasseerd. Daarentegen ligt er direct ten zuiden van de infrastructuurbundel een voetgangersgebied waardoor voetgangers op een prettige manier naar het station kunnen lopen.

Verbindingen tussen flanken noord en zuid

In de referentiesituatie zijn er verschillende verbindingen tussen flanken noord en zuid, namelijk bij de Schinkel, Piet Kranenbergpad, Amstelveenseweg, Parnassusweg, Minervapassage, Beethovenstraat, Europaboulevard en de Amstel (zie Afbeelding 41).



Afbeelding 41 Verbindingen tussen Zuidas flanken noord en zuid (bron: landschapsplan (O)TB Zuidasdok)

Deze verbindingen zijn echter niet allemaal toegankelijk voor alle modaliteiten. Ze wisselen qua karakter en verbindend vermogen. Zo fungeert de stationstunnel technisch als verbinding tussen noord en zuid, maar heeft deze niet de kwaliteit voor een volwaardige verbinding. Bovendien is de stationstunnel niet toegankelijk voor fietsverkeer. In de huidige situatie is de verbinding tussen de noordelijke en zuidelijke Zuidas-Flanken onvoldoende. Door de verdere ontwikkeling van beide Flanken zal de behoefte aan goede verbindingsmogelijkheden tussen noord en zuid in de toekomst alleen maar sterker worden.

Verbindingen oost-west (snelweg en spoor)

De A10 ringweg zuid vormt de belangrijkste oost-west verbinding in het gebied. Ook het spoor en de metro volgen deze ringweg, waardoor deze gebundelde lijn van de knooppunten de Nieuwe Meer tot Amstel als belangrijkste infrastructurele lijn kan worden gezien. Omdat ze zijn gelegen op een hoger dijklichaam welke aan weerszijden beplant is met groen is dit de belangrijkste en meest prominente doorgaande lijn in het gebied. Op een lager schaalniveau zijn de Prinses Irenelaan, Boelelaan en Gustav Mahlerlaan in de flanken belangrijke lokale verbindingen binnen de buurten. Langs de infrastructuurbundel van A10 en sporen zijn er in de huidige situatie echter geen hoogwaardige oost-westverbindingen aanwezig: de aanwezige verbindingen zijn discontinuë en in de meeste gevallen slechts voor bepaalde modaliteiten (fiets, voetgangers) toegankelijk. Het ontbreken van robuuste oost-westverbindingen beperkt de toekomstige mogelijkheden voor het realiseren van een centrumstedelijk milieu met een diversiteit aan functies, vooral daar waar de Flanken grenzen aan de infrastructuurbundel.

Effecten op leefbaarheid (duurzame inpassing/verbetering)

In de huidige situatie vormt de bundel van A10 en sporen (trein en metro) tussen de Zuidas Flanken niet alleen een aanzienlijke barrière die de Zuidas feitelijk in tweeën deelt: de aanwezigheid van met name de weginfrastructuur leidt tot beperking van de ontwikkelmogelijkheden in het gebied. De A10 zorgt voor veel geluidshinder waardoor in een groot deel van de Zuidas Flanken bij nieuwe geluidsgevoelige objecten een dove gevel moet worden gerealiseerd. Ook is er sprake van een hoog groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Op enkele plaatsen is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde met een factor 9 (MER Flanken, 2011). Door de toekomstige toename van zowel wegverkeer als spoorverkeer neemt met name de akoestische belasting op het gebied fors toe, wat tot verdere beperkingen voor de gebiedsontwikkelingen in de Flanken van de Zuidas kan leiden.

In hoofdstuk 8 van dit projectMER wordt meer in detail ingegaan op de toekomstige ontwikkelingen voor de thema's geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid.

6.4.2 Hoogwaardig OV-knooppunt met allure

NSP (nationaal sleutel project) kwaliteit terminal

De ontwikkeling van de Zuidas en de verbetering van de bereikbaarheid tussen Schiphol Amsterdam en Almere zijn Nationale Sleutelprojecten. De verbeteringen op het gebied van bereikbaarheid per spoor zijn al in volle gang en ook de snelweginfrastructuur is in volle gang. De Zuidas is ook al een aantal jaar in ontwikkeling. De ontwikkeling van de OV-terminal en de kwaliteit van de terminal/ station Zuid bevindt zich in het eind van de planvormingsfase.

Beleving van de openbare ruimte

De gebiedsidentiteit rondom het station wordt bepaald door de Zuidas als hoogstedelijk zaken centrum. De Zuidas straalt dit imago uit door de hoge, moderne kantoorpanden van hoogwaardige architectuur die al van ver af te zien zijn. Deze belevingswaarde wordt nog verder versterkt door het contrast met de groengebieden en groenstroken langs de A10. Op het Zuidplein is door de beperkte afmetingen en toepassing van hoogwaardige materialen een aantrekkelijke buitenruimte aangelegd die past binnen zijn context. Door een juiste invulling kent dit gebied intimiteit in een grootschalige omgeving. De esthetiek van het huidige station sluit hier minder goed bij aan. Van hoogwaardige architectuur is nauwelijks sprake en het station straalt weinig allure uit.

Voorzieningen bereikbaar, voor alle modaliteiten en passend bij internationale toplocatie

De Zuidas is goed aangesloten op spoor- en wegennetwerk. De connectiviteit van de Zuidas op stedelijk en internationaal niveau neemt voor het spoorverkeer toe door de ingebruikname van de Noord/Zuidlijn (2017) en het aanlanden van de Hogesnelheidslijn (HSL). De bereikbaarheid wordt tegelijkertijd echter belemmerd doordat op de locatie zelf verschillende OV-diensten (tram, bus) in ruimtelijke zin verspreid liggen rondom het station. De overstaptijden zijn door de afstanden tussen de verschillende modaliteiten relatief groot. Door de toekomstige toename van het wegverkeer komt de autobereikbaarheid van de Zuidas onder druk te staan, en is er sprake van te weinig parkeergelegenheid in relatie tot de voorzieningen in het gebied.

Internationale allure terminal

In de huidige situatie heeft Station Amsterdam Zuid niet de allure die past bij een internationaal georiënteerd station / gebied. Het station kent een functionele opzet en inrichting en is qua capaciteit te klein. De huidige Minervapassage is te krap om het niveau en volume aan transfervoorzieningen, service en retail te bieden, dat gebruikelijk is bij het geprognosticeerd aantal stationsgebruikers en passend bij een internationale toplocatie. In 2011/2012 is die achterstand tijdelijk iets ingelopen door de entrees te vergroten met luifels, winkelpaviljoens en infomiddelen buiten het huidige station. Bij de verdere doorgroei zal dit tekort aan commerciële voorzieningen weer oplopen. Binnen het station blijft dit onoplosbaar zolang de A10 op de dijk ligt.

Transfer trein-metro-tram-bus-fiets

Mate waarin wordt voldaan aan basiseisen capaciteit

In de huidige situatie en autonome ontwikkeling wordt niet voldaan aan de basiseisen capaciteit van de OVT. In de spitsperiodes zijn de perrons vol, staan er wachtrijen voor de stijgpunten, en zit de Minervapassage aan de maximale capaciteit. De verwachte toename aan reizigers, onder meer door de ingebruikname van de Noord-Zuidlijn, zal leiden tot een toename van knelpunten op het station.

Op meerdere locaties in het station zal meerdere malen per spits de beheernorm worden overschreden. In paragraaf 5.2. wordt dit onderwerp uitgebreider behandeld. Tevens worden hier de looproutes behandeld.

Eén herkenbaar adres voor trein, metro, bus, tram

In de huidige situatie en autonome ontwikkeling liggen de bus- en tramhaltes op aanzienlijke afstand van het station. Hierdoor is er geen sprake van één herkenbaar adres voor de verschillende OV-modaliteiten.

Vindbaarheid, beleving van ruimte en overzichtelijkheid

Bij de hierboven vermelde overschrijding van capaciteitsgrenzen voor drukte in de OVT, komt ook de reistijd en het navigatiegemak in het geding. De reiziger kan het station niet meer goed overzien. In de basis wil de overstapper, als voetganger, kunnen anticiperen op zijn route en zijn tempo en dat wordt moeilijk in een overvolle tunnel, met onvoldoende afstand tussen poortjes en dergelijke. De drukte kan als benauwend worden ervaren.

Nabij station Amsterdam Zuid is de omgeving hoogstedelijk. Door de strakke belijning van het stedelijk grid is het wel makkelijk om je in het gebied te oriënteren. Tevens kent het gebied ruimte direct langs het spoor, wat overzichtelijkheid creëert.

Kwaliteit informatievoorziening

In de huidige situatie is de kwaliteit van de informatie niet van het niveau dat voor de Zuidas wordt nagestreefd. De (reis) informatie is niet centraal beschikbaar en bij het busstation is geen dynamisch reisinformatiesysteem aanwezig.

Verblijfscomfort wacht- en verblijfsfuncties

Het verblijfscomfort bij wacht- en verblijfsfuncties is in de huidige situatie minimaal. Er zijn overkappingen en abris op de perrons en haltes aanwezig maar de locaties zijn erg winderig en beschutting voelt hierdoor minimaal. De locatie van de bushalte aan de rand van het gebied aan de weinig levendige Strawinskyalaan en de locatie van de treinperrons langs de A10 dragen niet bij aan het comfort van de reizigers. In het gebied rondom het station is alleen het Zuidplein een uitnodigende plek.

6.5 Doelbereik ruimtelijke kwaliteit na realisatie

In deze paragraaf is behandeld in hoeverre de doelen met betrekking tot ruimtelijke kwaliteit behaald worden door de realisatie van Zuidasdok. Waar relevant is in de tekst onderscheid gemaakt tussen de verschillende ontwerpvarianten. In de beoordelingstabel is echter alleen onderscheid gemaakt tussen de A10 en OVT, niet tussen de verschillende varianten. Dit, omdat ruimtelijke kwaliteit op een hoger schaalniveau behandeld wordt dan de andere thema's. Het zijn de effecten van het project als geheel die van belang zijn, geen lokale effecten. Uitzondering hierop zijn enkele criteria, waar de verschillende varianten van de OVT verschillende effecten hebben. Waar dit het geval is, is dit expliciet aangegeven in de tekst en in de beoordelingstabel.

6.5.1 Internationale toplocatie in Amsterdam

Een internationale toplocatie

Bereikbaarheid voor alle modaliteiten vanuit alle schaalniveaus

De verbeteringen in de inrichting van de OVT vergroten de bereikbaarheid voor de metro, trein, tram en bus. In het Ambitiedocument is als uitgangspunt opgenomen dat de basisstructuur van de OVT voldoende robuust is om de dagelijkse piekbelastingen tot 2030 binnen de comfort- en veiligheidsnormen te verwerken. Ook geldt dat de loopverbindingen van de OVT een heldere en logische structuur hebben zodat overstappen tussen de verschillende vervoersmodaliteiten optimaal wordt gefaciliteerd. Voor de bereikbaarheid per fiets geldt als uitgangspunt dat de fietsvoorzieningen van de OVT vanuit alle richtingen direct en logisch toegankelijk zijn.

In de autonome ontwikkeling is de autobereikbaarheid van Zuidas zorgelijk door congestie in de ochtend- en avondspits op de A10-zuid. De verbreding van de A10-zuid komt de doorstroming, en daarmee de bereikbaarheid van de Zuidas, ten goede, ook tijdens de ochtend- en avondspits. Met name door de ontvlechting in hoofd- en parallelstructuur is er sprake van een positieve invloed op het stedelijk wegennet. In samenhang met de aanpak voor een betere doorstroming op de De Boelelaan en de Buitenveldertsebaan draagt het project Zuidasdok daarom in belangrijke mate bij aan de autobereikbaarheid van de OVT.

Voor toekomstige treindiensten over de HSL-Zuid is voorzien dat station Amsterdam Zuid het begin- en eindpunt wordt. De keerspoeren bij Diemen als onderdeel van het project Zuidasdok dragen bij aan de bereikbaarheid en functionaliteit van de OVT in het HSL-netwerk.

Aanwezigheid van ontwikkelingspotentieel (kritische massa)

Wanneer het woningaantal op de Zuidas zoveel toeneemt als voorzien (van 600 woningen in de huidige situatie tot 5.500 in 2030), ontstaat daarmee draagvlak voor meer dagelijkse voorzieningen in de plinten van de straten en pleinen. Dit verhoogt de levendigheid van het gebied, en dus ook de kwaliteit van het vestigingsmilieu voor (internationale) bedrijven. Hiermee bieden zij elkaar de benodigde kritische massa. Randvoorwaarde voor het ontstaan van een gemengd stadsmilieu in Zuidas is dat de geluidbelasting van met name de A10 ingeperkt wordt. Hieraan draagt de Zuidasdok bij, door de ondertunneling van de A10. Ook het vergroten van de capaciteit van de OVT draagt bij aan de aantrekkelijkheid van de Zuidas als vestigingslocatie voor bedrijven en instellingen. Bedrijven, onderzoeks- en onderwijsinstellingen zijn gebaat bij een goede bereikbaarheid. Daarnaast draagt een kwaliteitsimpuls aan de beleving van de OVT en de openbare ruimte bij aan de kwaliteit van het vestigingsmilieu voor bedrijven en instellingen.

Een nieuw centrum als integraal onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio

Omvang van de stedelijke ontwikkeling

De Zuidas wordt een nieuw modern stuk stad met internationale uitstraling en allure en een aantrekkelijk vestigingsmilieu voor nationale en internationale bedrijven. Het project Zuidasdok faciliteert deze ontwikkeling door het wegnemen van de huidige barrièrewerking van de infrastructuurbundel in het centrumgebied van de Zuidas. Door ondertunneling van de A10 is er voorts sprake van een afname van de geluidsbelasting op het omliggend gebied, waardoor beperkingen op ontwikkelingsmogelijkheden van met name woningbouw sterk worden verminderd. Door de realisatie van de OVT en de mogelijkheden voor een hoogwaardige invulling van de openbare ruimte op maaiveld na ondertunneling van de A10 is er sprake van een positief effect op de potentiële omvang van de stedelijke ontwikkeling van Zuidas.

Mate van functiemenging

De functiemix in de referentiesituatie zorgt voor een stedelijk karakter. De door Zuidas geplande toename van de huidige 600 tot in 2030 5.500 woningen is hierin een belangrijke factor: bewoners hebben behoefte aan andere voorzieningen in de directe nabijheid dan de gebruikers van de kantoren, zoals recreatie, andere winkels en gezondheidszorg. Deze voorzieningen zijn alleen levensvatbaar wanneer er voldoende draagvlak is. De geplande groei in woningen draagt hier aan bij.

Zuidasdok heeft geen directe invloed op de mate van functiemenging, maar wel indirecte invloed. Doordat de leefomgeving verbetert (minder geluidshinder A10, betere luchtkwaliteit, minder barrièrewerking, hoogwaardige uitstraling) zijn er niet alleen wettelijk in een groter gebied meer functies (zoals wonen en ondersteunende voorzieningen) toegestaan, maar verhoogt ook de attractiviteit van het gebied. Hierdoor is de verwachting dat het veel mensen aantrekt om te wonen en voorzieningen om zich te vestigen. Ook zorgt Zuidasdok voor een betere bereikbaarheid met het OV, wat de aantrekkelijkheid van het gebied verhoogt.

Levendigheid (afwisseling functies, aanwezigheid voorzieningen en mensen in de publieke ruimte)

Een woningaantal van 3.000 tot 5.500, in de toekomstige situatie, met een gemiddelde Amsterdamse woningbezetting zorgt voor een dusdanige groei van inwoners dat deze zichtbaar en voelbaar wordt op straat. Dit is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie, waarin het straatbeeld overdag gedomineerd wordt door werknemers die in kantoren op de Zuidas werken, en 's avonds en in het weekend de straten leeg zijn. Zoals in de bovenstaande alinea's onder 'mate van functiemenging' wordt beschreven, draagt Zuidasdok bij aan een aantrekkelijke woonomgeving met een goede bereikbaarheid, en stimuleert het hiermee indirect de levendigheid van de Zuidas.

Daarnaast kunnen de voorzieningen in en rond de OVT de levendigheid verbeteren. De variant OVT met verbrede Minervapassage (OVT-VMP) draagt hier het meest aan bij, doordat in deze variant een bredere Minervapassage wordt gerealiseerd met meer winkels.

Authentieke (eigen/Amsterdams/Nederlands) en betekenisvolle omgeving

Zoals beschreven in de referentiesituatie, is het huidige station de grootste belemmering voor een betekenisvolle omgeving. Het station heeft nu geen specifieke architectonische kwaliteiten, en voorziet niet in een kwalitatief hoogwaardige en robuuste verbinding tussen de beide Zuidas Flanken. Het Ambitiedocument Zuidasdok beschrijft als unieke kwaliteit echter dat vanuit het station direct wordt aangesloten op de omliggende stad, zonder tussenkomst van omvangrijke tussenzones en overstapdomeinen. De inzet is daarom gericht om de OVT zo vanzelfsprekend in de stadsstructuur in te bedden, dat deze verbinding met en tussen de delen van de directe omgeving verder versterkt worden, met name ter hoogte van de Minervapassage. Door deze inpassing van de OVT draagt het Zuidasdok positief bij aan de beleving van de stad en in het bijzonder de iconische hoogbouw van de Amsterdamse Zuidas. Dit uitgangspunt uit het Ambitiedocument vormt de basis voor verdere versterking van het karakter van de omgeving via de vormgeving van de OVT.

De nieuwe OVT dient te getuigen van hoogwaardige stationsarchitectuur met goede afwerking. De noodzakelijke technische constructies en voorzieningen voor o.a. stijpunten mogen daaraan geen afbreuk doen. De perronkappen dienen vanaf de stedelijke ruimte een zekere landmark-functie hebben. Zij dienen daarom in vormgeving een herkenbaar eigentijds karakter te hebben (passend bij de allure en sfeer van de Zuidas), zonder opdringerige vormtaal. Het is wenselijk om zowel trein- als metro-perrons van één type overkapping te voorzien voor een homogene uitstraling.

Wat betreft de openbare ruimte vormt de OVT samen met de aangrenzende straten en pleinen een aaneengesloten, grotendeels autovrij gebied na realisatie van Zuidasdok. De inrichting van de openbare ruimte moet in vloer, inrichting en beplanting grote samenhang vertonen en aantrekkelijke verblijfskwaliteit bieden. Zo'n openbare ruimte verbindt de allure van de individuele kantoor- en woongebouwen tot een samenhangende kern van de internationale toplocatie Zuidas.

Flexibiliteit in gebiedsontwikkeling

Het bestemmingsplan Zuidasdok laat zoveel mogelijk ruimte voor flexibele invulling van het gebied. Aan de bebouwing wordt over het algemeen geen specifieke functie toegewezen, waardoor bijvoorbeeld winkels en andere voorzieningen zich in het plangebied kunnen vestigen. Wat wel vastligt is de bandbreedte waarbinnen de onderdoorgangen worden gerealiseerd, en de ruimte voor de OVT (inclusief tram- en bushaltes).

Een echt belangrijke bijdrage aan de flexibiliteit van gebiedsontwikkeling is de ondertunneling van de A10 in het centrale deel van de Zuidas. Daarmee vervalt over aanzienlijke lengte de geluiduitstraling (en luchtemissies) vanaf de A10-zuid (zie ook Effecten Geluid en Lucht), waarmee een belangrijke belemmering voor vestiging van gevoelige functies vervalt. Ook komt door aanleg van de tunnel (extra) ruimte beschikbaar voor nieuwe functies en ontwikkeling. Wanneer wordt gekozen voor de uitvoeringsvariant Tunnel-T10, blijft er tussen de OVT en tunnel geen ruimte over voor vastgoed, terwijl in de andere (inpassings)varianten hier wel flexibiliteit in is. Dit heeft echter een dermate klein effect op de totale flexibiliteit in gebiedsontwikkeling, dat de effectscore niet verandert. Elders langs de A10 zal sprake zijn van hogere geluidemissies, maar daarvoor is een doelmatig maatregelenpakket opgenomen in het ontwerp.

Daarnaast is de inpassing van de tunnels van de A10 zodanig, dat eventuele toekomstige doorontwikkeling van de OVT (ondergronds brengen, of uitbreiding met een 5^e en 6^e spoor) niet onmogelijk wordt gemaakt.

Helen van de stad (duurzame verbetering leefbaarheid)

Fysieke en visuele barrièrewerking

De gedeeltelijke ondertunneling van de A10-Zuid verkleint de barrièrewerking in de stad en in het bijzonder in het kerngebied van de Zuidas. In het Ambitiedocument is als uitgangspunt aangegeven dat het openbaar gebied ter hoogte van de tunneldaken te zien is als één samenhangend kerngebied, met vanzelfsprekende integratie van de OVT daarbinnen. Ook is als uitgangspunt geformuleerd dat de inrichting van de openbare ruimte qua sfeer en materialisatie in het kerngebied aansluit op de omringende Zuidas-kwaliteit. In fysieke zin wordt de barrièrewerking in het kerngebied van de Zuidas verminderd door drie stadsverbindingen op het dak van de A10-tunnel. Hier wordt deze tunnelinvestering benut om een zo sterk mogelijke ervaring van samenhang te bewerkstelligen tussen de stad aan weerszijden van de sporen.

Buiten het tunneltraject leidt de verbreding van de A10 juist tot een grotere scheiding tussen de stad aan weerszijden. Langere onderdoorgangen, hardere wanden in plaats van een talud op sommige plekken en geluidsschermen (mits niet transparant) zijn extra visuele barrières. In het Ambitiedocument is aangegeven dat voor de vormgeving van onderdoorgangen en passages wordt ingezet op het continueren en versterken van de karakteristiek van de betreffende passage. Ook is als uitgangspunt geformuleerd dat de eigen kenmerken van de gebieden aan weerszijden kunnen worden versterkt door qua vormgeving een optimale aansluiting van grondkeringen en geluidwering op de lokale situatie te kiezen. In de groene scheggen betekent dat waar mogelijk een groen talud. Door geluidwering zo dicht mogelijk bij de bron te plaatsen, leeft in de zone tussen de doorgaande rijbanen en de parallelbanen, kan de hoogte van schermen aan de buitenzijde beperkt worden.

Verbindingen tussen flanken noord en zuid

Op het Zuidasdok-traject zijn 8 bestaande noord-zuid passages, en is 1 extra passage voorzien. De aanleg van de tunnels betekent dat in 3 gevallen A10- viaducten verdwijnen en de passages korter worden. In de andere gevallen leidt verbreding van de A10 tot extra viaducten, en worden de passages juist langer. De uitgangssituatie geeft een grote diversiteit aan typen en vormgeving van viaducten en bruggen, aan wanden en steunpunten, en aan ritmiek van donker en licht tussen de kunstwerken. Ingezet wordt op versterking van de continuïteit in noord-zuid richting en sociale veiligheid van de onderdoorgangen. In het Ambitiedocument Zuidasdok is opgenomen dat integrale aandacht voor wanden, vloer en verlichting kan de aantrekkelijkheid van de onderdoorgangen verbeteren.

De ingrepen in Zuidasdok vergroten de functie van het station als doorgang tussen noord en zuid. In alle varianten wordt de Brittenpassage toegevoegd als extra doorgang. Dit vermindert de barrièrewerking van het (huidige) station. Daarnaast wordt de Minervapassage in de varianten OVT-MP BT deels en OVT-VMP geheel verbreed, wat de verbinding tussen noord en zuid ten goede komt, vooral bij de variant 'Verbrede Minervapassage'. Bij het basisalternatief OVT-BA wordt de Minervapassage niet verbreed, maar het transferdomein wel breder doordat de huidige commerciële voorzieningen uit de Minervapassage worden verwijderd.

Verbindingen oost-west

De ingrepen in Zuidasdok veranderen de beleving van de Ring Zuid als route, zowel voor de automobilist als vanuit het openbaar vervoer. Met de ondertunneling van een deel van de A10-Zuid ontstaat een differentiatie in zones. De buitenste zones zijn de groene landschapsscheggen van de knooppunten Amstel en de Nieuwe Meer waar de A10-Zuid ontvecht word. Over Amstel en Schinkel vindt vervolgens de overgang plaats naar de zone waarin de Ring Zuid door de stedelijke omgeving van Amsterdam Zuid voert. De buitenste rijbanen van de ontvechte A10 sluiten zo direct mogelijk aan op de verschillende aangrenzende delen van de stad. De A10 wordt vervolgens in de kernzone in twee tunnels onder het hart van Zuidas doorgeleid. Beide ingaande tunnelmonden markeren deze overgang. Door integrale vormgeving van de route en de aansluiting van geluidwering op de vier tunnelmonden wordt de continuïteit van de route benadrukt.

Ter plaatse van het kerngebied Zuidas ontstaan door de ondertunneling van de A10 mogelijkheden voor verbetering van langzaamverkeersroutes en de openbare ruimte. In het Ambitiedocument is als uitgangspunt opgenomen dat in aanvulling op versterking van de noord-zuidverbindingen, voorzieningen in oost-west georiënteerde plinten de verbindingen met deze oriëntering verbeteren.

Effecten op leefbaarheid (duurzame inpassing/verbetering) beoordeeld bij de verschillende milieuthema's

Door ondertunneling van de A10 in het kerngebied van de Zuidas is er sprake van een sterke verbetering in termen van leefbaarheid. De akoestische belasting van de A10 op de omgeving wordt sterk gereduceerd. De tunnel neemt tevens ter hoogte van het kerngebied Zuidasdok het hoge groepsrisico externe veiligheid weg en doordat wordt uitgegaan van een categorie C-tunnel is transport van LPG over de A10-Zuid niet aan de orde. Belemmeringen ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen en gebruiksfuncties in het gebied (met name woningbouw) worden daarom in belangrijke mate weggenomen.

6.5.2 Hoogwaardig OV-knooppunt met allure

NSP (nationaal sleutel project) kwaliteit terminal

De ontwikkeling van de Zuidas tot een gebied met internationale allure (NSP) wordt mogelijk gemaakt door de ondertunneling van de A10. Hierdoor is het ruimtelijk mogelijk geworden het station (inclusief tram- HTV- en busvervoer) te ontwikkelen tot hoogwaardige openbaar vervoersterminal. De hoogwaardige eenduidige inrichting van het kerngebied van de Zuidas draagt bij aan de kwaliteit en beleving van de Zuidas als toplocatie met allure.

Beleving van de openbare ruimte

In het hart van de Zuidas, op de tunneldaken, wordt er een aanzienlijk oppervlak aan ruimte toegevoegd. Samen met de aangrenzende straten en pleinen ontstaat een aaneengesloten, grotendeels autovrij gebied. De inrichting van de openbare ruimte vertoont in vloer, inrichting en beplanting grote samenhang en biedt aantrekkelijke verblijfskwaliteit. Deze samenhangende openbare ruimte biedt de basiskwaliteit, versterkt door plinten met voorzieningen langs de Minerva-as. De Minerva-as is de centrale spil die de delen aan weerszijden van de sporen tot één aaneengesloten openbaar gebied smeedt. Vanaf de doorsnijdende Parnassusweg en Beethovenstraat is herkenbaar te maken dat de OVT onderdeel is van dit kerngebied. Openbaar vervoer en fietsvoorzieningen worden daarin op een vanzelfsprekende manier opgenomen, zonder de samenhang te doorsnijden. Het stationsdomein sluit herkenbaar aan op deze openbare ruimte. Via de vier uiteinden van de tunneldaken wordt de aansluiting gemaakt naar de aangrenzende kwartieren van Zuidas. Aan de oostzijde sluit een groene inrichting aan op het Beatrixpark en de sportvelden. Aan de westzijde staan de rechtbank en het kenniskwartier met hun voeten direct aan het kerngebied rond de OVT.

Voorzieningen bereikbaar, voor alle modaliteiten en passend bij internationale toplocatie

Wanneer de A10 in het hart van de Zuidas ondertunneld wordt, ontstaat ruimte voor doorgroei van station Zuid tot een hoogwaardige OVT. De kern van de trein- en metroperrons is ten westen van de Minerva-as geconcentreerd. Tram, Hoogwaardige Tram Verbinding (HTV) en bus sluiten aan de noord- en zuidzijde aan. Aan oost- en westzijde komen volwaardige entrees voor de trein en metro, die de diverse modaliteiten koppelen en een directe overstap mogelijk maken. De keerspoeren te Diemen dragen bij aan de positie van de OVT in het HSL-netwerk. Zodoende wordt een basisstructuur gevormd voor een robuuste en toekomstvaste OVT, waarin toevoegingen in functionaliteit en comfort zonder structurele sloop en kapitaalvernietiging inpasbaar zijn, ook na afronding van het project Zuidasdok. De focus van het project Zuidasdok ligt nu primair op het realiseren en verbeteren van deze robuuste structuur, met mogelijkheden voor verdere versterking in de toekomst.

Internationale allure terminal: uitstraling en kwaliteit, betekenisvolle plek, balans tussen rust en animatie, inpassing in de omgeving

De OVT ontleent haar allure aan een naadloze aansluiting op de direct omringende Zuidas, waarvan zij in het hart ligt. De Minerva-as staat centraal in die verbinding. De variant OVT met verbrede Minervapassage (OVT-VMP) levert de ruimste en duidelijkste verbinding tussen de noord- en zuidflank van de Zuidas. De variant OVT Minervapassage met behoud treindeel (OVT-MP BT) geeft deels een ruime verbinding, die als een trechter toeloopt naar de oorspronkelijke breedte van het basisalternatief (OVT-BA). In het basisalternatief wordt de Minervapassage niet verbreed, maar is er wel meer transferruimte beschikbaar door het verwijderen van de huidige commerciële voorzieningen in de passage. Het basisalternatief OVT-BA versterkt de stedelijke aansluiting het minst, en de variant OVT-VMP het meest.

Transfer trein-metro-tram-bus-fiets

Mate waarin wordt voldaan aan basiseisen capaciteit

Met de aanleg van de A10-tunnel in de Zuidas ontstaat ruimte voor de doorgroei van station Zuid tot OVT in de openbaar vervoernetwerken in de Zuidflank van Amsterdam. Die groei betreft niet alleen het OV, maar ook een toename van het fietsgebruik (voor- en natransport). Daarnaast blijft in het project Zuidasdok de mogelijkheid bestaan om de capaciteit van de OVT in de toekomst verder uit te breiden, bijvoorbeeld met 2 extra perronsporen, of zelfs het geheel ondergronds brengen van de trein- en metroporen. Alle varianten van de OVT hebben een positief effect op de capaciteit, doordat bijvoorbeeld knelpunten bij de stijgpunten en OVCP's worden weggenomen.

Één herkenbaar adres voor trein, metro, bus, tram

Het nieuwe station krijgt een duidelijke grens en afbakening. De stedelijke voet, in de vorm van een zitrand met ruimte voor beplanting en de winkelvoorzieningen markeren het trein- en metrostation. Het direct aan het trein- en metrostation gelegen tramstation (aan de zuidzijde) en het busstation (aan de noordzijde) maken de situatie overzichtelijk voor de reizigers. De verschillende huisstijlen van de vervoerders worden in samenhang toegepast waardoor het station, inclusief bus- en tramstation als geheel één herkenbare uitstraling krijgt.

Vindbaarheid, beleving van ruimte en overzichtelijkheid

De indeling van de (nieuwe) openbare ruimte in de Zuidas is logisch en overzichtelijk opgebouwd. Rondom het station zijn voetgangersgebieden inricht en de routes voor van en naar het station voor snelverkeer zijn goed ingepast. Het stratenpatroon zorgt voor relatief lange zichtlijnen door het gebied die de overzichtelijkheid ten goede komen. De hoogwaardig inrichting (gebruik van hoogwaardige) materialen en de moderne architectuur in combinatie met de groene taluds dragen bij aan de beleving van een bijzonder gebied.

Kwaliteit informatievoorziening

In de vraagspecificatie Openbare Ruimte en OVT worden eisen gesteld over de informatievoorzieningen. Het busstation krijgt een dynamisch reisinformatie systeem en er worden bordjes voor voetgangers en fietsers in het gebied geplaatst. Doordat in de toekomstige situatie de verschillende modaliteiten dicht bij elkaar komen te liggen wordt de informatie over de verschillende modaliteiten makkelijker vindbaar. De kwaliteit van informatievoorzieningen op de Zuidas wordt uiteindelijk bepaald door de inhoud en werking van het dynamisch reisinformatiesysteem en de tekst op de bebording. Ook de locatie van de bebording en bewegwijzering speelt hierbij een belangrijke rol.

Verblijfscomfort wacht- en verblijfsfuncties

Het verblijfscomfort van wacht- en verblijfsfuncties neemt toe. De locatie van het busstation en nieuwe inrichting van het busstation zorgt voor aantrekkelijker locatie om te verblijven. De ondertunneling van de A10 zorgt ervoor dat perrons van station Zuid in een aantrekkelijker gebied komen te liggen. De algemene verblijfskwaliteit in het gebied neemt toe doordat er meer, hoogwaardig ingerichte, openbare verblijfsruimte in het gebied ontstaat door de ondertunneling van de A10. Ook zal nieuwe inrichting van het Mahler de verblijfskwaliteit sterk doen toenemen.

6.6 Overzicht beoordeling Ruimtelijke kwaliteit

In de onderstaande tabel zijn voor de verschillende criteria onder het doelbereik 'ruimtelijke kwaliteit' de bijbehorende effectscores weergegeven.

Thema/doel	Aspect	Criterium	A10	OVT		
				OVT-BA	OVT-MP BT	OVT-VMP
Een internationale toplocatie als integraal onderdeel van de regio en de stad Amsterdam	Een internationale toplocatie; bereikbaarheid Nederland, Randstad en Amsterdam	bereikbaarheid voor alle modaliteiten	+	++		
		aanwezigheid van ontwikkelingspotentieel	+	+		
		omvang van de stedelijke ontwikkeling	+	+		
		mate van functiemenging	+	+		
		levendige straten (afwisseling functies, aanwezigheid voorzieningen en mensen in de publieke ruimte)	+	+	+	++
		authentieke (eigen/Amsterdams/ Nederlands) en betekenisvolle omgeving	+	+		
		flexibiliteit in gebiedsontwikkeling	++	0		
	Helen van de stad	fysieke en ruimtelijke barrièrewerking	+	+		
		verbinding tussen flanken noord en zuid	+	+	+	++
		verbindingen oost-west	+	0		
Een kwalitatief hoogwaardig OV-knooppunt van internationale allure, als integraal onderdeel van het gebied en als 'tweede voordeur' van Amsterdam	NSP (Nationaal Sleutel Project) kwaliteit terminal	beleving openbare ruimte	++	++		
		voorzieningen bereikbaar, voor alle modaliteiten en passend bij internationale toplocatie	+	+		
		internationale allure terminal: uitstraling en kwaliteit, betekenisvolle plek, balans tussen rust en animatie, inpassing in de omgeving	+	+		
		mate waarin wordt voldaan aan de basiseisen capaciteit	+	+		
	Transfer trein-metro-tram-bus-fiets	één herkenbaar adres voor trein / metro / bus / tram	0	++		
		vindbaarheid, beleving van ruimte en overzichtelijkheid	0	++		
		kwaliteit informatievoorziening	0	+		
		verblijfscomfort wacht- en verblijfsfuncties	0	++		
		NB: looproutes / afstanden	n.v.t.	n.v.t.		
		beoordeeld onder verkeer				

Tabel 43 Effectbeoordeling doelbereik ruimtelijke kwaliteit

7 Verkeersveiligheid

7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op het thema verkeersveiligheid. Eerst wordt het relevante wettelijk- en beleidskader gepresenteerd. Daarna wordt het beoordelingskader toegelicht. Vervolgens worden de huidige situatie en autonome ontwikkeling behandeld. Die paragraaf beschrijft de toestand voor verkeersveiligheid zoals deze in het jaar 2030 ontstaat wanneer het project Zuidasdok niet wordt gerealiseerd. Deze informatie wordt vervolgens gebruikt om de effecten van het basialternatief en de varianten van project Zuidasdok tegen af te zetten. Hierna volgt een overzicht van mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen. De hoofdpunten van het thema verkeersveiligheid zijn in dit hoofdstuk samengevat; in het achterliggende deelrapport Verkeersveiligheid (bijlage 4) is een uitgebreide beschrijving opgenomen.

7.2 Wettelijk- en beleidskader

In tabel 44 is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

7.3 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het thema verkeersveiligheid wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Aspect	Criteria
Slachtofferongevallen	Aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet
Slachtofferongevallen	Aantal slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet
Verkeersveiligheid van het ontwerp	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid

Tabel 44 Beoordelingskader verkeersveiligheid

Beoordeling

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.

Wettelijk- en beleidskader	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) ¹¹	Het betreft een Europese wet voor internationale verkeersaders. De A10 Zuid is een internationale verkeersader en dient te voldoen aan deze wet.
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, 2011)	De A10 Zuid moet voldoen aan deze richtlijnen.
Richtlijnen voor het Ontwerpen van Autosnelwegen (ROA)	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.
Hoofdstuk 1 Basiscriteria (CROW, 1992)	
Hoofdstuk 2 Alignement (CROW, 1991)	
Hoofdstuk 3 Dwaarsprofielen (CROW, 1993)	
Hoofdstuk 4 Knooppunten en aansluitingen (CROW, 1993)	
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.
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 45 Wettelijk- en beleidskader verkeersveiligheid

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.

¹¹ 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).

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

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

Tabel 46 Scoringsmethodiek verkeersveiligheid

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

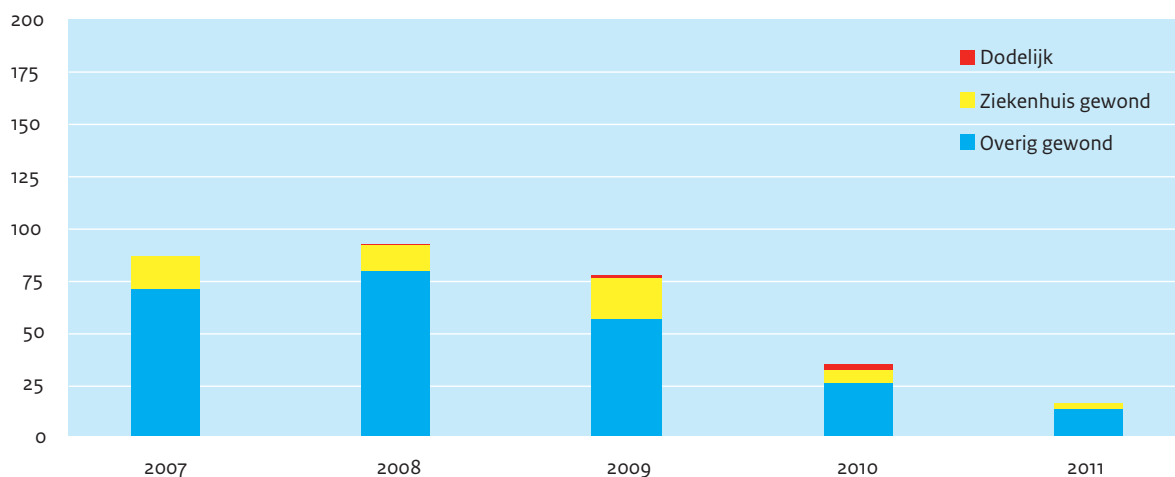
De aandachtspunten met betrekking tot de verkeersveiligheid voor het ontwerp (kritische ontwerpelementen) worden kwalitatief bepaald op basis van expert judgement van verkeersveiligheidsexperts. Dit criterium wordt toegepast voor zowel het hoofdwegennet (HWN), stedelijk wegennet (SWN) als OVT

7.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

7.4.1 Huidige situatie

Slachtofferongevallen op het hoofdwegennet

Afbeelding 42 geeft een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde slachtofferongevallen in de periode 2007-2011 op het hoofdwegennet (HWN) in het studiegebied. Het projecttracé wordt apart beschouwd en valt dus niet onder het hoofdwegennet. De ontwikkeling van het aantal ongevallen op dit projecttracé (d.w.z. onderzoekstraject) wordt beschreven in paragraaf 7.1.3 van het deelrapport Verkeersveiligheid.



Afbeelding 42 Ontwikkeling slachtofferongevallen op het hoofdwegennet binnen het studiegebied

Blackspots en ongevallenconcentraties HWN

In de rapportage Veilig over Rijkswegen 2010 wordt ingegaan op blackspots¹², verkeersongevallenconcentraties (VOC)¹³ en overige ongevallenlocaties¹⁴. In het studiegebied ligt op het hoofdwegennet één blackspot. Het betreft het wegvak op de A10 oost (rechterbaan) net ten noorden van Knooppunt Amstel. In het studiegebied liggen meerdere verkeersongevallenconcentraties (VOC's), 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 de aansluiting met de S112. De overige ongevallenconcentraties liggen op en nabij de knooppunten Diemen, Watergraafsmeer, Amstel, Holendrecht, De Nieuwe Meer en Badhoevedorp, en ter hoogte van de aansluiting met de S112.

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 grenswaarden. 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.

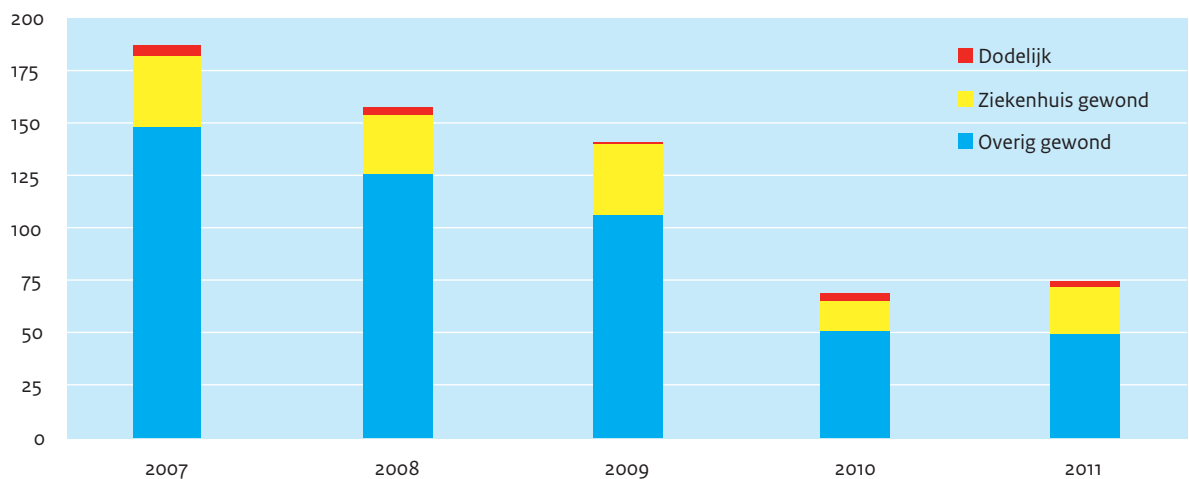
¹² Blackspot: in periode van 3 jaar (2007-2009) tenminste 6 slachtofferongevallen over een aaneengesloten weglengte van 300 meter.

¹³ VOC: in periode van 3 jaar (2007-2009) tenminste 12 ongevallen over een aaneengesloten weglengte van 300 meter.

¹⁴ Overige ongevallenconcentratie: in periode van 3 jaar (2007-2009) 9-11 ongevallen over een aaneengesloten weglengte van 300 meter.

Slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet

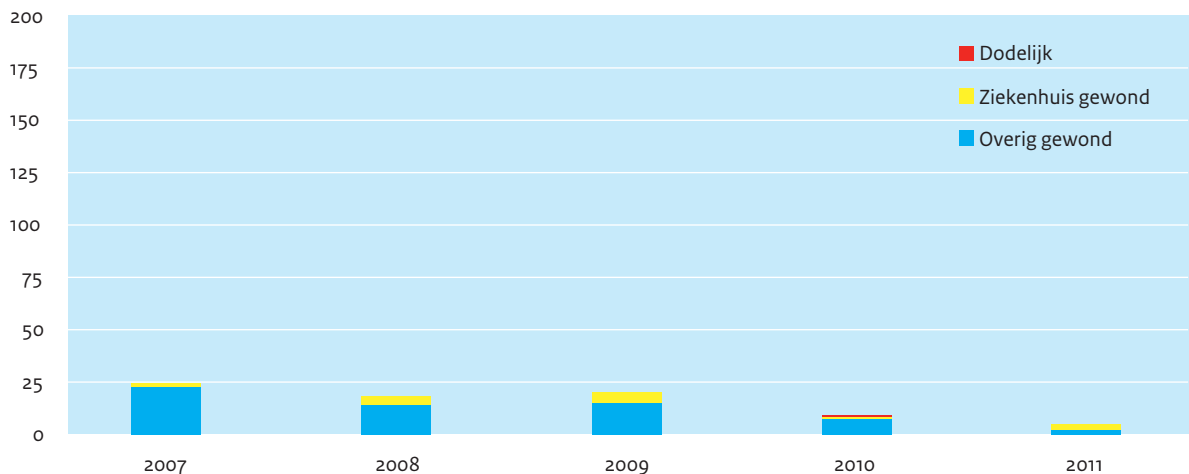
Afbeelding 43 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde slachtofferongevallen in de periode 2007-2011 op het stedelijk wegennet (SWN) in het studiegebied. Totaal zijn in de periode 2007-2011 14 dodelijke ongevallen op het stedelijk wegennet geregistreerd en 611 letselongevallen (132 ziekenhuis gewond en 479 overig gewonden).



Afbeelding 43 Ontwikkeling slachtofferongevallen op het SWN binnen het studiegebied

Slachtofferongevallen op het onderzoekstraject

Afbeelding 44 toont een overzicht van de ontwikkeling van het aantal geregistreerde slachtofferongevallen in de periode 2007-2011 op het onderzoekstraject.



Afbeelding 44 Ontwikkeling slachtofferongevallen op het SWN binnen het studiegebied

Ook op het onderzoekstraject is het aantal ongevallen in de periode 2007-2011 geleidelijk afgenomen, ondanks een kleine stijging in 2009. Dit is deels het gevolg van een verminderde registratiegraad. De grootste afname ligt in het aantal ongevallen met 'uitsluitend materiële schade' (UMS). Het aantal ongevallen met ziekenhuisgewonden is in de periode 2007-2011 redelijk gelijk gebleven. Het aantal ongevallen met overige gewonden is wel afgenomen. In de periode 2007-2011 is één ongeval met dodelijke afloop geregistreerd en 75 letselongevallen (15 ziekenhuis gewonden en 60 overig gewonden).

Type ongevallen

Op het HWN zijn in de periode 2007-2011 totaal 229 slachtofferongevallen geregistreerd. Bij ruim de helft daarvan was er sprake van een kop-staartongeval. Andere dominante ongevallen op het HWN zijn ongevallen met vaste voorwerpen en flankongevallen.

Op het SWN zijn in de periode 2007-2011 625 slachtofferongevallen geregistreerd. Flankongevallen zijn het meest dominant op het SWN. Andere belangrijke typen zijn kop-staartongevallen, frontale ongevallen en ongevallen met voetgangers.

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-staartongeval. 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.

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 HWN als het SWN is opgenomen in bijlage 4 van het deelrapport Verkeersveiligheid.

ennet	wegtype	risicocijfer slachtofferongevallen 2007-2009		
		studiegebied	landelijk	referentierisicocijfer
HWN	autosnelweg 1 rijstrook	0,0145	0,0600	0,0145 (studiegebied)
studiegebied	autosnelweg 2 rijstroken	0,0551	0,0270	0,0270 (landelijk)
autonoom	autosnelweg 3 rijstroken	0,0252	0,0300	0,0252 (studiegebied)
plansituatie	autosnelweg > 3 rijstroken	0,0413	0,0270	0,0270 (landelijk)
HWN	autosnelweg 1 rijstrook	0,0000 (0,0145)	0,0600	0,0145 (studiegebied)
onderzoekstraject	autosnelweg 2 rijstroken	0,0465	0,0270	0,0465 (studiegebied)
autonoom	autosnelweg 3 rijstroken	0,0163	0,0300	0,0163 (studiegebied)
	autosnelweg > 3 rijstroken	0,0459	0,0270	0,459 (studiegebied)
HWN	autosnelweg 1 rijstrook	0,0000 (0,0145)	0,0600	0,0145 (studiegebied)
onderzoekstraject	autosnelweg 2 rijstroken	0,0465	0,0270	0,0270 (landelijk)
plansituatie	autosnelweg 3 rijstroken	0,0163	0,0300	0,0163 (studiegebied)
	autosnelweg > 3 rijstroken	0,0459	0,0270	0,270 (landelijk)
SWN	50 km/uur	0,7333	n.v.t. ¹⁵	0,7333 (studiegebied)
autonoom	70 km/uur	0,1278		0,1278 (studiegebied)
plansituatie	80 km/uur	0,2478		0,2478 (studiegebied)

Tabel 47 Keuze risicocijfers

In het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling is aangegeven welk risicocijfer (van het studiegebied of landelijk) gebruikt moet worden als referentierisico. In Tabel 47 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. Voor het SWN is voor zowel de referentie- als plansituatie gebruik gemaakt van de risicocijfers van het studiegebied, omdat er geen essentiële wijzigingen in de infrastructuur plaatsvinden. Daarnaast zijn voor het SWN voldoende geregistreerde slachtofferongevallen om tot een valide risicocijfer te komen.

¹⁵ Voor het SWN is het landelijke risicocijfer niet relevant, omdat er geen projectgerelateerde infrastructurele wijzigingen plaatsvinden op het SWN. Uitgangspunt is dan ook dat wordt uitgegaan van het risicocijfer van het studiegebied (bepaald aan de hand van geregistreerde ongevallen in het studiegebied).

7.4.2 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 is in het kader van het deelonderzoek verkeer voor dit MER de verwachte verkeersprestatie berekend. Op basis van deze verkeersprestatie en de referentierisicocijfers¹⁶ 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.

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.

Slachtofferongevallen op het hoofdwegennet

Aan de hand van de verkeersprestatie per wegtype in 2030 op het HWN en bijbehorende risicocijfers is het theoretische aantal slachtofferongevallen bepaald voor de autonome situatie. Op het HWN in het studiegebied (dus exclusief onderzoekstraject) zullen 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 HWN bestaat uit autosnelwegen met meer dan 3 rijstroken. Deze wegen kennen een hogere verkeersprestatie ten opzichte van de autosnelwegen met 2 of 3 rijstroken.

Slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet

Aan de hand van de verkeersprestatie per wegtype in 2030 op het SWN en bijbehorende risicocijfers is het theoretische aantal slachtofferongevallen bepaald voor de autonome situatie. Op basis van de theoretische benadering zullen er in de autonome situatie voor 2030 circa 175 letselongevallen plaatsvinden op het SWN. Het overgrote deel van deze letselongevallen (circa 165 ongevallen) vindt plaats op 50 km/uur wegen. Dit wegtype op het SWN kent de hoogste verkeersprestatie en het hoogste risicocijfer.

Slachtofferongevallen op het onderzoekstraject

Aan de hand van de verkeersprestatie per wegtype in 2030 op het onderzoekstraject en bijbehorende risicocijfers is het theoretische aantal slachtofferongevallen bepaald voor de autonome situatie. Het theoretisch 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.

Conclusie autonome ontwikkeling

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 het aantal voertuigkilometers op het HWN circa 92% is van het totaal aantal voertuigkilometers in het studiegebied. De kans op een letselongeval op het HWN is dus beduidend lager dan de kans op een ongeval op het SWN (65% van de ongevallen bij 8% van het aantal voertuigkilometers)

Circa 25 % van de letselongevallen op het HWN 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 HWN. De hogere risicocijfers verklaren het (verhoudingsgewijs) hoger aantal letselongevallen op het onderzoekstraject.

¹⁶ De kanttekening moet worden geplaatst dat de beschreven methodiek tot doel heeft alternatieven in de planuitwerkingsfase 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.

7.5 Effecten na realisatie

In subparagraaf 7.5.1 wordt een overzicht gegeven van de effectbeoordeling voor verkeersveiligheid. In de daaropvolgende subparagrafen worden de effecten kort behandeld per criterium, waarbij onderscheidende effecten verder worden toegelicht. Voor een uitgebreide effectbeschrijving, zie Bijlage 4 Deelrapport Verkeersveiligheid, hoofdstuk 8.

7.5.1 Overzicht beoordeling

Tabel 48 geeft een overzicht van de effecten met betrekking tot het aspect verkeersveiligheid van het basisalternatief en de varianten van de A10 en de OVT. De aanpassingen van de keerspoelen Diemen zijn niet relevant voor het thema verkeersveiligheid, omdat er enkel sprake is van aanpassingen aan het spoor. De varianten voor de keerspoelen zijn daarom niet in de tabel opgenomen.

De effecten zijn vanuit de worst-case-benadering beoordeeld ten opzichte van referentiesituatie B, met het volledige bouwprogramma van de Zuidas Flanken.

Een groter bouwvolume levert meer verkeersbewegingen op. Daarom is de effectbeoordeling gebaseerd op de verkeerscijfers conform NRM2013 uit het verkeersonderzoek. Deze cijfers representeren referentiesituatie B.

Criteria	A10			OVT			
	basis-alternatief	variant A10-DNM-N	variant A10-DNM-Z	variant A10-PRB S109	Variant OVT-BA	variant OVT-MP BT	variant OVT-VMP
Ernstige ongevallen hoofdwegenet	+	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Ernstige ongevallen stedelijk wegenet	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	+	+	0	+	-	-	-

Tabel 48 Overzicht effecten na realisatie voor verkeersveiligheid ten opzichte van de autonome situatie (ref. B)

7.5.2 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 HWN neemt volgens de theoretische benadering op basis van de verkeersprestatie en risicocijfers 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. Dit is een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie (+).

Het aantal slachtofferongevallen op het SWN 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 wegenet, 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 SWN wordt dan ook neutraal (0) beoordeeld.

Uit de kwalitatieve analyse blijkt dat het wegontwerp volgens het basisalternatief A10 bijdraagt aan een verbetering van de verkeersveiligheid om de volgende redenen:

- 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 (hoofdrijbaan) 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, zo ook het basialternatief, zal zekere veiligheidsrisico's bevatten. Een aantal veiligheidsrisico's in het basialternatief is nader benoemd in Bijlage 4 Deelrapport Verkeersveiligheid, paragraaf 8.1.3. Deze hebben voornamelijk te maken met de afwezigheid van vluchtstroken op sommige plaatsen, en de specifieke inrichting en lengte van de in- en uitvoegstroken.

De varianten hebben geen effect op de hoeveelheid en verdeling van het verkeer in het studiegebied en ook de risicocijfers zijn gelijk aan het basialternatief. Dit betekent dat de kwantitatieve beoordeling van het aantal slachtofferongevallen op het HWN van de varianten hetzelfde is als bij het basialternatief. De varianten worden dan ook neutraal (o) beoordeeld voor het criterium slachtofferongevallen op het HWN.

Ook voor het criterium 'aantal slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet' geldt dat de varianten de hoeveelheid en verdeling van het verkeer in het studiegebied en ook de risicocijfers niet beïnvloeden. Dit betekent dat ook de kwantitatieve beoordeling van het aantal slachtofferongevallen op het stedelijk wegennet van de varianten hetzelfde is als bij het basialternatief. De varianten worden dan ook neutraal (o) beoordeeld voor het criterium slachtofferongevallen op het SWN.

Voor het criterium 'kwalitatieve analyse verkeersveiligheid' heeft alleen de variant A10-DNM-Z een negatief effect ten opzichte van het basialternatief, wat veroorzaakt wordt door de volgende punten:

- De zuidboog van de A10 West naar de parallelbaan A10 Zuid heeft een horizontaal (nabocht) en verticaal alignement dat afwijkt van de NOA en daardoor minder veilig is.
- Busverkeer dat gebruik maakt van de busafrit bij het ING-gebouw (komend vanaf de A4), moet binnen de beperkte lengte rijstrookwisselingen uitvoeren om de vluchtstrook te bereiken.

7.5.3 Effectbeoordeling OVT

Uit de resultaten van de verkeersmodellering blijkt dat de OVT geen effect heeft op de verkeersstromen op het HWN en het SWN. In de verkeersmodellen is er daarom geen verschil tussen de referentiesituatie (B) en de plansituatie met het basialternatief, danwel één van de varianten voor de OVT. Een kwantitatieve bepaling van het aantal slachtofferongevallen is daarom niet van toepassing.

Wel heeft de realisatie van het basialternatief OVT een negatief effect op het criterium 'kwalitatieve analyse verkeersveiligheid' ten opzichte van de referentiesituatie. De groei van het aantal reizigers als gevolg van de Noord-Zuidlijn, extra buslijnen en een verhoging van de frequentie van het treinverkeer, leidt tot extra voetgangers en fietsers rondom de OVT. Overal waar deze de trambaan oversteken bestaat het risico op aanrijding met de tram. De varianten OVT-MP BT en OVT-VMP zijn qua verkeersveiligheid vergelijkbaar met het basialternatief en scoren dus ook negatief (-) op het criterium kwalitatieve analyse verkeersveiligheid.

7.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

7.6.1 Aanvullende maatregelen

A10

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. Aangezien er geen fysieke ruimte aanwezig is voor aanvullende maatregelen, worden deze niet getroffen, en verandert de effectscore dus ook niet.

OVT

Op de Arnold Schönberglaan moeten reizigers van en naar de OVT de trambaan kruisen en daarnaast moet een grote hoeveelheid voetgangers de Parnassusweg 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 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.

7.6.2 Compenserende maatregelen

Compenserende maatregelen zijn niet van toepassing op het thema verkeersveiligheid.

8 Leefomgeving

8.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op het thema leefomgeving. Dit thema bestaat uit de aspecten geluid, trillingen, luchtwaliteit, externe veiligheid en sociale veiligheid. Het hoofdstuk is ingedeeld in deze aspecten. Per aspect wordt eerst het relevante wettelijk- en beleidskader gepresenteerd. Daarna wordt het beoordelingskader toegelicht. Vervolgens worden de huidige situatie en autonome ontwikkeling behandeld. Die paragraaf beschrijft de toestand voor elk van de aspecten zoals deze in het jaar 2030 ontstaat wanneer het project Zuidasdok niet wordt gerealiseerd. In paragraaf 3.3 zijn referentiesituatie A en B geïntroduceerd. Per thema of aspect wordt aangegeven of referentiesituatie A en/of B van toepassing is. Deze informatie wordt vervolgens gebruikt om de effecten van het basisalternatief en de varianten van project Zuidasdok tegen af te zetten. Hierna volgt een overzicht van mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen. De hoofdpunten van de genoemde aspecten zijn in dit hoofdstuk samengevat; in het achterliggende deelrapporten (Bijlage 5 t/m 9) is een uitgebreide beschrijving opgenomen.

8.2 Geluid

8.2.1 Wettelijk- en beleidskader

In onderstaande tabel is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor ZuidasDok
Wet milieubeheer (Hoofdstuk 11 Geluid) en onderliggend Besluit geluid milieubeheer, Regeling geluid milieubeheer	Wettelijke kader voor akoestische onderzoeken rijksinfra. Op basis van de Wet milieubeheer en onderliggende besluiten en regelingen worden de wettelijk verplichte mitigerende maatregelen bepaald.
Regeling geluid milieubeheer	Op basis van bijlage 2 bij artikel 9 van de Regeling geluid milieubeheer zijn de geluidsbelastingen ter plaatse van geluidgevoelige objecten omgerekend naar aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapverstoorden.
Reken- en meetvoorschrift geluid 2012	De geluidsbelastingen worden berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor ZuidasDok
Bouwbesluit 2012	Ten behoeve van het beoordelen van het bouwlawaai gelden voor vergunningplichtige bouwactiviteiten richtlijnen die zijn beschreven in het Bouwbesluit. Voor het ProjectMER is een beoordeling gegeven van de indicatieve berekeningen voor bouwlawaai.
Het vierde Nationale Milieubeleidsplan (NMP)	Voor het geluidsbeeld bevat het NMP de doelstelling dat in 2030 in alle gebieden een goede akoestische kwaliteit heerst. Daarbij wordt aangesloten bij grenswaarden in het wettelijk kader.

Tabel 49 Wettelijk- en beleidskader geluid

8.2.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect geluid wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Aspecten	Criteria
Wegverkeerslawaaï	Geluidbelast oppervlak
	Aantallen geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen
	Aantallen gehinderden
	Aantallen ernstig gehinderden
	Aantallen slaapgestoorden
Gecumuleerd (met spoor en metro/tram traject 487)	Geluidsbelast oppervlak
	Aantallen geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen
	Aantallen gehinderden
	Aantallen ernstig gehinderden
	Aantallen slaapgestoorden

Tabel 50 Beoordelingskader geluid

Beoordeling effecten na realisatie

Criterium aantal geluidgehinderden

Binnen het afgebakende studiegebied wordt de verandering in het aantal geluidbelaste woningen in beeld gebracht. Als afgeleide van het aantal geluidbelaste woningen is het aantal geluidgehinderden, ernstig geluidgehinderden en slaapverstoorden berekend op basis van bijlage 2 bij artikel 9 van de Regeling geluid milieubeheer.

Criterium akoestisch ruimtebeslag

Binnen het afgebakende studiegebied wordt de verandering in het akoestisch ruimtebeslag in beeld gebracht. Binnen het studiegebied wordt voor de te onderscheiden bronnen de geluidscontouren op één maatgevende hoogte berekend. Omdat er in het gebied relatief veel hogere bebouwing aanwezig is, is gekozen voor een hoogte van 10,5 meter boven maaiveld, overeenkomstig de 4^e bouwlaag.

Cumulatie van geluid

Binnen het studiegebied is sprake van cumulatie van geluid afkomstig van verschillende bronnen. De gecumuleerde geluidbelasting is inzichtelijk gemaakt voor de bronnen die in dit projectMER onderzocht worden, namelijk:

- wegverkeer (hoofdwegennet en stedelijk wegennet);
- railverkeer;
- metro;
- tram.
- De noodzaak en haalbaarheid voor mitigatie van geluid van verschillende bronnen krijgt in het (O)TB-onderzoek nadere uitwerking.

Effectscores A10 en keersporen

De effectscores vanwege de A10 en keersporen worden gegeven voor:

- geluidbelaste oppervlak;
- geluidgehinderden;
- ernstig geluidgehinderden;
- slaapverstoorden.

In het eerder uitgevoerde planMER Zuidasdok is vanwege de wijzigingen aan de A10 tevens de geluidsbelasting in de mediaan en 95^e percentiel inzichtelijk gemaakt. De mediaan is de middelste waarde van alle geluidsniveaus ter plaatse van de berekende toetswaarden. De 95^e percentiel is de waarde die gelijk is aan het berekende geluidsniveau die 5% wordt overschreden. De mediaan geeft een goed beeld van de geluidsbelasting en het gemiddelde effect. Het 95^e percentiel laat de effecten in de hoogste geluidsbelastingklasse zien. Voor verdere toelichting, zie het deelrapport Geluid, paragraaf 5.1.4 (Bijlage 5). Voor het onderdeel A10 van dit MER zijn daarom tevens effectscores gegeven voor de volgende criteria:

- Geluidbelasting mediaan.
- Geluidbelasting 95^e percentiel.

De effecten voor de mediaan en 95^e percentiel worden als volgt gescoord (deze werkwijze sluit aan bij het eerder uitgevoerde planMER):

- Toename groter dan 3,0 dB;
- Toename 1,5 tot 3,0 dB;
- o Toename tot 1,5 dB , afname tot 1,5 dB;
- + Afname van 1,5 tot 3,0 dB;
- ++ Afname groter dan 3,0 dB.

Beoordeling effecten tijdens realisatie

Voor de effecten tijdens de realisatiefase wordt het te verwachten effect op de omgeving in beschouwing genomen. Hieronder is een uiteenzetting gegeven van het wettelijke toetsingskader waarop de MER-beoordeling (effect scores) gebaseerd is.

Bouwbesluit 2012

Het Bouwbesluit 2012 vormt voor vergunningverplichte bouwactiviteiten het toetsingskader voor het geluid van de bouw- en sloopwerkzaamheden. Het Bouwbesluit stelt eisen ten aanzien van de geluidsniveaus vanwege bouw- en sloopwerkzaamheden. Deze geluideisen gelden op de gevel van woningen, op de gevel van andere geluidgevoelige gebouwen en op de grens van geluidgevoelige terreinen zoals bedoeld in artikel 1 van de Wet geluidhinder. Dit betreft gebouwen zoals onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verzorgingstehuizen en medische kinderdagverblijven en terreinen zoals standplaatsen voor woonwagens en ligplaatsen voor woonboten.

In het bouwbesluit wordt als uitgangspunt gehanteerd dat bouw- en sloopwerkzaamheden op werkdagen en op zaterdag tussen 07.00 en 19.00 uur worden uitgevoerd. Het bevoegd gezag kan ontheffing van voornoemde geluideisen verlenen mits bij de uitvoering gebruik wordt gemaakt van de best beschikbare stille technieken. Voor geluidbronnen die continu gedurende het etmaal in bedrijf zijn, zoals bemalingspompen, dient voor de avond- en nachtperiode ontheffing te worden aangevraagd.

Circulaire bouwlawaaai (2010)

De Circulaire Bouwlawaaai adviseert om in de ontheffing voor de avond- en nachtperiode een geluidnorm voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te stellen van ten hoogste 45 dB(A) respectievelijk 40 dB(A) op de dichtstbijzijnde geluidgevoelige bestemmingen. Met een goede motivering kunnen ook andere normen worden voorgeschreven, bijvoorbeeld op basis van een gemeentelijk beleidsdocument (zie 'Beleidskader Amsterdam').

Beleidskader Amsterdam

Als handvat aan het bevoegd gezag voor het behandelen van verzoeken om ontheffing heeft de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied op 19 februari 2013 (met erratum d.d. 25 april 2013) een 'Richtlijn Bouwlawaaai' opgesteld, die de Amsterdamse beleidsnotitie 'Bouwlawaaai en werktijdonthefing' uit 2009 vervangt. Voor specificatie hiervan, zie deelrapport Geluid, Bijlage 5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

8.2.3 A10: Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In het geluidonderzoek zijn de A10, de OVT en de keerspoeren in Diemen los van elkaar onderzocht.

Wanneer het gaat om de A10 zijn referentiesituatie A en B onderzocht. Voor de keerspoeren en de OVT zijn deze referentiesituaties niet relevant voor het aspect geluid.

Voor de A10 zijn zowel de effecten ten gevolge van alleen de rijkswegen als wel cumulatief met de stedelijke wegen, het railverkeer, de trams en metro's bepaald. De resultaten voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn weergegeven in de tabel hierna. In het geluidonderzoek, dat als Bijlage 5 bij dit MER is gevoegd, zijn de geluidscontouren voor de betreffende situaties weergegeven.

aspect	huidige situatie 2012	huidige situatie 2012 cumulatief	autonome ontwikkeling			
			referentie A	referentie A cumulatief	referentie B	referentie B cumulatief
geluidbelaste woningen (Lden)						
50 - 54 dB;	5552	6024	5647	6023	5732	5739
55 - 59 dB;	4061	5310	4117	5471	5498	4751
60 - 64 dB;	2856	8669	2838	7811	3471	8040
65 - 69 dB;	834	4433	934	5330	898	7608
> 70 dB.	248	979	152	1130	221	1149
95 percentiel waarde	56 dB	68 dB	58 dB	68 dB	61 dB	69 dB
mediaan	42 dB	51 dB	44 dB	51 dB	44 dB	52 dB
geluidgehinderden	5027	13943	5016	14462	6172	16444
ernstig geluidgehinderden	2156	6284	2141	6574	2615	7571
slaapverstoorden	992	3349	890	3467	1018	4051
geluidbelast oppervlak > 50 dB (Lden)	1352 ha	1590	1361 ha	1593	1397 ha	1595

Tabel 51 Resultaten A10

Het aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden neemt voor referentiesituatie A ten opzichte van de huidige situatie zeer minimaal af. Het aantal slaapgestoorden neemt met een iets groter aantal af. Het geluidbelast oppervlak, de 95 percentiel waarde en de mediaan nemen voor deze situatie toe ten opzichte van de huidige situatie.

Het aantal geluidgehinderden, ernstig geluidgehinderden en slaapgestoorden neemt voor referentiesituatie B ten opzichte van de huidige situatie fors toe. Dit komt doordat in referentiesituatie B rekening wordt gehouden met meer omvangrijke bouwplannen. Het geluidbelast oppervlak, de 95 percentiel waarde en de mediaan nemen voor deze situatie toe ten opzichte van de huidige situatie. Dat deze meer toenemen dan bij referentie A (en dan met name het geluidsbelaste oppervlak) komt mede door het feit dat in het geluidsmodel voor de referentiesituatie B de bestaande gebouwen binnen de bouwvlakken zijn verwijderd (deze gebouwen worden gesloopt bij realisatie van de bouwplannen), waardoor minder afscherming van de daarachterliggende omgeving optreedt.

OVT: huidige situatie en autonome ontwikkeling

De effecten van de OVT hangen met name samen met de activiteiten binnen de terminal zoals bedrijfsactiviteiten, voorzieningen voor energie en luchtbehandeling. Wat betreft geluid zullen deze niet of slechts in zeer beperkte mate van invloed zijn op de omgeving.

Keersporen Diemen: huidige situatie en autonome ontwikkeling

Ter hoogte van Diemen liggen in de huidige situatie twee keersporen. In de autonome situatie zijn voor deze keersporen geen fysieke wijzigingen voorzien. De resultaten voor de autonome ontwikkeling zijn in de tabel hierna weergegeven. De geluidcontouren zijn opgenomen bij het geluidsrapport bij dit MER. Ter plaatse van de keersporen is er geen onderscheid tussen een referentiesituatie A en B. De keersporen liggen buiten de Zuidas Flanken waarvoor wel onderscheid wordt gemaakt tussen deze 2 referentiesituaties. Voor de keersporen is geen set met verkeersgegevens voor het jaar 2012 vastgesteld. De berekeningen zijn daarom alleen verricht voor de autonome ontwikkeling.

aspect	autonome ontwikkeling
geluidbelaste woningen (Lden)	
50 - 55 dB;	4171
56 - 60 dB;	3870
61 - 65 dB;	572
66 - 70 dB;	87
> 70 dB.	1
geluidgehinderden	1315
ernstig geluidgehinderden	337
slaapverstoorden	132
geluidbelast oppervlak > 50 dB (Lden)	409

Tabel 52 Resultaten keersporen

8.2.4 Effecten na realisatie

Overzicht beoordeling

Tabel 53 toont een overzicht van de effectbeoordeling voor het thema geluid voor de criteria geluidbelast oppervlak, aantallen gehinderden, aantallen ernstig gehinderden, aantallen slaapgestoorden, 95 percentiel, mediaan, geluid op de omgeving en geluidbelaste woningen. Bij de scores voor de A10 is rekening gehouden met de maatregelen die zullen worden getroffen, zoals opgenomen in het (O)TB.

Criteria	A10				OVT		Keersporen Diemen	
	A10-BA Basis- alter- natief	variant A10- DNM-N	variant A10- DNM-Z	variant A10-PRB S109	OVT-BA	variant OVT- VMP	basis- alter- natief KSD-BA	variant KSD- VAR2
95-percentiel	++	++	++	++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
mediaan	+	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Aantallen geluid-gehinderden	++	++	++	++	n.v.t.	n.v.t.	+	+
Aantallen ernstig geluidgehinderden	++	++	++	++	n.v.t.	n.v.t.	+	+
Aantallen slaapgestoorden	++	++	++	++	n.v.t.	n.v.t.	+	+
Geluidbelast oppervlak > 50 dB (Lden)	+	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	+	+
Geluidbelaste woningen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+	+
Geluid op omgeving	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 53 Overzicht effecten na realisatie voor geluid (allen met maatregelen)

Effectbeoordeling A10

Basisalternatief

Voor de A10 zijn de effecten ten gevolge van alleen de rijkswegen bepaald als ook de situatie gecumuleerd met de stedelijke wegen, het railverkeer, de trams en metro's. De gecumuleerde geluidbelasting is berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012).

Referentie A

De resultaten voor de autonome ontwikkeling en het basisalternatief (met de invulling van de Zuidas Flanken volgens referentiesituatie A) zonder en met geluidmaatregelen die volgen uit de doelmatigheidsafwegingen t.b.v. OTB A10 zijn weergegeven in de tabel hierna. De geluidcontouren voor de betreffende situaties zijn in Bijlage 1 van het deelrapport Geluid (bijlage 5 van dit MER) opgenomen.

aspect	autonome ontwikkeling	autonome ontwikkeling Ccumulatief	plansituatie zonder maatregelen	plansituatie met maatregelen	plansituatie met maatregelen cumulatief
geluidbelaste woningen (Lden)					
50 - 54 dB;	5647	6023	6775	4229	6165
55 - 59 dB;	4117	5471	5399	3799	5288
60 - 64 dB;	2838	7811	1874	717	8247
65 - 69 dB;	934	5330	1181	193	4460
> 70 dB.	152	1130	468	91	725
95 percentiel waarde	58 dB	68 dB	59 dB	54 dB	68 dB
mediaan	44 dB	51 dB	45 dB	42 dB	51 dB
geluidgehinderden	5016	14462	5614	2625	13351
ernstig geluidgehinderden	2141	6574	2438	1065	5991
slaapverstoorden	890	3467	1206	305	3114
geluidbelast oppervlak > 50 dB (Lden)	1361 ha	1593 ha	1410 ha	1174 ha	1575 ha

Tabel 54 Resultaten referentie- en plansituatie (A).

Wanneer het maatregelenpakket dat in het onderzoek voor het OTB wordt geadviseerd wordt toegepast, treedt een forse afname van het aantal geluidbelaste woningen, (ernstig) geluidgehinderden en slaapverstoorden op ten opzichte van de referentiesituatie. Deze afname komt enerzijds doordat de A10 ter hoogte van het Dok over een lengte van ruim 1 kilometer in een tunnel komt te liggen en anderzijds door het maatregelenpakket dat in de OTB onderzoek wordt geadviseerd. Dit pakket aan maatregelen is omvangrijker dan de bestaande geluidmaatregelen. Indien dit pakket aan maatregelen niet wordt getroffen en de bestaande schermen wordt gesloopt vanwege de aanleg van de parallelbanen is er een sterke toename van het aantal geluidbelaste woningen, (ernstig) geluidgehinderden en slaapverstoorden op ten opzichte van de referentiesituatie.

Ten aanzien van de 95e percentiel waarde en de mediaan op basis van de gecumuleerde geluidbelasting volgt dat deze tussen de autonome ontwikkeling en plansituatie met maatregelen niet van elkaar onderscheidend zijn. De verschillen die in grotere mate tot uitdrukking komen indien alleen de rijkswegen worden beschouwd, lijken door de invloed van andere dominante bronnen (stedelijke wegen, het railverkeer, trams en metro's) deels te worden vereffend. Deze waarde moet echter genuanceerd worden bekeken, aangezien op basis van de bepaalde aantallen woningen in geluidbelastingsklassen, en de aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapverstoorden wel degelijk verschillen waarneembaar zijn. Door de grote woningdichtheid (grote hoeveelheid woningen in het onderzoeksgebied) komen de effecten op basis van de gecumuleerde geluidbelastingen in mindere mate tot uitdrukking in de mediaan en 95e percentiel.

Referentie B

De resultaten voor de autonome ontwikkeling en het basisalternatief (met de invulling van de Zuidas Flanken volgens referentie B) zonder en met geluidmaatregelen die volgen uit de doelmatigheidsafwegingen t.b.v. OTB A10 zijn weergegeven in de tabel hierna. De geluidcontouren voor de betreffende situaties zijn in Bijlage 1 van het deelrapport Geluid (Bijlage 5 van dit MER) opgenomen.

aspect	autonome ontwikkeling	autonome ontwikkeling cumulatief	plansituatie zonder maatregelen	plansituatie met maatregelen	plansituatie met maatregelen cumulatief
geluidbelaste woningen					
50 - 54 dB;	5732	5739	7144	3971	5788
55 - 59 dB;	5498	4751	6436	4064	4506
60 - 64 dB;	3471	8040	2644	924	8844
65 - 69 dB;	898	7608	1614	204	6585
> 70 dB.	221	1149	483	95	733
95 percentiel waarde	61 dB	69 dB	62 dB	56 dB	68 dB
mediaan	44 dB	52 dB	46 dB	42 dB	51 dB
Geluidgehinderden	6172	16444	7075	2911	15399
ernstig geluidgehinderden	2615	7571	3070	1183	7009
slaapverstoorden	1018	4051	1395	362	3812
geluidbelast oppervlak > 50 dB (Lden)	1397 ha	1595 ha	1453 ha	1173 ha	1579 ha

Tabel 55 Resultaten referentie- en plansituatie (B)

Wanneer het maatregelenpakket dat in de OTB onderzoek wordt geadviseerd wordt toegepast treedt een forse afname van het aantal geluidbelaste woningen, (ernstig) geluidgehinderden en slaapverstoorden op ten opzichte van de referentiesituatie. Deze afname komt enerzijds doordat de A10 ter hoogte van het Dok over een lengte van ruim 1 kilometer in een tunnel komt te liggen en anderzijds door het maatregelenpakket dat in de OTB onderzoek wordt geadviseerd. Dit pakket aan maatregelen is omvangrijker dan de bestaande geluidmaatregelen. Indien dit pakket aan maatregelen niet wordt getroffen en de bestaande schermen wordt gesloopt vanwege de aanleg van de parallelbanen is er een sterke toename van het aantal geluidbelaste woningen, (ernstig) geluidgehinderden en slaapverstoorden op ten opzichte van de referentiesituatie.

Ten aanzien van de 95 percentiel waarde en de mediaan op basis van de gecumuleerde geluidbelasting volgt dat deze tussen de autonome ontwikkeling en plansituatie met maatregelen beperkt van elkaar onderscheidend zijn. De verschillen die in grotere mate tot uitdrukking komen indien alleen de rijkswegen worden beschouwd, lijken door de invloed van andere dominante bronnen (stedelijke wegen, het railverkeer, de trams en metro's) deels te worden vereffend. Deze waarden moeten echter genuanceerd worden bekeken aangezien op basis van de bepaalde aantallen woningen in geluidbelastingsklassen, en de aantallen gehinderden, ernstig gehinderden en slaapverstoorden wel degelijk verschillen waarneembaar zijn. Door de grote woningdichtheid (grote hoeveelheid woningen in het onderzoeksgebied) komen de effecten op basis van de gecumuleerde geluidbelastingen in mindere mate tot uitdrukking in de mediaan en 95^e percentiel.

Variant A10-DNM-N

Het verschil tussen het basisalternatief en de variant Noordboog De nieuwe Meer betreft het wegontwerp, waarbij zeer lokaal (Knooppunt Nieuwe Meer) de wegstructuur verschilt van het basisalternatief. De akoestische verschillen tussen de beide varianten en het basisalternatief zijn zeer lokaal en gering en zijn in Bijlage 2 van het deelrapport Geluid (bijlage 5 van dit MER) opgenomen.

Uit de analyse van de geluidcontouren blijkt dat er tussen het basisalternatief en de variant Noordboog enkel zeer lokaal beperkte verschillen optreden. De contouren reiken ten noorden van de A10/A4 iets minder ver doordat de verbindingbogen iets meer in zuidelijke richting verschuiven. Ten zuiden van de A10/A4 reiken de contouren hierdoor juist iets verder. Ter plaatse van de variant liggen geen geluidgevoelige bestemmingen. Wel ligt het bedrijfsverzamelgebouw De Zuidcirkel zeer dicht op de verbindingbogen. Bij de variant noordboog komt het betreffende gebouw iets verder van deze verbindingbogen af te liggen hetgeen als gunstig is te beschouwen.

Gezien de geringe verschillen wordt op basis van bovenstaande analyse geconcludeerd dat de variant voor het aspect geluid niet onderscheidend is. De effectbeoordeling ten opzichte van het basialternatief is dan ook neutraal (o).

Variant A10-DNM-Z

Het verschil tussen het basialternatief en de variant Zuidboog De nieuwe Meer betreft het wegontwerp, waarbij zeer lokaal (Knooppunt Nieuwe Meer) de wegstructuur verschilt van het basialternatief. De akoestische verschillen tussen de beide varianten en het basialternatief zijn zeer lokaal en gering en zijn in Bijlage 2 van het deelrapport Geluid (bijlage 5 van dit MER) opgenomen.

Uit de analyse van de geluidscontouren blijkt dat er tussen het basialternatief en de variant Zuidboog enkel zeer lokaal beperkte verschillen optreden. Ten noordoosten van knooppunt de Nieuwe Meer reiken de contouren net iets minder ver. Ten zuiden van het knooppunt reiken de contouren net iets verder. Ter plaatse van de variant liggen geen geluidgevoelige bestemmingen.

Gezien geringe verschillen wordt op basis van bovenstaande analyse geconcludeerd dat de variant voor het aspect geluid niet onderscheidend is. De effectbeoordeling ten opzichte van het basialternatief is dan ook neutraal (o).

Variant A10-PRB S109

Het verschil tussen het basialternatief en de Variant Parallelbaan S109 N+Z betreft het wegontwerp, waarbij 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 de toe- en afrit. Dit betekent dat voor deze variant de rijlijnen in het geluidsmodel enkele meters opgeschoven zijn.

De akoestische verschillen tussen de variant en het basialternatief zijn zeer lokaal en zeer minimaal. De akoestische effecten bedragen maximaal enkele tienden van een decibel. Het effect is zo klein, omdat enkel de rijlijnen op de reeds in het geluidmodel gemodelleerde parallelbanen (welke niet maatgevend zijn voor de daadwerkelijke geluidniveaus op de omgeving, dit zijn namelijk de niet gewijzigde hoofdrijbanen) met enkele meters worden verschoven.

Verschillen in geluidbelasting van 1 dB zijn niet of nauwelijks waarneembaar met het menselijk oor. Een verschil van slechts enkele tienden van een decibel zal daarom zeker niet waarneembaar zijn voor de mens. De effectbeoordeling ten opzichte van het basialternatief is dan ook neutraal (o).

Effectbeoordeling OVT

Basialternatief OVT-BA

De effecten van de OVT bestaan voornamelijk uit activiteiten binnen de terminal zoals bedrijfsactiviteiten, voorzieningen voor energie en luchtbehandeling. Wat betreft geluid zullen deze niet of slechts in zeer beperkte mate van invloed zijn op de omgeving. De effectbeoordeling ten opzichte van de referentiesituatie is dan ook neutraal (o).

Variant OVT-VMP BT

De effecten van de OVT bestaan voornamelijk uit activiteiten binnen de terminal zoals bedrijfsactiviteiten, voorzieningen voor energie en luchtbehandeling. Wat betreft geluid zullen deze niet of slechts in zeer beperkte mate van invloed zijn op de omgeving. Bij deze variant wordt de Minervapassage dermate verbreed dat de metroperrons moeten worden verschoven. Het effect van het verschuiven van de metroperrons op de geluidsuitstraling van de metrolijnen zal zeer beperkt zijn. Er bevinden zich namelijk geen geluidgevoelige objecten dicht bij de perrons. De effectbeoordeling ten opzichte van de referentiesituatie is dan ook neutraal (o).

Variant OVT-VMP

Ook voor deze variant geldt dat de effecten van de OVT voornamelijk bestaan uit activiteiten binnen de terminal zoals bedrijfsactiviteiten, voorzieningen voor energie en luchtbehandeling. Wat betreft geluid zullen deze niet of slechts in zeer beperkte mate van invloed zijn op de omgeving. Bij deze variant zijn er voor geluid geen relevante verschillen met het basialternatief. De effectbeoordeling ten opzichte van de referentiesituatie is dan ook neutraal (o).

Effectbeoordeling keersporen Diemen

Basisalternatief KSD-BA

Uit de vergelijking tussen de referentiesituatie en het basisalternatief kan worden opgemaakt dat er een afname van de akoestische effecten is vanwege het railverkeer ter hoogte van de keersporen, ondanks dat het aantal treinen toeneemt en er extra binnenlandse hogesnelheidstreinen gaan rijden. Het verschil wordt hier niet alleen veroorzaakt door de inzet van stillere reizigerstreinen, maar ook door de instroom van nieuw (geluidsarm) goederenmaterieel op dit traject. De geluideffecten vanwege de nieuwe keersporen, de beperkte wijzigingen aan de doorgaande sporen ter hoogte van de keersporen in Diemen en het gebruikseffect van kerende hogesnelheidstreinen tussen Amsterdam Zuid en de keersporen in Diemen, zijn echter ondergeschikt en per saldo treedt er een verbetering op.

Uit de analyses volgt dat er een heel beperkt effect optreedt ten aanzien van het aantal slaapverstoorden. Het aantal (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden heeft namelijk een directe relatie met het aantal geluidbelaste, geluidgevoelige bestemmingen/woningen. Tevens blijkt dat het geluidbelast oppervlak binnen het studiegebied, als gevolg van het basisalternatief voor de keersporen beperkt afneemt binnen het onderzoeksgebied.

De resultaten voor de autonome ontwikkeling en het basisalternatief (KSD-BA) zijn weergegeven in de navolgende tabel.

aspect	autonome ontwikkeling referentie	plansituatie KSD-BA
geluidbelaste woningen (Lden)		
50 - 55 dB;	4171	4056
56 - 60 dB;	3870	2514
61 - 65 dB;	572	519
66 - 70 dB;	87	47
> 70 dB.	1	1
geluidgehinderden	1315	910
ernstig geluidgehinderden	337	238
slaapverstoorden	132	64
geluidbelast oppervlak > 50 dB (Lden)	409	375

Tabel 56 Resultaten railverkeer t.h.v. keersporen in Diemen

Omdat er een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie waarneembaar is, is het basisalternatief licht positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (+).

Variant KSD-VAR2

Variant 2 (KSD-VAR2) heeft net als het basisalternatief, een positief effect op de geluidssituatie ten aanzien van het railverkeer. Het positieve effect wordt ook in variant 2 met name veroorzaakt door de inzet van stiller materieel. Het basisalternatief (KSD-BA) lijkt echter net iets beter dan variant 2 (KSD-VAR2) ten opzichte van de referentiesituatie. Het verschil tussen het basisalternatief en variant 2 wordt veroorzaakt door een net iets andere spoorlayout ter hoogte van de keersporen. De verschillen voor wat betreft het effect op railverkeerslawaai tussen het basisalternatief (KSD-BA) en variant 2 (KSD-VAR2) zijn ten opzichte van elkaar praktisch te verwaarlozen.

De resultaten voor de autonome ontwikkeling en variant KSD-VAR2 zijn weergegeven in de navolgende tabel. In deze tabel zijn ter vergelijking tevens de resultaten voor het basisalternatief (KSD-BA) opgenomen.

aspect	autonome ontwikkeling referentie	plansituatie 2028 KSD-BA	plansituatie 2028 KSD-VAR 2
geluidbelaste woningen (Lden)			
50 - 55 dB;	4171	4056	4020
56 - 60 dB;	3870	2514	2547
61 - 65 dB;	572	519	519
66 - 70 dB;	87	47	47
> 70 dB.	1	1	1
geluidgehinderden	1315	910	919
ernstig geluidgehinderden	337	238	240
slaapverstoorden	132	64	64
geluidbelast oppervlak > 50 dB (Lden)	409	375	375

Tabel 57 Resultaten railverkeer t.h.v. keerspoelen in Diemen

Omdat er een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie waarneembaar is, is de variant licht positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (+). Ten opzichte van het basisalternatief is er een te verwaarlozen effect.

8.2.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen

Als mitigerende maatregelen zijn in dit onderzoek de maatregelen betrokken die volgen uit verschillende deelonderzoeken geluid ten behoeve het OTB en OBP. Het betreffen:

- Maatregelen aan de A10 bestaande uit de bronmaatregel tweelaags ZOAB en een pakket geluidschermen. Voor een gedetailleerde beschrijving van de maatregelen wordt verwezen naar PP 21-RP04 Akoestisch onderzoek OTB A10 – hoofdrapport, d.d. 2 december 2014 versie C.
- Maatregelen ten gevolge van de keerspoelen bestaande uit het ophogen dan wel vervangen van bestaande geluidsschermen door hogere schermen en het plaatsen van een aantal nieuwe schermen. Voor een gedetailleerde beschrijving van de maatregelen wordt verwezen naar PP 21-RP07 Akoestisch onderzoek railverkeerslawaaï, d.d. 2 december 2014 versie C.
- Maatregelen die getroffen moeten worden vanwege de wijzigingen aan de metrolijnen ten oosten van OVT. Deze maatregelen bestaan uit het plaatsen van een 2 m hoog scherm ten noorden van de metrolijn. Voor een gedetailleerde beschrijving van de maatregelen wordt verwezen naar PP 21-RP08 Akoestisch onderzoek metro, tram en stedelijk wegennet, d.d. 2 december 2014 versie C.

8.3 Trillingen

8.3.1 Wettelijk- en beleidskader

In onderstaande tabel is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Gewijzigde Beleidsregel trillinghinder spoor 2014	De B.t.s. is opgesteld om trillingshinder veroorzaakt door railverkeer te beoordelen, aangezien er geen wetgeving voor de beoordeling van trillingen beschikbaar is. De B.t.s. voorziet in een beleid ten behoeve spoor gebonden trillingen in de fase van het Ontwerp-Tracébesluit en het Tracébesluit. De B.t.s. heeft tot doel vast te stellen op welke wijze omgegaan wordt met enkele aspecten van trillinghinder bij de vaststelling van een tracébesluit tot aanleg, wijziging of hernieuwde ingebruikneming van een landelijke spoorweg, als bedoeld in de Tracéwet.
SBR-richtlijn Trillingen	De SBR-richtlijn Trillingen bestaat uit de volgende drie delen: Deel A Schade aan gebouwen Deel B Hinder voor personen in gebouwen Deel C Storing aan apparatuur

Tabel 58 Wettelijk- en beleidskader trillingen

8.3.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect trillingen wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Aspect	Criteria
Schade aan gebouwen door trillingen	Aanvaardbaar kleine kans op schade (<1%) conform SBR-richtlijn Trillingen deel A Schade aan gebouwen
Trillingshinder voor personen in gebouwen	Voldoen aan criteria 'nieuwe situatie' bij overschrijding hiervan in de bestaande situatie geldt het 'Stand still'-principe, met als maximum de toetswaarden voor een 'bestaande situatie' (SBR-richtlijn Trillingen deel B Hinder voor personen in gebouwen)
Storing aan apparatuur door trillingen	Toetsing conform SBR-richtlijn Trillingen deel C Storing aan apparatuur, wanneer specificaties trillingsgevoelige apparatuur bekend zijn anders stand still principe.

Tabel 59 Beoordelingskader trillingen

Beoordeling

Om de invloed van de trillingen in de omgeving van het spoor te kunnen beoordelen is beschouwd hoeveel panden in de referentiesituatie nadelige effecten van trillingen ondervinden en of dit aantal in de projectsituatie stijgt of daalt. Op basis van het verschil in aantal panden waarin personen mogelijk trillingshinder ondervinden zijn de volgende criteria beoordeeld aan de hand van de drie delen van de SBR-richtlijn Trillingen, te weten A, B en C:

Schade aan gebouwen (SBR-richtlijn Trillingen deel A)

Het criterium 'schade aan gebouwen' wordt getoetst aan de SBR-richtlijn deel A, schade aan gebouwen. In deze richtlijn worden afhankelijk van het type gebouw, de bouwkundige staat, het type trillingsbron en de inrichting van de trillingsmeting grenswaarden voor trillingsniveaus genoemd, om schade aan de bebouwing ten gevolge van trillingen te voorkomen.

Hinder voor personen in gebouwen (SBR-richtlijn Trillingen deel B)

In de SBR-richtlijn deel B, hinder voor personen, worden trillingen door spoorverkeer beoordeeld als een herhaald voorkomende trilling gedurende lange tijd. Voor de aan te houden streefwaarden wordt onderscheid gemaakt in de functie van het gebouw en eventueel in de functie van de ruimte in dat gebouw:

- Gezondheidszorg.
- Wonen.
- Kantoor (bedrijfspannen, hieronder vallen geen loodsen of industriële panden) en onderwijs.
- Bijeenkomstgebouwen (bioscopen, aula's, schouwburgen, kerken).
- Kritische werkruimten (bepaalde ruimten in laboratoria, operatiekamers, studiezalen).

De richtlijn maakt onderscheid tussen de beoordeling van een bestaande, nieuwe, en gewijzigde situatie. De aanpassingen die aan de bestaande spoorwegen (metrosporen en treinsporen) gaan plaatsvinden worden beschouwd als een gewijzigde situatie.

Storing aan apparatuur (SBR-richtlijn Trillingen deel C)

Nabij de aardebaan waar de trein- en metrosporen zijn gelegen staan met name bedrijfspanden. Daarmee is de kans aanwezig dat er trillingsgevoelige apparatuur in de omgeving van de sporen aanwezig is. Daarom dienen de trillingen eveneens op basis van SBR-richtlijn deel C, storing aan apparatuur te worden beoordeeld. Specificaties van trillingsgevoelige apparatuur zijn verkregen van de instanties die deze apparatuur in eigendom hebben en ontleend aan de standaardwaarden zoals opgenomen in deel C van de SBR-richtlijn. Opgemerkt wordt dat voor gebouwen waar geen trillingsgevoelige apparatuur bekend is ervan wordt uitgegaan dat de aanwezige apparatuur met name uit computersystemen bestaan. Gewone computersystemen als desktops, laptops en servers zijn minder gevoelig voor trillingen dan mensen. Voor deze apparatuur kan worden gesteld dat wanneer er geen hinder is er ook geen storing aan apparatuur zal optreden. Wanneer de specificaties van de apparatuur zijn aangeleverd wordt een toetsing uitgevoerd conform SBR-richtlijn Trillingen deel C.

8.3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Algemene beschrijving

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het studiegebied voor het aspect trillingen. Een uitgebreide beschrijving van dit aspect is te vinden in het deelrapport Trillingen, Bijlage 6. Voor het aspect trillingen wordt getoetst aan de trillingssnelheid v in [mm/s], met name voor de kans op schade aan gebouwen en storing aan apparatuur. Voor het bepalen van hinder wordt deze grootte omgewerkt naar de dimensieloze trillingssnelheid $v_{\text{eff,max}}$ (piekwaarde van de trilling) en de v_{per} (het kwadratisch gemiddelde over de tijd).

Voor de toetsing van de trillingen zijn de volgende typen bebouwing opgenomen:

- Woningen.
- Kantoren en bedrijfspanden die mogelijk kantooronderdelen herbergen.
- Gebouwen met een gezondheidszorgfunctie.
- De volgende gebouwtypen zijn niet opgenomen in de toetsing van de trillingen:
 - Volkstuincomplexen of daar aan verwante bestemmingen.
 - Loodsen waar geen kantoor wordt verwacht.
 - Transformatorhuisjes, relaishuisjes e.d..
 - Winkels in of onder het station of spoorviaducten.

Trillingshinder voor personen in gebouwen

In de bestaande situatie wordt de trillingsintensiteit getoetst aan de SBR-richtlijn Trillingen deel B 'Hinder voor personen in gebouwen', tabel 3. Op basis van de prognose (waarbij de trillingsintensiteit afneemt met de afstand) die is gemaakt op basis van de uitgevoerde trillingsmetingen, zijn resultaten voor de huidige situatie bepaald. Binnen de hindergrenzen is geen gevoelige bebouwing aanwezig (zoals wonen, gezondheidszorg, kantoor, onderwijs en bijeenkomstruimten). Dit geldt voor zowel de trein- en metrosporen bij de Zuidas, als voor de keerspooren in Diemen.

In de referentiesituatie, waarin de situatie na autonome groei wordt beschouwd (2030), zal de piekwaarde $v_{\text{eff,max}}$ niet stijgen. Wel zal de v_{per} , het kwadratisch gemiddelde over de tijd stijgen door het verhoogd aantal treinen en metro's. Op basis van de gegevens verkregen van het project SAAL cluster C zijn de afstanden bepaald waarop hinder wordt verwacht. In het gebied waar trillingshinder kan optreden is geen gevoelige bebouwing gelegen. Dit geldt voor zowel de trein- en metrosporen bij de Zuidas, als voor de keerspooren in Diemen.

Geconcludeerd wordt dat er geen panden in het gebied aanwezig zijn waar trillingshinder in de bestaande situatie of in de situatie na autonome groei optreedt.

Schade aan gebouwen

In bovenstaande paragraaf is geconcludeerd dat er geen locaties zijn waar trillingshinder wordt verwacht in de huidige situatie of in de autonome ontwikkeling. Wanneer er geen trillingshinder optreedt kan tevens schade aan gebouwen veroorzaakt door trillingen worden uitgesloten, doordat het risico op trillingshinder op basis van de SBR-richtlijn Trillingen deel B 'Hinder voor personen in gebouwen' eerder optreedt dan het risico op schade aan gebouwen conform SBR-richtlijn Trillingen deel A 'Schade aan gebouwen'. Zowel in de huidige als in de situatie na autonome groei wordt geen risico op schade aan gebouwen beoordeeld.

Storing aan apparatuur

In het kader van het project Zuidasdok is een grootschalige inventarisatie uitgevoerd naar trillingsgevoelige apparatuur in de bebouwing rond de Zuidas en de keerspooren in Diemen. Uit deze inventarisatie blijkt dat enkel in het Cancer Centre van het VU Medisch centrum storingsgevoelige apparatuur aanwezig is, anders dan conventionele computerapparatuur. Het Cancer Centre is gelegen op ongeveer 160 m uit de sporen ten behoeve van de trein. Op circa 75 m liggen echter ook sporen van de tram. Op basis van uitgevoerde metingen is een 99%-waarde bepaald conform SBR-richtlijn Trillingen deel C Storing aan apparatuur (hierbij is 1% kans dat de grens die gesteld is in de SBR-richtlijn wordt overschreden). Uit de berekeningen blijkt dat de maatgevende trillingsintensiteit lager is dan de bepaalde maximale trillingsintensiteiten voor de betreffende apparatuur. Hieruit wordt geconcludeerd dat er in de bestaande situatie en in de situatie na autonome groei geen storing aan apparatuur verwacht wordt.

8.3.4 Effecten na realisatie

Overzicht beoordeling

Tabel 60 geeft een overzicht van de effecten met betrekking tot het aspect trillingen van het basisalternatief en de varianten van de A10, OVT en keerspooren Diemen. De effecten zijn beoordeeld ten opzichte van referentiesituatie A. De bebouwing die nog niet in een bestemmingsplan is opgenomen is dus niet in de toetsing van de trillingen meegenomen. Voor de toekomstige bebouwing die nog niet in het bestemmingsplan is opgenomen kan wanneer noodzakelijk een trillingsdempende maatregel in het gebouw worden overwogen.

Criteria	A10			OVT		Keerspooren Diemen	
	basis-alternatief	variant A10-DNM	variant A10-PRB S109	OVT-BA	variant OVT-VMP	basisalternatief KSD-BA	variant KSD-VAR2
Hinder voor personen in gebouwen	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
Schade aan gebouwen	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
Storing aan apparatuur	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0

Tabel 60 Overzicht effecten na realisatie voor trillingen

Effectbeoordeling A10

Het basisalternatief A10 en de bijbehorende varianten in knooppunt De Nieuwe Meer en ter hoogte van de aansluiting S109 hebben betrekking op aanpassingen aan de weg. Zowel voor het basisalternatief als de (lokale) varianten voor de A10 geldt dat deze niet uitgaan van aanpassingen aan het spoor voor metro of trein. Daarnaast worden er in het basisalternatief en de varianten A10 geen nieuwe trillingsgevoelige functies geïntroduceerd. Daarom is het thema trillingen spoor voor het basisalternatief en de varianten van de A10 niet relevant.

Effectbeoordeling OVT

Er zijn in de projectsituatie geen panden met een kantoor-, onderwijs-, bijeenkomstruimte-, woning- of gezondheidszorgbestemming gelegen binnen het gebied waar hinder is geprognosticeerd. Het basisalternatief wordt voor spoorgerelateerde trillingen op het criterium hinder voor personen in gebouwen beoordeeld als neutraal (0). De verschillen in spoorligging tussen de varianten en het basisalternatief voor de OVT zijn zodanig klein dat er geen verschil in effect zal optreden.

In het basisalternatief OVT-BA en bij de varianten OVT-MP BT en OVT-VMP wordt geen trillingsschade verwacht, omdat de richtlijnen voor trillingshinder strenger zijn dan de richtlijn voor de toetsing op schade aan gebouwen. De score op het criterium 'schade aan gebouwen' is voor zowel het basisalternatief als de varianten voor de OVT neutraal (0).

Voor het criterium 'Storing aan apparatuur' geldt dat alleen dat enkel in het Cancer Centre van het VU Medisch centrum storingsgevoelige apparatuur aanwezig is, anders dan conventionele computerapparatuur. In het basialternatief worden de sporen over een afstand van 3 à 4 meter verplaatst. Deze verplaatsing is echter dermate gering en de bebouwing van het VU Medisch centrum is dermate ver van de sporen verwijderd, dat ter hoogte van het VU Medisch centrum ten opzichte van de referentiesituatie zich geen verschil in effecten zal voordoen. Dit geldt tevens voor de OVT-varianten. Het criterium 'storing aan apparatuur' wordt voor de verplaatsing van de sporen (trein) daarom voor zowel het basialternatief als de varianten beoordeeld als neutraal (o).

Effectbeoordeling keerspooren Diemen

Met de aanleg van de keerspooren te Diemen wordt de intensiteit op het spoor vergroot. Het enige trillingsgevoelige pand binnen 45 m van de toekomstige keerspooren is een kinderboerderij. Buiten 45 m (waar wel woningen en kantoorpanden liggen) is trillingshinder niet aan de orde. Nader onderzoek wijst uit dat in het geval van de kinderboerderij geen aanvullende maatregelen benodigd zijn, aangezien de stijging van de trillingsintensiteit niet voelbaar is. Variant KSD-VAR2 varieert dusdanig weinig van het basialternatief KSD-BA dat er geen verschillen optreden in de hinder voor bebouwing. Voor zowel het basialternatief als de variant wordt trillingshinder beoordeeld als neutraal (o).

In het basialternatief KSD-BA en bij variant KSD-VAR2 wordt geen trillingsschade verwacht, omdat de richtlijnen voor trillingshinder strenger zijn dan de richtlijn voor de toetsing op schade aan gebouwen. In beide gevallen worden de effecten voor het criterium 'schade aan gebouwen' beoordeeld als neutraal (o).

In de omgeving van de keerspooren is geen locatie met trillingsgevoelige apparatuur bekend. Het basialternatief en variant KSD-VAR2 worden op basis hiervan voor het criterium 'storing aan apparatuur' beoordeeld als neutraal (o).

8.3.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen

Op basis van de trillingenpredictie is geconcludeerd dat er na realisatie met ontwikkeling in de flanken volgens referentiesituatie A geen trillingshinder optreedt veroorzaakt door spoorverkeer. Op basis van deze conclusie zijn geen trillingsdempende maatregelen benodigd.

Afhankelijk van het type en de locatie van de toekomstige bebouwing zou een trillingdempende maatregel nodig kunnen zijn om in de nieuwe bebouwing in referentiesituatie B te voldoen aan de SBR-richtlijn Trillingen. Omdat de constructieve eigenschappen van de bebouwing onder referentie B nog niet bekend is, kan nu enkel worden aangegeven dat er zo nodig in het ontwerp van de bebouwing een trillingsdempende maatregel kan worden opgenomen aan de fundering van het desbetreffende gebouw.

Compenserende maatregelen

Voor het aspect Trillingen spoor zijn geen compenserende maatregelen benodigd.

8.4 Luchtkwaliteit

8.4.1 Wettelijk- en beleidskader

In onderstaande tabel is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor ZuidasDok
Wet milieubeheer titel 5.2	Deze titel bevat de luchtkwaliteitseisen waaraan moet worden getoetst (Wm artikel 5.16, eerste lid). Onderdeel hiervan is ook het toepasbaarheidsbeginsel (artikel 5.19 lid 2) dat voorschrijft op welke plaatsen niet getoetst hoeft te worden.
Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 inclusief alle latere wijzigingen.	Hierin is beschreven hoe de luchtkwaliteit moet worden berekend en beoordeeld. Onderdeel hiervan is ook het blootstellingscriterium (artikel 22) dat ingaat op de periode waaraan personen aan concentraties kunnen worden blootgesteld.
Besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteit)	Bevat de uitvoeringsregels voor 'Niet in betekenende mate bijdragen' (NIBM)
Besluit gevoelige bestemmingen	Hierin zijn beperkingen beschreven voor vestiging van 'gevoelige bestemmingen' in de nabijheid van provinciale- en rijkswegen.
Tracéwet	Bevat regels voor de besluitvorming met betrekking tot de aanleg of wijziging van hoofdwegen, landelijke railwegen en van hoofdvaarwegen
Richtlijn gevoelige bestemmingen luchtkwaliteit Amsterdam	Lokaal beleid om voldoende afstand te houden tussen gevoelige bestemmingen en wegen. Toetsing aan deze richtlijn bij projecteren nieuwe wegen en nieuwe gevoelige bestemmingen.
Afwegingskader verkeerstromen in relatie tot de Richtlijn gevoelige bestemmingen luchtkwaliteit Amsterdam	Afwegingskader voor de gemeente voor de realisatie van een gevoelige bestemming nabij een gemeentelijke weg met een verkeersintensiteit van 10.000 mtv/etm of hoger waarbij de intentie is de verkeersintensiteit te verlagen.

Tabel 61 Wettelijk- en beleidskader luchtkwaliteit

8.4.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect luchtkwaliteit wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Aspect	Criteria
Luchtkwaliteit	Projectbijdrage jaargemiddelde NO ₂ -concentraties: percentages woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen NO ₂ Projectbijdrage jaargemiddelde PM ₁₀ - en PM _{2,5} -concentraties: percentages woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen PM ₁₀ en PM _{2,5}

Tabel 62 Beoordelingskader luchtkwaliteit

Beoordeling

Criterium 1: percentagewoningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen NO₂

Dit criterium geeft inzicht in de wijzigingen in NO₂-concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen en woningen in de projectomgeving. Met modelberekeningen wordt de bijdrage van het project aan de jaargemiddelde NO₂-concentraties berekend. Met behulp van een BAG-bestand, met daaraan toegevoegd de te realiseren woningen en gevoelige bestemmingen¹⁷ in referentiesituatie A en B, wordt geteld hoeveel gevoelige bestemmingen (conform de definitie uit het landelijke Besluit gevoelige bestemmingen) zich in bepaalde verschilconcentratieklassen bevinden.

Separaat worden tevens het aantal bestemmingen met woonfunctie geteld binnen de verschillende concentratieklassen. Woningen zijn weliswaar geen gevoelige bestemming, maar wel zeer relevante beoordelingslocaties en zijn om deze reden additioneel meegenomen in de beoordeling.

¹⁷ Gevoelige bestemmingen zijn bestemmingen met een gehele of gedeeltelijke onderwijs- of gezondheidsfunctie, met uitzondering van ziekenhuizen (conform het Besluit gevoelige bestemmingen).

Criterium 2: percentage woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen PM10 en PM2,5

Dit criterium geeft inzicht in de wijzigingen in PM10- en PM2,5-concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen in de projectomgeving. Met modelberekeningen wordt de bijdrage van het project aan de jaargemiddelde PM10- en PM2,5-concentraties berekend. Met behulp van een BAG-bestand, met daaraan toegevoegd de te realiseren woningen en gevoelige bestemmingen in referentiesituatie A en B, wordt geteld hoeveel gevoelige bestemmingen (conform de definitie uit het landelijke Besluit gevoelige bestemmingen) zich in bepaalde verschilconcentratieklassen bevinden.

Separaat worden tevens het aantal bestemmingen met woonfunctie geteld binnen de verschillende concentratieklassen. Woningen zijn weliswaar geen gevoelige bestemming, maar wel zeer relevante beoordelingslocaties en zijn om deze reden additioneel meegenomen in de beoordeling.

De blootstelling van mensen, is de belangrijkste parameter waarmee de effecten op de luchtkwaliteit in beeld kunnen worden gebracht. De score van de alternatieven wordt bepaald op basis van het percentage woningen en gevoelige bestemmingen in de verschilconcentratieklassen voor NO₂, PM10 en PM2,5. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de situaties van verbetering, verslechtering of een gelijk blijvende situatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De score en gehanteerde maatlat is opgenomen in navolgende tabel.

Score	omschrijving (t.o.v. autonome ontwikkeling)	Maatlat	
		effect op NO ₂	effect op PM10 en PM2,5
++	groot positief effect	10 - 20% van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verbetering van meer dan 1,2 µg/m ³	10 - 20% van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verbetering van meer dan 0,4 µg/m ³
+	positief effect	5 - 10% van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verbetering van meer dan 1,2 µg/m ³	5 - 10% van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verbetering van meer dan 0,4 µg/m ³
0	neutraal	minder dan 5% van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verandering van meer dan 1,2 µg/m ³	minder dan 5% van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verandering van meer dan 0,4 µg/m ³
-	negatief effect	5 - 10% van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verslechtering van meer dan 1,2 µg/m ³	5 - 10% van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m ³
--	groot negatief effect	10 - 20% van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verslechtering van meer dan 1,2 µg/m ³	10 - 20% van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m ³

Tabel 63 Beoordeling luchtkwaliteit planeffect alternatieven

8.4.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het studiegebied voor het aspect luchtkwaliteit. Per criterium uit het beoordelingskader wordt hierop ingegaan. De luchtkwaliteit is in beeld gebracht op basis van gegevens uit de NSL-Monitoringstool (RIVM). Er is gebruik gemaakt van de NSL-monitoringtool monitoringsronde 2013¹⁸. Voor de huidige situatie (2012) en autonome ontwikkeling (2020) is gebruik gemaakt van bestaande berekeningen op de toetspunten met de Monitoringstool, welke in het kader van het NSL wordt voorgeschreven¹⁹.

De toetspunten van de NSL-monitoringstool liggen in het algemeen op of dichtbij de wegen dan de woningen en gevoelige bestemmingen aan de desbetreffende wegen en zijn daarmee een worst-case maat voor de luchtkwaliteit op de woningen en gevoelige bestemmingen. Op basis van trends in gemeten concentraties en emissie van voertuigen is een doorkijk gegeven naar de situatie in 2030. In deze studie is ingezoomd op het studiegebied Zuidasdok.

¹⁸ Uit de monitoringsrapportage 2013 blijkt dat de monitoringstool rond 2013 mogelijk een onderschatting weergeeft van de luchtkwaliteitsituatie in Amsterdam.

¹⁹ Aangezien Zuidasdok pas na 2020 in gebruik wordt genomen, zijn de effecten ervan nog niet meegenomen in de resultaten van de monitoringstool voor 2020.

Grenswaarden NO₂

Huidige situatie

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat in 2012 met name langs de Amstelveenseweg op een aantal plekken concentraties voorkomen hoger dan 40 µg NO₂/m³ als jaargemiddelde. De hoogste concentratie in het studiegebied op de rekenpunten van de Monitoringstool is 47,0 µg/m³ als jaargemiddelde.

Omdat tot januari 2015 voor NO₂ een tijdelijke grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 60 µg/m³ geldt, vindt hier geen grenswaarde overschrijding plaats.

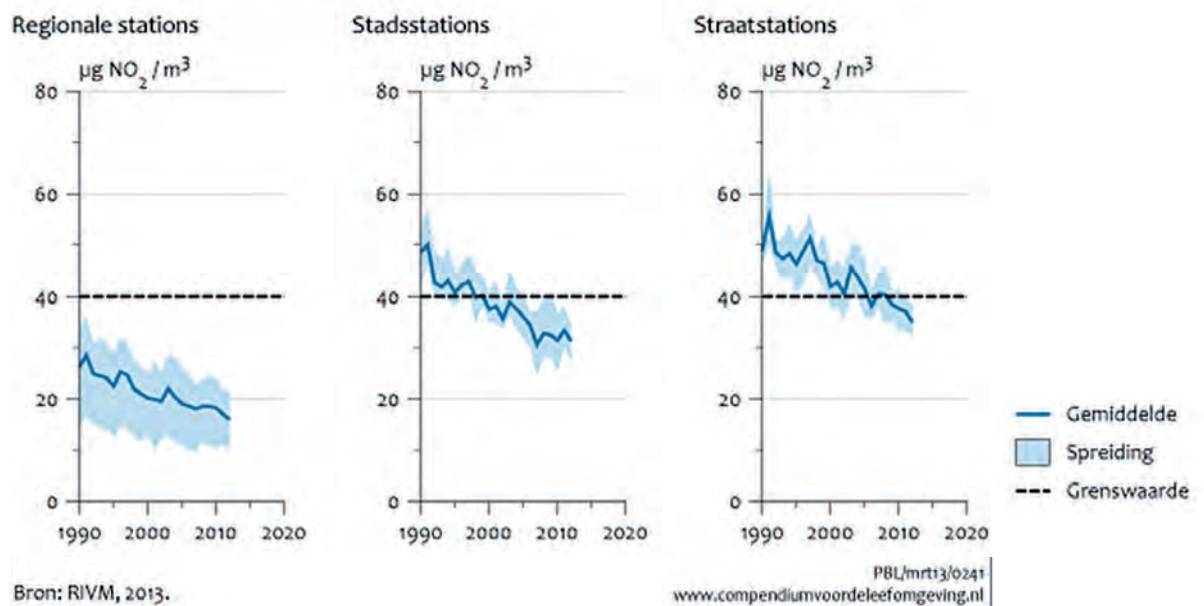
Om te onderzoeken of het aantal uren dat de uurgemiddelde NO₂-concentratie hoger is dan 200 µg/m³ voldoet aan de grenswaarde, wordt gebruik gemaakt van (statistische) relaties tussen uurgemiddelde en jaargemiddelde concentraties. Uit de in de Rbl 2007 vastgelegde relaties²⁰ kan worden opgemaakt dat de grenswaarde van maximaal 18 uren per jaar met uurgemiddelde concentraties NO₂ hoger dan 200 µg/m³ overeenkomt met een berekende jaargemiddelde concentratie NO₂ van 82 µg/m³. Uit de gegevens van de NSL-monitoringstool blijkt dat in de huidige situatie (2012) in het gehele studiegebied de jaargemiddelde concentratie NO₂ lager ligt dan 82 µg/m³.

Autonome ontwikkeling

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat voor 2020 wordt verwacht dat overal in het studiegebied de jaargemiddelde concentratie lager is dan 35 µg NO₂/m³. Dit is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie. De NO₂ concentraties zijn lager dan 82 µg/m³, waardoor mag worden aangenomen dat in het gehele studiegebied het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie NO₂ onder de 18 blijft.

De luchtkwaliteit is de laatste decennia sterk verbeterd, zoals blijkt uit Afbeelding 45. De schommelingen in de concentraties worden vooral veroorzaakt door de specifieke meteorologie van een jaar. Tussen de jaren 2012 en 2020 wordt verwacht dat de verbetering nog wat verder doorzet, zoals blijkt uit Afbeelding 45. Voor 2030 worden slechts kleine wijzigingen ten opzichte van 2020 verwacht. Verwacht wordt dat de concentraties licht blijven dalen of stabiliseren. Dit betekent dat overschrijding van de grenswaarden van zowel de jaargemiddelde als de uurgemiddelde concentratie NO₂ in 2030 niet waarschijnlijk is.

Concentratie stikstofdioxide in lucht



Afbeelding 45 Trend jaargemiddelde NO₂-concentraties 1990–2012

²⁰ Statistische relaties gebaseerd op metingen van het RIVM

Grenswaarden PM₁₀

Huidige situatie

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat voor 2012 op alle rekenpunten de jaargemiddelde concentratie kleiner dan 31,2 µg PM₁₀/m³ is.

In analogie met NO₂, wordt gebruik gemaakt van (statistische) relaties tussen etmaalgemiddelde en jaargemiddelde concentraties om te onderzoeken of het aantal dagen dat de etmaalgemiddelde PM₁₀-concentratie hoger is dan 50 µg/m³ voldoet aan de grenswaarde. Deze relaties zijn bepaald op basis van metingen van het RIVM. Deze relaties zijn vastgelegd in de Rbl 2007, waaruit blijkt dat er aan de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie wordt voldaan indien de jaargemiddelde concentratie lager is dan 31,2 µg PM₁₀/m³. Omdat alle jaargemiddelde PM₁₀-concentraties in het studiegebied lager zijn dan 31,2 µg/m³, mag worden aangenomen dat in het gehele studiegebied eveneens aan de grenswaarde voor de etmaalgemiddelde PM₁₀-concentratie wordt voldaan.

Autonome ontwikkeling

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat in 2020 de jaargemiddelde overal lager is dan 31,2 µg/m³. In dat geval mag worden aangenomen dat in het gehele studiegebied eveneens het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde concentratie PM₁₀ onder de 35 blijft.

Ook voor PM₁₀ is de luchtkwaliteit in de afgelopen jaren fors verbeterd, en wordt verwacht dat deze verbetering tussen de jaren 2012 en 2020 nog wat verder doorzet, in analogie met NO₂-concentraties (Afbeelding 45). Voor 2030 wordt ten opzichte van 2020 verwacht dat de concentraties licht blijven dalen of stabiliseren. Dit betekent dat overschrijding van de grenswaarden van zowel de jaargemiddelde als de uurgemiddelde concentratie PM₁₀ in 2030 niet waarschijnlijk is.

Grenswaarden PM_{2,5}

Huidige situatie

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt voor 2012 dat overal in het studiegebied de jaargemiddelde concentratie lager ligt dan 20 µg PM_{2,5}/m³. Daarmee wordt voldaan aan de grenswaarde van 25 µg PM_{2,5}/m³ als jaargemiddelde, die vanaf 2015 van kracht wordt.

Autonome ontwikkeling

Tussen 2012 en 2020 wordt verwacht dat de PM_{2,5}-concentraties licht blijven dalen. De NSL-Monitoringstool geeft aan dat er in 2020 eveneens wordt voldaan aan de grenswaarde van 20 µg PM_{2,5}/m³ als jaargemiddelde. Ook voor PM_{2,5} worden voor 2030 slechts kleine wijzingen ten opzichte van 2020 verwacht. Verwacht wordt dat de concentraties licht blijven dalen of stabiliseren. Dit betekent dat overschrijding van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} in 2030 niet waarschijnlijk is.

8.4.4 Effecten na realisatie

Overzicht beoordeling

Navolgende tabel geeft de effecten van de verschillende varianten op luchtkwaliteit weer, ten opzichte van de referentiesituatie. In de daaropvolgende tekst worden de onderscheidende effecten behandeld.

Criteria	A10				OVT		
	basialter- natief (t.o.v. referentie A en B)	variant A10- DNM-N	variant A10- DNM-Z	variant A10-PRB S109	OVT-BA	OVT-MP- BT	variant OVT-VMP
% woningen en gevoelige bestemmingen in verschil-concentratieklassen NO ₂	0	0	0	0	0	0	0
% woningen en gevoelige bestemmingen in verschil-concentratieklassen PM ₁₀ en PM _{2,5}	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 64 Effectbeoordeling effecten na realisatie voor luchtkwaliteit

Effectbeoordeling A10

NO₂-concentratie

Uit de luchtkwaliteitsberekeningen blijkt dat in het grootste deel van het studiegebied de blootstelling ten opzichte van de referentiesituatie voor het merendeel van de woningen en gevoelige bestemmingen nagenoeg gelijk blijft. De veranderingen van de jaargemiddelde concentratie NO₂ zijn kleiner dan 1,2 µg/m³. Lokaal is sprake van verbeteringen van de luchtkwaliteit (afname van meer dan 1,2 µg/m³). Dit is het gevolg van de realisatie van de tunnel, waarbij een groot gebied wordt afgeschermd van de snelwegemissies. Daarnaast is er plaatselijk sprake van een concentratietoename die groter is dan 1,2 µg/m³. Deze toename vindt plaats nabij de tunnelmonden.

In Tabel 65 zijn de tellingen voor NO₂ van de woningen en gevoelige bestemmingen in referentie A en B weergegeven. Bij minder dan 5% van de woningen en gevoelige bestemmingen in het studiegebied is sprake van een verandering van meer dan 1,2 µg/m³ (NO₂). De effecten van het Basisalternatief ten opzichte van de referentiesituaties worden hiermee neutraal beoordeeld (0).

Verschilconcentratieklasse NO ₂ (µg/m ³)	aantal in referentiesituatie A	aantal in referentiesituatie B	Procentueel op basis van totaal ²¹
afname meer dan 1,2	69	91	0,14%
verandering kleiner dan 1,2	61.999	66.716	99,74%
toename tussen 1,2 en 3,0	0	80	0,12%
toename groter dan 3,0	0	0	0%

Tabel 65 Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in de verschilconcentratieklassen NO₂.

Alle varianten hebben naar verwachting geen of een beperkt effect op de hoeveelheid verkeer in het plangebied. De variant A10-PRB S109 zorgt voor een verbeterde doorstroming met minder kans op filevorming. Voor de blootstelling aan NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} worden, ondanks de verbeterde doorstroming in variant A10-PRB S109, lokaal geen grote effecten verwacht. Dit betekent dat de kwantitatieve beoordeling van de varianten gelijk is aan het Basisalternatief. De varianten worden dan ook neutraal (0) beoordeeld.

PM₁₀ en PM_{2,5}

Voor het grootste deel van het studiegebied zijn de veranderingen van de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ en PM_{2,5} kleiner dan 0,4 µg/m³. Daarnaast is er een groot deel van het plangebied waarbij sprake is van een afname van meer dan 0,4 µg/m³. Dit is het gevolg van de realisatie van de tunnel, waarbij een groot gebied wordt afgeschermd van de snelwegemissies. Tevens is er plaatselijk sprake van een concentratietoename die groter is dan 0,4 µg/m³. Deze toename vindt plaats nabij de tunnelmonden.

Tabel 66 en Tabel 67 tonen de tellingen van woningen en gevoelige bestemmingen²² volgens referentie A en B voor de verschilconcentratieklassen PM₁₀ en PM_{2,5}.

Verschilconcentratieklasse PM ₁₀ (µg/m ³)	aantal in referentiesituatie A	aantal in referentiesituatie B	Procentueel op basis van totaal ²³
afname meer dan 0,4	69	91	0,11%
verandering kleiner dan 0,4	61.999	66.796	99,89%
toename tussen 0,4 en 1,2	0	0	0%
toename groter dan 1,2	0	0	0%

Tabel 66 Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in de verschilconcentratieklassen PM₁₀.

²¹ percentage gebaseerd op het totaal aantal bestemmingen, zowel woningen als gevoelige bestemmingen in referentiesituatie B.

²² Gevoelige bestemmingen zijn bestemmingen met een gehele of gedeeltelijke onderwijs- of gezondheidsfunctie, met uitzondering van ziekenhuizen (conform het Besluit gevoelige bestemmingen).

²³ percentage gebaseerd op het totaal aantal bestemmingen, zowel woningen als gevoelige bestemmingen in referentiesituatie B.

Verschilconcentratieklasse PM _{2,5} (µg/m ³)	aantal in referentiesituatie A	aantal in referentiesituatie B	Procentueel op basis van totaal ²⁴
afname meer dan 0,4	0	0	0%
verandering kleiner dan 0,4	62.068	66.887	100%
toename tussen 0,4 en 1,2	0	0	0%
toename groter dan 1,2	0	0	0%

Tabel 67 Aantal woningen en gevoelige bestemmingen in de verschilconcentratieklassen PM_{2,5}.

Uit de voorgaande tabellen blijkt dat bij minder dan 5% van de woningen en gevoelige bestemmingen in het studiegebied sprake is van een verandering van meer dan 0,4 µg/m³ (PM₁₀ en PM_{2,5}). De effecten van het Basisalternatief ten opzichte van de referentiesituaties worden hiermee neutraal beoordeeld (0).

Effectbeoordeling OVT

Met de realisatie van de OV-terminal wordt het station aangepast aan de reizigersgroei. De verschillende typen openbaar vervoer, trein, tram en bus, worden samengebracht. Door de ontwikkeling van de OVT wordt een beperkte groei van het busverkeer verwacht en zal het busverkeer tevens anders gaan rijden, omdat er bushaltes worden gerealiseerd ten zuiden van de huidige bushaltes, langs het Mathijs Vermeulenpad.

De berekende maximale bijdrage als gevolg van de ontwikkeling van de OVT bedraagt voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} respectievelijk 0,3 µg/m³; 0,07 µg/m³ en 0,02 µg/m³. Deze bijdrage treedt zeer lokaal op, namelijk direct langs het Mathijs Vermeulenpad. De maximale concentraties conform de monitoringstool bedragen voor het jaar 2020 nabij het Mathijs Vermeulenpad voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} respectievelijk 25,7 µg/m³, 22,9 µg/m³ en 13,9 µg/m³. In combinatie met de berekende maximale bijdrage als gevolg van het busverkeer en de berekende afname als gevolg van de tunnel, zal de ontwikkeling van de OVT niet leiden tot knelpunten. Hiermee wordt geconcludeerd dat er voor het thema luchtkwaliteit geen onderscheidende effecten zijn door de realisatie van de OVT (0).

Effectbeoordeling keerspooren Diemen

Over de nieuwe keerspooren naar Diemen zullen geen goederentreinen met dieseltractie rijden. De PM₁₀ emissie als gevolg van slijtage van elektrisch railverkeer is verwaarloosbaar. De aanpassingen aan de keerspooren Diemen zijn daarmee niet relevant voor het thema luchtkwaliteit.

8.4.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen na realisatie

Vooralsnog zijn er geen mitigerende maatregelen nodig voor het thema luchtkwaliteit. Op basis van de opname van het project in het NSL wordt er voor dit project voldaan aan de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit. Eventuele maatregelen die daar voor nodig zijn, zijn reeds opgenomen in het programma van het NSL.

Compenserende maatregelen

Compenserende maatregelen zijn niet van toepassing op het thema luchtkwaliteit.

²⁴ percentage gebaseerd op het totaal aantal bestemmingen, zowel woningen als gevoelige bestemmingen in referentiesituatie B.

8.5 Externe veiligheid

8.5.1 Wettelijk- en beleidskader

In navolgende tabel is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

De verwachte inwerkingtreding van Basisnet op 1 april 2015 leidt tot een wijziging in het beleids- en toetsingskader voor externe veiligheid. Ter informatie is een aanvullend hoofdstuk opgenomen in het deelrapport Externe veiligheid (bijlage 8), waarin een doorkijk gegeven wordt.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Wet vervoer gevaarlijke stoffen (I&M, 1995).	De wettelijke basis voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg
Circulaire risico normering vervoer van gevaarlijke stoffen (laatste wijziging 31-07-2012)	Uitwerking van de manier waarop krachtens WVGs met externe veiligheid op en rondom bestaande en aan te leggen infrastructuur dient te worden omgegaan. Tot de inwerkingtreding van Basisnet het vigerende kader voor de toetsing van Zuidasdok aan het thema externe veiligheid.
Circulaire vervoer gevaarlijke stoffen door wegtunnels (in werking per 15 maart 2013)	Deze circulaire is van toepassing op beslissingen over zowel de tunnelcategorie van nieuwe tunnels als de (wijziging van) de tunnelcategorie van in gebruik zijnde tunnels, voor zover zich hiertoe een aanleiding voordoet. Indien een bevoegde autoriteit (in Nederland is dat de Minister van IenM) beperkingen oplegt voor het VGS door een wegtunnel, moet die autoriteit de betrokken tunnel indelen in één van de in het ADR gedefinieerde tunnelcategorieën.
Kader externe veiligheid weg (RWS januari, 2011)	Dit kader stelt hoe een QRA en de rapportage over het vervoer van gevaarlijke stoffen moet worden uitgevoerd.
Handleiding Risicoanalyse Transport (HART), 1 november 2011, versie 1.0	In de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is vastgelegd hoe de risico's van transport van gevaarlijke stoffen conform het vigerende beleid geanalyseerd moeten worden.
Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Gemeente Amsterdam, juni 2012	De visie draagt bij aan versnelling van de besluitvorming. Door vast te leggen welke risico's er gelden en onder welke voorwaarden besluiten kunnen worden genomen, hoeft het wiel niet voor elke project opnieuw te worden uitgevonden.

Tabel 68 Wettelijk- en beleidskader externe veiligheid

8.5.2 Beoordelingskader

In Tabel 69 zijn de criteria plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) opgenomen waarop het aspect externe veiligheid wordt beoordeeld conform vigerend wettelijk en beleidskader. Onder de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Aspect	Criteria
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico: gebruiksfase (eindsituatie) en aanlegfase.
	10-6-PR-contour
	Groepsrisico: gebruiksfase (eindsituatie) en aanlegfase.
	Verandering GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Tabel 69 Beoordelingskader externe veiligheid op basis van vigerend wettelijk en beleidskader

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico op een plaats langs, op of boven een transportroute, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongevoerd voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Met het PR wordt de aan te houden afstand aangegeven tussen de activiteit en de kwetsbare functies in de omgeving. Als grenswaarde is de ligging van de PR₁₀₋₆ contour gekozen. Binnen deze afstand zijn geen kwetsbare objecten toegestaan. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt deze waarde als richtwaarde (nee, tenzij).

Het plaatsgebonden risico ten opzichte van de referentiesituatie wordt als volgt beoordeeld:

Score	Maatlat
--	plaatsgebonden risico neemt sterk toe
-	plaatsgebonden risico neemt toe
0	neutraal: geen toe- of afname
+	plaatsgebonden risico neemt af
++	plaatsgebonden risico neemt sterk af

Tabel 70 Beoordeling plaatsgebonden risico t.o.v. de referentiesituatie

Groepsrisico (oriëntatiewaarde)

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar per kilometer transportroute dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is per km-route op $10^{-2}/N_2$, dat wil zeggen een frequentie (f) van 10^{-4} voor tien slachtoffers (N), 10^{-6} voor 100 slachtoffers, et cetera en geldt vanaf een groep met tien slachtoffers. Berekende risico's worden getoetst aan de oriëntatiewaarde. Toenames van het groepsrisico dienen door het bevoegde gezag te worden gemotiveerd.

Het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie wordt als volgt beoordeeld:

Score	Maatlat
--	groepsrisico neemt sterk toe
-	groepsrisico neemt toe
0	neutraal: geen toe- of afname
+	groepsrisico neemt af
++	groepsrisico neemt sterk af

Tabel 71 Beoordeling groepsrisico t.o.v. de referentiesituatie

8.5.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het studiegebied voor het thema externe veiligheid. Per aspect en criterium uit het beoordelingskader wordt hierop ingegaan.

Het studiegebied bestaat uit het gebied dat is gelegen aan weerszijden van de wegen, die deel uitmaken van het zuidelijke netwerk van rijkswegen rond Amsterdam. Op deze wegen wijzigt de vervoersstroom van gevaarlijke stoffen na opening van het ZuidasDok als categorie C-tunnel. De A10 West en Westrandweg (WRW) maken ook onderdeel uit van het studiegebied (zie afbeelding 14).

Het studiegebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitszone van deze wegen. Deze letaliteitszone ligt gemiddeld op een afstand van één kilometer van de rand van de weg. Dit is afhankelijk van het type vervoer, in dit geval de 1%letaliteitszone van toxische vloeistoffen. Het studiegebied staat in onderstaande kaart weergegeven. Ook de te realiseren keerspoelen bij Diemen en de bijbehorende 1%-letaliteitszone behoren tot het studiegebied.



Afbeelding 46 Studiegebied externe veiligheid. De locatie van de keerspoor is in rood weergegeven.

Huidige situatie: weg

Plaatsgebonden risico

In de volgende tabel zijn de resultaten weergegeven voor de huidige situatie. Dit op basis van de uitgangspunten uit hoofdstuk 6 van het deelrapport Externe veiligheid (bijlage 8). Langs geen van de wegen in het plan- en studiegebied is nu sprake van een 10^{-6} -PR-contour.

Deelgebied	Code	Weg	PR ₁₀₋₆ - (m)	PR ₁₀₋₇ (m)	PR ₁₀₋₈ (m)
Westrandweg	N62	A5	-	-	-
	N45	A5	-	-	-
A10 West	N14	A10	0	52	423
	N13	A10	0	43	331
	N6	A4	0	30	254
A10 Zuid	N12	A10	0	18	151
A9 Amstelveen	N86	A9	0	21	95
	N21	A9	0	21	95
	N88	A9	0	0	69
A2 bij Holendrecht	N4	A2	0	25	125
	N5	A2	0	24	119
Diemen	N11	A10	0	0	92
	N1	A1	0	38	171
Gaasperdam	N20	A9	0	0	93
	N107	A9	0	0	93

Tabel 72 Overzicht van de ligging (in meters) t.o.v. het hart van de weg

Groepsrisico

In navolgende tabel is per deelgebied en wegvak het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde in de huidige situatie weergegeven. Een waarde boven 1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Deelgebied	Code	Weg	GR in huidige situatie
Westrandweg	N62	A5	--
	N45	A5	--
A10 West	N14	A10	0,883
	N13	A10	3,453
	N6	A4	0,146
A10 Zuid	N12	A10	2,352
A9 Amstelveen	N21	A9	0,223
	N86	A9	0,114
	N88	A9	0,037
A2 bij Holendrecht	N4	A2	0,007
	N5	A2	0,002
Diemen	N11	A10	0,161
	N1	A1	0,110
Gaasperdam	N020	A9	0,036
	N107	A9	0,002

Tabel 73 Overzicht van de berekende hoogte van het groepsrisico in het studiegebied huidige situatie

Voor de huidige situatie kan gesteld worden dat:

- langs de A10 Zuid is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (2,352 maal de oriëntatiewaarde);
- langs de A10 West is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (3,453 maal de oriëntatiewaarde);
- langs de A9 (Amstelveen) is geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (maximaal 0,223 maal de oriëntatiewaarde);
- in deelgebied Diemen (A10 en A1) is geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (maximaal 0,161 maal de oriëntatiewaarde);
- in deelgebied Gaasperdam (A9) en langs de A2 bij Holendrecht zijn de berekende waarden lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

Autonome ontwikkeling: weg

Plaatsgebonden risico

In de navolgende tabel is het plaatsgebonden risico voor de autonome ontwikkeling weergegeven.

Deelgebied	Code	Weg	10-6 -PR (m)	PR10-7 (m)	PR10-8 (m)
Westrandweg	N62	A5	0	12	63
	N45	A5	0	30	321
A10 West	N14	A10	0	25	172
	N13	A10	0	25	109
	N6	A4	0	13	92
A10 Zuid	N12	A10	0	21	280
A9 Amstelveen	N86	A9	0	22	95
	N21	A9	0	22	95
	N4	A2	0	26	130
A2 bij Holendrecht	N5	A2	0	25	122
	N11	A10	0	0	93
Diemen	N1	A1	0	39	180
	N88	A9	0	1	70
Gaasperdam	N20	A9	0	1	93
	N107	A9	0	1	93

Tabel 74 Overzicht van de ligging (in meters) t.o.v. het hart van de weg in de referentiesituatie/autonome ontwikkeling

Ten opzichte van de huidige situatie is er geen verandering in de PR₁₀⁻⁶ contour. Er vinden wel veranderingen plaats in de ligging van de PR₁₀⁻⁷ en PR₁₀⁻⁸ contouren. Dit komt omdat de verwachting is dat het vervoer van gevaarlijke stoffen een autonome groei kent. Om deze reden nemen dan ook de risico's toe.

Groepsrisico

De autonome ontwikkeling (= referentiesituatie) representeert in dit onderzoek het jaar 2030. De resultaten zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Deelgebied	Code	Weg	Autonome ontwikkeling 2030
Westrandweg	N62	A5	< 0,001
	N45	A5	0,004
A10 West	N14	A10	0,347
	N13	A10	1,554
	N6	A4	0,093
A10 Zuid	N12	A10	2,561
A9 Amstelveen	N21	A9	0,237
	N86	A9	0,114
	N88	A9	<0,001
A2 bij Holendrecht	N4	A2	0,01
	N5	A2	0,002
Diemen	N11	A10	0,016
	N1	A1	0,173
Gaasperdam	N020	A9	0,033
	N107	A9	0,002

Tabel 75 Overzicht van de berekende hoogte van het groepsrisico in het studiegebied in 2030

Voor de autonome situatie in 2030 kan gesteld worden dat:

- langs de A10 Zuid sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (2,561 maal de oriëntatiewaarde);
- langs de A10 West sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (1,554 maal de oriëntatiewaarde);
- langs de A9 (Amstelveen) geen sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (maximaal 0,237 maal de oriëntatiewaarde);
- in deelgebied Diemen (A10 en A1) geen sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (maximaal 0,173 maal de oriëntatiewaarde);
- in deelgebied Gaasperdam (A9) zijn de berekende waarden lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

Huidige situatie en autonome ontwikkeling: spoor

Plaatsgebonden risico

In de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen zijn nu al de vaste 10⁻⁶-PR-contouren voor het spoor tussen Duivendrecht en Diemen vastgelegd. Deze contouren bedragen ter plaatse van de keerspooren afwisselend 1 en 6 meter. Nergens overlapt deze 10⁻⁶-PR-contour met kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten, waardoor ook geen sprake van een overschrijding van de grenswaarde van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

In zowel de huidige situatie als autonome ontwikkeling is het groepsrisico een factor 0.025 keer de oriëntatiewaarde.

8.5.4 Effecten na realisatie

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van het transport van gevaarlijke stoffen, over weg en spoor, op de externe veiligheid in het plan- en studiegebied na realisatie van Zuidasdok.

Overzicht beoordeling

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten van de basisalternatieven en varianten op externe veiligheid. In de navolgende teksten worden onderscheidende effecten behandeld.

Criteria	A10				OVT			Keersporen Diemen	
	BA	variant A10- DNM-N	variant A10- DNM-Z	variant A10-PRB S109	OVT-BA	variant OVT-MP BT	variant OVT-VMP	KSD-BA	variant KSD- VAR2
Plaatsgebonden risico (PR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groepsrisico (GR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 76 Overzicht van de effectscores na realisatie van Zuidasdok (vigerend beleidskader als ook na Basisnet)

Effectbeoordeling A10

Effectbeoordeling plaatsgebonden risico

Na realisatie van Zuidasdok is nergens in het studiegebied sprake van een PR dat hoger is dan 1 maal 10^{-6} . Dit betekent dat in 2030, na opening van Zuidasdok als categorie C-tunnel, nergens in het studiegebied sprake is van een overschrijding van de grenswaarde van het PR. De verschuivingen vinden met name plaats in de PR₁₀⁻⁷ en PR₁₀⁻⁸ contouren. Dit komt door de veranderingen in de vervoersstromen door realisatie van de categorie C tunnel. De wijzigingen zijn dan ook met name waarneembaar bij de A10 Zuid en voor de A9 ter hoogte van Amstelveen. De score voor PR is daarmee neutraal (0) omdat zowel in referentiesituatie als na openstelling van Zuidasdok geen sprake is van een overschrijding van de grenswaarde van het PR.

De verschillende varianten van Zuidasdok (zowel A10, OVT als keersporen Diemen) hebben geen invloed op de omvang van het PR. De reden hiervoor is dat de varianten ten opzichte van de basisvarianten niet leiden tot verschuivingen in de intensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijkswegen in het studiegebied. De beoordeling is daarom neutraal (0).

Effectbeoordeling groepsrisico

Het GR is als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde bepaald. Een waarde boven 1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Deelgebied	Weg		Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde	
			AO ₂₀₃₀	Cat. C
Westrandweg	N62	A5	< 0,001	< 0,001
	N45	A5	0,004	0,004
A10 West	N14	A10	0,347	0,347
	N13	A10	1,554	1,657
	N6	A4	0,093	0,036
A10 Zuid	N12	A10	2,561	0,019
A9 Amstelveen	N21	A9	0,237	0,639
	N86	A9	0,114	0,339
	N88	A9	<0,001	0,015
A2 bij Holendrecht	N4	A2	0,01	0,017
	N5	A2	0,002	0,004
Diemen	N11	A10	0,016	0,016
	N1	A1	0,173	0,173
Gaasperdam	N020	A9	0,033	0,033
	N107	A9	0,002	0,002

Tabel 77 Overzicht van de berekende hoogte van het groepsrisico na realisatie van het Basisalternatief

De verschillende varianten binnen het project Zuidasdok (A10, OVT en keersporen Diemen) hebben geen invloed op de omvang van het groepsrisico. Uit bovenstaande tabel kan worden opgemaakt dat na de opening van Zuidasdok (met cat. C-tunnel) het GR fors daalt langs de A10 Zuid. Elders in het studiegebied neemt het GR toe, namelijk langs de A9 bij Amstelveen. De score voor groepsrisico is beoordeeld als neutraal (0).

Groepsrisico bij doorontwikkeling Zuidas flanken (referentiesituatie B)

Onderzocht is ook wat de omvang van het groepsrisico is bij hantering van een doorontwikkeling referentie A naar referentie B. Dit zijn plannen die nog niet onherroepelijk in bestemmingsplannen zijn vastgelegd, maar waarvan het de verwachting is dat deze in 2030 wel gerealiseerd zijn.

Voor de A10 Zuid is vervolgens met een gevoeligheidsanalyse de hoogte van het groepsrisico berekend bij hantering van de bevolkingsgegevens die voortkomen uit de autonome ontwikkeling in 2030, rekening met een referentie B (zie bijlage 1).

De GR-score bij tunnelcategorie C neemt toe van 0,019 tot 0,110 maal de oriëntatiewaarde.

Effectbeoordeling OVT

De OVT bevindt zich midden in het Zuidasgebied, waar de A10 Zuid wordt ondertunneld. Dit betekent dat ter hoogte van de OVT geen sprake is van een plaatsgebonden risico of groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A10. Daarnaast leidt het basisalternatief voor de OVT (OVT-BA) niet tot wijzigingen in het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieruit volgt dat realisatie van de basisvariant van de OVT geen effect heeft op het PR en GR (o). De varianten zijn hierin niet onderscheidend, omdat deze niet leiden tot wijzigingen in het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Effectbeoordeling keerspooren Diemen

In zowel de bestaande als toekomstige situatie is het groepsrisico een factor 0.025 keer de oriëntatiewaarde. Er is geen wijziging in het risico, omdat zowel in de huidige situatie als de beide varianten wissels in het traject aanwezig zijn. Dit betekent dat de berekende risico's niet veranderen voor dit trajectdeel. Daarnaast zijn de keerspooren uitdrukkelijk alleen bedoeld voor reizigerstreinen. Dit betekent dat er geen goederentreinen (met of zonder gevaarlijke stoffen) gebruik mogen maken van de keermogelijkheid. De risico's veranderen ook vanuit dat oogpunt niet.

8.5.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Op basis van de werkwijze van de circulaire zijn er geen mitigerende maatregelen.

Compenserende maatregelen zijn niet nodig. Weliswaar verhoogt het groepsrisico ter hoogte van Amstelveen, maar er is geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en de van toepassing zijnde GR-plafonds. Hiervoor dient nog wel een verantwoording groepsrisico voor dit traject te worden opgesteld.

8.6 Sociale veiligheid

8.6.1 Wettelijk- en beleidskader

In onderstaande tabel is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving opgenomen voor het thema sociale veiligheid. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)	Geeft op het hoogste abstractieniveau de visie en randvoorwaarden voor de inrichting van het plangebied.
Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)	Het MIRT (bijlage bij de begroting van het Infrastructuurfonds) geeft een verdieping van onderdelen van deze vier begrotingen door nadere beleids-, project- en programma-informatie te presenteren en gaat specifiek in op de Zuidas en knooppunten.
Richtlijn Beheeraspecten bij het ontwerpen van de Transferfunctie van stations en de Richtlijn Ontwerp-, beheerlijnen en afkeurnormen (ProRail)	Beide richtlijnen geven de richtlijnen weer voor het ontwerpen van transferfuncties van stations
Meerjarenplan sociale veiligheid openbaar vervoer van de provincie Noord-Holland, 2011-2015 (21 juni 2011)	Vormt de basis voor de aanpak van de sociale onveiligheid in alle lopende en nieuwe concessies van de provincie Noord-Holland.
Regionaal Verkeer en Vervoerplan (2012)	De Stadsregio Amsterdam heeft een Regionaal Verkeers- en Vervoerplan (RVVP) voor de periode 2013-2020, en indien van toepassing 2030, opgesteld. Het beleid concentreert zich rond drie thema's: bereikbaarheid, leefbaarheid en (verkeers)veiligheid.
Beleidskader sociale veiligheid 2011 – 2014 (2010)	In dit beleidskader zijn de kaders vastgelegd voor het sociale veiligheidsbeleid van de Stadsregio Amsterdam. Het beleid richt zich op het verbeteren van sociale veiligheid van het openbaar vervoer en het terugdringen van het aantal aandachtsgebieden.
Richtlijnen WWU Werkgroep Werk in Uitvoering (2010)	De richtlijnen WWU schrijven voor dat projecten die verkeershinder veroorzaken rekening gehouden dient te worden met het aspect sociale veiligheid in de tijdelijke situatie.
Amsterdamse OV-Visie 2008-2020, Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer gemeente Amsterdam (2008)	De OV visie van de DIVV schrijft voor dat gestreefd wordt naar de verbetering van twee pijlers van sociale veiligheid, namelijk menselijk toezicht en een goed ontwerp en onderhoud van de infrastructuur. Daarnaast moeten haltes, stations en voertuigen voor iedereen toegankelijk zijn.

Tabel 78 Wettelijk- en beleidskader sociale veiligheid

8.6.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect sociale veiligheid wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Aspect	Criteria
Sociale veiligheid	Zichtbaarheid
	Eenduidigheid
	Publieke toegankelijkheid
	Attractiviteit

Tabel 79 beoordelingskader sociale veiligheid

Beoordelingsmethodiek

Criterium zichtbaarheid

Zichtbaarheid betekent dat gebruikers van een gebied enerzijds de omgeving moeten kunnen overzien en anderzijds het gevoel moeten hebben dat andere aanwezigen hen kunnen zien. Het criterium zichtbaarheid is beoordeeld aan de hand van de volgende subcriteria:

- Mate van (in)formeel toezicht vanuit commerciële voorzieningen en andere bemenste voorzieningen.
- Mate van (in)formeel toezicht vanuit de bebouwde omgeving.
- Mate van onbelemmerd zicht, ontbreken van obstakels in zichtlijnen.
- Ontbreken van hoeken en nissen.
- Mogelijkheden voor daglichttoetreding.

Criterium eenduidigheid

De structuur (wegen, paden en gangen) moet duidelijk, logisch en eenduidig zijn en voorzien zijn van goede oriëntatiemogelijkheden. Dit is belangrijk voor een positieve beleving. Varianten zijn in deze fase van planuitwerking alleen onderscheidend voor de criteria overzichtelijkheid en herkenbaarheid. Overzichtelijkheid betreft de mate waarin langzaam verkeersroutes logisch zijn ingedeeld (of intuïtieve navigatie mogelijk is) en of er voldoende oriëntatiemogelijkheden zijn. Herkenbaarheid gaat om de mate waarin stationsfunctionaliteiten te onderscheiden zijn. Overzichtelijkheid en herkenbaarheid zijn alleen onderscheidend voor de deelgebieden OVT en de openbare ruimte van het stationsgebied. De aanpassingen aan de A10 hebben immers alleen effect op de lengte van de onderdoorgangen. De herkenbaarheid zal niet veranderen.

Criterium publieke toegankelijkheid

Bij publieke toegankelijkheid gaat het er enerzijds om dat de publieke ruimten voor gewenst en bedoeld gebruik goed toegankelijk zijn. Anderzijds moeten deze waar nodig ontoegankelijk zijn voor ongewenst en onbedoeld gebruik. Ook de mogelijkheden om toegangen of bepaalde delen van objecten af te sluiten wordt meegenomen. Belangrijk is het gemak waarmee de diverse gebruikersgroepen ruimten kunnen bereiken, gebruiken en verlaten (vluchten). De varianten zijn voor dit criterium net als bij voorgaand criterium vooral onderscheidend bij de OVT en de openbare ruimte in de stationsomgeving.

Criterium attractiviteit

De attractiviteit van publieke ruimten wordt in grote mate bepaald door de zichtbaarheid, eenduidigheid en toegankelijkheid. Ook zijn er andere voorwaarden voor een aantrekkelijke omgeving. Dit zijn onder meer esthetische kwaliteit, onderhoud en beheer, het functieaanbod (voorzieningen) en levendigheid. Esthetische kwaliteit en onderhoud hebben vooral te maken met uiterlijk en materiaalgebruik. Het detailniveau van de ontwerpvarianten is in deze fase nog niet zodanig dat esthetische kwaliteit, onderhoud en materiaalgebruik beoordeeld kunnen worden. Deze subcriteria worden daarom niet meegenomen in de beoordeling. Levendigheid wordt beïnvloed door de aanwezigheid van (commerciële) voorzieningen en door de menging van verschillende verkeersmodaliteiten ter plaatse van langzaam verkeersroutes. Naarmate meer passanten en reizigers tegelijkgebruik maken van verkeersroutes en/of OV-haltes heeft dit een positief effect op sociale veiligheid.

Ook is gekeken naar de mate waarin objecten blootgesteld kunnen worden aan bijvoorbeeld vandalisme. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de kans op vandalisme hoger is bij objecten enigszins uit het zicht van de omgeving. De ruimtelijke indeling van de verschillende stations-functionaliteiten is daarom van invloed. Hierin speelt tevens de mate van aanwezigheid van kleine ruimten, ervan uitgaande dat kleine ruimten passanten of reizigers een onbehaaglijk gevoel kunnen geven.

8.6.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Algemene beschrijving

Sociale veiligheid is uitgebreid behandeld in het deelrapport Sociale veiligheid (Bijlage 9). Voor nadere illustratie van de situatie in het plangebied, zie de foto's in dit deelrapport.

Relevant voor het onderzoek met betrekking tot sociale veiligheid zijn die locaties waar door de voorgenomen activiteiten negatieve effecten kunnen optreden. Sociale veiligheid speelt ter plaatse van:

- De OVT (Station Zuid): bestaande uit de stationstoegangen, -hallen, de gehele Minervapassage inclusief (commerciële) voorzieningen, (toegang in de Parnassus onderdoorgang), de (rol)trappen en liften, de trein- en metroperrons, het Zuidplein en het Gustav Mahlerplein, bus en tramhaltes, fietsenstallingen en de aanwezige voorzieningen.
- De openbare ruimte in het stedelijk wegennet rondom de A10 (viaducten onder de A10, trein en metrosporen) en langzaam verkeersroutes (fiets- en voetpaden).
- De openbare ruimte in het stedelijk wegennet ter hoogte van de Keerspooren Diemen (onderdoorgang in het Zwanenpad en het fietspad aan de oostzijde van de keerspooren richting de Venseweg).

Er is onderzoek gedaan naar de belevingswaarde van de Zuidas door de gemeente Amsterdam, in juli 2012 en oktober 2013, en door Stadsdeel Zuid als onderdeel van de gemeente Amsterdam (april 2012). Sociale veiligheid maakte deel van uit van deze onderzoeken. Deze onderzoeken zijn gebruikt om een indruk te geven van de huidige sociale veiligheidssituatie.

Zichtbaarheid

Hieronder wordt het aspect zichtbaarheid omschreven voor de drie bovengenoemde deelgebieden.

Huidige situatie OVT

Stationspassage

Het zicht in de stationspassage is voldoende: de verschillende OV-modaliteiten en het aanbod van commerciële voorzieningen zijn te overzien. Zichtlijnen worden niet of beperkt onderbroken, er is voldoende lichtinval, en toezicht op deze passage is mogelijk. De toegangspoortjes tot de trein- en metroperrons zorgen echter wel voor onderbroken zichtlijnen.

Trappen / liften en perrons

Vanaf de trein- en metroperrons is zicht op de stationspassage mogelijk. Dit geldt ook voor de trappen en liften in de stationspassage. Het zicht op de lift naar de metroperrons is beperkt. Vanuit de omliggende, met name kantoorgebouwen is voldoende zicht op de perrons en andersom ook. Dit betekent dat de sociale controle 's avonds en in het weekend minder is.

Toegang Parnassusweg

De toegang in de onderdoorgang Parnassusweg is niet voorzien van commerciële voorzieningen, van waaruit sociale controle kan plaatsvinden. Hier zijn wel verschillende verkeersmodaliteiten aanwezig die reizigers het gevoel van sociale controle kunnen geven. De zichtlijnen in de stationstoegang worden onderbroken door het bord met daarop 'station Amsterdam Zuid'.

Voorpleinen

Het gaat hier om de stationspleinen Zuidplein en Gustav Mahlerplein, het busstation en het tramstation. Zichtbaarheid vanuit het Gustav Mahlerplein op het station en de omgeving is goed omdat door de open en ruime indeling zichtlijnen nauwelijks worden onderbroken. Het profiel van het Zuidplein is minder breed en heeft een drukkere inrichting. Er zijn diverse objecten (groenvoorzieningen) die zichtlijnen onderbreken. Tram- en bushaltes zijn gescheiden van de stationspleinen, waardoor sociale controle beperkt is.

Beide stationspleinen zijn omringd door kantoorgebouwen waardoor er tijdens werkdagen zicht is op de pleinen. Op beide pleinen zijn fietsenstallingen aanwezig. Op het Gustav Mahlerplein is deze niet overdekt en onbewaakt, maar bevindt deze zich voldoende in het zicht. Op het Zuidplein betreft het een bewaakte, ondergrondse fietsenstalling.

Huidige situatie openbare ruimte stedelijk wegennet nabij de A10

De zichtlijnen in de onderdoorgangen zijn over het algemeen goed. Bij de langzaam verkeersroutes (onderdoorgangen) aan de Jachthavenweg, aan de Amsteldijk, Ouderkerkerdijk en de Riekerweg is geen of beperkt zicht op de onderdoorgang.

Huidige situatie openbare ruimte stedelijk wegennet nabij de Keerspooren Diemen

Ter hoogte van de Keerspooren Diemen is er beperkt zicht vanuit de MBO op de Verrijn Stuartweg op de onderdoorgang in het Zwanenpad. Dit kan passanten overdag het gevoel van sociale controle / informeel toezicht geven. 's Avonds en 's nachts geldt dit niet, omdat er dan geen mensen aanwezig zijn.

Autonome ontwikkeling

Op hoofdlijnen wordt er wat betreft autonome ontwikkelingen van uitgegaan dat kantoren en/of voorzieningen toegevoegd of gewijzigd worden. Dit zal de mate van aanwezigheid van personen en gebouwen van waaruit sociale controle plaatsvindt vergroten. De aanwezigheid van personen wordt daarnaast vergroot door de opening van de Noord/Zuidlijn (NZLO). Deze ontwikkelingen hebben een positieve invloed op zichtbaarheid.

Eenduidigheid

Hierna wordt het aspect eenduidigheid omschreven voor de deelgebieden: de OVT, de openbare ruimte in de stationsomgeving en de openbare ruimte in het stedelijk wegennet (onderdoorgangen A10 en onder en nabij de Keerspoen Diemen).

Huidige situatie OVT

Stationspassage

In de stationspassage is voldoende inzichtelijk waar de verschillende OV-modaliteiten en overige stationsfunctionaliteiten zich bevinden. Routes zijn duidelijk, de verschillende stationsfunctionaliteiten zijn afdoende afgebakend en oriëntatiemogelijkheden zijn voldoende aanwezig.

Voorpleinen

Op de voorpleinen is voldoende herkenbaar waar de stationsingangen en commerciële voorzieningen zich bevinden. Op het Zuidplein is de stationsingang (bij de Strawinskyalaan) niet zichtbaar als de bomen blad dragen. De fietsenstallingen zijn op beide voorpleinen eveneens goed herkenbaar.

Huidige situatie openbare ruimte stedelijk wegennet nabij de A10

De langzaam verkeersroutes zijn duidelijk herkenbaar en er zijn voldoende oriëntatiemogelijkheden voor fietsers en voetgangers. Uitzondering hierop is de langzaam verkeersroute onder de Schinkelbruggen en de Riekerweg.

Huidige situatie openbare ruimte stedelijk wegennet nabij de Keerspoen Diemen

Langzaam verkeersroutes zijn duidelijk herkenbaar.

Autonome ontwikkeling

De voorgenomen autonome ontwikkelingen hebben naar verwachting geen invloed op het aspect 'eenduidigheid', wat daarom niet anders is dan in de huidige situatie.

Toegankelijkheid

Hieronder wordt het aspect toegankelijkheid omschreven voor de OVT, de openbare ruimte in de stationsomgeving en de openbare ruimte in het stedelijk wegennet (onderdoorgangen A10, Keerspoen Diemen).

Huidige situatie OVT

Stationspassage

De Minervapassage is 's nachts af te sluiten. De toegang in de onderdoorgang Parnassusweg is afgesloten via de OV-chip poortjes (OVCP) en –hekwerk (momenteel staan de poortjes nog open). De stationspassage is tweezijdig te ontvluchten via beide voorpleinen. De trein- en metroperrons zijn allemaal te ontvluchten.

Voorpleinen

De voorpleinen zijn in principe alleen toegankelijk voor langzaam verkeer. Er zijn voldoende mogelijkheden om de voorpleinen te ontvluchten. Wat betreft de afsluitbaarheid zijn hier geen bijzonderheden en is het verder niet onderscheidend.

Huidige situatie openbare ruimte stedelijk wegennet nabij de A10

In vrijwel alle onderdoorgangen zijn er voldoende mogelijkheden om deze te ontvluchten. Uitzondering is de onderdoorgang in de Jachthavenlaan. Hier bevindt zich aan de westzijde water, waardoor passanten het gevoel kunnen krijgen dat zij niet snel weg kunnen.

Huidige situatie openbare ruimte stedelijk wegennet nabij de Keerspoeren Diemen

De onderdoorgang in het Zwanenpad is via de noord- en zuidzijde te ontvluchten. Het betreft een relatief korte onderdoorgang. Het fietspad is alleen via de berm aan de oostzijde te ontvluchten.

Autonome ontwikkeling

De voorgenomen autonome ontwikkelingen hebben naar verwachting geen invloed op het aspect 'eenduidigheid' en is daarom niet anders dan in de huidige situatie.

Attractiviteit

Attractiviteit in de vorm van leefbaarheid, ruimtelijkheid en beperken van criminaliteit, vandalisme en/of overlast dragen bij aan sociale veiligheid. Hieronder wordt het aspect attractiviteit omschreven voor: de OVT, de openbare ruimte in de stationsomgeving en de openbare ruimte in het stedelijk wegennet (onderdoorgangen A10).

Huidige situatie OVT

Stationspassage

De huidige stationspassage (Minervapassage) is voorzien van verscheidene commerciële voorzieningen. Dit zorgt voor levendigheid en vergroot de belevingswaarde. Niet alle winkels zijn 's avonds en in het weekend geopend. Hierdoor is gedurende deze perioden de levendigheid beperkt. De stationspassage lijkt goed onderhouden en er zijn weinig sporen van vandalisme. De stationspassage is niet ruim van opzet. Qua vormgeving en esthetische uitstraling staat deze in contrast met haar omgeving.

Trein- en metroperrons

Dit geldt voor trein- en metroperrons. De trein- en metroperrons zijn relatief smal voor het aantal reizigers dat deze gebruikt. Dit kan zeker wanneer sprake is van crowding (te grote drukte) van invloed zijn op het sociale veiligheidsgevoel.

Toegang Parnassusweg

De toegang ligt in het zicht van passerend weg- en tramverkeer, waardoor de onderdoorgang levendig zou moeten zijn en sociale controle wordt bevorderd. De perronopgangen zijn deels onttrokken aan het zicht omdat ze onder de onderdoorgang liggen. Aan de andere kant is de onderdoorgang relatief donker, zijn er sporen van vandalisme en is deze vooral 's avonds redelijk verlaten.

Voorpleinen

Het Gustav Mahlerplein is ruim en open van opzet. Het Zuidplein is minder ruim en open en lokt vanwege de zitgelegenheden in combinatie met beschutting meer uit tot rondhangen door jongeren.

Huidige situatie openbare ruimte stedelijk wegennet

In de onderdoorgangen is sprake van levendigheid door de verschillende verkeersmodaliteiten, met uitzondering van de onderdoorgangen aan de Jachthavenlaan en de Amsteldijk. Doordat de onderdoorgangen zijn omgeven door kantoorgebouwen, is de sociale controle vooral 's avonds en in het weekend beperkt. Hierdoor kunnen de onderdoorgangen aantrekkelijk zijn voor hanggroepen of criminele activiteiten. Dit vergroot daarnaast de kans op verloedering. Dit kan het gevoel van veiligheid beïnvloeden. De onderdoorgangen zijn relatief kort en er is sprake van daglichttoetreding.

Huidige situatie openbare ruimte stedelijk wegennet nabij de Keerspoeren Diemen

In de onderdoorgang in het Zwanenpad is nauwelijks sprake van levendigheid doordat er nauwelijks bebouwing is en er geen andere verkeersmodaliteiten in de buurt zijn. Dit kan passanten een onprettig gevoel geven en dit vergroot de kans op vandalisme en verloedering.

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkelingen hebben invloed op het criterium levendigheid. Daarnaast kan door de opening van de NZL het aantal reizigers zodanig toenemen dat de Minervapassage als relatief krap ervaren kan worden. Dit komt aan bod in de loopstromenanalyse, verwoord in het deelrapport OVT en langzaam verkeer.

8.6.4 Effecten na realisatie

Overzicht beoordeling

Tabel 8o toont een overzicht van de effectbeoordeling op sociale veiligheid voor de criteria zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en attractiviteit. Na de tabel worden deze beoordelingen toegelicht.

Criteria	A10				OVT			Keerspooren Diemen	
	basis-alternatief	variant A10-DNM-N	variant A10-DNM-Z	variant A10-PRB S109	OVT-BA	variant OVT-MP BT	variant OVT-VMP	basis-alternatief KSD-BA	variant KSD-VAR2
Zichtbaarheid	0	0	0	0	0	0	+	0	0
Eenduidigheid	0	0	0	0	+	+	+	0	0
Toegankelijkheid	0	0	0	0	+	0	+	0	0
Attractiviteit	0	0	0	0	+	0	++	0	0

Tabel 8o Overzicht effecten na realisatie voor sociale veiligheid (inclusief maatregelen)

Effectbeoordeling A10

In geen van de vier varianten voor de A10 treden significante verschillen op als het gaat om sociale veiligheid. Binnen de criteria zichtbaarheid en attractiviteit is er wel enig verschil tussen de varianten. Zo scoort het basisalternatief positief op de sociale controle en het informele toezicht. De fietstunnel binnen het basisalternatief scoort negatief op deze punten. Het onbelemmerd zicht wordt verschillend beïnvloed door de verschillende onderdelen van het basisalternatief; de A10-tunnel scoort positief, terwijl de fietstunnel en de verbreding negatief scoren.

Variant A10-PRB S109 scoort negatief op een enkel aspect van zichtbaarheid, doordat het kunstwerk over de Europaboulevard iets breder wordt. Dit is echter zeer beperkt van invloed op de belevingswaarde in de onderdoorgang. Vandaar dat variant A10-PRB S109 uiteindelijk een neutrale score krijgt.

Effectbeoordeling OVT

Zowel het basisalternatief als de varianten op de OVT scoren positief op verschillende criteria. Voor wat betreft het criterium zichtbaarheid onderscheidt variant OVT-VMP zich doordat er meer ruimte is voor commerciële voorzieningen, waardoor het aspect informeel toezicht / sociale controle positiever scoort. Een ander positief effect van de verbrede Minervapassage, is dat er meer ruimte beschikbaar is voor eventuele voorzieningen, zoals bijvoorbeeld informatieborden waardoor de kans kleiner is dat dergelijke objecten zichtlijnen onderbreken.

Op het criterium 'eenduidigheid' is voor het basisalternatief als de varianten sprake van een verbetering (+). Door de realisatie van de nieuwe OVT verbetert de duidelijkheid en overzichtelijkheid van de routes op en rond de OV-terminal. Ook is er sprake van een positief effect vanwege de herkenbaarheid van de Brittenpassage als nieuwe stationstoegang. Dit is een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Ook de overzichtelijkheid in de Minervapassage is een duidelijke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de variant Minervapassage met behoud treindeel is deze overzichtelijkheid minder vanwege een hoek midden in de passage. Veel positiever is dit bij de Verbrede Minervapassage. Daarom wordt de Verbrede Minervapassage in werkelijkheid positiever geacht dan het basisalternatief, hoewel dit niet uit de uiteindelijke effectscore blijkt.

Het criterium toegankelijkheid heeft zowel een negatieve als een positieve component. Dit criterium gaat over enerzijds de publieke toegankelijkheid en anderzijds de mogelijkheden om publieke ruimten te ontvluchten of te vermijden. De Brittenpassage maakt in het basisalternatief en de varianten het station beter afsluitbaar voor onbevoegden. Wat betreft ontvluchtingsmogelijkheden scoren basisalternatief en de variant met de verbrede Minervapassage beter dan de Minervapassage met behoud treindeel. In het basisalternatief en de variant Verbrede Minervapassage is de Minervapassage eenduidiger vormgegeven zonder verspringing van het breedteprofiel waarvan in de variant 'Verbrede Minervapassage met behoud treindeel' sprake is.

Onderscheidende effecten binnen het criterium 'attractiviteit' zijn levendigheid door aanwezigheid van commerciële voorzieningen en de belevingswaarde. De effecten bij het basialternatief en de Verbrede Minervapassage zijn vooral onderscheidend doordat de passages ruimer van opzet worden ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de variant Minervapassage met behoud treindeel is dit minder positief omdat juist het grote verschil tussen de noordzijde (bredere en hogere deel) van de Minervapassage mensen het gevoel kan geven dat zij zich aan de zuidzijde in een relatief krappe omgeving begeven. De Verbrede Minervapassage heeft mede vanwege de commerciële voorzieningen en het brede profiel een groot positief effect op dit criterium

Effectbeoordeling keerspoeren Diemen

Deze werkzaamheden hebben naar verwachting voor beide varianten geen invloed op de criteria zichtbaarheid, eenduidigheid, toegankelijkheid en attractiviteit voor personen (passanten, personeel, omwonenden) in de omgeving van de keerspoeren. Deze aanpassingen zijn daarom niet relevant voor sociale veiligheid en worden voor alle criteria neutraal beoordeeld (o).

8.6.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen

Hieronder wordt beschreven welke mitigerende maatregelen voor het aspect sociale veiligheid genomen kunnen worden voor de situatie na realisatie (de gebruiksfase). Deze mitigerende maatregelen 'verzachten' eventuele negatieve effecten van het basialternatief (en eventuele varianten).

Met betrekking tot onderdoorgangen en de fietsonderdoorgang Beatrixpark - Vivaldi zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- Open en ruimtelijk houden door: transparante wanden op bruggen, daglichttoetreding, vormgeving.
- Goed beheer en onderhoud van taluds en onderdoorgangen.
- Een fietsverbinding bij de Schinkelbruggen, zodat fietsers en voetgangers niet meer verplicht van de fietsroute onder de Schinkelbrug gebruik hoeven te maken.
- Routes na de onderdoorgang zo recht mogelijk houden.
- Verhogen van de onderdoorgang onder het kruisende fietspad aan de zuidzijde.

Met betrekking tot de effecten op veiligheidsbeleving van gebruikers van langzaam verkeersroutes op het SWN als gevolg van een kleinere afstand tot de A10 en de Keerspoeren Diemen en mogelijke keerwanden zijn de volgende lokale maatregelen mogelijk:

- Voorkomen van volledig verticale keerwanden door een goed onderhouden talud met lage begroeiing.
- Keerwanden transparant uitvoeren en/of zorgen voor begroeiing op de keerwand, goed onderhoud.
- Gebruik maken van graffiti-ontmoedigende materialen.

Met betrekking tot de OVT en de openbare ruimte rondom de OVT zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- Zoveel mogelijk gebruik maken van transparante materialen, om zo zichtlijnen te behouden en daglichttoetreding te bevorderen. Voorwaarde is wel dat deze vandalismebestendig zijn.
- Overzicht behouden in de passages door o.a. hoeken en nissen zoveel mogelijk te voorkomen.
- Fietsenstallingen en andere voorzieningen zoveel mogelijk 'hufterproof' of vandalismebestendig uitvoeren.
- Zichtlijnen zo min mogelijk onderbreken (dubbellaagse fietsenstellingen in een onderdoorgang zijn bijvoorbeeld niet wenselijk).

Voor de verschillende hiervoor omschreven mitigerende maatregelen geldt dat de keuze tot de voorgestelde maatregelen afhankelijk is van meerdere factoren en technische mogelijkheden. De herijkte effectscores blijven hetzelfde als bij de effecten na realisatie.

Compenserende maatregelen

Voor sociale veiligheid is compensatie niet aan de orde.

9 Klimaat, water en bodem

9.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de aspecten duurzaamheid en klimaat, water en bodem. Per aspect wordt eerst het relevante wettelijk- en beleidskader gepresenteerd. Daarna wordt het beoordelingskader toegelicht. Vervolgens worden de huidige situatie en autonome ontwikkeling behandeld. Die paragraaf beschrijft de toestand voor elk van de aspecten zoals deze in het jaar 2030 ontstaat wanneer het project Zuidasdok niet wordt gerealiseerd. Per thema of aspect wordt aangegeven of referentiesituatie A en/of B van toepassing is. Deze informatie wordt vervolgens gebruikt om de effecten van het basialternatief en de varianten van project Zuidasdok tegen af te zetten. Hierna volgt een overzicht van mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen. De hoofdpunten van de genoemde aspecten zijn in dit hoofdstuk samengevat; in het achterliggende deelrapporten in Bijlage 10, 11 en 13 bij dit projectMER is een uitgebreide beschrijving opgenomen.

9.2 Duurzaamheid en klimaat

9.2.1 Wettelijk- en beleidskader

Op het gebied van duurzaamheid en klimaat is geen wettelijk kader van toepassing. In deze subparagraaf wordt het beleidskader geschetst. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

Beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Energieakkoord voor duurzame groei, SER, 2013	Nationaal akkoord voor duurzame ontwikkeling, input voor inventarisatie duurzaamheidsambities en -doelstellingen.
Kader voor klimaataspecten in planvorming, Rijkswaterstaat, conceptversie juni 2013	Het kader beschrijft de wijze waarop klimaat(verandering) meegenomen dient te worden in planontwikkelingen. Dit kader is input voor de beoordeling van de robuustheid van de plannen voor veranderingen in neerslagpatronen.
Energiestrategie voor de uitvoeringsorganisatie RWS, december 2012	Doelstellingen van RWS omtrent duurzame energie, input voor inventarisatie duurzaamheidsambities en -doelstellingen.
Nota 'Voet aan de grond, Rijkswaterstaat duurzaam', 2011	Duurzaamheidsambities van RWS in haar bedrijfsvoering en projecten, input voor inventarisatie duurzaamheidsambities en -doelstellingen.
Rijkswaterstaat Brede Afspraak Duurzaam Inkopen, 2010	Input voor aanbevelingen voor het borgen van duurzaamheidsambities en -doelstellingen in de aanbestedingsprocedure.
Nationaal Waterplan	Input voor de beoordeling van effecten op het gebied van klimaatadaptatie: gevolgen van veranderende neerslagpatronen.
Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie	Input voor de beoordeling van effecten op het gebied van klimaatadaptatie: waterrobuustheid project i.v.m. veranderende neerslagpatronen.
Meerjarenplan Duurzaamheid 2013-2015, ProRail, 25 juni 2013	Beleidsdoelstellingen ProRail, input voor de inventarisatie van duurzaamheidsambities en -doelstellingen.
Factsheet duurzaamheid, ProRail, maart 2011	Beleidsdoelstellingen ProRail, input voor de inventarisatie van duurzaamheidsambities en -doelstellingen.
De Circulaire Metropool Amsterdam 2014-2018, Gemeente Amsterdam, 2014	Visiedocument zonder bestuurlijke status met doorkijk naar de komende bestuursperiode.
Amsterdam Beslist Duurzaam, Duurzaamheidsprogramma 2011-2014, Gemeente Amsterdam, 2011	Beleidsdoelstellingen gemeente Amsterdam met betrekking tot duurzaamheid binnen de gemeentegrenzen.
Structuurvisie Amsterdam 2040, 17 februari 2011	Beleidsdoelstellingen gemeente Amsterdam met betrekking tot duurzaamheid binnen de gemeentegrenzen.
Ambitiedocument Zuidasdok, 12 december 2013 (voorheen: Zuidas-Dok Masterplan)	Input voor de inventarisatie van projectspecifieke duurzaamheidsambities en -doelstellingen.
Zuidas Integral Placemaking Strategy, 2011	Input voor de inventarisatie van projectspecifieke duurzaamheidsambities en -doelstellingen.

Tabel 81 Beleidskader duurzaamheid en klimaat

9.2.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect duurzaamheid en klimaat wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Aspect	Criteria	Subcriteria
Duurzaamheid en klimaat	Energiegebruik en duurzame energieopwekking	Fossiel energiegebruik, duurzaam opgewekte en/of ingekochte energie in kWh/jaar
	CO ₂ emissie	CO ₂ uitstoot door energiegebruik en weg- en spoortransport in kg/jaar
	Klimaatadaptatie	Waterberging en afvoercapaciteit
		Bodem Verkeer en vervoer Communicatie en energie netwerken

Tabel 82 beoordelingskader duurzaamheid en klimaat

Beoordelingsmethodiek

Aspect energiegebruik

Energiegebruik na realisatie van het project Zuidasdok omvat elektriciteitsgebruik voor tunnelsystemen inclusief drainage, bedienen van de Schinkelbrug, verlichting en verkeersregelininstallaties (VRI) op het traject van de A10. In de OVT wordt energie gebruikt voor klimaatbeheersing en algemene verlichting. Energiegebruik voor bedrijfsprocessen in de OVT, zoals voedselbereiding of displayverlichting, worden niet meegenomen in het onderzoek. Tot het OVT behoort ook het energiegebruik voor tram, metro en treinbewegingen.

In het onderzoek wordt bepaald of het energiegebruik binnen het plangebied na realisatie is toegenomen of afgenomen, aan de hand van de volgende kenmerken:

- Kengetallen elektriciteitsgebruik tunnelsystemen in kWh per jaar.
- Energiegebruik Schinkelbrug in kWh per jaar.
- Kengetallen elektriciteitsgebruik verlichting en VRI weg in kWh per jaar.
- Elektriciteitsgebruik OVT aan de hand van kengetallen per vierkante meter gebruiksoppervlak in kWh per jaar.

Score	Maatlat
--	toename energiegebruik > 25%
-	toename energiegebruik ≤ 25%
0	geen toe- of afname energiegebruik
+	afname energiegebruik ≤ 25%
++	afname energiegebruik > 25% en/of duurzame elektriciteitopwekking op locatie

Tabel 83 Beoordelingswijze energiegebruik na realisatie

Aspect CO₂ uitstoot

CO₂ uitstoot na realisatie wordt gedefinieerd als de CO₂ uitstoot door energiegebruik en door transportbewegingen van personen. De CO₂ uitstoot door energiegebruik wordt bepaald door de hoeveelheid energie te vermenigvuldigen met de CO₂ uitstoot per eenheid. De CO₂ uitstoot door verkeer en vervoer is als volgt gedefinieerd:

- Het wegverkeer: aantal gereden kilometers door gemotoriseerde voertuigen op de wegen binnen het studiegebied.
- Voor het type gemotoriseerde voertuigen is een gemiddelde verdeling aangenomen van voertuigen in Nederland.
- Er is gecorrigeerd voor mate van doorstroming: bij een betere doorstroming rijden voertuigen efficiënter en stoten minder CO₂ per kilometer uit.
- Het railverkeer: gereden kilometers van trein, metro, tram en buslijnen voor persoonsvervoer die via station Amsterdam Zuid rijden op het grondgebied van de gemeente Amsterdam.

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de beoordelingswijze van het aspect CO₂ uitstoot na realisatie.

Score	Maatlat
--	toename CO ₂ uitstoot > 25%
-	toename CO ₂ uitstoot ≤ 25%
0	neutraal: geen toe- of afname CO ₂ uitstoot
+	afname CO ₂ uitstoot ≤ 25%
++	afname CO ₂ uitstoot > 25%

Tabel 84 Beoordelingswijze CO₂ uitstoot na realisatie

Aspect klimaatadaptatie

De beoordeling van het aspect klimaatadaptatie geeft aan in welke mate de ontwikkelingen binnen het studiegebied robuust zijn voor veranderingen in neerslagpatronen, langere natte en droge perioden en extremere temperaturen. De vier subcriteria binnen het criterium klimaatadaptatie zijn de capaciteit van de waterberging en afvoercapaciteit, stabiliteit van de constructies in de bodem, doorstroming van verkeer en stabiliteit van ondersteunende netwerken (communicatie en energie). Alle aspecten worden afzonderlijk beoordeeld volgens de beoordelingswijze die is opgenomen in onderstaande tabel. Vervolgens wordt een eindbeoordeling gedaan voor het aspect klimaatadaptatie, waarbij de vier criteria even zwaar meewegen.

Score	Maatlat
- -	sterke afname capaciteit waterberging en afvoercapaciteit, stabiliteit bodem, verkeersdoorstroming bij neerslag of stabiliteit ondersteunende netwerken
-	afname capaciteit waterberging en afvoercapaciteit, stabiliteit bodem, verkeersdoorstroming bij neerslag of stabiliteit ondersteunende netwerken
0	neutraal: geen verandering criteria
+	toename capaciteit waterberging en afvoercapaciteit, stabiliteit bodem, verkeersdoorstroming bij neerslag of stabiliteit ondersteunende netwerken
++	sterke toename capaciteit waterberging en afvoercapaciteit, stabiliteit bodem, verkeersdoorstroming bij neerslag of stabiliteit ondersteunende netwerken

Tabel 85 Beoordelingswijze klimaatadaptatie na realisatie

9.2.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Energiegebruik

Het energiegebruik in het plangebied komt ten goede aan verlichting, verkeersregelininstallaties, de bediening van bruggen en dergelijke. Energiegebruik voor verlichting en installaties bij de A10 is constant. Er is geen wijziging voorzien in het aantal keer dat beweegbare bruggen geopend en gesloten worden.

Het energiegebruik voor de A10 in 2030 zal daarom in dezelfde orde van grootte zijn als in de huidige situatie en ligt in de orde van grootte van 472,7 MWh per jaar.

In de huidige situatie is het energiegebruik van station Amsterdam Zuid 1.314 MWh elektriciteit en 80.888 m³ aardgas per jaar. Omgerekend naar MWh is het totale energiegebruik 2.100 MWh energie per jaar. ProRail heeft zich tot doel gesteld om in 2020 100% duurzame energie in te kopen. Daarnaast is het doel om 30% energiebesparing te realiseren. We gaan ervan uit dat dit doel in de autonome ontwikkeling behaald zal worden, waarmee het totale energieverbruik in de referentiesituatie uitkomt 1.470 MWh per jaar.

CO₂ uitstoot

Voor de CO₂ uitstoot van railverkeer (trein, metro, tram) zijn de voorgenomen ontwikkeling van de Noord-Zuidmetrolijn, de Amstelveenlijn en OV SAAL van belang. Deze ontwikkelingen zorgen voor een intensievere dienstregeling via station Amsterdam Zuid, met meer vervoerskilometers over het grondgebied van de gemeente Amsterdam. De tram- en busdienstregeling zal naar verwachting ook intensiveren tot 2030. Van NS en ProRail is bekend dat zij 100% duurzame stroom gaan inkopen. Daarnaast willen zij energiegebruik verminderen. De ontwikkeling van het openbaar vervoer is autonoom en niet afhankelijk van de realisatie van Zuidasdok.

De hoeveelheid wegverkeer neemt toe tot 2030 in de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkelingen voor dit criterium zijn omschreven in het deelrapport Verkeer en Vervoer (PP 05-Rp-01) en komen terug in de beoordeling van het aspect CO₂ uitstoot na realisatie. Op basis van de verkeershoeveelheden is aangenomen dat voor de referentiesituatie de totale CO₂ uitstoot voor personen- en vrachtvoertuigen in de referentiesituatie 103.300 ton/jaar betreft.

De CO₂ uitstoot van de OVT is direct gerelateerd aan het energiegebruik van de OVT. Vanaf 2020 zal alle energie duurzaam ingekocht zijn, inclusief gasgebruik. De hoeveelheid energiegebruik in de OVT in de referentiesituatie is 1.470 MWh/jaar, ofwel 22 ton CO₂ per jaar.

Klimaatadaptatie: waterberging

Met het criterium capaciteit van de waterberging en afvoercapaciteit wordt bedoeld de robuustheid van de waterberging en afvoercapaciteit van zowel het hemelwater, oppervlaktewatersysteem en grondwatersysteem met betrekking tot hevige neerslag in een kort tijdsbestel en perioden van droogte. Naar verwachting verandert het klimaat in de autonome ontwikkeling. Er worden kortere en hevigere buien verwacht, maar ook langere perioden van droogte. Zonder maatregelen te nemen zal de robuustheid van het gebied afnemen als gevolg van veranderende weersomstandigheden. De autonome ontwikkeling voor het criterium capaciteit van de waterberging en afvoercapaciteit zijn beschreven in het deelrapport van het aspect Water (Bijlage 11 van dit projectMER). Voor de beschrijving van de relevante autonome ontwikkelingen wordt verwezen naar dat deelrapport.

Klimaatadaptatie: bodem

Met het criterium stabiliteit van de bodem en constructies wordt bedoeld de robuustheid van het project als gevolg van langere natte en droge periodes. In de autonome ontwikkeling worden er werkzaamheden uitgevoerd voor openbaar vervoer in het plangebied van Zuidasdok. Deze werkzaamheden zullen voldoen aan huidige regelgeving en normeringen. Het klimaat verandert naar verwachting: heviger neerslag in korte tijd, langere perioden van droogte, en hogere en lagere temperaturen. Aangezien ontwerprijtlijnen veiligheidsmarges kennen is de verwachting dat de constructies in de autonome ontwikkeling bestand zijn tegen klimaatveranderingen, maar de marge zal kleiner worden doordat het klimaat naar verwachting zal veranderen.

Klimaatadaptatie: verkeer en vervoer

Met het criterium doorstroming van verkeer en vervoer wordt bedoeld de robuustheid van het project als gevolg van veranderingen in neerslagpatronen. Naar verwachting zullen in de toekomst meer korte en hevige regenbuien voorkomen, die de doorstroming van het verkeer zullen verminderen. In de autonome ontwikkeling zijn geen maatregelen voorzien om de doorstroming in deze situatie te verbeteren of minstens hetzelfde te houden als nu. Op de snelweg is reeds dubbellaags ZOAB aangebracht vanwege geluidemissies. Tijdens hevige regenval heeft het verkeer echter niet alleen last van opspattend water, maar ook van regen die rechtstreeks op de ruiten valt en zo het zicht belemmert.

Klimaatadaptatie: beschikbaarheid netwerken

Met het criterium beschikbaarheid van ondersteunende netwerken wordt bedoeld de robuustheid van de netwerken, zoals het openbaar vervoernetwerk en energievoorzieningen, als gevolg van veranderingen in het klimaat. Relevante klimaataspecten zijn heviger neerslag en extremere temperaturen. In de huidige situatie zijn er een aantal gevoelige onderdelen, zoals energievoorzieningen en spoornetwerken. Deze zijn ontworpen voor extremen die nu in de richtlijn staan, waarbij ook veiligheidsmarges worden toegepast. Naar verwachting zijn de huidige netwerken bestand tegen de verwachte veranderingen in klimaat. De overige ontwikkelingen in de Zuidas Flanken en de regio hebben geen invloed op het criterium beschikbaarheid van ondersteunende netwerken.

Grondstofgebruik

Het aspect grondstofgebruik is alleen relevant tijdens de realisatie van het project Zuidasdok, omdat grondstofgebruik direct gerelateerd is aan bouwwerkzaamheden. In de autonome ontwikkeling vinden geen werkzaamheden plaats in het plangebied. Andere ontwikkelingen in de omgeving hebben geen invloed op dit aspect.

Afval

Het aspect afval is alleen relevant tijdens de realisatie van het project Zuidasdok, omdat afvalproductie direct gerelateerd is aan bouwwerkzaamheden. In de autonome ontwikkeling vinden geen werkzaamheden plaats in het plangebied. Andere ontwikkelingen in de omgeving hebben geen invloed op dit aspect.

9.2.4 Effecten na realisatie

Overzicht beoordeling

In de onderstaande tabel worden de effectbeoordelingen voor duurzaamheid en klimaat weergegeven. Na de tabel worden deze beoordelingen toegelicht.

Criteria	A10		OVT				Keersporen Diemen		
	basis- alter- natief	variant A10- DNM-N	variant A10- DNM-Z	variant A10-PRB S109	OVT-BA	variant OVT-MP BT	variant OVT-VMP	basis- alter- natief	variant KSD- VAR2
energiegebruik	--	--	--	--	--	--	--	-	-
CO ₂ uitstoot	--	--	--	--	0	0	0	-	-
klimaatadaptatie	-	-	-	-	0	0	0	0	0

Tabel 86 Overzicht effectbeoordeling duurzaamheid en klimaat

Effectbeoordeling A10

Er is geen opwekking van duurzame energie voorzien in het project Zuidasdok. De inkoop van energie valt onder de richtlijnen voor Duurzaam Inkopen van de overheid, waardoor op termijn groene stroom zal worden ingekocht. De invloed hiervan is beoordeeld bij het criterium CO₂ uitstoot. Het jaarlijkse energiegebruik in de referentiesituatie is in de orde van grootte van 472,7 MWh en in het basialternatief is dat 4.569 MWh, een vertienvoudiging. Door de aanleg van de tunnel wordt het energiegebruik met ongeveer een factor 10 verhoogd ten opzichte van een snelweg met verlichting en verkeersregelinstallaties exclusief tunnel. Een eventuele energiebesparing door een alternatief verlichtingssysteem weegt niet op tegen het energiegebruik in de tunnel. Het energiegebruik van het basialternatief ten opzichte van de referentiesituatie wordt beoordeeld als een groot negatief effect (- -).

De CO₂ uitstoot door energie is een fractie van de CO₂ uitstoot door wegverkeer. De CO₂ uitstoot neemt in het basialternatief met 37% toe ten opzichte van de referentiesituatie. De CO₂ uitstoot van het basialternatief ten opzichte van de referentiesituatie wordt beoordeeld als een groot negatief effect (- -).

De klimaatrobustheid van het basialternatief ten opzichte van de referentiesituatie wordt beoordeeld als negatief (-), aangezien één van de deelaspecten als groot negatief is beoordeeld en een deelaspect als negatief. De andere twee deelaspecten zijn neutraal (o) beoordeeld. Het ontwerp voldoet aan de huidige normen voor extreme weersomstandigheden. Er is geen rekening gehouden met verdergaande klimaatverandering, waardoor het ontwerp evenzeer bestand is tegen klimaatverandering als de referentiesituatie.

De varianten voor de A10 zijn geen van alle onderscheidend op de aspecten energiegebruik, CO₂ uitstoot en klimaatadaptatie na realisatie. Het energiegebruik ten opzichte van de referentiesituatie neemt toe, met name als gevolg van de tunnel in de A10. De CO₂ uitstoot na realisatie neemt toe door een aantrekkende werking van wegverkeer. De verbeterde doorstroming op de weg compenseert dit niet. De vier deelaspecten van klimaatadaptatie scoren allen neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

Effectbeoordeling OVT

Na realisatie van de OVT is er 1.930 m² aan commerciële voorzieningen toegevoegd in de Brittenpassage en 550 m² aan commerciële voorzieningen in de Minervapassage blijft behouden. De hoeveelheid commerciële voorzieningen groeit met een factor 4,5. Als de doelstelling van 30% energiebesparing per vierkante meter gehaald wordt, dan stijgt het energiegebruik voor commerciële voorzieningen met een factor 3,15, ofwel 215%. Op de kop van de Minervapassage wordt ongeveer 2.400 m² stationsgebouw gerealiseerd. Aangenomen is dat het energiegebruik hiervan in dezelfde orde van grootte als dat van de commerciële voorzieningen zal liggen. Het energiegebruik voor verkeers- en transferruimten stijgt met een onbekende factor, vanwege de extra passage en de grotere perrons. Als alleen wordt gekeken naar de aanvullende commerciële voorzieningen stijgt het energiegebruik met $0,7 \cdot 890 \text{ MJ} \cdot 1.930 \text{ m}^2 = 1.202.390 \text{ MJ}$. Dit is gelijk aan 334 MWh/jaar. Inclusief stationsgebouw wordt dit 668 MWh/jaar. Het energiegebruik van het basialternatief ten opzichte van de referentiesituatie wordt beoordeeld als een groot negatief effect (- -), vanwege de toenemende absolute hoeveelheid energiegebruik met circa 45%.

De totale hoeveelheden CO₂ uitstoot als gevolg van energiegebruik in het station en openbaar vervoersbewegingen is onbekend. Naar verwachting is de CO₂ uitstoot van energiegebruik in het station een fractie van de CO₂ uitstoot door vervoersbewegingen, analoog aan de situatie bij de A10. De stijging van CO₂ uitstoot in het station zal dan wegvallen bij de CO₂ uitstoot van het OV. Daarom wordt de CO₂-uitstoot van het basialternatief ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld als neutraal (o).

Voor alle vier de aspecten van klimaatadaptatie geldt dezelfde beoordeling als bij de A10. Het basialternatief wordt als neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (o).

Aangezien geen van de varianten een significant effect heeft op de beoordeelde aspecten, zijn de herijkte scores gelijk aan die van het basialternatief.

Effectbeoordeling keerspooren Diemen

De hoeveelheid energiegebruik van het basialternatief ten opzichte van de referentiesituatie wordt beoordeeld als negatief (-). De hoeveelheid treinbewegingen op het keerspoor verdubbelt, maar de hoeveelheid energie die daarvoor wordt gebruikt is veel geringer dan bij de toegenomen OV bewegingen bij de OVT.

CO₂ uitstoot na realisatie is gedefinieerd als afkomstig uit twee bronnen:

- CO₂ uitstoot door energiegebruik.
- CO₂ uitstoot door bewegingen op de keerspooren.

Hoewel het energiegebruik verdubbelt door toegenomen keerbewegingen, is deze hoeveelheid veel kleiner dan bijvoorbeeld de toegenomen vervoerbewegingen bij de OVT Amsterdam Zuid. De CO₂-uitstoot van het basialternatief ten opzichte van de referentiesituatie wordt beoordeeld als negatief (-).

De klimaatrobustheid van de keerspooren wordt hetzelfde beoordeeld als de klimaatrobustheid van de A10 met tunnel. In het ontwerp is rekening gehouden met de nu geldige richtlijnen en is daardoor in principe even goed bestand tegen klimaatverandering als de referentiesituatie. De keerspooren worden als neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (o).

Aangezien de variant geen significant effect heeft op de beoordeelde aspecten, zijn de herijkte scores gelijk aan die van het basialternatief.

9.2.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor de aspecten die voor duurzaamheid en klimaat zijn beoordeeld, is geen wettelijk kader van toepassing. Alle genoemde mitigerende maatregelen zijn optioneel en geen onderdeel van de beoordeelde alternatieven en varianten.

De volgende maatregelen behoren tot de mogelijkheden om effecten op klimaat en duurzaamheid te mitigeren of compenseren:

- Oplossingsruimte voor (extra) waterberging binnen het gebied kan worden gezocht in oplossingen in de openbare ruimte, zoals het aanwijzen en inrichten van gebieden die tijdelijk onder water mogen komen staan, en in de flanken door meer vertragende elementen in te bouwen die ervoor zorgen ervoor dat de piekbelasting op het watersysteem vermindert.
- Voor de verschillende functies kan een rangorde van prioriteit bij wateroverlast bepaald worden. De meest cruciale functies worden dan het eerst en het best beschermd, terwijl functies zoals sportvelden incidenteel onder water mogen staan.
- Om de waterbergingscapaciteit te vergroten kan gedacht worden aan groen/blauwe daken van fietsenstallingen, infiltreren van water in de groene keerwanden en extra berging van water door slim aanleggen van het maaiveld (bijvoorbeeld groen of specifieke punten in de bestrating die lager liggen).
- Realiseren van polderdaken op gebouwen in de flanken en evt. de OVT.
- Aanleg van watervertragende groenstroken
- Bij intensere en langduriger buien naast meer bergingscapaciteit en meer pompen voor waterafvoer van de A10 en de trambaan kiezen voor steilere hellingen naast de weg en de trambaan, zodat het water sneller wegstroomt van de constructies.
- Daarnaast zou een waarschuwingssysteem gerealiseerd kunnen worden, waardoor weggebruikers gewaarschuwd worden als er een hevige bui op hun pad komt. Mogelijke maatregelen zijn dynamische borden langs de weg en in de tunnel, radiob berichten of andere in-car informatievoorzieningen.
- Om een gladde tunnelhelling te voorkomen kan een overkapping gerealiseerd worden tot aan de vlakke weg.
- Om een gladde tunnelhelling te voorkomen kan er gedacht worden aan verwarmd asfalt. Dit kan op een duurzame manier gebeuren, door bijvoorbeeld gebruik te maken van aardwarmte, rioolwarmte of restwarmte, zoals al gedaan wordt bij een fietspad in Wageningen
- Schakelkasten van de tram op een verhoging plaatsen tegen stroomstoring als gevolg van water
- Winterse neerslag kan tot gevolg hebben dat bovenleidingen bezwijken onder ijzelvorming en dat wissels vastvriezen. Dit zorgt voor ernstige hinder van het spoorverkeer (met name trein en tram).
- Ter voorkoming hiervan kan wisselverwarming worden geplaatst. Onder zware winterse omstandigheden (veel ijs) is wisselverwarming niet voldoende om de wissels werkende te houden. In dat geval kan er gedacht worden aan het plaatsen van een klein scherm om de wissels om ze te beschermen tegen ijs.

- Ontwateren van vrijgekomen grond binnen het plangebied waardoor het water op deze manier weer wordt teruggesluisd in het plangebied, waardoor de waterkwaliteit in het gebied niet wijzigt. Ook is de grond droger en lichter als het getransporteerd wordt, wat zorgt voor reductie van CO₂-uitstoot door transport.
- Er is een mogelijkheid om grondafvoer per pijpleiding naar een havengebied aan de Schinkel of de Amstel te overwegen. Dit veroorzaakt minder CO₂-uitstoot dan vervoer per as, maar is alleen interessant als de havengebieden de juiste bestemming zijn voor de grond.
- Transportbewegingen van medewerkers kunnen gereduceerd worden door carpoolregelingen en gebruik te maken van zoveel mogelijk medewerkers die in de omgeving wonen.
- Uitvoering in den natte betekent minder energiegebruik voor bemaling.
- Energiebesparing na realisatie kan bevorderd worden door maatregelen die een terugverdientijd hebben van een vast te stellen maximum periode, bijvoorbeeld 10-15 jaar, mogelijk te maken uit budgetten die voor exploitatie bestemd zijn, zodat eventuele (meer)investeringen kunnen worden gedaan.
- Op de projectlocatie is geen windmolen mogelijk, maar tussen de treinsporen ligt een ruimtereservering voor toekomstige uitbreiding met een vijfde en zesde spoor. Hier ligt een mogelijkheid om tijdelijk zonne-energie op te wekken, waarbij rekening gehouden moet worden met toegankelijkheid, onderhoud en de nabijheid van het elektrische netwerk van de trein.
- Er zijn wel mogelijkheden om elektriciteit duurzaam op te wekken in perronoverkappingen in de OVT.
- Om de vrijkomende afvalstoffen te compenseren kan in het project voor minimaal dezelfde hoeveelheid aan secundaire, dat wil zeggen hergebruikte of gerecyclede grondstoffen, opgenomen worden. Dit reduceert tegelijkertijd de hoeveelheid primaire grondstoffen die worden ingezet.
- Omdat binnen het project Zuidasdok geen grondbalans kan worden gevonden, is het denkbaar te te inventariseren of een koppeling gemaakt kan worden met projecten in de directe omgeving van de Zuidas die op de juiste momenten grond van de juiste kwaliteit over hebben of grond kunnen gebruiken.

9.3 Water

9.3.1 Wettelijk- en beleidskader

In onderstaande tabel is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

Wettelijk- en beleidskader	Omschrijving
Waterwet	De Waterwet regelt het beheer van watersystemen, waaronder waterkeringen, oppervlaktewater- en grondwaterlichamen. De wet is gericht op het voorkomen dan wel beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, de bescherming en verbetering van kwaliteit van watersystemen en de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen. De Waterwet kent bevoegdheden toe aan de waterbeheerders om waterstaatswerken aan te leggen en te kunnen beheren, en geeft regels voor handelingen in het watersysteem.
Wet op de ruimtelijke ordening	De Wet ruimtelijke ordening (Wro) is een belangrijke wet in de ruimtelijke besluitvorming van Nederland. Maar zij is zeker niet de enige wet in het ruimtelijk domein, andere voorbeelden van “ruimtelijke” wetgeving zijn de Wabo of de Tracéwet. De Wro is het instrument om ruimtelijke behoeften als wonen, werken, recreëren, mobiliteit, water en natuur in een samenhangende benadering te verdelen.
Wet Milieubeheer	De Wet ruimtelijke ordening (Wro) is een belangrijke wet in de ruimtelijke besluitvorming van Nederland. Maar zij is zeker niet de enige wet in het ruimtelijk domein, andere voorbeelden van “ruimtelijke” wetgeving zijn de Wabo of de Tracéwet. De Wro is het instrument om ruimtelijke behoeften als wonen, werken, recreëren, mobiliteit, water en natuur in een samenhangende benadering te verdelen.
Wet Bodembescherming	In de Wet Bodembescherming (Wbb) zijn de voorwaarden die zijn verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem geregeld. De wet heeft alleen betrekking op landbodems. Waterbodems vallen onder de op 22 december 2009 in werking getreden Waterwet.
Luchthavenindelingsbesluit Schiphol	Het Luchthavenindelingsbesluit Schiphol, dat is vastgesteld op grond van artikel 8.4 van de Wet luchtvaart, kent een beperkingengebied ten aanzien van het aantrekken van vogels. Zuidasdok is deels in dit beperkingengebied gelegen. Dit betekent dat (nieuw) oppervlaktewater groter dan 3 ha niet is toegestaan. Het Tracébesluit is niet in strijd met deze beperking.
Besluit Lozen Buiteninrichtingen (BLBI)	Op 1 juli 2011 treden het Besluit lozen buiten inrichtingen (verder ‘besluit’ of ‘BLBI’ genoemd) en de bijbehorende Regeling lozen buiten inrichtingen in werking (zie www.overheid.nl). Het besluit geeft onder meer algemene regels voor het omgaan met afstromend regenwater van rijkswegen en van de daarbij horende viaducten, bruggen, tunnels en overige kunstwerken. Onderscheid is gemaakt tussen afstromend hemelwater en afstromend reinigingswater bij onderhoud. Het besluit is gericht op de wijze waarop met lozingen moet worden omgegaan en niet op waterkwaliteitsnormen van lozingswater en van het ontvangende watersysteem. Het wettelijk kader voor het reguleren van lozingen wordt gevormd door de Wet milieubeheer, de Waterwet en de Wet bodembescherming, waarop dit besluit is gebaseerd.
Keur waterschap Amstel, Gooi en Vecht en hoogheemraadschap van Rijnland	De taak van het waterschap is om te zorgen voor een veilig en gezond watersysteem, volgens drie hoofddoelstellingen: Voorkomen van overstroming, wateroverlast en waterschaarste. Beschermen en verbeteren van de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit van watersystemen. Vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen. Om deze doelen te kunnen realiseren beschikken de waterschappen over een eigen verordening, die van oudsher de Keur heet. De Keur kent “verboden” en “geboden” voor de manier van inrichten, gebruik en onderhoud van waterkeringen, oevers en wateren. Voor een deel van de verboden activiteiten uit de Keur kan onder voorwaarden vergunning worden verleend. Bij de Keur hoort de Legger. Op de Legger staan de watergangen en waterkeringen waarop de Keur van toepassing is. Werkzaamheden op of nabij deze watergangen of waterkeringen is meldings- dan wel vergunningplichtig, al naar gelang de (locatie van de) voorgenomen plannen.
Provinciale ruimtelijke verordening structuurvisie	In de Provinciale ruimtelijke verordening structuurvisie (Prvs) schrijft de Provincie Noord-Holland voor dat in bestemmingsplannen vrijwaringszones voor primaire en secundaire waterkeringen worden benoemd op de plankaarten van bestemmingsplannen. Bij het verleggen van een waterkering zal dus ook de zonering op de plankaart aangepast moeten worden.

Wettelijk- en beleidskader	Omschrijving
Structuurvisie Amsterdam 2040: economisch sterk en duurzaam	De hoofdpunten uit de structuurvisie zijn: het bouwen van 70.000 woningen, uitrollen van het centrumgebied richting de ring A10, een hoogwaardig regionaal openbaar vervoersnet. Aan de ontwikkeling van de Zuidas wordt in de structuurvisie een aparte paragraaf (6.1) gewijd. Belangrijke waterthema's in de Structuurvisie Amsterdam 2040 zijn waterveiligheid, watersysteem en –cyclus, stedelijke wateropgave, watercompensatie, klimaatbestendigheid en water en energie.

Tabel 87 Wet- en regelgeving voor het aspect Water

9.3.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect water wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Aspect	Criteria	Methode
Duurzaam stedelijke ontwikkeling	Bescherming tegen wateroverlast ²⁵	Kwalitatief middels criteria en richtlijnen tijdens de OTB fase
	Klimaat en leefbaarheid	Meenemen van klimaatdoelen in een kwantitatieve analyse (criteria en richtlijnen tijdens OTB / MER) in afstemming met het onderzoek duurzaamheid
Water	Grondwaterkwantiteit	Kwantitatief middels grondwatermodellering
	Grondwaterkwaliteit	Kwantitatief middels grondwatermodellering, verspreiding inschatten middels expert judgement
	Grondwateronttrekkingen	Kwantitatief middels grondwatermodellering
	Hemelwater Kwantiteit en kwaliteit Aanlegfase	Waar mogelijk kwantitatief op basis van modellering, kwalitatieve beoordeling middels criteria en richtlijnen tijdens de OTB fase.
	Oppervlaktewater Kwaliteit en kwantiteit Aanlegfase	Waar mogelijk kwantitatief op basis van modellering, kwalitatieve beoordeling middels criteria en richtlijnen tijdens de OTB fase
	Waterkering	Toetsing aan de hand van legger en eisen in de Keur (kwalitatief) en de provinciale waterverordening
	Warmte- koude opslag (WKO)	Effecten op de werking WKO

Tabel 88 Beoordelingskader voor het aspect water.

Duurzame stedelijke ontwikkeling

- In het kader van de effecten van klimaatverandering op het onderdeel water in de stedelijke omgeving is een aantal aspecten van belang. De belangrijkste gevolgen van klimaatverandering in stedelijk gebied zijn dat de droge perioden langer worden en natte perioden natter. Als er neerslag valt in een droge periode, neemt de intensiteit van een bui toe. De toename van de jaarlijkse neerslag heeft flinke gevolgen voor de leefbaarheid in de openbare ruimte en kan o.a. schade tot gevolg hebben bij gebouwen.

Voor de toetsing van het criterium duurzame stedelijke ontwikkeling is gekeken naar eventuele bronmaatregelen en eventuele adaptieve maatregelen die kunnen worden genomen om de gevolgen van klimaatverandering op het wegsysteem en de openbare ruimte. Er is daarbij gekeken naar de onderdelen verdroging en extreme neerslag. Hittestress is niet meegenomen in de analyse.

Gevolgen voor klimaatverandering hebben vooral betrekking op een aantal mechanismen:

- Grondwaterstanden in het wegsysteem en in de flanken;
- Wateroverlast (de mate, waarin de afvoer vanaf vooral het wegsysteem en OVT vertraagd kan plaatsvinden door infiltratie in de bodem of het bergen van water).

²⁵ Onder het criterium 'bescherming tegen wateroverlast' wordt ingegaan op wateroverlast ten gevolge van dijkdoorbraak. Wateroverlast ten gevolge van (extreme) neerslag valt onder het criterium hemelwaterkwantiteit.

Beide mechanismen hebben geen rechtstreekse betrekking op de verschillende criteria, maar zijn een integrale 'plus' op het ontwerp. Per criterium wordt gekeken in welke mate adaptatie in de openbare ruimte kan plaatsvinden.

Grondwaterkwantiteit

De effecten op de grondwaterkwantiteit zijn kwantitatief bepaald. Er is onderzocht wat de effecten van het project zijn op de grondwaterstromen en -standen in de uiteindelijke situatie. Bij het beoordelen van dit criterium is de verandering in de grondwaterstand beschouwd. Wanneer er geen (significante) verandering op treedt, in de grondwaterstanden in de permanente situatie, dan is een score neutraal (o) toegekend. Bij negatieve veranderingen in de grondwaterstand, kleiner dan 0,5 m is het effect als negatief (-) beoordeeld. Indien de verandering in grondwaterstanden groter is als 0,5 m is het effect als groot negatief (- -) beoordeeld. Gezien het intensieve stedelijke gebruik van het project- en studiegebied is een verandering van de grondwaterstand niet positief. Zowel grondwaterstandsverlagingen als -verhogingen zijn negatief voor de omgeving.

Grondwaterkwaliteit

Het criterium grondwaterkwaliteit is kwalitatief beoordeeld op basis van aanwezige verontreinigingen (locatie, mobiliteit) verandering in grondwaterstromen –en standen. Indien er in de situatie na aanleg geen verandering in de verontreinigingssituatie plaats vindt, is het effect neutraal (o). Indien er een kleine verslechtering plaats vindt, is deze als negatief beoordeeld (-). Het gaat hierbij om een kleine wijziging in de verontreinigingsvlek waarbij de verontreiniging zich niet buiten het kadastrale perceel verplaatst. Indien dit wel het geval is, wordt dit criterium als groot negatief (- -) beoordeeld. Wanneer de voorgenomen plannen een positief effect hebben op de grondwaterkwaliteit, is dit (groot) positief (+ of ++) beoordeeld.

Grondwateronttrekking

De effecten op de grondwateronttrekking zijn kwalitatief bepaald. Zijn de effecten van de voorgenomen plannen op de werking van de grondwateronttrekkingen niet merkbaar, dan is dit als neutraal (o) beoordeeld. Wanneer de werking erin beperkte mate wordt verstoord, maar de onttrekking nog wel functioneert, is dit als negatief (-) beoordeeld. De effecten zijn groot negatief (- -) beoordeeld als de grondwateronttrekking niet meer functioneert. Dit geldt voor zowel de tijdelijke situatie, als de situatie na aanleg.

Hemelwater

Twee aspecten zijn van belang: de kwantiteit en de kwaliteit van het afstromende water. Voor beide aspecten is een effectscore toegekend. Bij de kwalitatieve beoordeling van dit criterium worden de volgende criteria aangehouden (voor zowel de tijdelijke situatie als de situatie na aanleg):

- Indien geloosd kan worden conform de voorkeursregels wordt een neutraal effect toegekend (o).
- Een significante toename van de lozing van (licht of matig vervuild) hemelwater op oppervlaktewater wordt als negatief (-) beoordeeld. Met behulp van een GIS-bewerking kan de toename van verharde weg oppervlakken bepaald worden. Voor de huidige situatie wordt het oppervlak rechtstreeks lozend wegoppervlak bepaald.
- Indien onvoldoende ruimte aanwezig is om de lozing van een significant oppervlak via een berm passage of infiltratievoorziening te laten verlopen wordt dit als groot negatief effect (- -) gezien.

Oppervlaktewater

Dit criterium is in het MER voor de permanente situatie kwantitatief bepaald in de waterbalans. Indien voldoende ruimte binnen de flanken is voor compensatie is dit als neutraal (o) beoordeeld. Van negatieve (-) effecten is sprake indien het tekort aan bergingscapaciteit groter is als 0,25 ha en kleiner als 1 ha is. Indien het tekort aan bergingscapaciteit meer dan 1 ha is, wordt het effect beoordeeld als groot negatief (- -).

Waterkeringen

De toetsing van het aspect waterkering is op kwalitatieve wijze uitgevoerd. In het projectMER zijn de effecten als neutraal (o) beoordeeld indien de vervangende kering aangelegd kan worden zonder negatieve of positieve effecten op de omgeving en op de veiligheid. Bij beperkte risico's en beperkte effecten zal een negatieve beoordeling toegekend worden (-). Indien er aanzienlijke effecten zijn op de waterkering en daarmee de waterveiligheid, is er een groot negatieve (- -) beoordeling toegekend.

Warmte- koudeopslag (WKO)

Toetsing voor het criterium WKO is op basis van een kwalitatieve analyse uitgevoerd. Op basis van grondwaterberekeningen is gekeken in welke mate het risico wordt gelopen op negatieve effecten op de WKO bronnen. Één en ander is afhankelijk van de diepte van de onttrekking en de opbouw van de bodem ter plaatse van de onttrekking. Is er een afsluitende laag tussen de WKO bron en de onttrekking, dan scoort deze neutraal (0). Is de afstand tussen WKO bron en onttrekking kleiner dan 20 meter, dan scoort de WKO negatief (-). Is de afstand tussen WKO bron en onttrekking kleiner dan 10 meter, dan scoort de WKO groot negatief (- -).

9.3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Deze subparagraaf geeft een beschrijving van de huidige situatie (per 2012) en autonome ontwikkeling in het studiegebied voor het aspect water. Omdat vanuit het aspect water aandacht moet worden besteed aan de allocatie van oppervlaktewater ter compensatie van de ingrepen van het project Zuidasdok, is uitgegaan van de volledige ruimtelijke ontwikkeling van de Zuidas Flanken volgens referentiesituatie B.

Grondwater

De huidige toestand van het grondwater in de omgeving van het plangebied is bekend vanuit monitoring, vanuit grondwatermodellen en vanuit rapporten. In dit onderdeel beschrijven we 4 deelaspecten van grondwater, te weten

2. Grondwaterkwantiteit.
3. Grondwaterkwaliteit.
4. Ondiepe onttrekkingen en infiltraties.
5. WKO's en diepe onttrekkingen.

Grondwaterkwantiteit

Grondwaterstromen en -standen

Grondwaterstanden en -stroming kunnen in de tijd variëren. Belangrijke natuurlijke verklaringen voor variatie zijn neerslag en verdamping. Deze fluctueren vanwege seizoen variatie, vanwege grillige weerpatronen en op lange termijn vanwege klimaatverandering. De invloed van seizoen variatie en grillig weer is statistisch onderzocht door een analyse met het programma Menyanthes. Niet alle variatie in de grondwaterstanden kan verklaard worden door natuurlijke fluctuaties. Voor enkele locaties wordt een (significante) dalende en soms ook stijgende tendens gevonden. Deze locaties bevinden zich buiten het traject van het plangebied (vaak op meer dan 50 m daarbuiten). Een mogelijke verklaring die genoemd wordt voor de gevonden tendensen is de aanwezigheid van oude riolering, die mogelijk lek is en daardoor lokaal de grondwaterstand beïnvloedt.

Vanwege de (autonome) ontwikkeling van de omgeving Zuidas valt te verwachten dat meer (onverhard) oppervlak wordt opgevuld door verharding: gebouwen met in sommige gevallen een ondergrondse parkeergarage. Door de afname van onverhard oppervlak zal de netto aanvulling van het grondwater afnemen. Grondwaterstanden kunnen hierdoor dalen wanneer niet voor compensatie van onverhard oppervlak wordt gezorgd.

Ondergrondse bebouwing (kelders, damwanden) zorgen voor obstructies in de grondwaterstroming. In het freatisch²⁶ grondwatermodel is beperkt inzicht in de horizontale en verticale grondwaterstromen. Op basis van de stijghoogten in het gebied kan worden aangegeven dat er voornamelijk inzijging en infiltratie plaatsvindt vanuit het freatisch grondwater naar de diepere grondwaterlagen.

De ruimtelijke verdeling van de grondwaterstanden en de stijghoogte hangt samen met de variatie in het maaiveld en met de regionale grondwaterstroming. In de deklaag worden de hoogste grondwaterstanden gevonden in de delen die tot de stadsboezem en de Amstelboezem behoren. Hier komen gemiddelde waarden van ca. NAP +0 m voor. In de polders worden lagere grondwaterstanden aangetroffen. De grondwaterstanden in het freatisch pakket liggen hier rond de NAP -1,6 m. Onderstaande afbeelding geeft een indicatie van de verdeling van de maatgevende freatische grondwaterstanden in de Zuidas zoals door het grondwatermodel van IBA gesimuleerd.

²⁶ Freatisch grondwater is grondwater waarbij het grondwaterpeil zich vrij kan instellen, of, in andere woorden, grondwater waarin de stijghoogte (de waterdruk) alleen afhangt van de hoogte van de waterkolom. Freatisch grondwater bevindt zich over het algemeen in de bovenste bodemlagen.



Afbeelding 47 Hoogte van het grondwater en grondwaterstroming in de deklaag (berekening IBA, 2012). De blauwe pijlen zijn een indicatie van de richting waarin het freatische grondwater stroomt.

Voor de grondwaterstanden en de stroming daarvan geldt dat in de huidige situatie:

- Op grotere diepte (in het eerste watervoerende pakket en dieper, vanaf een diepte van NAP -15 m) de stijghoogte in het gebied rond de NAP -3 m ligt. Er is een gradiënt (1 m/ 500 m) van noord naar zuid.
- Het niveau van het freatisch grondwater wordt grotendeels bepaald door de peilen van het oppervlaktewater. In het gebied op de Amstel- en stadsboezem komen grondwaterstanden voor van NAP -0,4 m of hoger. In de polders komen grondwaterpeilen voor van NAP -1,6 m of lager.
- Op veel locaties voldoet het grondwater aan de huidige norm voor de ontwatering van nieuwbouwlocaties zonder kruipruimte (als de ontwateringsnorm vergeleken wordt met het hoogste maaiveldpeil min de hoogste jaarlijkse meetwaarde die 1 keer per 2 jaar optreedt).
- De stromingsrichting van het freatisch grondwater is op hoofdlijnen van boven naar beneden gericht; via infiltratie gaat grondwater vanaf het maaiveld naar de diepere ondergrond. Naast een verticale component valt ook een horizontale te onderscheiden. Grondwaterstroming is gericht van de kavels naar de ontwateringsmiddelen (drains, grindkoffers, sloten) en van hogere boezemgebieden naar de polders. De horizontale stroming is in de voorgaande afbeelding weergegeven met blauwe pijlen.

Onttrekkingen en infiltraties

Informatie over kwel en infiltratie in het gebied kan afgeleid worden uit grondwaterstudies. Op de hoger gelegen gronden (boezemgebied, dekzandruggen) treedt infiltratie op. In de diepere polders overheerst de kwel. In de omgeving van de Zuidas komt wegzijging voor (orde 0,1 tot 1 mm/dag).

Grondwaterkwaliteit

Op termijn wordt de kwaliteit van het grondwater vooral beïnvloed door de gevolgen die klimaatverandering, bodemdaling en zeespiegelstijging hebben op de verandering van kwel, infiltratie en stromingsrichting van grondwaterstroming. In de studie van Deltares (Oude Essink & Baaren, 2009-U-R91001) zijn deze gevolgen voor heel de kuststrook van Nederland in kaart gebracht. Klimaatverandering en zeespiegelstijging veroorzaken in de omgeving van het infiltratiegebied van het plangebied een geringe afname van de kwel langs de randen van het infiltratiegebied. Het gecombineerde effect in de omgeving van het IJ, Noordzeekanaal en het veenweidegebied ten noorden van Amsterdam is een lichte afname van de chloridegehalten net onder de deklaag.

Beschrijving grondwaterkwaliteit in het onderzoeksgebied

Op de schaal van de Kaderrichtlijn Water behoort het grondwater onder Amsterdam grotendeels tot in het KRW Grondwaterlichaam Deklaag Rijn-West (Provincie Noord-Holland, 16 november 2009). Delen van het beïnvloedingsgebied grenzen aan het grondwaterlichaam Zout Rijn-West. Van beide typen grondwaterlichamen wordt gerapporteerd dat de toestand 'goed' is. Dit houdt in dat op alle aspecten voor de kwantitatieve en kwalitatieve toestand een goed gescoord wordt. Uitzondering vormt het onderdeel 'verdroging'. In de Natura-2000 gebieden zijn nadere maatregelen nodig om het freatische grondwater voldoende hoog te houden om verdroging tegen te gaan. In het plangebied bevinden zich geen Natura-2000 gebieden; het dichtstbijzijnde gebied is het Ilperveld / Twiske.

Voor het criterium zoutintrusie wordt gerapporteerd dat alle grondwaterlichamen zich in een goede toestand bevinden. Het grondwaterlichaam Zout Rijn-West is niet getoetst, omdat dit van nature al zout is. De chemische toestand van grondwaterlichamen wordt beoordeeld aan de hand van specifieke drempelwaarden en (communautaire) normen. Op basis van de toetsing voor de chemische kwaliteit worden alle grondwaterlichamen in een goede toestand beoordeeld.

Langs het tracé zijn de potentieel verdachte en onderzochte locaties met betrekking tot lokale verontreiniging in kaart gebracht. Zie voor deze kaarten hoofdstuk 5 in het deelrapport Water (Bijlage 11).

Afwatering

Het hemelwater wordt afgevoerd om overlast te voorkomen. De wijze van afvoer is sterk afhankelijk van de situering en ondergrond. Met (hevige) regenbuien dient de (snel)weg berijdbaar te blijven met oog voor veiligheid, zo ook de A10. Binnen het criterium 'hemelwaterafvoer' spelen twee belangrijke aspecten, namelijk kwantiteit en kwaliteit.

Afwatering: Kwantiteit

De afvoer van hemelwater vindt plaats op verschillende wijzen in het studiegebied. Het hemelwater dat op onverhard terrein valt zal vooral infiltreren in de bodem. De afvoer vanaf verhard oppervlak, daken, parkeerterreinen en wegen vindt meer gestuurd plaats.

Het Zuidasdok bestaat in de huidige situatie uit de A10, 2x3 stroken en een spitsstrook, spoorlijn, twee sporen en ter hoogte van het station Amsterdam Zuid vier sporen, de metrolijnen 50 en 51, inclusief Amstelveenboog onder de A10 en Noord-Zuidmetrolijn.

Een groot deel van het regenwater wat op de (weg-) verharding valt wordt afgewenteld op direct aanliggend oppervlaktewater. In de meeste gevallen wordt het regenwater door middel van goten parallel langs de wegverharding verzameld en via rioolbuizen afgewenteld op oppervlaktewater. Op kleine trajecten stroomt het regenwater af naar de berm, waar het infiltreert of verder afstroomt naar het oppervlaktewater. De spoorbanen hebben geen gestuurde afwatering van hemelwater. Het hemelwater dat op de spoorbanen valt infiltreert in de onderliggende bodem. Hier is geen specifieke afvoer naar omliggende gebieden. Op de locaties waar de spoorbanen in een kunstwerk zijn verwerkt, is er wel sprake van afvoer van hemelwater. De stations (van zowel metro als zware rail) infiltreren rechtstreeks in het spoorlichaam.

In het projectgebied zijn verschillende kunstwerken, viaducten en bruggen, aanwezig. De kunstwerken hebben een eigen hemelwaterafvoer welke afwentelt op het direct stedelijk wegnnet of het oppervlaktewater. De afvoer is ter hoogte van ieder kunstwerk of groep kunstwerken gelijk voor de A10 en het spoor.

Aan weerszijden van de infrabundel is bebouwing aanwezig op de 'Zuidas Flanken'. Het hemelwater wordt vanaf de verharding en bebouwing gelegen in het gebied afgevoerd via hemelwaterriool naar oppervlaktewater in de polder. Nabij de kunstwerken zal er in enkele gevallen gebruik gemaakt worden van het zelfde afwateringssysteem welke ook voor de Zuidas gebruikt wordt. Voor het overgrote deel is de hemelwaterafvoer echter gescheiden. Het hemelwaterstelsel in de flanken wordt beheerd door Waternet.

Afwatering: Kwaliteit

De kwaliteit van het afstromend hemelwater van wegen wordt vooral beïnvloed door de verschillende stoffen die vrijkomen uit de verbrandingsmotoren, remmen en banden van voertuigen op de A10, uitloging van het gebruikte wegmeubilair en van de bovenleiding van de trein en metro. Het betreft stoffen die neerslaan en mee worden genomen in de afvoer van regenwater: PAK, olie en zware metalen. Deze stoffen zijn merendeels gebonden aan zwevend stof, maar ook in opgeloste vorm in het hemelwater aanwezig.

De afvoer van hemelwater van de snelweg is verdeeld in diffuse en puntlozingen. In het geval dat water vrij van de weg naar de berm / bermsloot kan afvoeren is er sprake van diffuse verontreiniging van het milieu. Ook verwaaiing van het water op het wegdek valt onder een diffuse verontreiniging. Wanneer de run off wordt opgevangen en via het inzamelsysteem loost op het oppervlaktewater, is sprake van een puntbron, waarbij het oppervlaktewater direct wordt verontreinigd. Op dit moment is de A10 verhard met ZOAB. ZOAB heeft de eigenschap dat het in de holle ruimtes van het asfalt water kan bergen. Dit water stroomt, met verontreinigde zwevende delen, via de poriën onder het oppervlak naar de buitenzijde van de verharding.

Oppervlaktewater (kwaliteit en kwantiteit)

Algemeen

Tijdens de autonome ontwikkeling van het gebied worden verschillende watergangen gedempt en gegraven. Dit heeft tevens invloed op de omvang van de waterberging in het watersysteem. Er wordt voor de flanken een waterboekhouding bijgehouden door de gemeente Amsterdam.

De volgende voorgenomen activiteiten hebben een relatief groot effect op het oppervlaktewater:

- Amstellandboezem:
 - Uitbreiding oppervlaktewater Beatrixpark (2de fase).
 - Aanleg oostelijk deel Irenegracht.
- Binnendijkse Buitenveldertse polder:
 - Aanleg van de deelgebieden Mahler, Gerswin en Beethoven. Dit zijn voormalige sportvelden en een park, die nu wordt ingevuld met bebouwing en verharding.
 - Verbreden Boelesloot tot de Boelegracht;
 - Aanleg waterpartijen Ravel rond de voetbalvelden van AFC;
- Polder Begraafplaats:
 - Uitbreiding oppervlaktewater begraafplaats.

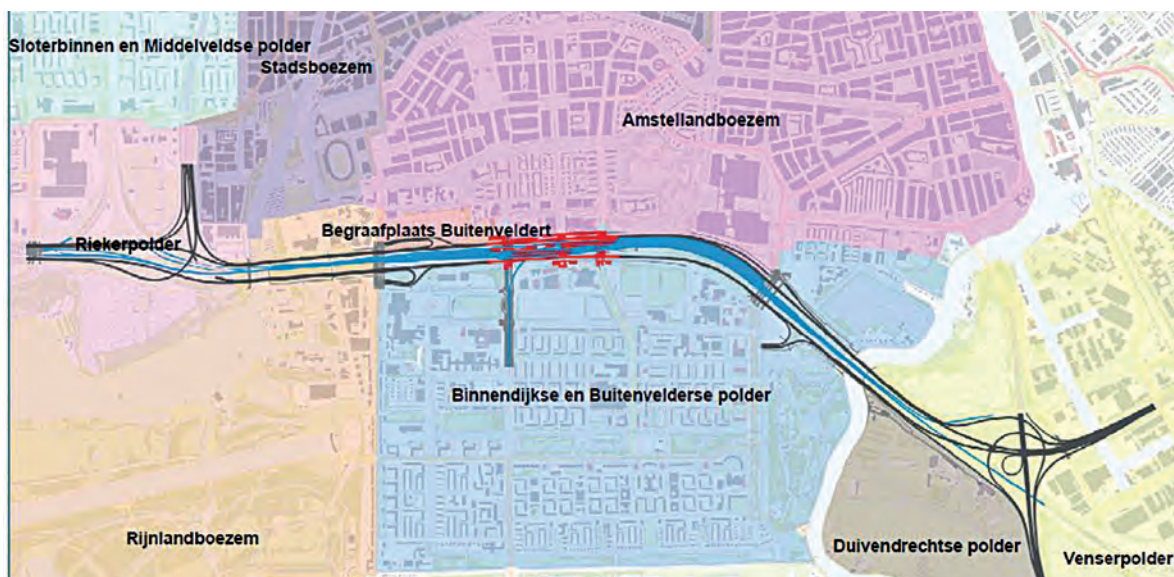
Inliggende polders

Aan weerszijden van het plangebied Zuidasdok liggen boezem en polders. Het huidige weglichaam van de A10 vormt de waterkering tussen de boezem en de verschillende polders. Van west naar oost ligt het Dok in of tegen de volgende polders, die op Afbeelding 48 weergegeven zijn:

- Riekerpolder (streefpeil NAP -1,90 m)
- Sloterbinnen en Middelveldsepolder (streefpeil NAP -2,10 m)
- Rijnlandboezem (zomerpeil NAP -0,59 m, winterpeil NAP -0,62 m)
- Stadsboezem (streefpeil NAP -0,40 m)
- Begraafplaats Buitenveldert (streefpeil NAP -2,00 m)
- Binnendijkse en Buitenveldersepolder (streefpeil NAP -2,00 m)
- Amstellandboezem (streefpeil NAP -0,40 m)
- Duivendrecht polder (streefpeil NAP -2,50 m)
- Venserpolder (streefpeil NAP -2,50 m).

Zowel in de boezem als de polders zijn verschillende oppervlaktewaterlichamen aanwezig. Het peilniveau van het oppervlaktewater en de doorstroming wordt gereguleerd doormiddel van de (polder-)gemalen, die het water afvoeren naar de boezem. De streefpeilen zijn in bovenstaande opsomming weergegeven.

Binnen de boezem en polders zijn verschillende oppervlaktewaterlichamen aanwezig welke met elkaar in verbinding staan. De polders, laaggelegen delen, wentelen het water door middel van gemalen af op het boezemwater.



Afbeelding q8 Overzicht oppervlaktewater en peilgebieden (boezem en polder).

Kwaliteit

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt beïnvloed door een diversiteit aan bronnen. Natuurlijke processen zoals 'rotting' van stilstaand water maar ook afvoer van hemelwater van daken en wegen hebben invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

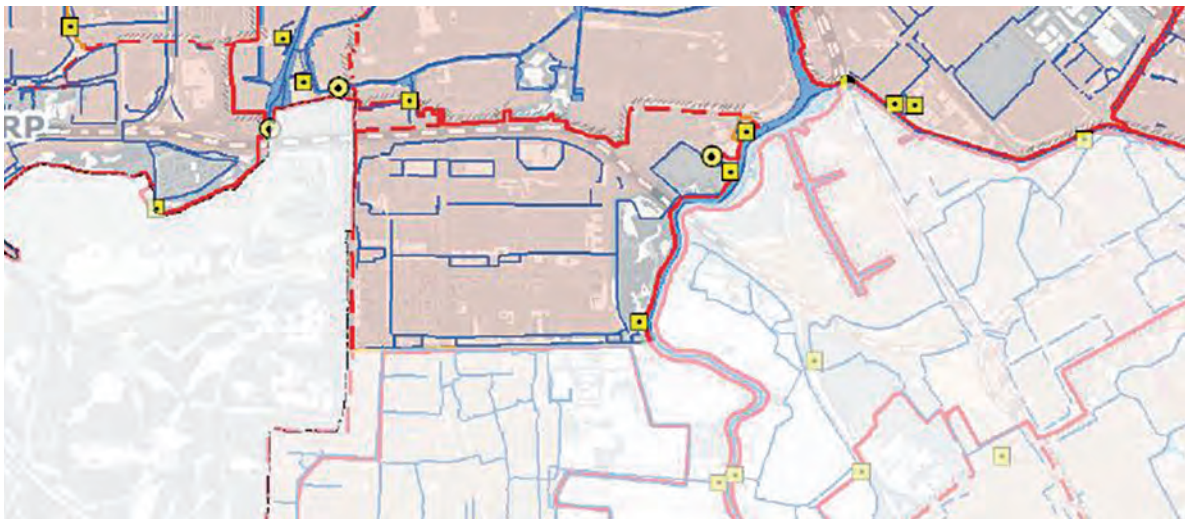
Gebleden is dat in de huidige situatie het oppervlaktewater relatief voedselrijk is. In deze omgeving ligt het gehalte aan nutriënten tussen 1x en 2x de geldende norm voor stikstof en tussen 2x en 5x de norm voor fosfaat. De biologische situatie wordt dan ook als 'matig' beoordeeld. Uit deze Kaderrichtlijn Water-rapportage blijkt tevens dat de gehalten aan de zware metalen nikkel en zink onder de norm liggen en het gehalte aan koper tussen 1x en 2x de geldende norm, dus een beperkte overschrijding.

Door seizoensgestuurde ingrepen, waterafvoer in perioden met veel neerslag en 'doorspoelen' met boezemwater, is de kwaliteit van het oppervlaktewater wisselend. Volgens de doelstelling voor een stedelijke omgeving is het water van voldoende kwaliteit.

Bij de inrichting van oppervlaktewater wordt voorkomen dat doodlopende stukken ontstaan, waar de stroming van het oppervlaktewater gering is. Door de toepassing van natuurvriendelijke oevers en/of waterplanten worden zowel de waterkwaliteit als de ecologische kwaliteit verbeterd. Waternet en Hoogheemraadschap van Rijnland streven er naar om aanwezige doodlopende stukken aan te passen, zoals in de Blekerpolder waar er een inlaat wordt aangelegd vanuit de Rijnlandboezem.

Waterveiligheid

Binnen het plangebied ligt een aantal regionale directe en regionale indirecte waterkeringen. In Afbeelding 49 zijn deze in kaart aangegeven.



Afbeelding 49 Waterkeringen in het plangebied

Dit zijn de volgende waterkeringen (van west naar oost):

- De directe secundaire waterkering tussen de Riekerpolder (pp. NAP – 1,90 m) en Rijnlands Boezem (pp. NAP – 0,64 m).
- De directe secundaire waterkering tussen de Amstelboezem (pp. NAP – 0,40 m) en Rijnlands Boezem (pp. NAP – 0,64 m). In deze kering is als kunstwerk de Schinkelsluis opgenomen.
- De directe secundaire waterkering tussen Rijnlands Boezem (NAP – 0,64 m) en Binnendijkse Buitenveldertse Polder (pp. NAP – 2,00 m).
- De directe secundaire waterkering tussen de Binnendijkse Buitenveldertse Polder (pp. NAP – 2,00 m) en de Amstelboezem (pp. NAP – 0,40 m).
- De indirecte secundaire waterkering tussen de Begraafplaats Buitenveldert en de Binnendijkse Buitenveldertse Polder (pp. NAP – 2,00 m beiden).
- De directe secundaire waterkering tussen de Binnendijkse Buitenveldertse Polder (pp. NAP – 2,20 m) en de Amstel (pp. NAP – 0,40 m).
- De directe secundaire waterkering tussen de Amstel (pp. NAP – 0,40 m) en de Venserpolder (NAP – 2,50 m).

De A10 is deels gelegen op de waterkering. Deze waterkering heeft een kerende hoogte van NAP + 0,25 m. Tussen de boezem (Stadsboezem en Amstellandboezem) en polder (Binnendijkse Buitenveldertse Polder, Begraafplaats Buitenveldert) is de boezemwaterkering gelegen. Deze waterkering ligt ter plaatse van het zandlichaam van de A10. In dit geval is er niet zo zeer sprake van een fysieke waterkering, maar een in de ondergrond aangeduide zone met een bepaald profiel. In Afbeelding 48 zijn de verschillende boezem en polders weergegeven. Tussen de boezem en polders zijn boezemwaterkeringen gelegen, tussen verschillende polders liggen polderdijken.

Wel zijn er, al in de huidige situatie, diverse knelpunten aanwezig die een mogelijk negatief effect hebben op de waterveiligheid. De knelpunten betreffen kabels en leidingen die kruisen met de waterkering, gebouwen binnen de beschermingszone en overige 'waterkeringvreemde elementen'. In de Keur is de aanwezigheid van waterkering vreemde elementen verboden.

Autonome ontwikkelingen

Ten behoeve van de waterveiligheid in het gebied wordt 1 verlegging aangekondigd of uitgevoerd. Dit is een autonome ontwikkeling. Het betreft:

- Verlegging van de waterkering ter hoogte van de RAI (ten behoeve van de aanleg van de NoordZuidlijn).
-
- Verder zijn er zijn geen autonome wijzigingen voorzien op de waterkeringen tot en met het peiljaar 2030. Zowel het hoogheemraadschap van Rijnland als Waternet heeft geen plannen tot ophoging, verplaatsing of wijziging van de waterkeringen. Uiteraard wordt er in deze perioden wel het nodige beheer en onderhoud uitgevoerd, wat echter geen wijziging teweeg brengt op de waterkering of het doelgebruik.

WKO

In veel gebouwen in de Zuidas wordt de verwarming en koeling uitgevoerd door warmte-koude-opslag (WKO) vanuit het oogpunt van duurzaamheid. Deze WKO-systemen maken gebruik van 'opgeslagen warmte en koude' in het eerste en dieper gelegen watervoerende pakketten. De nu aanwezige WKO-systemen (o.m. WTC, ABNAMRO, Mahler 4) bevinden zich in het 2e watervoerende pakket (ca. 80-170 m –mv). In de directe omgeving van het plangebied Zuidasdok zijn verschillende WKO-systemen in gebruik (zie Afbeelding 50). In het deelrapport Water (Bijlage 11) is een lijst opgenomen van kritische WKO installaties, die zijn geselecteerd op basis van het uitgangspunt dat het invloedsgebied van de grondwateronttrekking voor de bouw van de tunnels is bepaald op een straal van 200 meter rond de onttrekkingsbron. Hierbij wordt uitgegaan van een onttrekking in de diepere watervoerende pakketten. De gegeven lijst is vastgesteld op basis van het landelijk grondwaterregister met peildatum 1/7/2013. Uit de tabel in het deelrapport blijkt dat alle WKO's binnen het invloedsgebied van de bouw van de tunnel liggen.



Afbeelding 50 Overzichtskaart locaties WKO

9.3.4 Effecten na realisatie

Overzicht beoordeling

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten op het aspect water. Deze effecten zijn bepaald ten opzichte van referentiesituatie B. Na de tabel worden deze beoordelingen toegelicht.

Criteria	A10				OVT			Keersporen Diemen	
	basis- alter- natief	variant A10- DNM-N	variant A10- DNM-Z	variant A10-PRB S109	OVT-BA	OVT-MP BT	variant OVT-VMP	basis- alter- natief	variant KSD- VAR2
Grondwater	--	--	--	--	0	0	0	0	0
Hemelwater/ afwatering	--	--	--	--	--	--	--	0	0
Oppervlaktewater	--	--	--	--	-	-	-	0	0
Waterkering	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 89 Overzicht effecten na realisatie voor het aspect water exclusief wettelijk te treffen compenserende maatregelen.

Effectbeoordeling A10

De effectbeoordeling van het basialternatief A10 is groot negatief voor drie van de vier criteria voor water, zoals te zien is in bovenstaande tabel. De te verwachten effecten bij de varianten voor de A10 wijken niet significant af van het basialternatief A10; de score wordt hierdoor niet aangepast.

Grondwater

De effecten op grondwaterstromen en –standen zijn vooral te verwachten op de verdiepte en ondergrondse delen van de Zuidas. Het gedeelte vanaf knooppunt Nieuwe Meer tot aan de Schinkel is geheel op of boven maaiveld. Hetzelfde geldt voor het gedeelte vanaf de Amstel tot en met knooppunt Amstel. De weghoogtes worden op deze delen niet significant aangepast. Op deze gedeeltes zijn geen effecten op het grondwater te verwachten. Op het gedeelte daartussen, vanaf de Schinkel tot aan de Amstel, zijn wel effecten op het grondwater te verwachten door het toepassen van een waterdichte tunnel en de plaatsing van damwanden op de grens van flanken en Dok om het grote hoogteverschil op korte afstand te kunnen opnemen. Deze zal een blokkering vormen op de natuurlijke grondwaterstroming, waardoor zich naar verwachting bij maatgevende belasting van het grondwatersysteem een (aanzienlijke) verandering van de stroming en van de grondwaterstand zal voordoen. Daarnaast vormt de tunnel een obstructie voor de grondwaterstroming. Bovenstrooms van de tunnel zullen de grondwaterstanden stijgen. Ook daar waar onderdoorgangen in noord-zuidelijke richting (ten behoeve van omgevingsverkeer) aanwezig zijn, kan de grondwaterstand hoger worden doordat het water de weg van de minste weerstand kiest. In Afbeelding 51 is de verandering in de grondwaterstand opgenomen, zonder rekening te houden met compenserende of mitigerende maatregelen.

De grootste effecten concentreren zich rond de tunnel, vanwege de afsluitende werking van de tunnelonderdelen zelf en vanwege de (te handhaven) damwanden of diepwanden naast de tunnels. Ook ten westen en oosten van de tunnels zijn effecten te verwachten in de vorm van grondwaterstandsverhogingen. De effecten door vermindering van grondwateraanvulling/ grondwaterstanden (door toename verharde oppervlakken) als gevolg van neerslag is zeer beperkt in vergelijking tot de effecten van de tunnel van het Zuidasdok.

De grondwaterstanden ter plaatse van de onderdoorgangen dalen tot 0,4 m doordat het water hier vrij weg kan stromen. Tussen de onderdoorgangen stijgt het grondwater circa 0,2 tot 1,0 m. Ten westen van de Europaboulevard is er een stijging van de grondwaterstand mogelijk tot 1,8 m.

Het gedeelte tussen de Schinkel en de Amstelveenseweg wordt op het huidig maaiveld gerealiseerd. Door de realisatie van de tunnel, wordt op het gedeelte net ten westen van de Amstelveenseweg een grondwaterstandsstijging berekend van 0,2 tot 0,4 m. Hetzelfde geldt voor het gedeelte tussen de Europaboulevard en de Amstel.



Afbeelding 51 Verschil in grondwaterstanden t.o.v. referentiesituatie (m)

De effecten van de voorgenomen plannen op het grondwaterstanden en -stromen wordt hiermee beoordeeld als groot negatief (- -).

Grondwaterkwaliteit

Veranderingen in grondwaterkwaliteit ontstaan door verandering van grondwaterstromen ter plaatse van bestaande grondwaterverontreinigingen. In de delen ten oosten en westen van de tunnel worden geen ondergrondse bouwactiviteiten ontwikkeld in dit plan. Hierdoor wijzigen de grondwaterstromen als gevolg van het planvoornemen hier niet. Op die locaties zijn daarom geen effecten op de grondwaterkwaliteit te verwachten. Ten zuiden van de tunnel, aan de Buitenveldertselaan, ligt een ernstige mobiele verontreiniging. Uit de modellering van het ondiepe grondwater blijkt dat de grondwaterstroming hier niet verandert. De grondwaterstroming ter plaatse van de ernstige (niet mobiele) verontreiniging van het grondwater in de hoek Zuidas/Beethovenstraat verandert evenmin niet significant. De effecten van de voorgenomen plannen op de grondwaterkwaliteit zijn daarom neutraal (o). Er zijn geen verschillen tussen de effectscore van het basialternatief en de variant in de bouwwijze van de tunnel.

Grondwateronttrekkingen en infiltratie

Door aanwezigheid van nieuwe tunnels en blokkerende damwanden wordt de stroming van grondwater in de deklaag verstoord. Dit kan effect hebben op de toestroming van grondwater in de deklaag naar lokale (ondiepe) onttrekkingen. In deze omgeving zijn geen ondiepe onttrekkingen bekend, er is dan ook geen significant effect te verwachten. Door toename van de verharding in het gebied blijft er minder onverhard oppervlak beschikbaar waar regenwater het grondwater kan aanvullen. In principe wordt de grondwateraanvulling dus minder. De toestroming naar de lager gelegen delen aan de zuidzijde van de A10 wordt hierdoor iets minder, ook de aanvulling naar het diepere grondwater wordt iets minder. Grondwateraanvulling, of het in stand houden van een hoge grondwaterstand is vooral van belang voor gebieden waar een netto infiltratie voorkomt. In deze omgeving is dat de stadsboezem, of de noordzijde van de Zuidas. Afbeelding 51 laat zien dat er in deze omgeving geen effect te verwachten valt. De effecten van de voorgenomen plannen op grondwateronttrekking en infiltratie zijn daarom beoordeeld als neutraal (o).

WKO

De tunnelelementen (tot NAP -10 m) en de damwanden (tot NAP -25 m) verstoren de grondwaterstroming niet of niet-significant in het eerste watervoerende pakket (van ongeveer NAP -15 tot -60 m), en helemaal niet in het tweede watervoerende pakket. Daarnaast is de veranderde grondwaterstroming voor een klein gedeelte van invloed op het rendement van de WKO, aangezien het grootste deel van de warmte wordt opgeslagen in de bodem (korrels) en niet in het grondwater. De effecten van de voorgenomen plannen op WKO's en diepe grondwateronttrekking zijn daarom beoordeeld als neutraal (0).

Conclusie

De effecten op grondwaterkwaliteit en grondwateronttrekkingen zijn beoordeeld als neutraal (0). De effecten van de voorgenomen plannen op de (grondwaterstanden en -stromen) zijn beoordeeld als groot negatief (- -). De omvang (groter impact gebied, vele malen groter dan het plangebied) en aard (permanent en onomkeerbaarheid) van de effecten van het deelcriterium grondwaterkwantiteit zijn vele malen groter dan de deelcriteria 'grondwaterkwaliteit' en 'grondwateronttrekking' (opgedeeld in infiltratie / onttrekking en WKO's). Om deze reden weegt de effectscore voor grondwaterkwantiteit vele malen zwaarder dan grondwaterkwaliteit, infiltratie en WKO's. Dit komt tot uiting in de totaalscore groot negatief (- -) voor het criterium grondwater. Vooral de onomkeerbaarheid (het is een permanent effect) en de geografische omvang van de effecten van het deelcriterium grondwaterkwantiteit dragen bij aan deze relatief zware beoordeling.

Afwatering en hemelwater

Door de aanpassing van de A10 neemt het verhardingsoppervlak toe dat op de riolering is aangesloten. Dit veroorzaakt een toename van hemelwater dat direct wordt opgevangen en afstroomt. Twee aspecten zijn van belang: de kwantiteit en de kwaliteit van het afstromende water.

De effecten op hemelwaterafvoer, kwantiteit zijn beoordeeld als groot negatief (- -). De effecten van de voorgenomen plannen op hemelwaterafvoer, kwaliteit, zijn beoordeeld als negatief (-). De samenvattende score van de voorgenomen plannen op 'hemelwater' is daarmee groot negatief (- -). De mate van onomkeerbaarheid en de wijze van klimaatverandering draagt bij aan de doorslag naar cumulatieve beoordeling als groot negatief. Deze beoordelingen worden hieronder kort toegelicht. Zie het deelrapport Water, hoofdstuk 6, voor een uitgebreide onderbouwing.

Binnen het basisalternatief wordt het verhard oppervlakte vergroot ten opzichte van de referentiesituatie met 12 ha. Op één na is in alle peilvakken een toename van de verharding te verwachten. Ten opzichte van de referentie neemt de wegverharding toe met 15%. Hierdoor neemt de versnelde afvoer van hemelwater ook fors toe. Binnen het basisalternatief zijn geen aanvullende maatregelen benoemd die invulling geven aan de randvoorwaarden ten aanzien van afwenteling. Er moet rekening gehouden worden met de eisen van Waternet aan de afwenteling van neerslag op het hemelwatersysteem. Om te voldoen aan de randvoorwaarden en eisen dienen nog aanvullende maatregelen getroffen te worden die invulling geven aan infiltratie, berging of vertraagde afvoer van het hemelwater. Door de toename van het verharde oppervlak is er een zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie (- -) voor het onderdeel kwantiteit van afwatering.

Met de toename van het verhard oppervlak is er een toename van hemelwaterafvoer. Het af te voeren hemelwater wordt voor wat betreft waterkwaliteit beïnvloed door het gebruik op de verharde ondergrond en de materiaalkeuzen van het verharde ondergrond. Aanvullend kunnen maatregelen toegepast worden die de kwaliteit van het af te voeren hemelwater beïnvloeden.

In Tabel 90 is een onderbouwing gegeven voor de effecten van de toename van het verharde oppervlak en de gevolgen daarvan voor de kwaliteit van het afstromende wegwater. Hierbij zijn de positieve effecten op de afwatering met een + gescoord, de neutrale effecten 0 en de negatieve effecten met een -. Deze effecten zijn bepaald ten opzichte van de referentiesituatie.

Score	Effect
0	Verkeersbewegingen; Op basis van de CIW cijfers aangevuld met recente onderzoeken wordt bevestigd dat er geen sterkere verontreiniging optreedt bij een hogere verkeersintensiteit (Deltares, 2013)
-	Langs nagenoeg het volledige tracé komen geluidschermen te staan, waardoor verontreinigingen niet verwaaien, maar binnen het wegtracé blijven. Het positieve effect dat wordt toegekend aan ZOAB en verwaaiing van verontreinigd wegwater, waardoor een depositie van 41-80% buiten het systeem optreedt, is hierdoor niet toe te kennen in de situatie van het basisontwerp. Dit geeft een negatief effect op de waterkwaliteit, aangezien de concentraties van vervuulende stoffen in het afstromende wegwater toenemen.
0	Het basisalternatief gaat uit van de toepassing van DZOAB. Bij DZOAB is ten opzichte van ZOAB (referentiesituatie) sprake van minder run off, maar meer verwaaiing. Verwaaiing is de belangrijkste verspreidingsroute van vervuilingen.
-	Door de aanleg van extra asfalt binnen het wegprofiel worden de berm en smaller of komen te vervallen. De mate van filtering van het wegwater (run off) in de berm neemt daardoor af. Infiltratie in de bodem is niet realistisch zonder extra maatregelen te nemen, waardoor de kans op een directe lozing op oppervlaktewater toeneemt.
-	De ruimte om binnen de plangrenzen water te zuiveren is minimaal, waardoor de waterkwaliteit van het te lozen wegwater verslechtert.

Tabel 90 Afweging positieve en negatieve effecten op de kwaliteit van de overtollige neerslag.

Verwacht wordt dat de mogelijkheid tot het lozen middels diffuse bronnen (afwatering via berm die een filterende werking hebben) minimaal is, en de kans dat wordt geloosd middels puntbronnen (afwatering via riolering zonder filtering) maximaal. Deze puntbronnen zullen lozen op oppervlaktewater in de flanken. Hierdoor verslechterd de waterkwaliteit in de flanken. Dit, in combinatie met de effecten zoals beschreven in Tabel 90, zorgt voor een negatieve effectbeoordeling (-) voor het onderdeel kwaliteit van afwatering.

De effecten op afwatering/kwantiteit zijn samenvattend beoordeeld als groot negatief (- -). De effecten van de voorgenomen plannen op afwatering/kwaliteit, zijn beoordeeld als negatief (-). De verschillen tussen de effecten van het basisalternatief en de variant in de bouwwijze van de zuidelijke tunnel, is zo klein, dat dit niet tot uiting komt in de score. De samenvattende score van de voorgenomen plannen op 'afwatering/hemelwaterafvoer' is daarmee groot negatief (- -).

Gevoeligheidsanalyse afwatering in relatie tot klimaatverandering

Vergeleken met de autonome ontwikkeling (3 rijstroken en een vluchtstrook) neemt het wegprofiel met ca. 3,5 meter toe in het basisalternatief; dit betekent een toename van de wegbreedte met ca. 20%. Voor de zwaardere buien treedt voor korte of langere tijd wateroverlast op voor de situatie met 4 rijstroken. Uit onderzoek blijkt dat alleen bij extreme buien (met een herhalingsperiode die groter is dan 100 jaar) voor kortere tijd wateroverlast ontstaat. Gedurende de levensduur van het wegsysteem wordt dan ook een kleine toename geconstateerd in de mate waarin overlast optreedt. Dit verschil is zo klein, dat geen significante verschillen optreden in de effectscore.

Oppervlaktewater

De effecten op oppervlaktewater zijn beoordeeld als groot negatief (- -). Aan weerszijden van het plangebied Zuidasdok liggen boezem en polders. De waterlichamen in de boezem en polders worden beïnvloed door het ruimtebeslag van het basisalternatief. Binnen het basisalternatief zijn geen maatregelen opgenomen die mitigerend zijn ten opzichte van de beïnvloeding door het ruimtebeslag.

Zowel de afvoer als het waterpeil worden in de verschillende watersysteem negatief beïnvloed. Het oppervlaktewater wordt verkleind waarbij er geen directe mitigatie in beeld is. Door afname van het oppervlak van het oppervlaktewatersysteem en de toename van hemelwaterafvoer zullen er extra peilstijgingen optreden. Er zal extra bergingscapaciteit aangelegd moeten worden.

De toename van het verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden door middel van de aanleg van extra oppervlaktewater. De compensatie van het extra verhard oppervlak dient in eerste instantie binnen het betreffende peilgebied te worden ingezet. De compensatie betreft voor alle peilgebieden, behalve de Rijnlandboezem en de BB polder, 10%. Voor de Rijnlandboezem en de BB polder dient er 15% gecompenseerd te worden.

Peilgebied	Toename verhard opp.	Compensatie %	Compensatie ha
Amstelland boezem	0,75	10%	0,08
(polder) Begraafplaats Buitenveldert	-0,70	10%	-0,07
Binnendijkse Buitenveldertse Polder	0,93	15%	0,14
Riekerpolder	1,65	10%	0,16
Duivendrechtsepolder	0,97	10%	0,10
Rijnlandboezem	2,06	15%	0,31
Venserpolder	2,06	10%	0,21
Stadsboezem	0,15	10%	0,02
Totaal	7,87		

Tabel g1 Overzicht compensatieverplichting als gevolg van toename verharding (exclusief demping oppervlaktewater)

Delen van de watercompensatie kunnen worden gevonden binnen de plangrens. Grote delen van de watercompensatie moeten buiten de plangrens worden gevonden, aangezien binnen de plangrens voor een aantal peilgebieden geen ruimte is om te kunnen compenseren. Deze constatering draagt bij aan de groot negatieve score.

In het OTB en in de bestemmingsplannen wordt de ruimte die nodig is voor waterberging opgenomen en als zodanig bestemd.

Waterkeringen

Waterkeringen die binnen de plangrens liggen dienen te allen tijde gesloten en op hoogte te blijven ten behoeve van het in stand houden van de (water)veiligheid. Deze eis is meegenomen in het ontwerp en uitwerking van de plannen. De tunnelbuizen doorsnijden de huidige ligging van de (indirecte) waterkering. De kering wordt daarom binnen het basisalternatief verlegd.

In de variantennota (IBA, 2012) is uitgebreid ingegaan op de verlegging van de waterkering, inclusief de verschillende te onderscheiden varianten. Om te kunnen blijven voldoen aan de waterveiligheidseisen wordt een voorkeursvariant voorgesteld, die zowel voldoet aan de eisen van de Keur als aan de eisen en wensen die door Zuidas aan de ligging van de waterkering worden gesteld.

De effecten op waterkeringen zijn beoordeeld als neutraal (o) beoordeeld. De vervangende kering wordt als eerste maatregel uitgevoerd (hetzij als een tijdelijke kering, hetzij als een definitieve kering) waardoor er geen negatieve effecten op de omgeving en op de veiligheid zijn.

In het OTB en in de bestemmingsplannen worden de beschermingszones van de waterkeringen aangegeven, afhankelijk van weergave van de waterkering en de beschermingszone.

Effectbeoordeling OVT

De effectbeoordeling van het basisalternatief OVT is (groot) negatief voor twee van de vier criteria voor water, zoals te zien is in Tabel 89. De te verwachten effecten bij de varianten voor de OVT wijken niet significant af van het basisalternatief OVT; de score wordt hierdoor niet aangepast.

Grondwater

De grondwaterhuishouding wordt vanwege de aanleg van de OVT beïnvloed omdat de aanleg van verhardingen en overkappingen er toe leidt dat regenwater versneld afgevoerd wordt naar leidingen en oppervlaktewater. Hierdoor zal er op deze locatie minder grondwateraanvulling plaats vinden. Het grondwater op de locatie van de OVT wordt bij realisatie van de beide tunnels aan weerszijden ingesloten door twee barrières. Vooral de aanwezigheid van de twee tunnels aan weerszijden van de OVT hebben invloed op de (horizontale en verticale stroming van grondwater. Zonder compenserende of mitigerende maatregelen zal zich water verzamelen in de onderdoorgangen van de OVT. Voor compenserende en

mitigerende maatregelen wordt verwezen naar paragraaf 9.3.5. Het effect van een (eventuele) afname van de grondwateraanvulling op de locatie van het OVT wordt als niet-significant beoordeeld. Tijdens de exploitatiefase zal de OV-terminal moeten voldoen aan de ontwateringseisen van de gemeente Amsterdam.

Het gebruik van de OV-terminal heeft geen effect op de verplaatsing van verontreinigd grondwater. Een toename van trein- en tramverkeer kan een verhoogde uitstoot van onder andere koper inhouden: bovenleidingen, rails en remmen van de voertuigen zullen bij en op de OVT harder slijten dan in de referentiesituatie. Aangenomen is dat het overgrote deel van de zware metalen en overige verontreinigingen die hierbij vrijkomen opgevangen worden in het ballastbed. Door incidenteel het ballastbed te vervangen en het vuil uit het ballastbed te filteren wordt een groot deel van de vervuiling lokaal opgevangen. De grondwaterkwaliteit ter plaatse van de OVT zal niet significant beïnvloed worden door het gebruik van de terminal. De OVT ligt boven het niveau van het grondwater en onttrekt geen grondwater voor het eigen functioneren. Het is nog onbekend of een (nieuwe) WKO aangelegd gaat worden om delen van de OV-terminal van warmte en koude te voorzien. Indien een nieuwe WKO aangelegd gaat worden zal deze getoetst worden op onder andere het minimaliseren of beperken van de onderlinge interactie met andere WKO's.

De effecten op de aspecten van grondwaterkwaliteit, onttrekking en infiltratie en de effecten op WKO's en diepe onttrekkingen worden vanwege bovenstaande redenen als niet-significant (o) beoordeeld.

Afwatering en hemelwater

Door de aanpassing van de OVT neemt het verhardingsoppervlak toe. Dit veroorzaakt een toename van hemelwater dat direct wordt opgevangen en afstroomt. Er is bijna een verdubbeling van het verhard oppervlak, wat ook leidt tot een verdubbeling van de hemelwaterafvoer. Door de grote toename van het verhard oppervlak is er een groot negatief effect (-) op de kwantiteit van afwatering ten opzichte van de referentiesituatie.

Met de toename van het verhard oppervlak, door de ontwikkeling van de OV-terminal, is er geen effect op de kwaliteit van het hemelwater. Ten opzichte van de referentiesituatie neemt het verhard oppervlak wel toe, maar nemen de nadelige effecten op de kwaliteit (gebruik, materiaal van de ondergrond of wijze van afvoer) niet toe. De OV-terminal bestaat vooral uit bouwwerken en bestrating waar geen gebruik op plaatsvindt met vervuilend effect. Cumulatief is er een negatief (-) effect op de kwaliteit van het hemelwater vanuit het basisalternatief.

Concluderend zijn de effecten op hemelwaterafvoer kwantiteit beoordeeld als groot negatief (-).

De effecten op hemelwaterafvoer kwaliteit zijn beoordeeld als negatief (-). De verschillen tussen de effecten van het basisalternatief en de variant in de bouwwijze van de zuidelijke tunnel, is zodanig klein, dat dit niet tot uiting komt in de score. De samenvattende score van de voorgenoemde plannen op 'afwatering en hemelwater' is daarmee groot negatief (-).

Oppervlaktewater

De toename van verharding door de OVT leidt in (zeer) beperkte mate tot afname van oppervlaktewater. Met de aanleg van de OVT is een ruimtebeslag gemoeid waardoor (deels) de wegen richting de flanken opschuiven en er minder ruimte is voor oppervlaktewater. In de directe omgeving van de OVT is geen ruimte opgenomen om de toevoer naar oppervlaktewater te kunnen bufferen. Ook is er geen ruimte of voorziening opgenomen om de toename van verhard oppervlak te compenseren. Het gebruik van de OVT heeft een negatief effect (-) op het oppervlaktewater.

Waterkeringen

De OVT staat op enige afstand en aan de zuidzijde van de tunnel ten opzichte van de (vervangende) waterkering. In de gebruiksfase van de OVT heeft dit onderdeel geen effect op de waterveiligheid. De OVT beïnvloedt de waterkering niet, er is dus geen effect op de waterkering (o).

Effectbeoordeling keerspoor Diemen

Door intensiever gebruik van het spoor wordt de infiltratie en grondwaterstroming niet beïnvloed. Ook is geen effect op diepe onttrekkingen en WKO's te verwachten. Er treedt geen significante verandering van de stromingsrichting of van de grondwaterhoeveelheden op. Hierdoor zal ook geen significant beïnvloeding optreden van de potentieel verdachte verontreinigingslocatie ten noordoosten van het keerspoor. Hiermee scoort het aspect grondwater neutraal (o).

Naast het keerspoor Diemen zal mogelijk een smalle strook verharding aangelegd worden. Naar schatting gaat het om een bescheiden hoeveelheid verharding (orde 0,2 ha). Gezien de beperkte schaal van de toename van de verharding worden op de drie overige aspecten (afwatering, oppervlaktewater en waterkeringen) de effecten als niet-significant of verwaarloosbaar geschat (0).

9.3.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Compenserende maatregelen

In het ontwerp zijn de volgende maatregelen meegenomen die betrekking hebben op compensatie of mitigatie op de geconstateerde effecten:

- Tussen Amstel en Schinkel wordt aan weerszijden van het spoortracé een infiltratieriool Ø 800 mm gelegd op een diepte van 2,00 m – BS (de hoogte van de bovenkant van de laagste spoorstaaf). Ter hoogte van de tunnels wordt dit infiltratieriool Ø 800 mm tegen de damwanden gelegd. Dit is voldoende om de vereiste ontwateringsdiepte voor zowel spoor als weg te kunnen handhaven. Dit systeem watert af op de omliggende waterpartijen.
- In de onderdoorgangen tussen Amstel en Schinkel wordt in het ontwerp een Drainage Transportriool opgenomen om te zorgen dat de grondwaterstanden in de omgeving als gevolg van de aanleg van tunnels en wegverbredingen worden verlaagd. Dit riool wordt aangesloten op het hemelwatersysteem van de gemeente Amsterdam.
- Aan de noordzijde en aan de zuidzijde van de A10 Zuid (ter hoogte van de Amstelveenseweg) wordt in de zuidelijke lus van de aansluiting Amstelveenseweg een waterpartij gegraven. Daarnaast wordt de waterpartij tussen begraafplaats en het wegtracé verbreed.
- De secundaire indirecte waterkering tussen de begraafplaats Buitenveldert en de BB polder wordt opgeheven. Om het drainagewater af te kunnen voeren naar zowel de BB polder als naar de begraafplaats wordt een duiker 3 x Ø 800 mm aangelegd.
- Om de grondwateroverlast die wordt veroorzaakt door de aanleg van de tunnel te mitigeren wordt voorgesteld aan de noordzijde van de tunnel een drainageleiding of DT riool aan te leggen, die parallel loopt aan het A10 tracé. Om een goede grondwaterstandbeheersing te kunnen realiseren, dient een verbinding te worden gemaakt tussen het Zuider Amstelkanaal en het water in het Beatrixpark. Het DT riool dient ter hoogte van de prinses Irenelaan te worden gerealiseerd om maximaal effect te hebben.

Aan de noordzijde van de A10 bestaat met name in de Irenebuurt het risico op grondwateroverlast. Hier is nader onderzoek uitgevoerd om te beziën in welke mate de grondwateroverlast in de Irenebuurt wordt veroorzaakt door de aanleg van de tunnel en mitigerende maatregelen moeten worden genomen. Hierbij is gebruik gemaakt van de rapportage 'Grondwatertoets ontwikkeling Atrium (Ingenieursbureau Amsterdam, 2014) waarin de referentie is opgenomen voor de situatie tijdens de start van de bouw van de tunnel (2018). In deze rapportage zijn de volgende maatregelen opgenomen:

- Demping van de watergang Fred Roeskestraat;
- Demping van de Spoorslagsloot;
- Ontwikkeling van de Atriumgarage (gereed);
- Wijziging van de watergangen Den Boerstrook.

Navolgende tabel geeft een totaaloverzicht van de benodigde watercompensatie ten aanzien van de componenten die invloed hebben op het oppervlaktewater.

Peilgebied (polder of boezem)	Totale Toename verhard opp. [ha]	Totale Compensatie [ha]	+ Mitigatie door demping [ha]	Uitvoerings- mogelijkheden binnen plangebied [ha]	= Overblijvende opgaaf [ha]
Amstelland boezem	0,82	0,08	0,06	0	0,14
(polder) Begraafplaats Buitenveldert	-0,55	-0,06	0,07	2,11*	0,33*
Binnendijkse- Buitenveldertse Polder	7,58	1,14	1,29		
Riekerpolder	1,65	0,16	0,09	0,26	-0,01
Duivendrechtsepolder	0,97	0,1	0,53	0	0,63
Rijnlandboezem	2,06	0,31	0	0,2	0,11
Venserpolder	2,06	0,21	3,07	3,34	-0,06
Stadsboezem	0,15	0,02	0	0	0,02
Totaal	14,74	1,96	5,11	5,9	1,17

* De Binnendijkse-Buitenveldertse Polder en de polder Begraafplaats Buitenveldert worden door het opheffen van de secundaire indirecte waterkering samengevoegd, zodat de compensatie/mitigatie voor beide polders na realisatie worden samengevoegd.

Tabel 92 Totaaloverzicht oppervlaktewater, beïnvloeding, compensatie, mitigatie en uitvoering (ha)

Mitigerende maatregelen

Naast de hierboven genoemde compenserende maatregelen kunnen de volgende mitigerende maatregelen worden getroffen:

- Het verbinden van de Binnendijkse Buitenveldertse polder met de begraafplaats middels een duiker onder de A10 Zuid door. Hiermee kan onder andere de ontwatering van het gebied tussen de beide tunnels worden gerealiseerd.
- Waternet wordt tijdens de verdere planuitwerking betrokken bij het ontwerp van de OVT om in gezamenlijkheid een afwateringssysteem te ontwerpen van voldoende capaciteit.

Het treffen van bovenstaande compenserende maatregelen betreft een verplichting vanuit wetgeving en het beleid van het waterschap. De maatregelen zijn juridisch-planologisch geborgd in het (Ontwerp)-bestemmingsplan en het (Ontwerp)-tracébesluit. Door het nemen van de beschreven maatregelen kunnen voor het thema water de eerder geconstateerde grote negatieve effecten (zie Tabel 89) worden verminderd tot negatieve danwel neutrale effecten, en ontstaan de effectscores zoals weergegeven in Tabel 93. De scores uit deze tabel zijn meegenomen in het totaaloverzicht van de effectscores in hoofdstuk 12.

Criteria	A10		OVT				Keerspooren Diemen		
	basis- alter- natief	variant A10- DNM-N	variant A10- DNM-Z	variant A10-PRB S109	OVT-BA	variant OVT-MP BT	variant OVT-VMP	basis- alter- natief KSD-BA	variant KSD- VAR2
Grondwater	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hemelwater/ afwatering	0	0	0	0	-	-	-	0	0
Oppervlaktewater	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Waterkering	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 93 Overzicht van effectscores voor het aspect Water, inclusief wettelijk te treffen compensatiemaatregelen.

9.4 Bodem

9.4.1 Wettelijk- en beleidskader

In navolgende tabel is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Wet bodembescherming	Voor aanwezige verontreinigingen binnen het plangebied is de Wet bodembescherming van toepassing. Voor de verontreinigingen moet worden aangegeven hoe hier mee om moet worden gegaan (beheer / sanering).
Besluit bodemkwaliteit	Bij toepassing van grond op de landbodem dient de toe te passen grond getoetst te worden aan de kwaliteit van de ontvangende bodem en aan de bodemfunctiekaart (generiek beleid). Om invulling te geven aan het Besluit bodemkwaliteit hebben de betrokken gemeenten (Amsterdam en Ouder-Amstel) een bodemkwaliteitskaart en een nota bodembeheer opgesteld, waarin gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Voor een grootschalige toepassing (minimaal 5.000 m ³) van grond zijn nadere beleidsregels opgesteld.
Waterwet	Voor aanpak van de waterbodem in de watergangen in het plangebied (Nieuwe Meer, Amstel en diverse sloten/vijvers) is de Waterwet van toepassing.
Provinciaal Milieubeleidsplan	Bij het uitvoeren van bodemonderzoek en toepassen van grond tijdens de uitvoering moet rekening worden gehouden met het provinciaal beleid (beleidsregels)
Provinciale Milieuverordening Noord-Holland tranche 8	Bij de uitvoering van werkzaamheden in de bodem dient rekening te worden gehouden met de PMV. Hierin wordt o.a. ingegaan op regels met betrekking tot bodemsanering, grondwaterbescherming en bescherming van aardkundige informatie.
Verordening Bodemsanering Amsterdam	Als er voor Zuidasdok een bodemsanering moet worden uitgevoerd binnen de grenzen van de gemeente Amsterdam, wordt aangesloten bij de regels uit deze verordening.
Bodemkwaliteitskaart en Nota Bodembeheer gemeente Amsterdam	Bij het grondverzet voor het project Zuidasdok in de gemeente Amsterdam wordt het beleid uit deze nota gebruikt.
Bodemkwaliteitskaart en Nota bodembeheer Regio Amstelland-Meerlanden	Bij het grondverzet voor het project Zuidasdok binnen de gemeente Ouder-Amstel wordt het beleid uit deze nota gebruikt.

Tabel 94 Wettelijk- en beleidskader bodem

9.4.2 Beoordelingskader

In navolgende tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect bodem wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Aspect	Criteria	Subcriteria
Bodem	kwaliteit landbodem	verandering gemiddelde kwaliteit (diffuse verontreinigingen) verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde) verandering door zakking en gronddeformaties hoeveelheid grondverzet en transport*
	kwaliteit grondwater	verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde) in grondwater effecten op grondwaterverontreinigingen in de omgeving effecten op WKO systemen **
	kwaliteit waterbodem	verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)

Toelichting tabel:

* Het criterium grondverzet en transport is in deelrapport Duurzaamheid en klimaat beoordeeld.

** Het criterium effecten op WKO systemen is onder het aspect Water beoordeeld.

Tabel 95 Beoordelingskader bodem

9.4.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het plangebied voor het aspect bodem. Voor de beschrijving van de huidige situatie is in het deelrapport Bodem ingegaan op de bodemopbouw en het grondwatersysteem enerzijds en de huidige (milieuhygiënische) bodemkwaliteit anderzijds. Referentiesituatie B zal niet leiden tot andere effecten op de bodem dan referentiesituatie A, en wordt derhalve niet separaat beoordeeld.

Bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw ter plaatse van het dijklichaam

De bodem bestaat vanaf maaiveld tot de maximale ontgravingsdiepte van 10,5 m -NAP uit een ophooglaag, met daaronder een holoceen grondpakket bestaande uit lagen veen, klei en silt (zie Tabel 96). De ophooglaag is circa 10 meter dik, vanaf de bovenkant van het dijklichaam (circa 6 m +NAP) tot 4 m -NAP. De klei- en veenlaag tussen 10 m -NAP en 11,5 m -NAP kan als slecht doorlatend worden beschouwd en vormt de scheiding tussen het freatische water en het spanningswater (IBA, 2002).

Bovenkant laag (m. NAP)	grondsoort	omschrijving	dikte laag
6	zand	ophoogmateriaal	10 meter
-4	veen	Hollandveen (Westlandformatie)	2 meter
-6	klei	Jonge zeeklei (Westlandformatie)	2 meter
-8	silt	Wadzandlaag (Westlandformatie)	2 meter
-10	klei	Hydrobiaklei (Westlandformatie)	1 meter
-11	veen	Basisveen (Westlandformatie)	0,5 meter
-11,5	zand	1e zandlaag (Formatie van Twente)	3,5 meter

Tabel 96 Bodemopbouw ter plaatse van tunnelbak (tot maximale ontgravingsdiepte) (IBA, 2002).

Geohydrologie

Zoals onder het aspect water uitgebreid is toegelicht, is de maatgevende grondwaterstand ten noorden van de ringweg A10 en het toekomstige Zuidasdok tussen NAP - 0,4 m en NAP - 0,2 m, met een enkele uitschieter naar NAP 0,0 m. In de directe omgeving van begraafplaats Buitenveldert ligt de maatgevende grondwaterstand dieper, tussen NAP - 0,2 m en circa NAP - 1,4 m. Direct ten zuiden van het plangebied ligt de maatgevende grondwaterstand op circa NAP - 2,0 m. Iets verder naar het zuiden verloopt de maatgevende grondwaterstand naar circa NAP - 1,4 m.

Binnen of in de directe nabijheid van het plangebied zijn geen waterwingebieden of grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig.

Kwaliteit landbodem

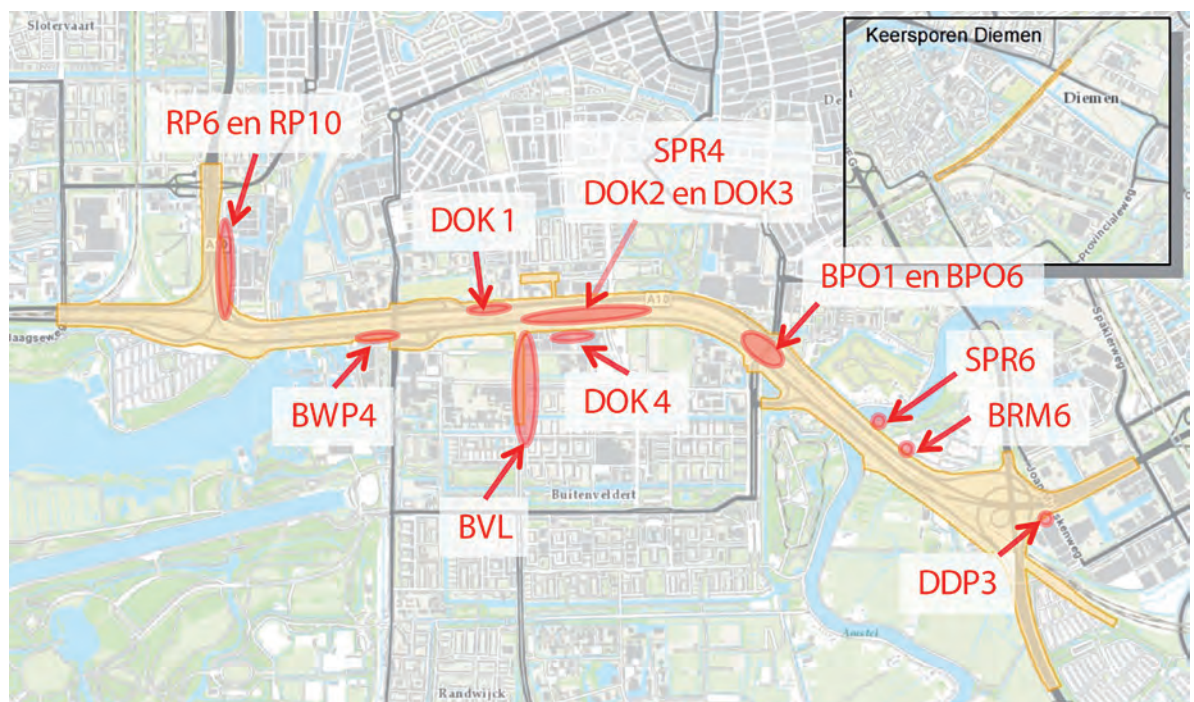
Op basis van gebruik en/of ligging is, ten behoeve van het bodemonderzoek, de volgende indeling gemaakt van deelgebieden binnen het plangebied:

- Wegbermen.
- Tunneltracé.
- Onverdachte terreindelen.
- Verdachte locaties.
- Keerspoelen Diemen.

In navolgende tabel is een samenvatting weergegeven van de resultaten van het bodemonderzoek in de betreffende gebieden.

Deelgebied	Kwaliteit
wegbermen	De bodem in de bermen is belast door corrosie van geleiderails, run-off, spray van voertuigen en overloop bij hevige regenval. Er is o.a. zink, lood, nikkel, koper en PAK aangetroffen. De middenbermen zijn gemiddeld gezien meer verontreinigd dan de buitenbermen.
tunneltracé	Dit deelgebied bevat een aantal verdachte locaties, en er zijn buiten de verdachte locaties verhoogde gehalten in de ondergrond gemeten.
onverdachte terreindelen	Een groot deel van het plangebied is onverdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging. Op de meeste onderzochte onverdachte terreindelen zijn hooguit licht verhoogde gehalten gemeten. In één geval, namelijk in deelgebied Amstel 1, is echter een matig verhoogd gehalte aan lood en een sterk verhoogd gehalte aan zink en PAK gemeten. In een peilbuis in ditzelfde gebied is een sterk verhoogd gehalte aan arseen gemeten.
verdachte locaties	Binnen de plangrenzen zijn, op basis van het vooronderzoek, enkele verdachte locaties aangemerkt. De actuele kwaliteit van de bodem is met het verkennend (en aanvullend) onderzoek in beeld gebracht. De globale ligging van de verdachte deellocaties is weergegeven in Afbeelding 52. Op drie uitzonderingen na zijn in alle deellocaties na nader onderzoek nog verdacht, of extra alertheid is geboden bij de locaties. De drie uitzonderingen hierop zijn DOK1, BRM6 en DDP3. Voor een toelichting per locatie, zie paragraaf 7.3 in het deelrapport Bodem.
keersporen Diemen	In de bodem binnen deelgebied Keersporen Diemen is tijdens uitgevoerd onderzoek geen tot hooguit licht verhoogde gehalten in grond en grondwater gemeten. Dit komt overeen met de kwaliteit die ter plekke werd verwacht op basis van het vooronderzoek.

Tabel 97 Deelgebieden bodemonderzoek



Afbeelding 52 Globale ligging verdachte deellocaties

Kwaliteit grondwater

In het plangebied zijn in het grondwater geen tot licht verhoogde gehalten gemeten. Uitzondering daarop is het sterk verhoogde gehalte aan arseen in een drietal peilbuizen (één op bedrijventerrein de Schinkel, één ten zuiden van knooppunt Amstel en één ten oosten van de Duivendrechtsevaart).

Het betreft waarschijnlijk van nature verhoogde gehalten aan arseen. In nabijgelegen peilbuizen zijn geen sterk verhoogde gehalten aan arseen gemeten.

Kwaliteit waterbodem

In de onderzochte watergangen binnen het plangebied zijn geen interventiewaarde overschrijdingen aangetoond. De onderzochte waterbodem is deels vrij toepasbaar, en deels toepasbaar als klasse A of B, met uitzondering van de watergang tussen sportpark Riekerhaven en knooppunt Nieuwe Meer, de watergang aan de zuidzijde van de A10 en ten noorden van het voormalige tennisveld aan de Gustav Mahlerlaan en de watergang nabij de politieschool, waar sterk verhoogde gehalten van verontreiniging zijn aangetoond.

Het slib uit bijna alle watergangen rondom het toekomstige Zuidasdok is niet verspreidbaar op aangrenzend perceel, met één uitzondering. Het slib in deellocatie Diemen wordt beoordeeld als klasse A en de vaste waterbodem als vrij toepasbaar / klasse A.

Autonome ontwikkeling

Bermbelasting

De kwaliteit van de bodem in de bermen wordt beïnvloed door het gebruik van de weg en de staat van de geleiderails. Door toenemend weggebruik kan de belasting van de wegbermen toenemen, wat kan leiden tot verhoogde gehalten aan met name zware metalen en mogelijk ook PAK en minerale olie. Ook kan, door verroesting en verwerking van de geleiderails, de uitloging uit de geleiderails naar de bodem toenemen. De kwaliteit van de wegbermen zal daardoor enigszins verslechteren.

Grondwaterkwaliteit

De afgelopen decennia heeft het huidige infrastructurele gebruik niet tot significante belasting van het grondwater geleid. De verwachting is dan ook dat de kwaliteit in de autonome situatie niet wezenlijk zal veranderen.

Op lange termijn wordt de kwaliteit van het grondwater beïnvloed door de gevolgen die klimaatverandering, bodemdaling en zeespiegelstijging hebben op de verandering van kwel, infiltratie en stromingsrichting van grondwaterstroming. Hierdoor zou het grondwater zouter kunnen worden. Ook zouden verontreinigingen buiten het plangebied zich mogelijk kunnen verplaatsen tot binnen het plangebied. Dit laatste effect, de verplaatsing van verontreinigingen, zal in de relatief korte periode die wordt beoordeeld voor de autonome ontwikkelingen (tot 2030) naar verwachting niet optreden.

9.4.4 Effecten na realisatie

Overzicht beoordeling

Tabel 98 toont een overzicht van de effectbeoordeling van het aspect bodem, specifiek voor landbodem, grondwater en waterbodem. Deze effecten zijn bepaald op basis van expert judgement. In de navolgende tekst worden de onderscheidende scores behandeld.

Criteria	A10	OVT			Keerspooren Diemen				
	A10-BA	variant A10- DNM-N	variant A10- DNM-Z	variant A10-PRB S109	OVT-BA	OVT-MP BT	variant OVT-VMP	KSD-BA	variant KSD- VAR2
Landbodem: gemiddelde bodemkwaliteit	+	+	+	+	+	+	+	0	0
Landbodem: aanwezige verontreinigingen	++	++	++	++	+	+	+	0	0
Landbodem: zakking en gronddeformatie	+	+	+	+	0	+	+	0	0
Grondwater: aanwezige verontreinigingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grondwater: verspreiding verontreiniging	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Waterbodem: aanwezige verontreiniging	++	++	++	++	0	0	0	0	0

Tabel 98 Overzicht effecten na realisatie voor bodem

Effectbeoordeling A10

Het basialternatief voor de A10 leidt na realisatie over het algemeen tot een positief effect op het aspect bodem. Het afgraven van diffuus licht verontreinigde grond en aanwezige verontreinigingen in de grond heeft een positief effect op de landbodem. Vanwege het herstel van zakkingen uit het verleden, en vanwege het kleine risico op schade aan de omgeving, wordt ook het criterium zakking en gronddeformatie als positief beoordeeld. Het effect op verontreiniging van het grondwater wordt als neutraal beoordeeld, omdat in de eindsituatie is geen sprake is van effecten op bestaande verontreinigingen en de verspreiding daarvan. Ook zal de nieuwe situatie niet mogen leiden tot extra belasting richting het grondwater (vanuit het zorgplichtbeginsel en bouwkwaleiteitsen, gegeven de kaders van het Bouwbesluit en het Besluit Bodemkwaliteit). Ter plaatse van watergang WB05A wordt de zuidelijke tunnelbak aangelegd. Voor de aanleg van de tunnel moet de asbesthoudende sliblaag die is aangetroffen in deze watergang verwijderd worden. WB18 moet voor de aanleg waarschijnlijk worden gedempt. Het verontreinigde slib op deze locatie zal afgevoerd moeten worden. Er is derhalve sprake van afname van aanwezige verontreinigingen boven interventiewaarde, en daarom wordt het criterium waterbodem als sterk positief beoordeeld.

De varianten voor de A10 worden ten opzichte van het basialternatief als neutraal beoordeeld, omdat deze ingrepen niet ter plaatse van verontreinigde locaties plaatsvinden. Er is dus geen sprake van extra of juist minder verwijdering van verontreinigde grond. De herijkte score van het basialternatief door het effect van de varianten wijzigt derhalve niet ten opzichte van de score van het basialternatief.

Effectbeoordeling OVT

Het basialternatief voor de OVT leidt over het algemeen tot een positief effect op het aspect bodem. Het afgraven van diffuus licht verontreinigde grond en aanwezige verontreinigingen heeft een positief effect op de kwaliteit van de landbodem (+). De varianten OVT-MP BT en OVT-VMP leiden op dit criterium niet tot aanzienlijk andere effecten dan het basialternatief. Mogelijk wordt voor deze varianten meer verontreinigde grond/puin ontgraven, omdat er voor deze varianten in totaal meer grond ontgraven wordt ten behoeve van een (deels) bredere minervapassage. Specifiek wordt er in

de varianten meer ontgraven ter plaatse van de zuidelijke ingang van de Minervapassage, waar de verdachte locatie DOK 2 zich bevindt. Het verschil in ontgraven hoeveelheid is tussen de varianten en het basisalternatief echter niet dermate groot dat dit van invloed is op de effectscore.

Voor het basisalternatief worden enkele constructies en verhardingen (perrons, opgangen, e.d.) aangebracht waardoor de gebruiksruimtes blijvend vlakker worden. Het risico op schade aan de omgeving is klein. De omvang van vervlakking is echter beperkt, en daarom wordt het criterium zakking en gronddeformatie bij het basisalternatief als neutraal beoordeeld (o). Bij varianten OVT-MP BT en OVT-VMP is, door het vernieuwen van funderingsconstructies van de overspanning en een groter aandeel nieuwe opgangen en verhardingen, de gebruiksruimte over een groter gedeelte blijvend vlakker. Het risico op schade aan de omgeving is klein. Het totaaleffect van OVT-MP BA en OVT-VMP op zakking en gronddeformatie wordt daarom beide als positief (+) beoordeeld.

In het grondwater ter plaatse van de OVT zijn geen tot licht verhoogde gehalten aanwezig. Er is derhalve geen sprake van verandering van aanwezige verontreinigingen met gehalten boven interventiewaarde. Bovendien vinden de ingrepen voor de aanleg van de OVT voornamelijk boven de grondwaterspiegel plaats en hebben derhalve geen effect op (verspreiding van) grondwaterverontreiniging. Het effect op grondwater na realisatie wordt daarom als neutraal beoordeeld (o). Dit geldt zowel voor het basisalternatief als voor de varianten OVT-MP BT en OVT-VMP. Ter plaatse van de OVT bevinden zich geen watergangen. Het criterium waterbodembodem is derhalve niet van toepassing en wordt als neutraal beoordeeld (o) voor zowel het basisalternatief als voor de varianten OVT-MP BT en OVT-VMP.

Effectbeoordeling keerspooren Diemen

Het basisalternatief voor keerspooren Diemen leidt over het algemeen niet tot een effect op het aspect bodem. De variant KSD-VAR 2 leidt niet tot andere effecten dan het basisalternatief. Alle criteria zijn beoordeeld als neutraal (o).

Ter plaatse van de ingrepen is geen sprake van aanwezige verontreinigingen en de gemiddelde kwaliteit zal niet wijzigen. Ook het effect van zakkingen en gronddeformatie is als neutraal beoordeeld.

De ingrepen vinden voornamelijk boven de grondwaterspiegel plaats, waardoor deze geen invloed hebben op eventueel aanwezige grondwaterverontreinigingen in de omgeving. Ter plaatse van keerspooren Diemen is geen grondwaterverontreiniging aanwezig.

In de waterbodembodem is geen sterke verontreiniging aanwezig, en het criterium 'kwaliteit waterbodembodem' wordt derhalve als neutraal beoordeeld voor basisalternatief en varianten.

9.4.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen

Criterium zakking en gronddeformatie

Voor de definitieve fase (na realisatie) treden voornamelijk positieve effecten op voor het aspect zakking en gronddeformatie (herstel schade uit het verleden). Dit geldt zowel voor de A10 als voor OVT en keerspooren Diemen.

Hiervoor is het echter noodzakelijk om gedegen zettingreducerende maatregelen te nemen zodat blijvend vlakke wegen worden gerealiseerd volgens de actuele stand der techniek.

Doordat de bestaande baan wordt overlaagd in de eindsituatie worden zettingen die optreden tijdens de realisatie volledig geëgaliseerd vóór oplevering.

Compenserende maatregelen

Criterium zakking en gronddeformatie

In geval van eventuele zakking van verhardingen en/of architectonische schades aan belendingen veroorzaakt door het project, zouden herstel- en compensatiemaatregelen in beeld kunnen komen. Dit is van toepassing voor zowel de A10 als de OVT en keerspooren Diemen.

10 Landschap, cultuurhistorie, archeologie en omgeving

10.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de aspecten landschap, cultuurhistorie, ruimtelijke kwaliteit, archeologie en natuur en ecologie. Per aspect wordt eerst het relevante wettelijk- en beleidskader gepresenteerd. Daarna wordt het beoordelingskader toegelicht. Vervolgens worden de huidige situatie en autonome ontwikkeling behandeld. Die paragraaf beschrijft de toestand voor elk van de aspecten zoals deze in het jaar 2030 ontstaat wanneer het project Zuidasdok niet wordt gerealiseerd. Per thema of aspect wordt aangegeven of referentiesituatie A en/of B van toepassing is. Deze informatie wordt vervolgens gebruikt om de effecten van het basisalternatief en de varianten van project Zuidasdok tegen af te zetten. Hierna volgt een overzicht van mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen. De hoofdpunten van de genoemde aspecten zijn in dit hoofdstuk samengevat; in het achterliggende deelrapporten in Bijlage 13, 14 en 15 bij dit projectMER is een uitgebreide beschrijving opgenomen.

10.2 Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit

In deze paragraaf worden de aspecten landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit behandeld. Aangezien de landschappelijke kwaliteiten met betrekking tot ruimtelijk visuele kenmerken, patronen en structuren in het plangebied sterk met elkaar samenhangen, is er gekozen voor een gebiedsbrede beschrijving. Waar mogelijk en nodig voor de effectbeoordeling zijn kenmerken per deelgebied omschreven (Knoopunten Amstel en Nieuwe Meer, Zuidasdok en Diemen-Zuid). Na de beschrijving van de huidige situatie worden de autonome ontwikkelingen besproken, zoals vastgelegd in referentiesituatie A. Referentiesituatie B is niet behandeld voor dit aspect.

10.2.1 Wettelijk- en beleidskader

In onderstaande tabel is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving opgenomen voor het thema landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Tracéwet	Op grond van de Tracéwet dient in het (O)TB een beschrijving te worden opgenomen van de inpassing van de infrastructuur en van mitigerende en compenserende voorzieningen met betrekking tot, onder andere, landschap. Gebruikelijk is dat deze maatregelen vorm krijgen aan de hand van een op te stellen landschapsplan.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Monumentenwet	De voorgenomen maatregelen hebben mogelijk effect op beschermde monumenten het studiegebied. Deze effecten worden in dit rapport en bijbehorend deelrapport (Bijlage 13) beschreven.
Wet Ruimtelijke Ordening	In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het nodig bij ruimtelijke ontwikkelingen zoals Zuidasdok, cultuurhistorische en landschappelijke waarden te inventariseren en analyseren. Deze inventarisatie en analyse zijn in dit rapport beschreven
Besluit Ruimtelijke Ordening	Het Besluit geeft aan dat rekening moet worden gehouden met de geanalyseerde cultuurhistorische waarden. Deze waarden worden beoordeeld in dit rapport en bijbehorend deelrapport (Bijlage 13).
Besluit algemene regels Ruimtelijke Ordening	In dit rapport wordt beoordeeld welk effect er is op landschappelijke en cultuurhistorische belangen op nationaal niveau.
Werelderfgoedlijst UNESCO	(De omgeving van) Zuidasdok is niet opgenomen op de Werelderfgoedlijst. Beleid voor deze lijst is niet relevant. Hier wordt dan ook verder geen aandacht aan gegeven.
Verdrag van Granada (1994)	In de omgeving van de Zuidasdok bevinden zich meerdere gebouwen die onder architectuur zijn gebouwd. In dit rapport wordt beoordeeld of de voorgenomen ingrepen invloed hebben op het architectonische erfgoed.
Europese landschapsconventie (2000)	Deze conventie vraagt aandacht voor een integrale benadering van landschappen, zoals het hoogstedelijke landschap van Zuidasdok. Dit rapport beschrijft wat de effecten zijn op dat landschap.
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Rijk, 2012)	De visie vraagt aandacht voor onder meer natuurlijke, landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten. Dit rapport inventariseert de aanwezige kwaliteiten en geeft aan in hoeverre deze kwaliteiten behouden of versterkt kunnen worden.
‘Kiezen voor karakter, visie erfgoed en ruimte’ (Rijk, 2011)	Deze visie vraagt een integrale en omgevingsgerichte benadering van cultuurhistorische kwaliteiten. Bij de beschrijving en waardering van effecten wordt deze benadering als uitgangspunt gehanteerd.
Leidraad landschap en cultuurhistorie (Provincie Noord-Holland 2010)	Als onderdeel van de Leidraad is een cultuurhistorische atlas uitgebracht. Deze atlas dient als input voor de beschrijving van cultuurhistorische waarden in dit rapport. Genoemde waarden betreffen onder meer de Amstel en Amstelveenseweg.
Structuurvisie Noord-Holland 2040 (Provincie Noord-Holland 2011)	Dit rapport beschrijft in hoeverre effecten zijn te verwachten op de in de visie benoemde landschappelijke en cultuurhistorische waarden en ambities met betrekking tot de ontwikkeling van Zuidasdok.
Provinciale Ruimtelijke Verordening (Provincie Noord-Holland 2013)	Deze verordening geeft aan binnen welke kaders ontwikkelingen in Noord-Holland mogen plaatsvinden. Zo mag de Amstelscheg niet verder verstedelijken
Gebiedsperspectief Amstelscheg (Bestuurlijk overleg Amstelscheg, 2011)	Dit rapport stelt een gebiedsperspectief voor de Amstelscheg, waarin nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moeten passen.
Visie Zuidas (2009)	Effecten moeten passen binnen deze visie voor de Zuidas.
Structuurvisie Amsterdam 2040	Dit rapport beschrijft in hoeverre effecten zijn te verwachten op de in de visie benoemde landschappelijke en cultuurhistorische waarden en ambities met betrekking tot de ontwikkeling van Zuidasdok.
Erfgoedverordening Amsterdam (2013)	De erfgoedverordening beschermt de cultuurhistorische waarden binnen de gemeente Amsterdam. Deze waarden mogen in principe niet worden aangetast door Zuidasdok.
Bomenverordening gemeente Amsterdam (2014)	De bomenverordening bevat regels en criteria die de gemeente in acht moet nemen bij beoordeling van aanvragen om een kapvergunning en bij de afgifte ervan. Dit rapport en het hierop volgende landschapsplan beschrijven de te kappen bomen.

Tabel 99 Wetgeving en beleid voor het thema landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit

10.2.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop de aspecte landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit worden beoordeeld. Onder de tabel volgt per aspect en criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Aspecten	Criteria
Landschap	Landschapstype en structuren, gebieden en patronen: Verandering kwaliteiten landschapstype en -structuur
	Landschappelijke elementen: Verandering kwaliteiten ruimtelijk visuele kenmerken en elementen
Cultuurhistorie	Aardkunde: Verandering kwaliteiten aardkundige vormen en gebieden
	Historische geografie: Verandering kwaliteiten historische-geografische patronen, elementen en ensembles
Ruimtelijke kwaliteit	Historische (steden)bouwkunde: Verandering kwaliteiten historisch-(steden)bouwkundige elementen
	Gebruikswaarde: verandering in functioneren van het gebied
	Belevingswaarde: verandering in beleving door gebruikers
	Toekomstwaarde: verandering in adaptatiewaarde voor toekomstige ontwikkelingen

Tabel 100 Beoordelingskader landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit

Landschap

Verandering kwaliteiten landschapstype en structuren, gebieden en patronen

Met landschapstypen worden grotere ruimtelijke eenheden bedoeld, zoals het stedelijk landschap of het veenlandschap. De landschapstructuur betreft de (hoofd)patronen in het landschap, zoals wegen, groenstructuren en dijken. Het plangebied Zuidas is een stedelijk landschap met landschappelijke structuren zoals de hoofdinfrastructuur van de Zuidas, het stedelijke gritpatroon en de groene scheggen.

Verandering kwaliteiten ruimtelijk visuele kenmerken en elementen

De ruimtelijk visuele kenmerken gaan onder meer in op openheid of beslotenheid, opgaande elementen en zichtrelaties (waaronder de mate waarin men zich kan oriënteren). Een voorbeeld is de contrastwerking tussen het relatief open groene landschap en het hoge stedelijke gebied. Ruimtelijk visuele kenmerken maakt ook deel uit van de belevingswaarde die wordt beoordeeld bij ruimtelijke kwaliteit. Dubbeltelling in effectscores wordt vermeden.

Verandering kwaliteiten aardkundige vormen en gebieden

De mate waarin vormen in het landschap samenhangen, kan iets vertellen over de vroegere klimatologische omstandigheden en de wijze waarop dit in het landschap tot uitdrukking kwam. De beleefbaarheid van reliëf in het landschap wordt dan ook gezien als een belangrijk facet van de landschappelijke kwaliteit. In de directe omgeving van de Zuidas zijn enkele aardkundige elementen in het landschap waar te nemen zoals de rivier de Amstel en een terrein bij De Nieuwe Meer.

Cultuurhistorie

Verandering kwaliteiten historische-geografische patronen, elementen en ensembles

Historische geografie omvat alle zichtbare sporen in het landschap die door menselijk handelen in het verleden zijn ontstaan en die iets zeggen over de ontginningsgeschiedenis. Bijvoorbeeld (veranderingen in) lijnvormige elementen zoals dijken, wegen of beplanting. Concrete voorbeelden van historisch geografische patronen voor de Zuidas zijn de Amstelveenseweg en de Amstel.

Verandering kwaliteiten historisch-(steden)bouwkundige elementen

Onder historisch-bouwkundige elementen verstaan wij stadsgezichten en gebouwen of bouwwerken. In dit rapport worden onderscheiden:

- Zowel rijks- provinciale als gemeentelijke monumenten (beschermd).
- Overige waardevolle elementen (niet beschermd).

De bovenstaande criteria voor landschap en cultuurhistorie zijn beoordeeld aan de hand van de maatlat in onderstaande tabel.

score	maatlat
++	sterk positief, het totaal van beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit neemt sterk toe
+	positief, het totaal van de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit neemt toe
0	neutraal, per saldo geen invloed op de waarde
-	negatief, het totaal van de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit neemt af
--	sterk negatief, het totaal van de beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteit neemt sterk af

Tabel 101 Concretisering beoordeling landschap en cultuurhistorie

Ruimtelijke kwaliteit

Verandering in functioneren van het gebied

Gebruikerswaarde gaat over de doelmatigheid en functionele samenhang binnen een gebied. Veranderingen in het functioneren van de Zuidas hebben invloed op de ruimtelijke kwaliteit. Onder gebruikerswaarde wordt beschreven hoe verschillende gebruikersgroepen (passanten, bewoners, werknemers, recreanten) kunnen functioneren in het gebied. Een voorbeeld voor passanten is het faciliteren van diverse reizigersstromen in het gebied van Zuidasdok. Maar ook thema's als geluidoverlast bepalen de gebruikerswaarde van een gebied.

Verandering in beleving door gebruikers

Belevingswaarde gaat over de identiteit, diversiteit en schoonheid van een gebied. Als gebruikers (ook hierbij worden passanten, bewoners, recreanten etc. onderscheiden) het gebied als minder mooi en divers ervaren heeft dit een negatieve invloed op de ruimtelijke kwaliteit. Een eentonig hoogstedelijk gebied heeft bijvoorbeeld andere kwaliteiten dan een gebied met afwisselend bebouwing en groene gebieden. Ook de differentiatie tussen drukke en rustige gebieden wordt behandeld bij dit aspect.

Verandering in adaptatiemogelijkheden voor toekomstige ontwikkelingen

De toekomstwaarde van een gebied wordt bepaald door de mate waarin het duurzaam, aanpasbaar en beheerbaar is. Een gebied dat makkelijk aan te passen valt aan toekomstige ontwikkelingen heeft een hogere ruimtelijke kwaliteit. Deze waarde hangt nauw samen met het stedenbouwkundige plan voor het gebied van de Zuidas. Maar ook heeft het te maken met adaptatiemogelijkheden van toekomstige klimaatontwikkelingen.

De criteria onder het aspect ruimtelijke kwaliteit zijn beoordeeld aan de hand van de maatlat zoals weergegeven in Tabel 102.

score	maatlat
++	sterk positief, het totaal van gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde neemt sterk toe
+	positief, het totaal van gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde neemt toe
0	neutraal, per saldo geen invloed op de waarden
-	negatief, het totaal van gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde neemt af
--	sterk negatief, het totaal van gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde neemt sterk af

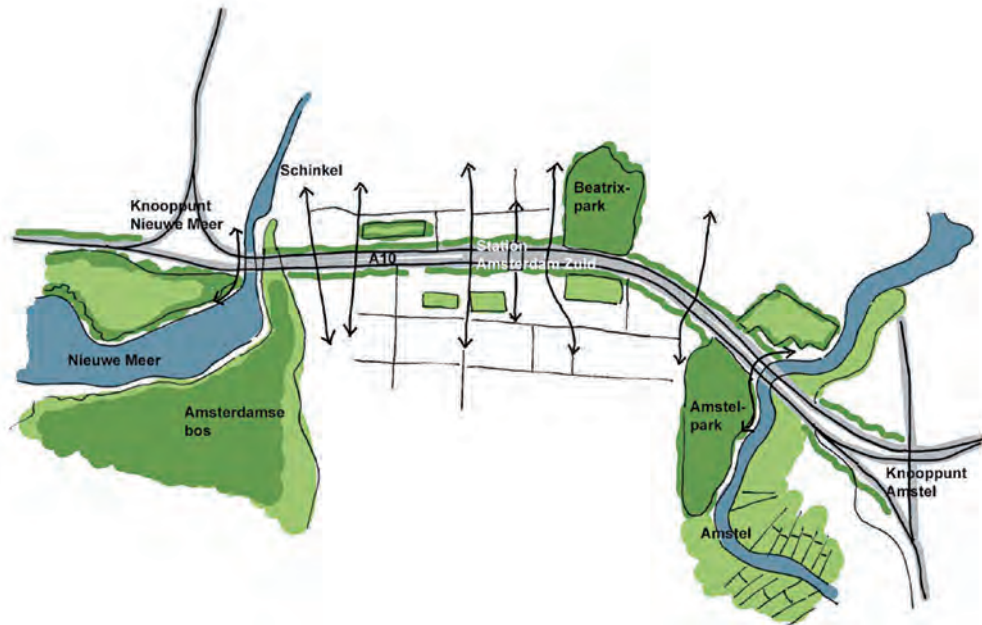
Tabel 102 Scoremethodiek voor het aspect ruimtelijke kwaliteit.

10.2.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

Landschapstype en structuur

Het huidige landschap van de Zuidas is overwegend een stedelijk landschap, afgewisseld met een aantal groene ruimtes. De Zuidas wordt landschappelijke begrensd door de Schinkel / Nieuwe Meer in het westen en de Amstel in het oosten. De Amstel en de Schinkel zijn landschappelijke water- en groengebieden die van noord naar zuid steeds breder uitwaaiëren over het landschap. De Zuidas zelf vormt van oost naar west een brede doorgaande structuur in het gebied, terwijl het van zuid naar noord op veel plekken nog zorgt voor een barrière tussen Oud Zuid en Buitenveldert, de woonwijken waartussen de Zuidas ligt ingeklemd. Het stedelijke landschap van de Zuidas heeft een orthogonale opzet. Een paar oost-west verbindingen en in totaal acht noord-zuid verbindingen delen het gebied op in rechte vlakken (zie navolgende afbeelding). Kenmerkend is de inkadering van het studiegebied door twee brede groengebieden: het Amsterdamse bos en de Nieuwe Meer aan de westkant en de open Amstelscheg aan de oostkant.



Afbeelding 53 Landschapsstructuren Zuidas

De Zuidas zelf vormt van west naar oost een groene drager van het gebied, omdat de A10 en het spoor omringd zijn door bosschages. De doorgaande bomenstructuur is van belang voor de structuur van het landschap.

De belangrijkste waterstructuren die in noord-zuid richting het plangebied doorkruisen zijn de Amstel en de Schinkel. Deze waterpartijen zijn waardevolle landschappelijke elementen in het gebied. Het studiegebied zelf bevat voornamelijk vaarten in oost-west richting zoals het Zuider Amstelkanaal en wat vaarten in de wijk Buitenveldert. Deze vaarten zijn van hoge waarde omdat ze structuur geven aan het stedelijk gebied en tegelijkertijd even een vorm van ruimte scheppen. Ook worden groene elementen, zoals parken en begraafplaatsen, over het algemeen omlijst door sloten.

Op de locatie bij station Diemen Zuid waar twee keerspooren voorzien zijn, bestaat de huidige situatie uit sporen die worden geflankeerd door een doorlopende groenstructuur, die een groot deel van de spoorlijn binnen de bebouwde kom van Diemen markeert.

Ruimtelijk visuele kenmerken

Over het algemeen is het studiegebied van de Zuidas vrij besloten door veel opgaande beplanting en bebouwing. Er zijn daarom weinig zichten naar buiten het studiegebied. Door beplanting en de hoge kantoorgebouwen aan beide zijden van de A10 zijn er bijna geen doorzichten naar het gebied zelf. Dit geeft vanaf de snelweg de indruk van erg veel massa. Dit valt zeker als waardevol te beschouwen omdat het landschap als hoogstedelijk is getypeerd en de Zuidas hier ook als zodanig overkomt. De combinatie van moderne gebouwen met het groen van de beplanting levert een contrastrijk beeld op.

Bij knooppunt Nieuwe Meer is het zicht vanaf de snelweg op het omliggende gebied nog vrij open. Op het knooppunt zelf wordt het zicht echter al ingekaderd door beplanting. In de verte zijn de torens van de Zuidas al zichtbaar. Knooppunt Amstel heeft een vrij besloten structuur, doordat er veel beplanting in de knoop staat. Daarom zijn de kantoorgebouwen van de Zuidas pas zichtbaar voorbij het knooppunt.

Nabij station Amsterdam Zuid is de omgeving hoogstedelijk, met grotendeels beperkt zicht door de hoge gebouwen. De woonwijken grenzend aan Zuidasok passen goed in de othogonale stedelijke structuur. De bebouwingseenheden zijn lager dan die van de Zuidas.

Het Amstelpark, het Beatrixpark en de twee begraafplaatsen in het studiegebied zijn vrij besloten van opzet door veel opgaande beplanting. Hierdoor is er vanuit deze groengebieden relatief weinig zicht op de rest van de omgeving, waardoor men er rust kan ervaren. Alleen de hoogbouw die de kern van de Zuidas vormt is zichtbaar vanuit de parken, en zorgt voor verrassende stedelijke zichten door contrastwerking. De twee groene scheggen die de Zuidas insluiten, namelijk de Amstel en de Schinkel, ademen een besloten en landelijke sfeer uit. Het zicht op het water creëert een gevoel van weidsheid.

Bij Diemen is het spoor alleen zichtbaar vanuit de trein. Je kijkt hier vooral tegen dichte bosschages aan waardoor er weinig zicht is op de omgeving. Het resultaat hiervan is dat mensen in de omgeving weinig zicht hebben op het spoor en een groene omgeving ervaren.

Aardkundige waarden

In het studiegebied is de Amstel een veenrivier met aardkundige waarden, zoals meanders en een oeverwal. Doordat de meanders nog goed zichtbaar zijn in het huidige landschap en de Amstel de identiteit van het gebied als veenlandschap versterkt is deze rivier van hoge kwaliteit. De Amstel en het Amstelland zijn door de Provincie Noord-Holland aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Ook Meerzicht en de Nieuwe Meer zijn aardkundig waardevol, omdat ze deel uitmaken van een bodembeschermingsgebied van de Provincie Noord-Holland. Het waardevolle fenomeen oeverlanden op ongerijpt veen met petgaten moet worden beschermd. Daarom mag er geen peilverlaging van het oppervlaktewater en het grondwater plaatsvinden (De Straat Milieuviseurs, 2004).

Bij Diemen Zuid zijn voorzover bekend geen aardkundige waarden aanwezig.

Historisch geografische waarden

Vanaf de jaren '90 werd de Zuidas ontwikkeld als centraal zakencentrum. Deze ontwikkeling liet nagenoeg niets over van het oorspronkelijke ontginningslandschap, dus zijn er relatief weinig historisch geografische waarden zichtbaar. In deze sub-paragraaf wordt de nog aanwezige cultuurhistorie van de Zuidas benoemd (in het deelrapport Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit (Bijlage 13) worden deze elementen uitgebreid toegelicht):

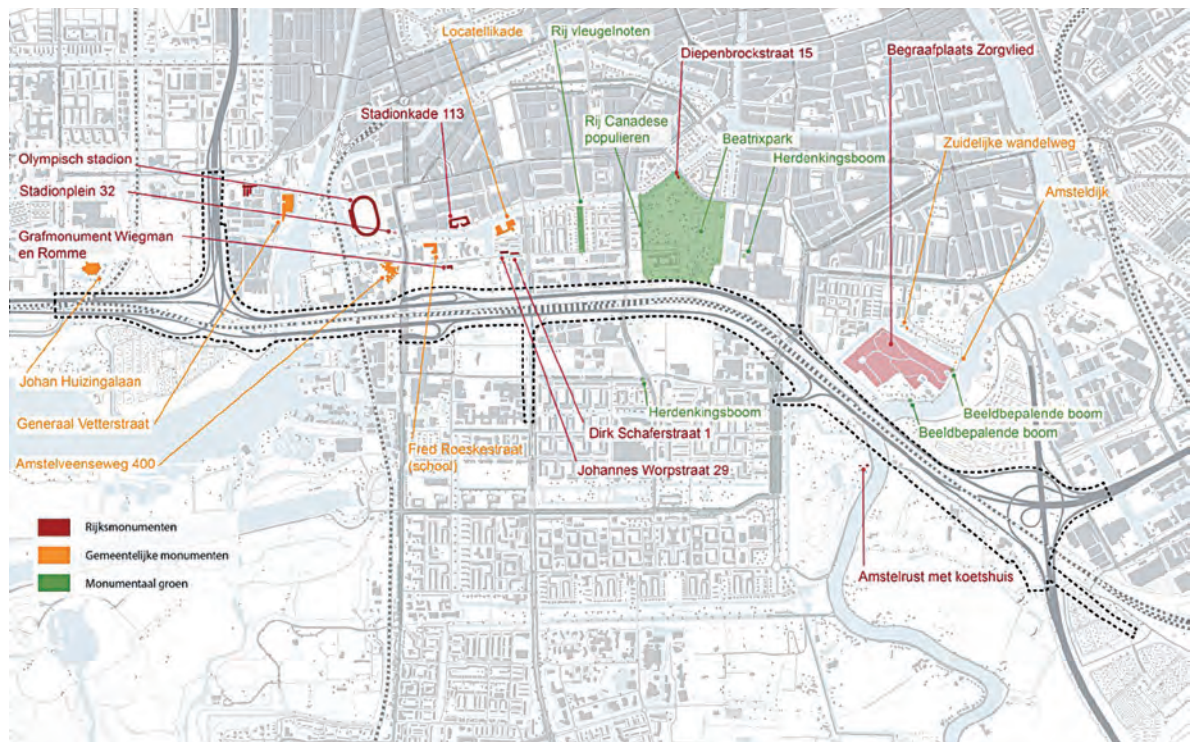
- De Amstelveenseweg en de Boerenwetering hebben hoge cultuurhistorische waarde, omdat ze als een van de weinige elementen herinneren aan de vroegere open polder.
- De lokaalspoorlijn²⁷ Amsterdam-Aalsmeer is van hoge waarde voor het landschap, omdat hij representatief is voor de ontwikkeling van lokaalspoorlijnen in Noord-Holland en nog goed herkenbaar is.
- De Amstel heeft naast aardkundige waarden ook historisch geografische waarden, zoals aangelegde dijkjes en de vroegere functie van o.a. ontginningsas en trekvaartroute.
- Het Amsterdamse bos, aangelegd als een werkverschaffingsproject, is een waardevol historisch geografisch element in het landschap.

²⁷ Een spoorlijn van secundair, regionaal belang, dus geen deel van het landelijke hoofdnetwerk.

Bij Diemen Zuid zijn geen cultuurhistorische waarden in het gebied aanwezig, deze omgeving wordt daarom in deze paragraaf buiten beschouwing gelaten.

Historisch (steden)bouwkundige waarden

- Het plangebied kent over het algemeen geen lange bouwhistorie, en kenmerkt zich door een hoge mate van kwalitatieve architectuur. Dit leidt tot een uitstraling van positieve moderniteit en een hoge (steden)bouwkundige kwaliteit welke herkenbaar, duidelijk en overzichtelijk is.
- De bebouwingsdichtheid in het gebied is hoog. De hoogte van de bebouwing verschilt: van hoge kantoorflats in het centrale zakencentrum tot woningen van ca. negen meter hoog in woonwijken.
- Het aantal monumenten in het studiegebied is relatief gering. In het plangebied zelf bevinden zich geen monumenten. In het studiegebied dichtbij het plangebied bevinden zich negen rijksmonumenten, één gemeentelijk monument (Burgerweeshuis) en één stuk monumentaal groen (Beatrixpark), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 54 Monumenten in studiegebied

Het burgerweeshuis met tuinaanleg (Amstelveenseweg 400) is aangewezen als gemeentelijk monument. Zonder omgevingsvergunning mag dit monument niet gewijzigd worden. Ook voor wijzigingen aan groene monumenten zoals het Beatrixpark is er een omgevingsvergunning nodig. Dit park is als monument aangewezen vanwege het historisch belang van de aanleg.

Bij de brug over de Schinkel ligt een sluizencomplex met bedieningsgebouwen. Dit complex is niet aangewezen als monument. De huidige Nieuwe Meersluis werd op 1 juli 1942 in gebruik genomen. Bij een noodzakelijke vergroting en verplaatsing van de sluis werd gekozen voor een sluis op de huidige locatie, waarna de Schinkel ten noorden van deze sluis tot het stadswater ging behoren. Het gehele complex van bruggen en sluizen heeft een hoge ensemblewaarde²⁸, terwijl de huidige kunstwerken van recentere datum zijn.

²⁸ De ensemblewaarde is de waardering van het bij elkaar passend geheel van samengestelde delen.

Gebruikerswaarde

De Zuidas wordt gebruikt door bewoners, werknemers, ondernemers, recreanten en passanten (als verkeersdeelnemer en OV-reiziger). Positief voor de gebruikerswaarde in zijn geheel is dat de Zuidas multifunctioneel wordt gebruikt. Er wordt gewoond, gewerkt, gerecreëerd, gereisd etc. De functie werken voert echter tot op heden nog de boventoon. Het intensieve gebruik kan rondom de spits soms voor chaos zorgen. Desondanks is over het algemeen de huidige gebruikerswaarde voor de genoemde gebruikersgroepen hoog.

Bij Diemen Zuid wordt de locatie voor keerspoeren nu gebruikt voor treinverkeer. Dit functioneert over het algemeen goed, daarmee is de gebruikerswaarde hier hoog.

Belevingswaarde

- Vanaf de snelweg A10 en de knooppunten Amstel en de Nieuwe Meer wordt het gebied op een andere manier beleefd dan naast de snelweg: vanaf de snelweg zijn er relatief weinig zichten het gebied in, door geluidsschermen, bebouwing en beplanting. Alleen vanaf de Amstel en de Schinkel zijn de zichten wat wijder. Binnen het gebied functioneert de A10 meer als barrière: er zijn weinig (zicht)relaties tussen het noordelijke en het zuidelijke deel.
- De gebiedsidentiteit rondom het station wordt bepaald door de Zuidas als hoogstedelijk zakencentrum.
- Naarmate men zich verder vanaf het station verplaatst neemt de kwaliteit van de buitenruimte af.
- Overdag wordt het plangebied als zeer levendig ervaren door de vele passanten, werknemers en bewoners die de Zuidas aandoen. Vanaf een uur of zes loopt het zakencentrum echter grotendeels leeg.
- De vele verkeersmodaliteiten en al het autoverkeer hebben op het gebied van belevingswaarde ook een nadeel. De uitstoot van het verkeer zorgt voor een aantasting van de luchtkwaliteit en het verkeerslawaai voor geluidsoverlast. Hierdoor is de atmosfeer van de Zuidas niet die van een gezonde leefomgeving en dit beïnvloedt de beleving van het gebied in negatieve zin.
- Bij Diemen is de belevingswaarde vanuit de trein gemiddeld. Er bestaat weinig relatie met de omgeving doordat de sporen door groen worden omringd. Vanuit de trein is er dus ook zicht op groen, wat door mensen vaak ook als positief wordt ervaren.

Toekomstwaarde

De ring A10 en de knooppunten Amstel en de Nieuwe Meer zet de doorstroming van het verkeer in de toekomst onder druk. De verwachte reistijd in de toekomst is twee keer zo lang als wenselijk (Rijkswaterstaat et al., 2012). Ook de toekomstwaarde van de Zuidas is momenteel laag vanwege het hoge autogebruik wat leidt tot een hoge geluidsbelasting op de omgeving. Doordat er in de toekomst geen afname van het verkeer wordt verwacht blijft dit slecht en zal de overlast in de toekomst wellicht verergeren. Als de Zuidas in de toekomst minder goed bereikbaar is, verminderen ook de gebruikerswaarde en de belevingswaarde voor bewoners en werknemers.

Het huidige station Zuid kan de bestaande toename van het aantal treinreizigers op het station niet aan, omdat het ligt ingeklemd tussen de rijbanen van de A10 waardoor uitbreiding nauwelijks mogelijk is (Rijkswaterstaat et al., 2012). De flexibiliteit en duurzaamheid van het station is dus laag en daardoor vermindert de toekomstwaarde.

Het intensieve gebruik van het gebied heeft een positieve invloed op de toekomstwaarde. Omdat zich veel verschillende functies in een relatief klein gebied bevinden is er minder de noodzaak om elders uit te breiden en dus andere gebieden aan te tasten. Braakliggende terreinen in het gebied kunnen in de toekomst gebruikt worden door bedrijven om uit te breiden. Het gebied kent dus een goed bufferend vermogen en flexibiliteit om toekomstige veranderingen op te vangen. In het geheel is in de huidige situatie de toekomstwaarde van de Zuidas laag.

De toekomstwaarde bij station Diemen Zuid is hoog, omdat hier in de toekomst de mogelijk bestaat om uit te breiden. Dit biedt kansen voor de ontwikkeling van station Diemen.

Autonome ontwikkelingen

Binnen het studiegebied zijn er verschillende ontwikkelingen die raakvlakken hebben met Zuidasdok en ten tijde van de realisatie van Zuidasdok al geïmplementeerd zijn. Daarom worden ze in het MER beschouwd als de referentiesituatie. De autonome ontwikkelingen betreffen de herinrichting van het Beatrixpark, de invulling van lege kavels van de Zuidas met kantoorpanden, de Noord/Zuid lijn, de Amstelveenlijn sneltram, de nieuwbouw aan de Prinses Irenestraat en de SAAL lijn Schiphol/Amsterdam/Almere/Lelystad. Omdat deze ontwikkelingen allemaal ruimtelijk hun impact hebben zijn ze van belang voor het aspect landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit.

Het zuidelijke deel van het Beatrixpark dat direct grenst aan de Zuidas, wordt opnieuw ingericht. Er komt een nieuwe waterplas met ligweide en een speelplek in het bosrijke gedeelte van het park (www.amsterdam.nl). Een ontwikkeling die aan het Beatrixpark grenst, is de nieuwbouw aan de Prinses Irenestraat. Hier is recentelijk het nieuwe St. Nicolaaslyceum gerealiseerd dat zich oriënteert op het Beatrixpark. Ten zuiden hiervan, aan de Beethovenstraat komen nieuwe kantoorpanden van AkzoNobel en Stibbe (www.amsterdam.nl).

Een drietal projecten heeft betrekking op verbetering van de bereikbaarheid van de Zuidas wat de ruimtelijke kwaliteit van het gebied in positieve zin beïnvloedt. Dit zijn de Noord/Zuidlijn (gereed in 2017), de Amstelveerlijn (gereed in 2020) en OV SAAL (gereed in 2016). Deze ontwikkelingen maken de Zuidas beter bereikbaar, wat positief is voor de economische ontwikkeling en ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Aan de andere kant zorgen de ontwikkelingen ook voor meer drukte, wat de gebruikerswaarde van het gebied niet ten goede komt.

10.2.4 Effecten na realisatie

Overzicht beoordeling

In de onderstaande tabel worden de effectbeoordelingen voor landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit weergegeven. Na de tabel worden deze beoordelingen toegelicht.

		A10				OVT			Keerspooren Diemen	
Aspecten	Criteria	A10-BA	A10-DNM-N	A10-DNM-Z	A10-PRB	OVT-BA	OVT-MP-BT	OVT-VMP	KSD-BA	KSD-VAR2
S109										
Landschap	Landschapstype en -structuur	- -	- -	- -	- -	+	+	+	-	-
	Ruimtelijk visuele kenmerken en elementen	-	-	-	-	+	+	+	-	-
	Aardkundige vormen en gebieden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultuurhistorie	Historische geografie	- -	- -	- -	- -	0	0	0	0	0
	Historische (steden) bouwkunde	0	0	0	0	+	+	+	0	0
Ruimtelijke kwaliteit	Gebruikswaarde	+	+	+	+	+	++	++	+	+
	Belevingswaarde	0	0	0	0	++	++	+	-	-
	Toekomstwaarde	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabel 103 Overzicht effecten na realisatie voor landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit

Effectbeoordeling A10

De verbreding van de A10 en de aanleg van een aantal tunnels heeft een negatief effect op de (mogelijkheden voor herstel van de) doorgaande groenstructuur. De groenstructuur kan wel deels tussen de weg en het spoor worden teruggebracht, maar vanuit de omgeving valt de beleving van groene taluds geheel weg. Door het wegvallen van een groot deel van de bestaande beplanting aan weerszijden van de weg (aan weerszijden van de tunnels), ontstaat er wel betere beleving van de hoogstedelijke omgeving. Daarentegen neemt het gevoel van beslotenheid, buiten de tunnels, op de A10 licht af. Vanuit de omgeving is het effect van het verwijderen van de beplanting negatief, omdat gebruikers niet meer tegen een groene omgeving aankijken.

Door de voorgenomen maatregelen zijn er beperkte effecten op cultuurhistorische waarden. Negatieve effecten zijn voorzien op een klein deel van het Beatrixpark dat is aangewezen als monument.

Tevens worden er bij de brug over de Schinkel aanpassingen gedaan aan de sluizen en dienen de brugwachtershuisjes verplaatst of opnieuw gebouwd te worden. Deze ingrepen hebben wel effect op de hoge ensemblewaarde van het complex, maar als de huisjes verplaatst of herbouwd worden blijft de ensemblewaarde van het complex intact. Het effect is daarom als neutraal beoordeeld (0).

Door de aanleg van de tunnels wordt de gebruikswaarde van het gebied in de omgeving verhoogd.

Met name de gebruikerswaarde van het gebied voor fietsers en wandelaars verbetert als de A10 niet meer fungeert als barrière tussen Amsterdam Zuid en Buitenveldert. Er is een negatief effect op de belevingswaarde door afwaardering van de aansluiting van Amsterdam via de S110 op knooppunt Amstel. Ook vindt er een verandering plaats van de mate van beslotenheid op de A10 en kijkend naar de A10, wat onder andere te maken heeft met de aanleg van geluidschermen langs de A10. De toekomstwaarde van de A10 neemt toe door de voorgenumen maatregelen.

De varianten 'noordboog De Nieuwe Meer', 'zuidboog De Nieuwe Meer' en A10-PRB S109 hebben geen onderscheidende effecten ten opzichte van het basisalternatief. Bovenstaande tabel bevat de scores per criterium voor het basisalternatief en de effecten door de keuze voor de varianten.

Effectbeoordeling OVT

De nieuwe OVT draagt bij aan een hoogwaardige uitstraling van het gebied en betere afwikkeling van (toekomstige) passagiersstromen. Dit komt ten goede aan de uitstraling als internationale vervoershub. Door intensiever gebruik van bussen en trams rondom de OVT zijn de mogelijkheden voor het creëren en/of herstel van een groene buitenruimte echter zeer beperkt. Het ontbreken van stationsentreegebouwen is bij de variant OVT-VMP negatief voor het criterium 'ruimtelijk visuele kenmerken en elementen'. Daartegenover staat echter dat de Minervapassage geheel verbreed wordt, wat een positief effect heeft op de oriëntatie, omdat meer ruimte in het station zorgt voor een betere verspreiding van de passagiersstromen. Hierdoor scoort de variant OVT-VMP gemiddeld genomen hetzelfde als het basisalternatief op het criterium 'ruimtelijk visuele kenmerken en elementen'. Het ontbreken van stationsentreegebouwen resulteert voor het criterium 'belevingswaarde' wel in een minder positieve beoordeling dan het basisalternatief en variant OVT-MP-BT. Een ander effect waarin de varianten onderling onderscheidend zijn, is de gebruikswaarde. De varianten worden hier positiever beoordeeld dan het basisalternatief, omdat in de varianten extra commerciële voorzieningen geplaatst worden, wat gunstig is voor de gebruikers van de OVT.

Effectbeoordeling keerspooren Diemen

De sporen zijn zodanig ontworpen dat de kunstwerken niet aangepast hoeven te worden en er een minimale baanverbreding nodig is. Wel dienen de bosschages op het talud te worden gerooid, in verband met taludverhoging. Hierdoor wordt de doorgaande groenstructuur langs het spoor bij Diemen onderbroken, wat een negatief (-) effect heeft op het criterium 'landschapstype en structuur'. Vanwege de transformatie van een groene wand naar een spoor, is het effect van de aanleg van keerspooren op de ruimtelijk visuele kenmerken negatief te noemen (-). Door de voorgenumen ingrepen nemen de gebruikswaarde en toekomstwaarde van het spoor toe (+). De belevingswaarde neemt echter af (-), vanwege een mogelijke geringe toename in geluidshinder in de omgeving door de toename van treinverkeer. Bovendien heeft het weghalen van de beplanting een negatieve invloed op de belevingswaarde, omdat er vanuit de omgeving nu op het spoor kan worden gekeken. Door de voorgenumen ingrepen neemt de toekomstwaarde van het spoor toe, omdat de uitbreiding ervoor zorgt dat station Diemen Zuid in de toekomst belangrijker wordt. Het effect op dit criterium is positief (+). De effecten van variant KSD-VAR 2 zijn niet onderscheidend van die van het basisalternatief.

10.2.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen

Voor het thema landschap, cultuurhistorie en ruimtelijk kwaliteit zijn mitigerende maatregelen mogelijk voor behoud van de groene uitstraling. Deze maatregelen bestaan uit het zoveel mogelijk behouden van volwassen bomen, met name die bomen die onderdeel zijn van de doorgaande groenstructuur langs de A10. Tevens kan – zo mogelijk – gezocht worden naar mogelijkheden van een groene inpassing van geluidsschermen, taluds en keerwanden. Voor de OVT variëren de scores met betrekking tot de effectbeoordeling van zeer positief tot neutraal. Hier zijn geen aanvullende compenserende en mitigerende maatregelen nodig. Dit geldt ook voor de keerspooren bij Diemen.

In het ambitiedocument worden verschillende inpassingsvoorstellen gedaan voor het behoud van een fraaie openbare ruimte. Deze voorstellen worden, tezamen met de benodigde compenserende maatregelen voor water en ecologie, verder uitgewerkt in het Landschapsplan. Daarnaast is er een aantal optionele adviezen, dat niet hard worden voorgeschreven omdat de haalbaarheid afhangt van meerdere ontwerptechnische- en inpassingsgerelateerde voorwaarden. Een voorbeeld hiervan is de inpassing watercompensatie. Vanuit wettelijk oogpunt moet er oppervlaktewater worden gecompenseerd (zie deelrapport Water, Bijlage 11). Het inpassen van water langs de verbrede A10 en in de knooppunten heeft echter een positief effect op de ruimtelijk visuele kenmerken en de belevingswaarde. Een verdere uitwerking van de inpassing van watercompensatie vindt plaats in het landschapsplan. Dat geldt ook voor de overige optionele adviezen, oftewel optionele mitigerende maatregelen, die staan beschreven in onderstaande tabel.

Maatregel	Locatie	Beoogd effect
Behoud volwassen bomen	Politieschool, Begraafplaatsen Zorgvlied en RK Buitenveldert, Beatrixpark	Behoud groene uitstraling, vermindering negatieve effect visuele kenmerken
Begroeien van keerwanden	Keerwanden A10	Behoud groene uitstraling, vermindering negatieve effect visuele kenmerken
Verbetering recreatieve verbindingen	Beatrixpark/RAI, Gerechtsgebouw noordzijde A10. Schinkelbrug A10 zuidzijde	Versterken positieve effect gebruikerswaarde met name voor omgeving
Inpassing watercompensatie	Knooppunten Amstel en Nieuwe Meer, Begraafplaats Buitenveldert	Vermindering negatieve effect visuele kenmerken, versterken belevingswaarde en toekomstwaarde
Transparante geluidsschermen	Langs de A10 op de plekken waar doorzichten zijn (Amstel. Amstelveenseweg, Beethovenstraat)	Positief effect op belevingswaarde (ruimtelijke kwaliteit) vanuit het gebied

Tabel 104 Mitigerende maatregelen

Compenserende maatregelen

Voor het thema landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit zijn compenserende maatregelen wenselijk voor het herstel van de doorgaande groenstructuur en de waterstructuur langs de A10 (zie Tabel 105). De compensatiebehoefte komt voornamelijk tot uitdrukking in het Landschapsplan. Tenslotte wordt geadviseerd om te zoeken naar mogelijkheden voor compensatie van aantasting van het monumentale Beatrixpark, door kwantiteit (uitbreiding van het park) en/of kwaliteit. Voor zover haalbaar is dit onderdeel van het Landschapsplan.

Maatregel	Locatie	Beoogd effect
Herplant bomen	Zie landschapsplan als bijlage van OTB Zuidasdok	Herstel groenstructuur, voldoen aan wettelijke verplichting herplant in kader van Bomenverordening, verminderen negatieve effecten

Tabel 105 Compenserende maatregelen

De locatie waar de herplant moet plaatsvinden is niet wettelijk voorgeschreven. Voorstel is om dit te doen op de groene corridor (tussen rijbanen A10), taluds A10 waar mogelijk, knooppunten Amstel en Nieuwe Meer en langs de keerspoelen bij Diemen.

10.3 Archeologie

10.3.1 Wettelijk- en beleidskader

In onderstaande tabel is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving voor het aspect archeologie opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

Beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Archeologische Monumentenkaart	Monumenten zijn van rijkswege beschermd.
Provinciaal beleid Provincie Noord-Holland: De waarde van cultuur; Cultuurbeleid Provincie Noord-Holland 2013-2016	De provincie kan archeologisch waardevolle gebieden aanwijzen als attentiegebieden en daar regels aan verbinden.
Gemeentelijk erfgoedbeleid gemeente Amsterdam	Archeologie dient volgens de beleidsregels gewaarborgd te worden binnen het project.
Gemeentelijk erfgoedbeleid gemeente Diemen	Archeologie dient volgens de beleidsregels gewaarborgd te worden binnen het project.
Erfgoedverordening Amsterdam 2013	Cultuurhistorische waarden moeten worden beschermd. De erfgoedverordening wordt naast de Wabo gehanteerd bij het beoordelen van aanvragen voor een omgevingsvergunning.
De gemeente Ouder Amstel beschikt niet over een eigen archeologiebeleid.	Voor de archeologische verwachting binnen deze gemeente wordt de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de provincie Noord-Holland geraadpleegd.

Tabel 106 Wettelijk- en beleidskader archeologie

10.3.2 Beoordelingskader

In navolgende tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect archeologie wordt beoordeeld. Na de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Aspect	Criteria	Subcriteria
Archeologie	Bekende archeologische waarden	Aantasting terreinen archeologische monumentenkaart (AMK); Aantasting Waarnemingen (vondsten en vindplaatsen)
	Gebied met archeologische verwachting	Aantasting gebied met een archeologische verwachting

Tabel 107 Beoordelingskader archeologie

Beoordelingsmethode

In beide onderzoeken is een archeologisch bureauonderzoek opgesteld als beoordelingsmethode. Hierin is een verwachtingsmodel opgenomen en een advies met betrekking tot de omgang met archeologie opgesteld. Deze kwalitatieve beoordeling vindt plaats op basis van *expert judgement*.

Scorebepaling criterium bekende archeologische waarden

Naast de bekende archeologische waarden zijn er ook AMK-terreinen: gewaardeerde archeologische terreinen (archeologische monumentenkaart). Er worden hierbij terreinen onderscheiden van hoge archeologische waarde tot zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. De mate van aantasting van de bekende en AMK-terreinen leidt tot een score die loopt van Neutraal (0) tot Sterk negatief ten opzichte van de referentiesituatie (--).

Scorebepaling criterium gebied met archeologische verwachting

De mate van aantasting van een gebied met een lage tot hoge archeologische verwachting leidt tot een score die loopt van Neutraal (0) tot Sterk negatief ten opzichte van de referentiesituatie (--).

10.3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het studiegebied voor het thema archeologie. Per aspect uit het beoordelingskader wordt hierop ingegaan.

Algemene beschrijving

Intensievere bebouwing en aanleg van voorzieningen kan verstoring van het archeologisch erfgoed veroorzaken. Voor het aspect archeologie zijn vooral de ontwikkellocaties, de diepte en vorm van verstoring en de onomkeerbaarheid van de verstoring van belang. Het plangebied is in de huidige situatie grotendeels bebouwd, waaronder de huidige A10, treinstations, de OV-sporen, verschillende knooppunten waaronder Nieuwe Meer en Amstel, de (nog af te bouwen) Noord-Zuidmetrolijn, trambanen, straten en bijbehorende inrichting en kantoorgebouwen. Voor de aanleg van de A10 en knooppunten is het gebied opgehoogd met enkele meters. Ook in het omliggende gebied is er sprake van ophoging, maar is de ophogingslaag veelal minder dik.

Voor de autonome ontwikkeling (zichtjaar 2030) zijn drie projecten van belang: de NoordZuidlijn, de Amstelveenlijn en OV-SAAL. Binnen het plangebied worden voor deze projecten werkzaamheden uitgevoerd die van invloed kunnen zijn op archeologische waarden in de ondergrond.

Bekende archeologische waarden

Het plangebied doorkruist één bekende archeologische waarde: de oude ontginningsas/bewoningslint Amstelveenseweg (AMK-terrein). Daarnaast doorkruist het plangebied nog één bekend bewoningslint/ontginningsas (De Amstel) waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt en één bekende waterloop (De Watering). Binnen het plangebied zijn verder geen bekende archeologische waarden aanwezig. De archeologische bekende waarden dateren vanaf de Middeleeuwen en zijn vanaf het oorspronkelijke maaiveld tot enkele meters daaronder (binnen 1 à 2 meter) te verwachten.

Indien de huidige situatie ongewijzigd blijft, vindt naar verwachting geen significante verdere aantasting van bekende archeologische waarden plaats tussen nu en 2030. Voor de autonome ontwikkeling (NoordZuidlijn, Amstelveenlijn, OV-SAAL) geldt dat er wellicht aanvullende verstoring van eventuele (deels verstoorde) archeologische resten plaatsvindt, maar aangezien er geen intacte resten binnen het plangebied worden verwacht is dat niet relevant.

Voor het project de Flanken geldt dat er geen ruimtebeslag binnen het plangebied Zuidasdok plaatsvindt en er dus geen effect binnen het plangebied is voor het aspect archeologie.

Gebied met archeologische verwachting

Het plangebied doorkruist twee zones met een hoge verwachting: het bewoningslint/ontginningsas Amstel en het AMK-terrein Amstelveenseweg. Verder is er binnen het plangebied een lage archeologische verwachting op resten van perceleringssporen en overige landbouwactiviteiten.

Indien de huidige situatie ongewijzigd blijft, vindt naar verwachting geen significante verdere aantasting van verwachte archeologische waarden plaats in het plangebied tussen nu en 2030.

Voor de autonome ontwikkeling (NoordZuidlijn, Amstelveenlijn, OV-SAAL) geldt dat er wellicht aanvullende verstoring van eventuele (deels verstoorde) archeologische resten plaatsvindt, maar aangezien er geen intacte resten binnen het plangebied worden verwacht is dat niet relevant voor deze effectbeoordeling. Voor het project De Flanken geldt dat er geen ruimtebeslag binnen het plangebied Zuidasdok plaatsvindt en er dus geen effect binnen het plangebied is voor het aspect archeologie.

10.3.4 Effecten na realisatie

In de onderstaande tabel worden de effectbeoordelingen voor archeologie weergegeven. Na de tabel worden deze beoordelingen toegelicht.

Effectbeoordeling A10

Naar verwachting zijn de bekende archeologische waarden binnen het plangebied al (grotendeels) aangetast door de bestaande infrastructuur. Voor het basisalternatief en het drietal varianten geldt dat er geen effecten te verwachten zijn op bekende of verwachte archeologische waarden.

Het plangebied heeft geen archeologische verwachting op archeologische waarden, vanwege (grootschalige) aantasting van eventuele archeologische waarden binnen het plangebied. Voor het basisalternatief en het drietal varianten geldt dan ook dat er geen effecten te verwachten zijn op bekende op verwachte archeologische waarden.

Criteria	A10				OVT			Keerspooren Diemen	
	basis-alternatief	variant A10-DNM-N	variant A10-DNM-Z	variant A10-PRB S109	OVT-BA	OVT-MP BT	variant OVT-VMP	basis-alternatief KSD-BA	variant KSD-VAR2
Aantasting bekende archeologische waarden.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aantasting gebieden met een archeologische verwachting.	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 108 Overzicht effecten na realisatie voor archeologie

Er zijn geen bodemingrepen buiten het plangebied voorzien. Indien echter voor de uitvoering van de werkzaamheden toch bodemingrepen plaatsvinden buiten het plangebied, dan is aantasting van verwachte archeologische waarden met een hoge archeologische verwachting of bekende archeologische waarden niet uit te sluiten en worden deze als sterk negatief beoordeeld. Voor uitvoering van werkzaamheden buiten het plangebied (in het studiegebied) is een protocol opgesteld.

Effectbeoordeling OVT

Het plangebied heeft geen bekende én verwachte archeologische waarden, omdat deze al (grotendeels) zijn aangetast door de bestaande infrastructuur. Daarom wordt het effect op zowel bekende als verwachte archeologische waarden als neutraal beoordeeld. Dit geldt voor het basisalternatief OVT-BA, voor variant OVT-VMP en voor variant OVT-VMP BT.

Effectbeoordeling Keerspooren Diemen

De trekvaart is een bekende archeologische waarde en ligt binnen het plangebied keerspooren Diemen. Voor het basisalternatief zijn echter geen aanpassingen voorzien die de trekvaart aantasten. De effectbeoordeling van het basisalternatief is dan ook neutraal (0).

Variant KSD-VAR 2 heeft minder ruimtebeslag dan het basisalternatief en er is dan ook geen sprake van aanpassingen die de trekvaart aantasten (effectbeoordeling neutraal).

10.3.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Plangebied Zuidasdok

Binnen het plangebied Zuidasdok is er geen verwachting op intacte archeologische waarden. Er is dan ook geen sprake van mitigatie en compensatie van archeologische waarden binnen het plangebied.

De verwachting is dat er tijdens en na realisatie van het project geen sprake is van grootschalige verlaging van de grondwaterstand direct onder het oppervlak (freatisch grondwater) buiten het plangebied. Indien echter blijkt dat dit wel het geval is, dan dient in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden of er aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Plangebied keerspooren Diemen

Binnen het plangebied keerspooren Diemen is er geen verwachting op intacte archeologische waarden. Er is dan ook geen sprake van mitigatie en compensatie van archeologische waarden binnen het plangebied.

10.4 Natuur en ecologie

10.4.1 Wettelijk- en beleidskader

In onderstaande tabel is het relevante beleid en vigerende wet- en regelgeving opgenomen. Daarbij is aangegeven wat de relevantie is voor het project Zuidasdok.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor Zuidasdok
Flora- en faunawet	Als gevolg van de realisatie en het gebruik van Zuidasdok kunnen effecten optreden op beschermde soorten. Mogelijk moeten mitigerende maatregelen worden getroffen en ontheffing worden aangevraagd
Natuurbeschermingswet 1998	Als gevolg van een toename van verkeer kan sprake zijn van verstoring door geluid en licht, versnippering, verdroging of van een toename van een toename van stikstofdepositie in beschermde natuurgebieden (Natura 2000). Beoordeeld wordt of dit daar leidt tot (significant) negatieve effecten op instandhoudingsdoelen.
Boswet	Bij de realisatie van Zuidasdok worden houtopstanden verwijderd. Onder de Boswet geldt een meldings- en herplantplicht.
Ecologische Hoofdstructuur	Als gevolg van een toename van verkeer en ruimtebeslag kunnen effecten van geluid en stikstofdepositie optreden in de EHS.
De EHS ligt globaal vastgelegd in de Nota Ruimte, welke inmiddels is opgegaan in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De nadere invulling van het beleidskader van de EHS vindt op provinciaal niveau plaats.	
Ecologische Hoofdstructuur	Als gevolg van een toename van verkeer en ruimtebeslag kunnen effecten van geluid en stikstofdepositie optreden in de EHS.
Ecologische structuur Amsterdam (opgenomen in Structuurvisie Amsterdam 2040) en ecologische structuur Diemen	Delen van het plangebied zijn onderdeel van de Ecologische Structuur van Amsterdam / Diemen. Mitigatie en compensatie, aanleg van faunavoorzieningen.
Hoofdgroenstructuur Amsterdam (opgenomen in Structuurvisie Amsterdam 2040)	Relevantie is laag. De begrenzing van de Hoofdgroenstructuur is aangepast aan de structuurvisiegrens Zuidasdok, zodat geen sprake meer is van ruimtebeslag als gevolg van project Zuidasdok.

Tabel 109 Wettelijk en beleidskader voor het aspect natuur en ecologie.

10.4.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen waarop het aspect natuur wordt beoordeeld. Onder de tabel volgt per criterium een korte toelichting op de gehanteerde methode.

Soortbescherming – Flora- en faunawet

Ruimtebeslag

Ruimtebeslag op leefgebied van beschermde soorten wordt kwalitatief in beeld gebracht. Hierbij wordt beoordeeld in hoeverre en voor welke soorten overtreding van de verbodsbepalingen optreedt

Aspect	Criteria	Methode
Soortbescherming – Flora- en faunawet	Ruimtebeslag	Kwantitatief op basis van ontwerp
	Verstoring (geluid, optisch, licht)	Kwalitatief op basis van bestaande onderzoeken (o.a. Reijnen& Foppen)
Gebiedsbescherming – Natuurbeschermingswet 1998	Stikstofdepositie	Kwantitatief op basis van stikstofberekening
Gebiedsbescherming – ecologische hoofdstructuur	Geluidsverstoring	Kwalitatief (maar zo nodig kwantitatief)
	Stikstofdepositie	Kwalitatief

Aspect	Criteria	Methode
Gebiedsbescherming – ecologische structuur Amsterdam / Diemen	Ruimtebeslag	Kwantitatief op basis van ontwerp

Tabel 110 Beoordelingskader voor natuur en ecologie.

Verstoring (geluid, optisch, licht)

Verstoring van leefgebieden van beschermde soorten wordt kwalitatief in beeld gebracht, waarbij gebruik wordt gemaakt van dosis-effect relaties uit literatuur (zoals Reijnen et al. 1992). Hierbij wordt beoordeeld in hoeverre en voor welke soorten overtreding van de verbodsbepalingen optreedt.

Gebiedsbescherming – Natuurbeschermingswet 1998

Stikstofdepositie

Stikstofdepositie wordt als verzamelnaam gebruikt voor nutriënten opgebouwd uit stikstof (N), te weten nitraat (NO_3^-) en ammonium (NH_4^+) die neerslaan op de bodem en zo beschikbaar komen voor de aanwezige vegetatie. Veel natuurlijke ecosystemen zijn stikstofgelimiteerd. Door de stikstofdepositie verbetert de voedselsituatie en kunnen grotere, sneller groeiende en meer concurrentiekrachtige planten de soortenrijke vegetaties overwoekeren ('verruiging'). De oorspronkelijk aanwezige planten worden daarbij vrijwel geheel verdrongen en er ontstaat dus een ander vegetatietype, waarbij de biodiversiteit vaak afneemt. Dit kan negatieve effecten hebben op diverse natuurdoeltypen en daarmee op de wezenlijke kenmerken van een gebied. Met betrekking tot stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden is een Voortoets uitgevoerd (zie beoordelingsmethode Natura 2000 in het deelrapport Natuur en Ecologie, Bijlage 15).

In de Voortoets is beoordeeld of op voorhand kan worden uitgesloten dat het project een (significante) verslechtering van habitats of leefgebieden van soorten van het Natura 2000-gebied als gevolg kan hebben, dan wel een vervolgoetsing in de vorm van een Verslechteringstoets of Passende Beoordeling noodzakelijk is. Voor het in kaart brengen van de stikstofdepositie als gevolg van een toename van verkeer zijn onderstaande stappen doorlopen:

1. Het vaststellen van het studiegebied, door het netwerkeffect (verkeersaantrekkende werking op het omliggend wegennet) te bepalen. Het studiegebied wordt gevormd door het projectgebied + de wegvakken waar een 'relevante' verkeerstoename plaatsvindt (netwerkeffect).
2. Voor het aldus vastgestelde studiegebied is een stikstofdepositie berekening gemaakt voor een referentiejaar en verschillende peiljaren, zowel voor de autonome situatie als het basisalternatief. Van deze berekeningen wordt het verschil bepaald, waardoor zichtbaar wordt waar als gevolg van het project een hogere stikstofdepositie zal zijn dan in de autonome ontwikkeling het geval zou zijn geweest.
3. Op basis van deze berekeningen zijn de effecten van stikstofdepositie beoordeeld. Hierbij is beoordeeld of (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen kunnen worden uitgesloten. Uit de voortoets bleek dat niet op voorhand kan worden uitgesloten dat het project een (significante) verslechtering van habitattypen, vegetaties en soorten die gevoelig zijn voor een toename van stikstof tot gevolg heeft. Een Passende Beoordeling is noodzakelijk om te bepalen of instandhoudingsdoelen in gevaar komen en significante effecten aan de orde komen.

De Passende Beoordeling is opgesteld en toegevoegd als bijlage bij het OTB Zuidasdok. Hierin wordt geconcludeerd dat de verandering van de stikstofdepositie als gevolg van het project Zuidasdok niet tot significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden of Beschermde Natuurmonumenten leidt.

Gebiedsbescherming - Ecologische Hoofdstructuur

Geluidsverstoring

De effecten van geluid door externe werking op de wezenlijke kenmerken en waarden van de ecologische hoofdstructuur (EHS) worden kwalitatief beoordeeld, conform de planMER (Oranjewoud, 2012), voor zover het de EHS gebieden betreft waar ondanks geluidsbeperkende maatregelen toch een toename van verstoring mogelijk is en waarvan de wezenlijke kenmerken en waarden gevoelig zijn voor verstoring door geluid. Hierbij worden effecten op de EHS en op weidevogelleefgebieden in beeld gebracht, conform het onderscheid gemaakt in de Ruimtelijke verordening Noord-Holland (het beleid van de provincie wordt beschreven in Bijlage 1 van deelrapport Natuur en Ecologie, Bijlage 15).

Stikstofdepositie

In het kader van dit projectMER wordt externe werking als gevolg van stikstofdepositie op de wezenlijke kenmerken en waarden van de ecologische hoofdstructuur (EHS) kwalitatief beoordeeld. De bescherming van EHS komt voort uit het planologische kader van de Wro. De toetsing voor het MER is daardoor niet gebonden aan een wettelijke verplichting en is enkel gericht op en moet voldoende zijn voor de MER-alternatieven afweging. Het detailniveau van de MER-beoordeling verschilt hierdoor van de effectbeoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet.

Bij het vaststellen van het studiegebied wordt aangesloten bij de model-afbakening die voor de Natuurbeschermingswet is gehanteerd. Er wordt gekeken naar het netwerkeffect op EHS-gebieden in de nabijheid van het plangebied. Beoordeeld wordt in welke mate de wezenlijke kenmerken en waarden van EHS door een toename van stikstofdepositie worden aangetast.

Gebiedsbescherming – Ecologische structuur Amsterdam / Diemen

Ruimtebeslag

Ruimtebeslag op gebieden van de Ecologische Structuur van Amsterdam / Diemen wordt kwalitatief in beeld gebracht. Hierbij wordt beoordeeld in hoeverre verlies van functionaliteit van de ecologische structuur optreedt. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

10.4.3 Flora- en faunawet

Diverse beschermde soorten komen in het plangebied voor. Aangetroffen zijn:

(Broed)vogels:

- Sperwer.
- Boomvalk.
- Slechtvalk.
- Kraai.
- Ekster.
- Buizerd.
- Geschikt broedbiotoop voor algemene broedvogels waarvan de nesten alleen tijdens het broedseizoen beschermd zijn zoals de ekster, merel, winterkoning, meerkoet, waterhoen en wilde eend.

Vaatplanten:

- Rietorchis.
- Brede wespenorchis.
- Wilde marjolein.
- Tongvaren.
- Orchidee.

Vissen:

- Geen beschermde vissen aangetroffen.
- Bittervoorn, kleine modderkruiper en rivierdonderpad kunnen aanwezig zijn.

Zoogdieren:

- Verwacht: egel, spits- en woelmuizen.
- Aangetroffen: eekhoorn, hermelijn, wezel en boomarter.

Vleermuizen:

- Gewone dwergvleermuis.
- Ruige dwergvleermuis.

Reptielen en afbieën:

- Verwacht: groene kikker, bruine kikker, kleine watersalamander en gewone pad.
- Aangetroffen, grenzend aan het plangebied: ringslang.

Ongewervelden:

- Beschermde soorten uitgesloten.

Autonome ontwikkeling

De effecten op natuurwaarden (ruimtebeslag, verstoring) als gevolg van het project Zuidasdok hebben een sterke samenhang met de totaal geprogrammeerde ontwikkelingen in de Zuidas Flanken. Zo zal als gevolg van beide projecten in de komende jaren bijvoorbeeld mogelijk een groot deel van de aanwezige beplanting in de Flanken verdwijnen. Als gevolg van deze interactie tussen beide projecten kan cumulatie van effecten optreden. Het kappen van bomen of het verstoren van leefgebied als gevolg van project Zuidasdok wat op zichzelf staand geen overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet tot gevolg zou hoeven hebben, kan in cumulatie met de ontwikkelingen in de Zuidas Flanken in bepaalde gevallen wel tot een overtreding leiden.

Voor dit projectMER zijn bij de beoordeling van effecten als gevolg van Zuidasdok de ontwikkelingen in de Flanken meegenomen voor zover deze concreet genoeg zijn. Zo is onder andere rekening gehouden met een geplande ruimtelijke ontwikkeling in het gebied Kenniskwartier, waarvoor het zuidelijk deel van een groenstrook gekapt wordt. In deze groenstrook is een jaarrond beschermde nestlocatie van een sperwer aanwezig. Door de gemeente Amsterdam is hiervoor binnen het kader van de Flora- en faunawet inmiddels een 'Verklaring van geen bedenkingen' verkregen.

Voor de meeste grootschalige ontwikkelingen in de Zuidas Flanken zijn de plannen in ruimte en tijd nog te weinig concreet om hiervan op dit moment de cumulatieve effecten met Zuidasdok te bepalen en beoordelen. De komende jaren blijft er om die reden een nauwe samenwerking bestaan tussen beide projecten, zodat de werkelijke effecten op beschermde natuurwaarden, eventuele mitigatie en de aanvraag van noodzakelijke ontheffingen nauwkeurig op elkaar kunnen worden afgestemd.

Natuurbeschermingswet 1998

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de Natura 2000-gebieden en de Beschermde Natuurmonumenten die binnen het studiegebied van de Zuidasdok liggen of hier direct aan grenzen (3 km vanaf wegen met een mogelijk netwerkeffect voor stikstofdepositie).

Natura 2000-gebieden

De Natura 2000-gebieden in onderstaande tabel liggen binnen of grenzen aan het studiegebied.

Status	Gebied
Natura 2000-gebieden	Polder Westzaan
	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder
	Ijperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
	Markermeer & IJmeer
	Eemmeer & Gooijmeer Zuidoever
	Naardermeer
	Oostelijke Vechtplassen
	Botshol
	Kennemerland-Zuid
	Polder Zeevang
	Binnenveld
	Oostvaardersplassen
	Veluwe

Tabel 111 Overzicht van Natura 2000-gebieden binnen het studiegebied

In de Passende Beoordeling zijn per Natura 2000-gebied de Achtergronddepositiewaarden (ADW's) voor de huidige situatie, 2028 en 2030 gegeven, evenals de doelstellingen van de habitattypen en de Kritische depositiewaarden (KDW's) hiervan. Hierbij is aangegeven in hoeverre stikstofdepositie een mogelijk knelpunt vormt. Voor een aantal habitatype sprake is van een overbelaste situatie, in ieder geval voor een deel van het oppervlak. Voor een aantal habitattypen is echter geen sprake van een overbelaste situatie. Wanneer ook in combinatie met de stikstofdepositie van het project geen sprake is van een overschrijding van de kritische depositie, dan zijn significante effecten op dit habitatype bij voorbaat uitgesloten.

In de autonome ontwikkeling worden in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) behoud en herstel van de bedreigde habitattypes bevorderd door de huidige daling van de stikstofdepositie een extra impuls te geven en door aparte herstelmaatregelen per habitatype. De PAS is nog niet vastgesteld. De PAS wordt naar verwachting pas na vaststelling van het OTB vastgesteld, en om die reden is in deze studie verder geen rekening gehouden met de PAS.

Beschermde Natuurmonumenten

Wanneer een Beschermd Natuurmonument samenvalt met een Natura 2000-gebied (definitief aangewezen) is onderzoek naar de externe werking op de oude doelen van het Beschermd Natuurmonument niet nodig. De status als Beschermd Natuurmonument is dan komen te vervallen. Wanneer het Natura 2000-gebied nog niet definitief is aangewezen of delen van het Beschermd Natuurmonument liggen buiten de Natura 2000 begrenzing, dan moet wel worden gekeken naar de externe werking op de doelen. In Tabel 112 is de status van de Beschermd Natuurmonumenten gegeven.

Status	Gebied	BN valt samen met N2000-gebied
Beschermd Natuurmonument	Zuid Kennemerland-Zuid	Kennemerland-Zuid
	Duinen bij Overveen	
	Duinen Zandvoort en Aerdenhout	
	Slingerduin	
	Waterland Varkensland	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (valt er deels buiten)
	Waterland Aeen en Dieen	
	Oosteinderpoel	
	Geerpolderplas	
	Oeverlanden Braassemermeer	
	Oeverlanden Winkel	
	Oeverlanden Gein c.a.	
	Schraallanden Utrecht-West	
	Terra Nova	Oostelijke Vechtplassen
	Kustzone Muiden	Markermeer & IJmeer
	Oostvaardersplassen	Oostvaardersplassen
	Gooimeer	Eemmeer & Gooimeer Zuidoever
	Gooikust Naarden	
	Gooise Noordflank	
	Limitsche Heide	
	Nieuw Bussumerheide / Vliegheide	
	Tafelberg- / Blaricummerheide	
	Tafelberg- / Blaricummerheide II	
	Groeve Oostermeent	
	Bussumer- / Westerheide	
	Franse Kampheide	
	Postiljonheide	
	Zuiderheide / Laarderwasmeer	
	Raaphof	
	Meeuwenkampje	
	Hel / Blauwe Hel	Binnenveld
	Bennekomse Meent	

Tabel 112 Overzicht Beschermd Natuurmonumenten binnen het studiegebied en eventuele overlap met Natura 2000-gebieden.

Ecologische hoofdstructuur

Het plangebied grenst op twee locaties aan de EHS, namelijk bij het Nieuwe Meer en bij knooppunt Amstel (zie Afbeelding 55). Voor de EHS geldt dat alleen de gevolgen van het netwerkeffect stikstofdepositie en verstoring door geluid en licht relevant zijn.



Afbeelding 55 De EHS-gebieden op de kaart vormen het studiegebied voor bepalen van stikstofdepositie op EHS-gebieden in de nabijheid van het plangebied (Natuurbeheerplan 2014, Provincie Noord-Holland). Groen = EHS natuur, blauw = EHS grote wateren, oranje lijn = plangebied Zuidasdok.

Stikstofgevoelige wezenlijke waarden en kenmerken

Tabel 113 geeft een overzicht van de natuurbeheertypen die in de nabijheid van het plangebied voorkomen en geeft daarbij aan in hoeverre deze stikstofgevoelig zijn.

De zeer gevoelige natuurbeheertypen liggen in het Amsterdamse Bos ten zuiden van de A9 bij De Oeverlanden, De Poel en de Kleine Poel, op circa 4,5 km van knooppunt De Nieuwe Meer.

Geluidgevoelige wezenlijke waarden en kenmerken

Ter hoogte van knooppunt De Nieuwe Meer en knooppunt Amstel worden (aan de zuidzijde) geen geluidsschermen geplaatst en is potentieel verstoring van EHS mogelijk door een toename van geluid. Bij het knooppunt De Nieuwe Meer ligt het EHS-gebied Amsterdamse Bos. Hier komen nabij het knooppunt de natuurbeheertypen N04.02 Zoete Plas, N05.01 Moeras, N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland, N17.01 Vochtig hakhout en middenbos, N14.03 Haagbeuken- en Essenbos en N16.02 Vochtig bos met productie.

Nabij knooppunt Amstel komt enkel het natuurbeheertype N16.02 Vochtig bos met productie voor.

Geluidgevoelige soorten als vogels en grote zoogdieren zijn in meer of mindere mate van belang als wezenlijke waarde van de natuurbeheertypen.

Voorts zijn broedende weidevogels gevoelig voor geluid. Ten zuidwesten van knooppunt Amstel is een weidevogelleefgebied gelegen.

Ecologische structuur Amsterdam

De Amsterdamse ecologische structuur is een uitwerking en aanvulling op en verfijning van het provinciale netwerk (de EHS). Amsterdam voegt een aantal dwars- en parallelverbindingen toe om het geheel sterker te maken. Enkele verbindingen van de ecologische structuur Amsterdam lopen door het plangebied. De ecologische structuur binnen het plangebied volgt voornamelijk de bermen en tussenbermen van de A10 en het spoor en de oevers van Amstel en Schinkel.

Natuurbeheertype	Habitattypen (BIJ12, 2014)	Stikstofgevoeligheid (Dobben et al., 2012)
N04.02 Zoete Plas	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Gevoelig
N05.01 Moeras	H6430_A Ruigten en zomen (moerasspirea)	niet gevoelig
	H6430_B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	niet gevoelig
	H7210 Galigaanmoerassen	gevoelig
N05.02 Gemaaid rietland	geen habitatype	niet gevoelig
N06.01 Veenmosrietland en moerasheide	H4010_B Vochtige heiden (laagveengebied)	zeer gevoelig
	H7140_B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	zeer gevoelig
N10.01 Nat schraalland	H6410 Blauwgraslanden	zeer gevoelig
	H7140_A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	zeer gevoelig
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	Geen habitatype	niet gevoelig
N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	Geen habitatype	niet gevoelig
N14.02 Hoog- en laagveenbos	H6430_B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	niet gevoelig
	H91D0 Hoogveenbossen	gevoelig
N14.03 Haagbeuken- en Essensbos	H6430_C Ruigten en zomen (droge bosranden)	gevoelig
N16.02 Vochtig bos met productie	H6430_C Ruigten en zomen (droge bosranden)	gevoelig
	H91E0_B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	gevoelig
N17.01 Vochtig hakhout en middenbos	H6430_C Ruigten en zomen (droge bosranden)	gevoelig
	H91E0_B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	gevoelig
N17.03 Park- en stinzenbos	Geen habitatype	niet gevoelig

Tabel 113 Koppeling van natuurbeheertypen die voorkomen in het studiegebied aan Natura 2000-habitattypen en de gerelateerde stikstofgevoeligheid.

Hoofdgroenstructuur Amsterdam

De Hoofdgroenstructuur omvat de minimaal benodigde hoeveelheid groen die Amsterdam wil borgen, bestaande uit gebieden die waardevol zijn voor de stad en de metropool. De begrenzing van de Hoofdgroenstructuur is aangepast aan de Structuurvisiegrens Zuidasdok. Hierdoor is er geen sprake van ruimtebeslag als gevolg van project Zuidasdok. De Hoofdgroenstructuur van Amsterdam bestaat alleen binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam. Langs het Keerspoor Diemen is derhalve geen Hoofdgroenstructuur aanwezig.

10.4.4 Effecten na realisatie

Overzicht beoordeling

In tabel 114 worden de effectbeoordelingen voor natuur en ecologie weergegeven. Na de tabel worden deze beoordelingen toegelicht.

Effectbeoordeling A10

Flora- en faunawet

(Broed)vogels

Mogelijk leidt het basialternatief tot ruimtebeslag op nestlocaties van algemene broedvogels. Voor de betreffende vogelsoorten en de beperkte aantallen zijn in de directe omgeving voldoende alternatieve broedgebieden aanwezig, zodat dit ruimtebeslag de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar brengt. Middels inventarisaties is vastgesteld dat er binnen het plangebied geen jaarrond beschermde nesten van vogels voorkomen. Het nest van slechtvalk op het ABN-AMRO hoofdkantoor, de nesten van sperwer in het Kenniskwartier en de RAI en het nest van boomvalk in het Kenniskwartier bevinden zich (net) buiten de plangrens. Van ruimtebeslag op jaarrond beschermde nesten, of daarmee samenvallende leef- of foerageergebieden, is geen sprake.

Mogelijk leidt verlegging van de rijbanen tot verstoring door verkeer (licht, geluid en optisch) bij nestlocaties van broedvogels die nu nog op enige afstand van de weg liggen, maar zich na realisatie van het plan veel dichterbij de nieuwe rijbaan bevinden. Deze verwachte toename van verstoring wordt langs een groot deel van de A10 teniet gedaan door de plaatsing van meer en hogere geluidsschermen. Daarbij zorgt het ondergronds brengen van de weg ter hoogte van Station Zuid plaatselijk ook voor een afname van geluidsverstoring. Er is alleen op plekken waar geen geluidsschermen komen sprake van een toename van verstoring van potentieel broedgebied voor vogels langs de weg. Langs het centrale deel van de A10, waar geluidsschermen worden geplaatst en een tunnel komt, is er sprake van minder verstoring van broedgebied. Een overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet als gevolg van (extra) verstoring van (jaarrond beschermde) nestlocaties van broedvogels na realisatie is niet aan de orde (o).

Vaatplanten

Het gebruik van de weg na de realisatiefase heeft geen effect op groeiplaatsen van beschermde vaatplanten tot gevolg. Een overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet na realisatie wordt uitgesloten (o).

Vissen

Realisatie van het basialternatief heeft geen ruimtebeslag van leefgebied van beschermde vissen tot gevolg. Er worden geen watergangen gedempt die van belang zijn als leefgebied voor beschermde vissoorten. De toename van verstoring door extra verkeersstromen is beperkt en niet van dien aard dat hierdoor leefgebied van beschermde vissoorten ongeschikt wordt.

Er is geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet als gevolg van ruimtebeslag of extra verstoring door een toename van verkeer na realisatie van het basialternatief (o).

Criteria	A10				OVT			Keerspoen Diemen	
	basis-alternatief	variant A10-DNM-N	variant A10-DNM-Z	variant A10-PRB S109	OVT-BA	variant OVT-MP BT	variant OVT-VMP	basis-alternatief KSD-BA	variant KSD-VAR2
criterium: Flora- en faunawet									
(Broed)vogels	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaatplanten	0	0	0	0				0	0
Vissen	0	0	0	0				0	0
Grondgebonden zoogdieren	0	0	0	0				0	0
Vleermuizen	--	--	--	--				--	--
Reptielen en amfibieën	0	0	0	0				0	0
Ongewervelden	0	0	0	0				0	0
criterium: Natuurbeschermingswet 1998									
Beschermde Natuurmonumenten	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natura 2000-gebieden	0	0	0	0				0	0
criterium: ecologische hoofdstructuur									
licht	-	-	-	-	0	0	0	0	0
geluid	+	+	+	+					
stikstofdepositie	0	0	0	0					
criterium: Ecologische structuur Amsterdam / Diemen	-	-	-	-	0	0	0	0	0
criterium: Hoofdgroenstructuur Amsterdam	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 114 Overzicht effecten na realisatie voor natuur en ecologie

Grondgebonden zoogdieren

Binnen het plangebied is alleen leefgebied van algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren (o.a. hermelijn, wezel etc.) aanwezig. De gunstige staat van instandhouding van de populaties van deze algemene soorten komt niet in gevaar en na realisatie van het basisalternatief ontstaat er weer geschikt leefgebied binnen het plangebied. Voor negatieve effecten op algemene soorten geldt een vrijstelling van overtreding van verbodsbepalingen (o).

Matig en strikt beschermde zoogdieren (o.a. eekhoorn, boomarter) komen incidenteel binnen het plangebied, maar de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen kan worden uitgesloten. Door de aanleg van een faunatunnel ter hoogte van de RAI wordt de migratie van zoogdieren tussen het Beatrixpark en sportvelden ten zuiden van A10 mogelijk. Er is geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet als gevolg van ruimtebeslag op matig en strikt beschermde grondgebonden zoogdieren door realisatie van het basisalternatief (o).

Door de toename van verstoring door extra verkeersstromen wordt geen leefgebied van beschermde grondgebonden zoogdieren ongeschikt. Een overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet als gevolg van extra verstoring door een toename van verkeer na realisatie wordt niet verwacht (o).

Vleermuizen

Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Geschikte bomen of gebouwen ontbreken, waardoor negatieve effecten op verblijfplaatsen zijn uitgesloten (o).

Op meerdere locaties liggen foerageergebieden en vliegroutes van de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis binnen het plangebied. Deze foerageergebieden en vliegroutes kunnen worden beschouwd als functioneel leefgebied. Het permanent verwijderen van bomen op het talud en het (gedeeltelijk) dempen van watergangen en vijvers betekent verlies van (lijnvormige) elementen die momenteel gebruikt worden als vliegroute en foerageergebied. Ruimtebeslag van essentieel leefgebied van een zwaar beschermde soort (tabel 3, Ff-wet) is in overtreding met de verbodsbepaling uit artikel 11 van de Flora- en faunawet (- -).

De toename van verstoring door extra verkeersstromen is beperkt en niet van dien aard dat hierdoor leefgebied van beschermde vleermuizen ongeschikt wordt. Op twee plaatsen is waargenomen dat gewone dwergvleermuizen de A10 kruisen, bij de Beethovenstraat en de Amstel. In beide gevallen vliegen de vleermuizen onder de A10 door. Door het deels ondergronds brengen van de A10 en het realiseren van een faunatunnel ter hoogte van de RAI ontstaan er twee nieuwe locaties waar vleermuizen de A10 kunnen kruisen. Het plaatsen van geluidsschermen aan weerszijden van de A10 heeft geen negatief effect op vliegroutes van vleermuizen. Mogelijk hebben geluidsschermen een positief effect doordat vleermuizen zich aan weerszijden van de A10 langs de schermen af kunnen verplaatsen.

Een overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet als gevolg van extra verstoring door een toename van verkeer na realisatie en door het plaatsen van nieuwe geluidsschermen wordt uitgesloten (o).

Reptielen en amfibieën

In de watergangen en poelen binnen het plangebied komen alleen algemeen voorkomende amfibieën voor. Het ruimtebeslag op bestaand leefgebied is beperkt. Door de aanleg van een faunatunnel ter hoogte van de RAI wordt de migratie van reptielen en amfibieën tussen het Beatrixpark en sportvelden ten zuiden van A10 mogelijk. De gunstige staat van instandhouding van de populaties van deze algemene soorten komt niet in gevaar en na realisatie van het basisalternatief ontstaat er weer geschikt leefgebied binnen het plangebied. Voor negatieve effecten op algemene soorten geldt een vrijstelling van overtreding van verbodsbepalingen (o). Beschermde reptielen komen niet voor binnen het plangebied (o).

De toename van verstoring door extra verkeersstromen is beperkt en niet van dien aard dat hierdoor leefgebied van beschermde reptielen en amfibieën ongeschikt wordt. Een overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet als gevolg van extra verstoring door een toename van verkeer na realisatie wordt uitgesloten (o).

Ongewervelden

Door het ontbreken van geschikt habitat voor beschermde ongewervelden zijn effecten door ruimtebeslag en verstoring na realisatie van het basisalternatief uitgesloten (o).

Natuurbeschermingswet

Natura 2000-gebieden

Mogelijk leidt realisatie van het basisalternatief tot verandering van de stikstofdepositie in de omgeving. Een verhoging van de stikstofdepositie leidt mogelijk tot vermesting en verzuring, waardoor gevoelige vegetaties in kwaliteit achteruit kunnen gaan of in het uiterste geval zelfs verdwijnen. Wanneer voor deze vegetaties de instandhoudingsdoelstelling voor dat Natura 2000-gebied in gevaar komt door een ontwikkeling, dan is dit niet toegestaan, tenzij maatregelen worden genomen.

Voor de Natura 2000-gebieden binnen de reikwijdte van de stikstofdepositie is voor alle habitattypen waarop bij het maximale projecteffect een toename is voorzien een nadere effectbeoordeling uitgevoerd. Ook de effecten op de stikstofgevoelige habitatrichtlijnsoorten zijn nader beoordeeld.

Polder Westzaan

Als gevolg van het project is sprake van een zeer kleine verminderde afname van stikstofdepositie in het gebied waar stikstofdepostiegevoelige H7140B Overgangs- en trilvenen voorkomt ten opzichte van de autonome situatie in 2028 en 2030. De stikstofemissies afkomstig van het project zijn niet van invloed op de aard, omvang of intensiteit, noch op het resultaat van de in te zetten maatregelen. De verminderde afname van de totale stikstofdepositie als gevolg van het project is ten opzichte van de autonome daling verwaarloosbaar en zal niet leiden tot negatieve effecten op de behoudsdoelstelling voor H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) in Polder Westzaan. Significante effecten zijn uitgesloten.

Ten aanzien van de stikstofgevoelige hoogveenbossen geldt dat uitbreiding van het oppervlak hoogveenbossen heeft plaatsgevonden als gevolg van beheer in het recente verleden. Gezien de stikstofdepositie blijft dalen naar de toekomst toe, ook met uitvoering van het project, komt behoud van huidige omvang en huidige kwaliteit niet in gevaar door de stikstofdepositie. Effecten zijn uitgesloten en mitigerende maatregelen zijn niet vereist. Significante effecten zijn uitgesloten.

Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

De stikstofdepositie in de plansituatie 2030 zal voor H4010B Vochtige heiden niet hoger zijn dan in de autonome ontwikkeling het geval zou zijn geweest. Van een negatieve trend als gevolg van overbelasting door stikstofdepositie is geen sprake. Effecten zijn uitgesloten en mitigerende maatregelen zijn niet vereist. Significante effecten zijn uitgesloten.

Als gevolg van het project is sprake van een zeer kleine verminderde afname van stikstofdepositie in het gebied waar H7140B Overgangs- en trilvenen voorkomt ten opzichte van de autonome situatie in 2028 en 2030. De stikstofemissies afkomstig van het project zijn niet van invloed op de aard, omvang of intensiteit, noch op het resultaat van de in te zetten maatregelen. De verminderde afname van de totale stikstofdepositie als gevolg van het project is ten opzichte van de autonome daling verwaarloosbaar en zal niet leiden tot negatieve effecten op de behoudsdoelstelling H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) in Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. Significante effecten zijn uitgesloten.

Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Bekende knelpunten ten aanzien van de stikstofgevoelige H4010B Vochtige heiden zijn: verkeerd beheer (begrazing), toename van cranberry (exoot), inlaat van eutroof oppervlakte en fosfaatrijkdom van de bodem. Omdat de stikstofdepositie af blijft nemen (ook met uitvoering van het project) en andere knelpunten meer bepalend zijn, staat het project het behalen van de behoudsdoelstelling van de kwaliteit niet in de weg. Effecten zijn uitgesloten en mitigerende maatregelen zijn niet vereist. Significante effecten zijn uitgesloten.

Als gevolg van het project is sprake van een zeer kleine verminderde afname van stikstofdepositie in het gebied waar H7140B Overgangs- en trilvenen voorkomt ten opzichte van de autonome situatie in 2028 en 2030. De stikstofemissies afkomstig van het project zijn niet van invloed op de aard, omvang of intensiteit, noch op het resultaat van de in te zetten maatregelen. De verminderde afname van de totale stikstofdepositie als gevolg van het project is ten opzichte van de autonome daling verwaarloosbaar en zal niet leiden tot negatieve effecten op de uitbreiding- en behoudsdoelstelling voor H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) in Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske. Significante effecten zijn uitgesloten.

Naardermeer

Voor zowel behoud als oppervlakte geldt voor de stikstofgevoelige H4010B Vochtige heiden een behoudsdoelstelling. De stikstofdepositie blijft (ook met uitvoering van het project) afnemen, het projecteffect is beperkt. Aangezien de perspectieven gunstig zijn, zijn effecten uitgesloten en zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Significante effecten zijn uitgesloten.

Als gevolg van het project is sprake van een zeer kleine verminderde afname van stikstofdepositie in de gebieden waar H6410 Blauwgraslanden, H7140A Overgangs- en trilvenen en H7140B Overgangs- en trilvenen voorkomt ten opzichte van de autonome situatie in 2028 en 2030. De stikstofemissies afkomstig van het project zijn niet van invloed op de aard, omvang of intensiteit, noch op het resultaat van de in te zetten maatregelen. De verminderde afname van de totale stikstofdepositie als gevolg van het project is ten opzichte van de autonome daling verwaarloosbaar en zal niet leiden tot negatieve effecten op de uitbreiding- en verbeterdoelstelling voor H6410 Blauwgraslanden, de uitbreiding- en verbeterdoelstelling voor H7140A Trilvenen en/of de behoudsdoelstelling voor H7140B Veenmosrietlanden in het Naardermeer. Significante effecten zijn uitgesloten.

Het project heeft geen invloed op het behalen van de behoudsdoelstellingen voor groenknolorchis en/of zeggekorfslak. Significante effecten zijn uitgesloten.

Oostelijke Vechtplassen

De groeiplaatsen van de groenknolorchis beperken zich tot het habitatype Overgangs- en trilvenen (trilvenen) [H7140A]. Er is echter geen projecteffect op dit habitatype in dit Natura 2000-gebied voorzien. Het project heeft daarmee geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Significante effecten zijn uitgesloten.

Beschermde Natuurmonumenten

De stikstofdepositie op Beschermde Natuurmonumenten neemt af na uitvoering van het project. Dit betekent dat de gestelde doelstellingen voor deze gebieden niet in gevaar komen.

Passende Beoordeling

Gelijktijdig met onderhavige toetsing is de Passende Beoordeling uitgevoerd voor het project Zuidasdok. Deze is als bijlage toegevoegd aan het OTB. Op basis van deze Passende Beoordeling wordt geconcludeerd dat het project leidt tot een verminderde afname van stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Deze verminderde afname van de stikstofdepositie als gevolg van het project Zuidasdok leidt niet tot (significant) negatieve effecten op Natura 2000-gebieden of aantasting van wezenlijke kenmerken van Beschermde Natuurmonumenten (o).

Ecologische hoofdstructuur

Licht

In de huidige situatie is langs de A10 en bij de knooppunten Amstel en Nieuwe Meer lijnverlichting aan de buitenzijde van de rijbanen aanwezig. De verlichting staat momenteel in de buitenberm aan de noord- en zuidzijde van de A10. De verlichting is noodzakelijk uit oogpunt van verkeersveiligheid. Door de verbreding van de weg komt er een andere lichtbehoefte. De verlichting zal geheel worden vervangen bij de voorgenomen ingreep. In de nieuwe situatie wordt de verlichting geplaatst in de middenberm tussen de hoofdrijbaan en de parallelrijbaan. De verlichting komt daarmee verder van de buitenberm te staan, waardoor de uitstraling op de omgeving mogelijk afneemt ten opzichte van de huidige situatie. Exacte specificaties over toe te passen armaturen, aantal lux en de wijze van bundeling van de lichtstraal zijn nog niet bekend en het wordt aan de aannemer over gelaten om dit met een verlichtingsplan inzichtelijk te maken. Effecten op EHS door toename van uitstraling van verlichting kan niet worden uitgesloten (-).

Effecten op EHS-gebieden die grenzen aan de weg (Afbeelding 36) kunnen worden voorkomen, door met het verlichtingsplan te zorgen dat de nieuwe verlichting een gelijke uitstraling heeft als in de huidige situatie of dynamisch wordt uitgevoerd, waarbij de lichtstraal beter gebundeld wordt. Er vindt daardoor een gelijke of minder uitstraling plaats op de directe omgeving. Dit zorgt dat, ondanks de wegverbreding, er geen toename van lichtval op natuur zal zijn.

Geluid

Tussen de Schinkel en de Amstel worden geluidschermen geplaatst die voorkomen dat verstoring van geluid in de omgeving toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Deze geluidschermen zijn gemaakt van geluid-absorberend materiaal, dat niet doorzichtig is (deelrapport Geluid, Bijlage 5). Dit voorkomt tegelijkertijd het gevaar dat vogels tegen de geluidschermen aanvliegen. Ter hoogte van knooppunt De Nieuwe Meer en knooppunt Amstel worden geen geluidschermen geplaatst en is een toename van geluidsverstoring van EHS in de directe omgeving wel mogelijk. Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden zijn echter niet aannemelijk doordat de mogelijke toename van geluid wordt gebufferd dan wel doordat intensief recreatief gebruik ervoor zorgt dat een toename van geluid als gevolg van project Zuidasdok geen effect heeft op natuurwaarden in de EHS.

Het EHS-gebied direct ten zuiden van knooppunt Amstel grenst nagenoeg aan de A2 en heeft in de huidige situatie al te maken met verstoring van geluid. Geluidsgevoelige natuurwaarden zijn hier om die reden niet aanwezig en een toename van geluid heeft geen effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van dit gebied.

Er is bij het weidevogelleefgebied ten zuidwesten van het knooppunt Amstel sprake van een afname van geluidsverstoring na realisatie van het project Zuidasdok. Verklaring hiervoor zijn de genomen geluidsbeperkende maatregelen bij knooppunt Amstel, waaronder het toepassen van dubbellaags ZOAB. Hierdoor heeft zelfs de verbreding van de toerit van de A10 naar de A2 geen negatieve invloed op geluidsverstoring van het weidevogelleefgebied.

Ondanks de verkeerstoeiname als gevolg van het project Zuidasdok verschuift de 47 dB(A)-contour en neemt het areaal weidevogelgebied dat minder geschikt is als broedgebied voor weidevogels af. De wezenlijke kenmerken en waarden van dit weidevogelleefgebied worden vanwege de genomen geluidsbeperkende maatregelen verbeterd ten opzichte van de huidige en autonome situatie (+).

Stikstofdepositie

Binnen de EHS-gebieden in het studiegebied liggen natuurbeheertypen die kenmerkend zijn voor het veenweidegebied en bos en park.

Als gevolg van het plan zal op de rand van de EHS-gebieden welke dicht bij de wegen liggen waar een verkeerstoename verwacht wordt, een beperkte toename van stikstofdepositie optreden. Langs deze wegen bevinden zich geen natuurbeheertypen waarvan de wezenlijke kenmerken en waarden gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Het gebied waar de stikstofdepositie toeneemt betreft daarbij een klein gedeelte van het totaaloppervlakte van het EHS-gebied in de nabijheid van het plangebied. Meer stikstofgevoeligere vegetaties binnen de EHS-gebieden bevinden zich mogelijk op grotere afstand van de wegen. Een beperkte verslechtering van de kwaliteit hiervan kan optreden, maar van een significante verslechtering van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS is met zekerheid geen sprake.

Een toename van stikstofdepositie door de realisatie van de A10 heeft geen effect op stikstofgevoelige wezenlijke kenmerken en waarden van EHS-gebieden nabij het plangebied van de Zuidasdok (o).

Ecologische structuur Amsterdam/Diemen

Langs de A10 is momenteel geen aaneengesloten ecologische structuur aanwezig vanwege de huidige hoogstedelijke invulling van het gebied. Het ruimtebeslag op de ecologische structuur binnen het plangebied zorgt voor een afname van areaal, maar niet voor een wezenlijke aantasting van de ecologische structuur, omdat een deel buiten het plangebied ligt en delen van het talud binnen het plangebied opnieuw aangeplant worden.. De Oost-west-structuren liggen op en langs het talud van de A10 en lopen via groene stapstenen toch min of meer door. De realisatie van een faunapassage tussen het Beatrixpark en het gebied ten zuiden van de A10 geeft een positieve impuls aan de Ecologische Structuur. Desondanks neemt het areaal en daarmee migratiemogelijkheden langs de A10 af (-).

Hoofdgroenstructuur Amsterdam

Met het aanpassen van de begrenzing van de Hoofdgroenstructuur is er geen sprake meer van ruimtebeslag (o).

Varianten A10

Op een aantal locaties binnen het plangebied zijn ten opzichte van het basisalternatief nog ontwerpvarianten mogelijk. Geen van de varianten zorgt voor relevante effecten op (beschermde) natuurwaarden anders dan bij het basisalternatief. De varianten hebben ook geen onderscheidende invloed op de aantrekkende werking van verkeer en dus geen onderscheidend netwerkeffect. Om die reden worden effecten van varianten op natuurwaarden niet nader beschreven. De scores voor de effecten van de varianten zijn gelijk aan die van het basisalternatief.

Effectbeoordeling OVT

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 Brittenpassage met commerciële voorzieningen. Het werkterrein van de OVT ligt binnen het plangebied zoals dat reeds voor het basisalternatief is getoetst. De beschermde natuurwaarden in dit deel van het plangebied zijn beperkt en gebruik van de OVT zorgt niet voor aanvullende effecten op beschermde soorten of natuurgebieden, anders dan de effecten die reeds optreden door gebruik van de A10. De effecten na realisatie van de OVT, inclusief varianten zijn om die reden niet onderscheidend ten opzichte van het basisalternatief.

Effectbeoordeling keerspooren Diemen

Flora- en faunawet

Er is geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Er is geen sprake van ruimtebeslag op de directe omgeving omdat de aanpassingen aan het spoor worden uitgevoerd binnen de bestemmingsplangrens (= spoorgebied inclusief talud) is er geen sprake van ruimtebeslag. De toename van verstoring door extra treinverkeer en het 'keren' van treinen als gevolg van de keerspooren is beperkt en neemt niet of nauwelijks toe ten opzichte van de huidige situatie.

Voor vleermuizen geldt een andere situatie. Het leefgebied van beschermde vleermuizen kan door verstoring (licht) plaatselijk permanent ongeschikt worden. Een overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet als gevolg van een toename van verstoring van essentieel leefgebied door realisatie van de keerspooren wordt niet uitgesloten (--). Het negatieve effect kan worden voorkomen door de uitstraling van verlichting op de omgeving te minimaliseren en/of gebruik te maken van vleermuisvriendelijke verlichting.

Natuurbeschermingswet 1998

Fysieke aantasting van Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten is uitgesloten vanwege de afstand van het werkgebied voor de keerspooren Diemen tot deze gebieden. Doordat de meeste treinen elektrisch rijden is er ook geen sprake van een verandering van de stikstofdepositie in de omgeving (o).

Ecologische Hoofdstructuur

Fysieke aantasting van ecologische hoofdstructuur is uitgesloten vanwege de afstand van het werkgebied voor de keerspooren Diemen tot deze gebieden. Er is ook geen sprake van een verandering van geluid, licht of stikstofdepositie in de omgeving (o).

Ecologische Structuur Amsterdam / Diemen

Het gehele spoorlichaam maakt deel uit van de ecologische structuur van Amsterdam / Diemen. Op grote delen van het talud wordt de beplanting verwijderd voor verbreding en ophoging van het talud of om aanvoer van materiaal vanaf de buitenzijde mogelijk te maken. Met name aan de noordzijde van het talud wordt over een grotere aaneengesloten lengte de beplanting verwijderd.

Na de werkzaamheden wordt het talud weer beplant met bomen en struiken. Er is geen sprake van permanent ruimtebeslag op de ecologische structuur Amsterdam / Diemen (o)

Hoofdgroenstructuur Amsterdam

Het spoor en het talud maken geen deel uit van de hoofdgroenstructuur Amsterdam. Fysieke aantasting van de hoofdgroenstructuur is uitgesloten als gevolg van de realisatie van de keerspooren. Er is ook geen sprake van een verandering van geluid, licht of stikstofdepositie op gebieden behorende tot de hoofdgroenstructuur in de omgeving (o).

Variant Keerspoor Diemen (KSD-VAR2)

In grote lijnen komt deze variant erop neer dat de aansluitwissel vanuit de keerspooren op het hoofdspoor op een andere locatie komt te liggen als bij het basisalternatief. Deze variant heeft geen effect op intensiteit waarop het spoor gebruikt gaat worden of de wijze waarop het spoorlichaam wordt opgehoogd, het talud wordt verbreed en opgehoogd en de mate waarin het bestaande groen op het talud verwijderd wordt. Deze variant is derhalve niet onderscheidend voor effecten op bestaande natuurwaarden ten opzichte van het basisalternatief.

10.4.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen

Optionele mitigerende maatregelen

Ecologische Hoofdstructuur

Effecten als gevolg van nieuwe wegverlichting op EHS-gebieden die grenzen aan de weg kunnen worden voorkomen, door met het verlichtingsplan te zorgen dat de nieuwe verlichting een gelijke uitstraling heeft als in de huidige situatie of dynamisch wordt uitgevoerd, waarbij de lichtstraal beter gebundeld wordt. Hierdoor moet een gelijke of minder uitstraling plaatsvinden op de directe omgeving, waardoor er, ondanks de wegverbreding, geen toename van lichtval op natuur zal zijn.

Inrichting groenstructuur

Bij inrichting van de groenstructuren na afronding van de werkzaamheden kunnen kansen worden benut om de biodiversiteit in het gebied te verhogen. Hierbij zou ecologie input moeten zijn voor het landschapsplan met betrekking tot soortkeuze van beplanting en wijze van inrichting.

Ecologische Structuur Amsterdam

Ten hoogte van de RAI is de gemeente Amsterdam voornemens om een faunapassage te realiseren onder de A10 en het spoor door, zodat migratie van amfibieën, kleine zoogdieren en grote zoogdieren kan plaatsvinden tussen het Beatrixpark en het gebied ten zuiden van de A10. De realisatie van een faunapassage is niet opgenomen binnen de scope van project Zuidasdok. Het realiseren van deze faunapassage tegelijkertijd met de ombouw van de A10 geeft een positieve impuls aan de ecologische structuur van Amsterdam / Diemen.

De 12 meter brede fietstunnel bij de RAI biedt mogelijkheden om het fietspad te combineren met een faunapassage. Voor het optimaal functioneren van de faunapassage moet deze aan de westelijke zijde van de tunnel worden gerealiseerd en voorzien worden van stortstenen.

Vleermuizen

Onderdoorgangen van de A10 (viaducten en tunnels) worden door vleermuizen vaker gebruikt als verbindingroute tussen noord en zuid wanneer deze niet of spaarzaam verlicht zijn. Voor het verlichten van onderdoorgangen kan gebruik gemaakt worden van vleermuisvriendelijke (amberkleurig) verlichting.

Naast de bovenstaande optionele maatregelen voor de uiteindelijke situatie, is er een aantal wettelijk verplichte mitigerende maatregelen voor de situatie tijdens realisatie. Deze wettelijke maatregelen zijn opgenomen in paragraaf 11.8 van dit projectMER en paragraaf 10.1 van het deelrapport Natuur en Ecologie (Bijlage 15).

Compenserende maatregelen

Uit de effectbeoordeling blijkt dat er geen sprake is van ruimtebeslag op of permanente verstoring van beschermde natuurwaarden. Het nemen van compenserende maatregelen is niet aan de orde.

11 Effecten tijdens realisatie

11.1 Inleiding

De realisatie van Zuidasdok heeft een doorlooptijd van naar verwachting ongeveer tien jaar. In combinatie met de omvang van het project en de beperkt beschikbare ruimte voor het uitvoeren van de bouwwerkzaamheden betekent dit dat langdurig sprake zal zijn van hinder voor de omgeving. In de dokzone zal de meeste hinder worden veroorzaakt door de ruwbouw van de tunnels waarmee een periode van ongeveer 3 tot 5 jaar is gemoeid. Zoals is beschreven in paragraaf 4.2.2, zal tijdens deze periode in de dokzone sprake zijn van intensief transport van grond en andere materialen. Wat betreft de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel zijn de aanleg van kunstwerken en grondlichamen de bepalende factoren met lokale hinder. Na ongeveer 6 a 8 jaar worden de tunnels opengesteld en kan het verkeer gebruik maken van de vernieuwde A10-Zuid. Ter plaatse van de tunnels is vanaf dat moment sprake van een sterk verbeterde geluidssituatie. Vanaf dat moment blijft over de hinder voor de bouw van de OVT. De hinder in en om het station omvat het verplaatsen naar andere op- en ingangen en het uitvoeren van werkzaamheden, terwijl het station in gebruik zal zijn. Tevens is sprake van enige buitendienststellingen in het openbaar vervoer.

De realisatie van Zuidasdok is gericht op 'een complete stad in elke fase'. Zoals is toegelicht in paragraaf 2.1.5, zal Zuidas tijdens de realisatie van Zuidasdok verder groeien en ontwikkelen als integraal onderdeel van stad en regio. Tijdens de realisatie van Zuidasdok moet Zuidas op een vanzelfsprekende manier kunnen blijven functioneren, waarbij zo min mogelijk hinder wordt ervaren van de realisatie van Zuidasdok. Daarom moet worden gebouwd met respect voor de omgeving (en gezien vanuit de omgeving), zodat draagvlak voor het project wordt gecreëerd en behouden, belangstelling wordt gestimuleerd en stapsgewijs kwalitatieve verbeteringen worden doorgevoerd, zowel in functionele als in belevingszin.

In dit hoofdstuk worden de effecten van de realisatiefase van Zuidasdok beschreven. In paragraaf 11.2 worden een aantal uitgangspunten voor de realisatiefase toegelicht. In paragraaf 11.3 wordt het beoordelingskader voor effecten van de realisatiefase toegelicht, waarna wordt ingegaan op de drie aspecten waaruit het beoordelingskader bestaat:

- het functioneren van verkeer en vervoer netwerken (paragraaf 11.4);
- het functioneren van de OVT (paragraaf 11.5);
- de vormgeving, inrichting en leefbaarheid van de openbare ruimte en de OVT (paragraaf 11.6).

In paragraaf 11.7 komen overlast, hinder en effecten tijdens de realisatiefase aan de orde in relatie tot specifieke milieuaspecten. De beschrijving is gebaseerd op de bij dit hoofdrapport van het projectMER gevoegde deelrapporten voor deze milieuaspecten. In de deelrapporten wordt, steeds in hoofdstuk 9, ingegaan op de realisatiefase in relatie tot het betreffende milieuaspect. Ten slotte worden in paragraaf 11.8 mitigerende en compenserende maatregelen beschreven.

11.2 Uitgangspunten realisatiefase

Realisatievarianten

De effectbeoordeling in dit hoofdstuk geeft een beeld van de te verwachten effecten voor een aantal realisatievarianten van Zuidasdok. Deze realisatievarianten zijn toegelicht in hoofdstuk 4 van dit projectMER.

Voor de A10 is de tunnelbouw in de dokzone als maatgevend beschouwd. Voor de dokzone zijn de volgende drie realisatievarianten beoordeeld:

- A10 basialternatief: langsfasering in den natte (Tunnel-BA);
- A10 variant: uitvoering basialternatief in den droge met wand en dak methode (Tunnel-BA-dr);
- A10 variant: tunnel op 10 meter van de belendingen (Tunnel-T10).

Voor de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel is geen realisatievariant bepaald. De aanpassingen en bouwwerkzaamheden die plaatsvinden in de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel betreffen hoofdzakelijk de bouw van kunstwerken. Omgevingseffecten daarvan treden lokaal op en doen zich voor in bouwperiodes van circa 6 tot 12 maanden, afgewisseld met periodes van 1,5 tot 2 jaar waarin de grondtaluds voor de wegen zich moeten 'zetten' en geen bouwwerkzaamheden plaatsvinden.

Voor de OVT is de realisatievariant gehanteerd voor het basialternatief (OVT-BA).

Voor de realisatie van de keerspoelen bij Diemen is, gelet op de omvang van de werkzaamheden en de mogelijke effecten, geen realisatievariant beschouwd.

Bouwlogistiek

De meeste materialen die nodig zijn voor de realisatie van het Zuidasdok zijn per vrachtwagen ('per as'), per spoor en over water aan te voeren. Bij vervoer over water zal vanaf een opslagplaats aan het water (de Amstel of de Schinkel) vervoer per as, leiding of transportband naar de bouwkuip geregeld moeten worden. Niet elk materiaal kan per transportband of leiding aangevoerd worden. Voor de aanvoer van beton en onderwaterbeton blijven vrachtwagens nodig. Voor het afvoeren van grond uit de ontgraving in de dokzone kunnen buisleidingen (in geval van ontgraving in den natte) of transportbanden (ontgraving in den droge) mogelijk wel een alternatief bieden en het aantal vrachtwagenbewegingen terugbrengen. Omdat het vervoer per as de grootste omgevings- en hindereffecten kent (geluid, lucht en belasting van vervoersnetwerken) is dit als uitgangspunt voor de effectbeoordeling gehanteerd.

Verkeer- en vervoernetwerk

Voor het verkeer- en vervoernetwerk worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het huidige aantal rijkstroken van het HWN blijft zoveel mogelijk beschikbaar.
- Tijdens de bouw van de tunnel en aanleg parallelstructuur geldt een snelheidsbeperking op de A10 zuid.
- Het SWN blijft zoveel mogelijk beschikbaar.
- De Parnassusweg en de Beethovenstraat worden niet tegelijk aangepakt.
- Het bouwverkeer ontziet het SWN en maakt zoveel mogelijk gebruik van het eigen bouwterrein en/of bouwwegen.
- De bouwwegen van OV-SAAL worden hergebruikt.

11.3 Beoordelingskader effecten tijdens realisatie

Het beoordelingskader voor effecten tijdens de realisatiefase is opgenomen in paragraaf 3.4. Vanuit de projectdoelstelling 'een complete stad in elke fase' voor het Zuidasdok zijn drie eisen afgeleid met betrekking tot de realisatiefase:

- het functioneren van verkeer en vervoer netwerken;
- het functioneren van de OVT;
- de vormgeving, inrichting en uitstraling van de openbare ruimte en de OVT.

Deze aspecten zijn uitgewerkt in criteria (zie Tabel 115).

Aspect	Criteria
Functioneren verkeer en vervoer netwerken	beschikbaarheid/buikbaarheid netwerken buitendienststellingen/afsluitingen parkeergelegenheid en beleid verkeer(shinder) (vertragingen, omleidingen, overstappen, vervangend vervoer, comfort, veiligheid) à zie ook criteria thema verkeer
Functioneren OVT	capaciteit OVT en tijdelijke stationsvoorzieningen kwaliteit stationsvoorzieningen (begaanbaarheid, comfort) bereikbaarheid OVT (omleidingen/verleggingen, extra loop- en fietsafstanden) à zie ook criteria thema verkeer
Vormgeving, inrichting en leefbaarheid openbare ruimte en OVT	omvang van de bouwput (aantal, verplaatsingen) bereikbaarheid omgevingsfuncties continuïteit van routes en oriëntatie beleving openbare ruimte (schoon, heel, veilig) schade aan bebouwing, infrastructuur en openbare ruimte t.g.v. de bouw directe overlast, hinder en milieueffecten a.g.v. bouw (geluid, trillingen, luchtkwaliteit, stof, water)

Tabel 115 Beoordelingskader 'een complete stad in elke fase' (effecten tijdens realisatie)

Aan de hand van de genoemde aspecten en criteria van het beoordelingskader zijn effecten in beeld gebracht. Deze effecten staan beschreven in paragraaf 11.4 tot en met paragraaf 11.7 van dit hoofdstuk. Waar relevant wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen het hoofdwegennet (HWN), het stedelijk wegennet (SWN), de OVT en de keerspoelen in Diemen. Op basis van de effectbeschrijving wordt bepaald of er sprake is van een (sterk) positief, neutraal of (sterk) negatief effect in vergelijking tot de referentiesituatie.

11.4 Functioneren verkeer en vervoer netwerken

Tabel 116 toont het overzicht van de effecten tijdens realisatie op het functioneren van verkeer en vervoernetwerken. Deze effecten worden vervolgens in onderstaande tekst behandeld.

Criteria	A10	OVT		
	basialternatief Tunnel-BA	variant Tunnel-BA-dr	variant Tunnel-T10	basialternatief realisatie OVT OVT-R-BA
Beschikbaarheid/ bruikbaarheid netwerken	-	-	-	-
Buitendienststellingen/ afsluitingen	-	-	-	-
Parkeergelegenheid en beleid	0	0	0	0
Verkeer(shinder) (extra reistijd, extra drukte, extra voertuigverliesuren, hinder voor de fiets)	-	--	-	-

Tabel 116 Overzicht effecten tijdens realisatie op het functioneren van verkeer- en vervoernetwerken

11.4.1 Beschikbaarheid/buikbaarheid netwerken

Effecten A10 op het hoofdwegennet

Uitgangspunt is dat het HWN tijdens de bouw beschikbaar moeten blijven. Op de A10-Zuid zal daarom tijdens de gehele realisatie het huidige aantal rijstroken gehandhaafd blijven. Onderzoek naar de bouwfaserings heeft uitgewezen dat de bestaande functionaliteit in stand kan blijven, wel zal ten behoeve van de aanleg tunnels sprake zijn van verschoven tracés zowel aan de noord- als aan de zuidkant van de A10-gedurende de gehele bouwperiode van de tunnels (ca 6 a 8 jr).

Ter plaatse van de knooppunten zal ter wille van de bouw van nieuwe kunstwerken gedurende kortere perioden sprake zijn van verleggingen van de rijbaan. Doorstromingseffecten blijven beperkt tot die kortere perioden. Gezien de in de tijd uit te voeren werkzaamheden zal in verband met de verkeersveiligheid een snelheidsbeperking gelden tijdens de bouw van de tunnel en de aanleg van de parallelstructuur. De maximumsnelheid wordt hierbij verlaagd van 100 km/u naar 90 km/u. In zijn algemeenheid leidt de snelheidsvermindering tot vertraging op de A10-Zuid. Tijdens spitsperioden levert de snelheidsreductie nauwelijks een negatief effect op ten opzichte van de autonome situatie vanwege de nu al beperkte snelheid tijdens de spits.

Deze effecten gelden voor alle uitvoeringsvarianten van de A10. Bij de variant Tunnel-T10 moet worden toegevoegd dat tijdens realisatie al een deel van het nieuwe netwerk in gebruik kan worden genomen, wat de periode van verleggingen korter maakt.

Samenloop werkzaamheden Zuidasdok en A9 Amstelveen

Vanaf eind 2019 tot 2023 wordt er naar verwachting ook gewerkt aan de A9 Amstelveen in het kader van het SAA-project. De A10-zuid is bij werkzaamheden de omleidingsroute voor de A9 en vice versa. De gelijktijdige uitvoering van werkzaamheden aan de A10-zuid en de A9 ter hoogte van Amstelveen heeft een versterkend effect op de verstoring van de reguliere verkeersafwikkeling. Bij een solitaire uitvoering van de A9 Amstelveen is er net voldoende ruimte op het netwerk beschikbaar om verkeer op reguliere dagen om te leiden via de A2 / A10-zuid / A4 zonder echte significante verkeershinder. Bij een solitaire uitvoering van de A10-zuid geldt een vergelijkbaar beeld, alhoewel dit tot meer verkeershinder leidt dan alleen de A9 Amstelveen.

Om het reistijdverlies tijdens de realisatiefase te beperken tot een aanvaardbaar maximum van 10 minuten en de ochtend- en avondspitsen niet te lang te laten worden, worden vanuit beide projecten stevige flankerende mobiliteitsmaatregelen ingezet.

Effecten A10 op het stedelijk wegennet

Ook voor het SWN geldt als uitgangspunt dat dit tijdens de bouw beschikbaar moet blijven. Gedurende de uitvoering moeten alle aanwezige langzaamverkeer-, snelverkeer-, OV-, vaar- en taxi-verbindingen en bijbehorende voorzieningen als keerlussen/OV-haltes/stations binnen de projectgrenzen in stand worden gehouden. Onderzoek naar de bouwfaserings heeft uitgewezen dat de hiervoor genoemde verbindingen binnen de projectgrenzen, afgezien van kortdurende onderbrekingen in stand kunnen blijven. Wel zal sprake zijn van tijdelijke of langer durende verleggingen van de betreffende infrastructuur.

Tijdens de bouwperiode vinden transportbewegingen zoveel mogelijk binnen het bouwterrein van de aannemer plaats. Daarnaast is uitgangspunt om bij de ontsluiting van het bouwverkeer het SWN zoveel mogelijk te ontsien en zo snel mogelijk de A10 Zuid te bereiken. Ter plaatse van de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel zal het bouwverkeer gebruik kunnen maken van de bouwwegen zoals die zijn aangelegd voor de realisatie van het OVSAAL project. Verkeershinder op het SWN en de A10-zuid door extra bouwverkeer hindert de weggebruiker en ook de aannemer bij de uitvoering van het werk.

Teneinde een zo gering mogelijke belasting van het stedelijk wegennet te bewerkstelligen, vindt bij de ontwerpfasering de ontsluiting van de bouwwegen plaats op de toe- en afritten van de S108 (kruising A10 Zuid met Amstelveenseweg) en de S109 (kruising A10 Zuid met Europaboulevard). Een rechtstreekse aansluiting van de bouwwegen op de A10 Zuid wordt niet mogelijk geacht omdat vanwege de korte afstanden tussen de huidige aansluitingen veiligheidsrisico's zouden ontstaan. Een uitzondering hierop is een extra toerit op de buitenring van de A10 Zuid voor de afrit S109. Omdat het bouwverkeer rechts blijft in verband met de nabije afrit S109 is hier sprake van een toelaatbare verkeerssituatie.

De meeste verkeershinder zal worden veroorzaakt door de ruwbouw van de tunnels gedurende een periode van ongeveer 3 a 5 jaar. Tijdens deze periode zal sprake zijn van intensief transport van grond en andere materialen. Bij gelijktijdige ontgraving van de noordelijke en de zuidelijke tunnelbak is binnen de genoemde periode gedurende maximaal een half jaar sprake van de zwaarste belasting van de toe- en afritten van de S108 en de S109. Uit onderzoek blijkt dat tijdens deze periode het bouwverkeer zowel tijdens de ochtend- als tijdens de avondspits een ongewenste toename van de verkeershinder veroorzaakt, waarbij met name het zuidelijke deel van de S108 ter plaatse van de toerit op de A10 Zuid ernstige verkeershinder laat zien. Om de verkeershinder te mitigeren is maatwerk nodig op wegvak- en kruispuntniveau, bijvoorbeeld wat betreft de afvoerrichtingen van de te ontgraven grond, door tijdelijke omleiding van verkeer of door tijdelijke wijziging van de configuratie van de S108 en de S109. Indien maatwerk niet voldoende effect heeft, kan verdere beperking van de verkeershinder ter plaatse van de S108 en S109 worden bereikt door het gebruik door het bouwverkeer van de toe- en afritten van de S108 en de S109 tijdens de spitsperiodes gedeeltelijk of geheel uit te sluiten. Buiten de spitsperiodes is de ontsluiting van het bouwverkeer op het stedelijk wegennet namelijk wel mogelijk. Profielmatige oplossingen zijn in het onderzoek nog buiten beschouwing gelaten, maar kunnen per kruispunt voor extra capaciteit zorgen.

Omdat stagnatie van het bouwverkeer ook nadelig is voor de voortgang van het werk zal het streven van uitvoerende partijen zijn te komen tot een optimalisatie van de bouwlogistiek. Dit zal ook de mogelijke toepassing betreffen van nat grondtransport (middels buisleidingen) en of transportbanden. De voor het wegverkeer meest ongunstige hindersituatie is onderzocht en leidt tot het inzicht dat – onder voorwaarden als hierboven beschreven - transport per as mogelijk is.

Effecten OVT

De bestaande railnetwerken blijven tijdens de bouw beschikbaar. Wel zal op enkele momenten gedurende de realisatie van de OVT tijdelijk sprake zijn van een lagere capaciteit vanwege buitendienststellingen die verband houden met de bouwwerkzaamheden.

11.4.2 Buitendienststellingen/afsluitingen

Effecten A10 op het hoofdwegennet

Tijdens tijdelijke verleggingen zijn verkeersbelemmerende maatregelen nodig en ontstaat er hinder als gevolg van slingers in de A10. In verband met de openstelling van de tunnels zal het nodig zijn de A10 Zuid gedurende enkele dagen gedeeltelijk of geheel af te sluiten.

Variant Tunnel-BA-dr is niet onderscheidend ten opzichte van Tunnel-BA, met uitzondering van de uitvoeringsduur (BA-dr is een jaar langer in uitvoering dan BA).

Variant tunnel-T10 is in principe niet onderscheidend van Tunnel-BA. Het verschuiven van de viaducten gaat relatief moeilijker dan in Tunnel-BA. De uitvoeringsduur van Tunnel-BA is circa 2 jaar korter dan tunnel-T10. Hier tegenover staat dat een deel van het netwerk eerder in gebruik genomen kan worden bij uitvoering van tunnel-T10.

Effecten A10 op het stedelijk wegennet Hiervoor is vermeld dat voor het SWN als uitgangspunt geldt dat dit tijdens de bouw beschikbaar moet blijven. Om een omleiding in werking te stellen zal een beperkt aantal kortstondige afsluitingen van onderdelen van het SWN nodig zijn gedurende avond- en weekendperiodes. Tevens zijn afsluitingen niet te voorkomen ter plaatse van de kruisingen van de dokzone met de Beethovenstraat en de Parnassusweg, deze worden zo veel als mogelijk beperkt tot de verkeersluwe periodes. Ter plaatse van het Matthijs Vermeulenpad, de Christiaan Neefestraat en mogelijk ook de Eduard van Beinumstraat zijn tijdelijke aanpassingen nodig aan de openbare ruimte en/of hulpconstructies nodig om de functies aan deze wegen bereikbaar te houden.

Effecten OVT

Verwacht wordt dat op verscheidene momenten één of meerdere sporen buiten dienst moeten worden gesteld, bijvoorbeeld bij de verschuiving van spoor 1 en 4 en de aanleg van de Brittenpassage. Een buitendienststelling van 5 tot 6 weken per jaar in de zomer wordt hierbij acceptabel en mogelijk geacht. Desalniettemin wordt het effect van de tijdelijke buitendienststellingen als negatief beoordeeld (-).

11.4.3 Parkeergelegenheid en -beleid

Effecten A10 op het stedelijk wegennet

De realisatiefase leidt bij geen van de realisatievarianten tot een vermindering van de parkeergelegenheid. Het Matthijs Vermeulenpad, de voor de uitvoering aan te leggen Christiaan Neevestraat en de Arnold Schönberglaan worden opengebroken, maar op deze wegen wordt in de huidige situatie al niet geparkeerd. De Park&Ride en de taxistandplaatsen aan het Matthijs Vermeulenpad worden verplaatst. De realisatie van Zuidasdok heeft tot gevolg dat de deels onder de A10 gelegen parkeergarage nabij het Atrium-gebouw en de parkeergarage bij de rechtbank niet kunnen worden gehandhaafd. In overleg met de rechthebbenden bij deze parkeergarages worden in de directe nabijheid alternatieve parkeerruimtes gerealiseerd. Voertuigen ten behoeve van de realisatie van Zuidasdok zal niet worden toegestaan om gebruik te maken van het openbare parkeergelegenheid in en rond het plangebied, zodat de parkeerdruk ook hierdoor niet toeneemt.

Effecten hoofdwegennet en OVT

Op het HWN en de OVT zijn geen parkeerplaatsen, zodat er geen effect is.

11.4.4 Verkeer(shinder)

Binnen de context van de beschreven beschikbaarheid en bereikbaarheid van de netwerken gaat deze paragraaf over extra reistijd, extra drukte leidend tot extra voertuigverliesuren en hinder voor de fiets.

A10 basisalternatief: langsfasering in den natte (Tunnel-BA)

Verkeershinder veroorzaakt extra reistijd voor weggebruikers. Het totaal hiervan is uitgedrukt in voertuigverliesuren ten opzichte van de autonome situatie. Er zijn bij het basisalternatief circa 250.000 voertuigverliesuren over de gehele bouwtijd.

Zoals beschreven is uitgangspunt dat de functionaliteit van de A10-Zuid beschikbaar blijft waarbij wel de maximum snelheid wordt teruggebracht van 100 km/u naar 90 km/u. Extra voertuigverliesuren ontstaan door een verminderde snelheid op de A10-Zuid. Op de A10-Zuid levert de snelheidsreductie tijdens spitsperioden nauwelijks een negatief effect op ten opzichte van de autonome situatie vanwege de nu al beperkte doorstroming tijdens spijstijden.

Door het gebruik van bouwwegen wordt het stedelijk wegennet zo veel mogelijk ontzien. Wel ontstaat hinder voor snel- en langzaamverkeer op het SWN bij het plaatsen van de hulpconstructies voor het verkeer. Het uitgangspunt is dat de Parnassusweg en de Beethovenstraat niet tegelijkertijd worden aangepakt. Bij het inschuiven van de dekken is sprake van verkeershinder omdat de werkzaamheden gedurende enige tijd gedeeltelijke wegafzettingen met zich mee zullen brengen. De werkzaamheden zullen zich zoveel mogelijk concentreren in verkeersluwe perioden (zoveel mogelijk buiten spits, tijdens weekenden). De dekken aan weerszijden van de Minervapassage worden niet tegelijk ingeschoven en de passage blijft toegankelijk via een kleine omweg.

Grondtransport per as zal veel bouwverkeer opleveren ter plaatse van de aansluitingen van de S108 en S109, met name voor de afvoer van grond die vrijkomt door de ondertunneling. Dit tezamen resulteert in een negatieve effectbeoordeling (-). Hier geldt dat maatwerk op wegvak- en kruispuntniveau nodig zal zijn inclusief het tijdens bepaalde perioden voorkomen van het ontsluiten van bouwverkeer op het stedelijk wegennet, om ongewenste filevorming te voorkomen.

Overige activiteiten die onafhankelijk van de variant beperkte verkeershinder kunnen veroorzaken zijn de volgende waarbij maatwerk nodig kan zijn om de verkeershinder te mitigeren:

- diverse transporten zullen plaatsvinden over de Parnassusweg van en naar het middenterrein;
- het maken van steunpunten voor het nieuwe kunstwerk over de Parnassusweg;
- het tijdelijk afsluiten van het fietspad De Groene Zoom;
- tijdelijke afsluiting rijstroken A10 zuid gedurende verkeersluwe perioden;
- tijdelijke afsluiting rijstroken A10 noord gedurende verkeersluwe perioden;
- aan- en afvoer materiaal en materieel via de Parnassusweg en de Beethovenstraat over de Arnold Schönberglaan, met name voor het ontgraven van de Brittenpassage en het slopen van de Amstelveenboog.

A10 variant: uitvoering basisalternatief in den droge met wanden/dak methode (Tunnel-BA-dr)

In eerste instantie zijn de effecten niet onderscheidend ten opzichte van Tunnel-BA. Wel duurt de hinder langer, omdat de realisatie van deze variant een jaar langer duurt dan die van Tunnel-BA. Daarom is deze variant negatiever beoordeeld (- -).

A10 variant: tunnel op 10 meter van de belendingen (Tunnel-T10)

Deze variant duurt twee jaar langer dan Tunnel-BA. Daardoor duurt de hinder langer. Wel wordt opgemerkt dat het verwachte aantal voertuigverliesuren kleiner is dan bij Tunnel-BA, omdat bij Tunnel-T10 de parallelbuis van de tunnel al in gebruik kan worden genomen tijdens de bouw van de andere buis. Dit geldt voor zowel de noordelijke als de zuidelijke tunnel. Dit resulteert in een negatieve effectbeoordeling (-).

Realisatie OVT (OVT-R-BA)

Bij de realisatie van de OVT veroorzaakt voornamelijk de ontgraving van de Brittenpassage bouwverkeer door de afvoer van grond. Uitgaande van transport per as is het onvermijdelijk dat bouwverkeer tot bij de OVT moet rijden en daarmee overlast veroorzaakt. Onderzoek wijst uit dat het bouwverkeer in het begin van de realisatie mogelijk over de openbare weg gaat, zoals de Parnassusweg en daarbij gebruik kan maken van het tracé van de Amstelveenboog als die buiten gebruik is gesteld. De afvoer van uitkomende grond zal verder plaatsvinden via de reguliere bouwweg om daarmee het stedelijk wegennet te ontlasten. Al met al veroorzaakt het bouwverkeer een negatief effect (-).

11.5 Functioneren OVT

Tabel 117 toont het overzicht van de effecten tijdens realisatie op het functioneren van de OVT. Deze effecten worden in onderstaande tekst toegelicht.

Criteria	A10		OVT	
	basialternatief	variant	variant	basialternatief
	Tunnel-BA	Tunnel-BA-dr	Tunnel-T10	OVT-R-BA
Capaciteit OVT en tijdelijke stationsvoorzieningen	0	0	0	0
Kwaliteit stationsvoorzieningen (begaanbaarheid, comfort)	0	0	0	-
Bereikbaarheid OVT (loopafstanden en looptijden tussen modaliteiten in OVT, tijdelijke voorzieningen fietsparkeren)	-	-	-	-

Tabel 117 Overzicht effecten tijdens realisatie op functioneren OVT

11.5.1 Capaciteit OVT en tijdelijke stationsvoorzieningen

Realisatie A10

De OVT blijft in principe bereikbaar tijdens de bouw van de A10 tunnels. Daarvoor worden voorzieningen getroffen. De capaciteit van de OVT wordt niet aangetast door de werkzaamheden aan de A10. De capaciteit van de stationsvoorzieningen wordt nauwelijks aangetast. Door in de aanbesteding criteria op te nemen voor het zo goed mogelijk borgen van de leefbaarheid (ofwel het beperken van hinder en/of het voorzien in voldoende stationsvoorzieningen van voldoende kwaliteitsniveau), kan het eventuele effect van uitvoering van werkzaamheden aan de A10 op de capaciteit van stationsvoorzieningen worden gemitigeerd (0).

Realisatie OVT

De capaciteit van de OVT wordt minder op het moment dat er aan de sporen gewerkt wordt. Dit zal resulteren in buitendienststellingen van metro en trein gedurende meerdere weken, alleen in de zomer. Er zal nooit aan alle sporen tegelijk worden gewerkt. Dit betekent dat nooit een hele lijn buiten dienst gesteld wordt. In plaats daarvan moet gedacht worden aan uitgedunde dienstregelingen. Alle bestemmingen blijven bereikbaar, maar minder frequent.

Wat betreft de bouwfaserings van de OVT wordt ervan uitgegaan, dat eerst de Brittenpassage wordt gerealiseerd, alvorens de Minervapassage (gedeeltelijk) wordt afgesloten. Dit borgt de bereikbaarheid en capaciteit van de OVT. In de Brittenpassage bevinden zich echter geen voorzieningen. De aannemer krijgt eisen om bereikbaarheid en leefbaarheid van de OVT tijdens de realisatie te borgen. Door in de aanbesteding criteria op te nemen voor het zo goed mogelijk borgen van de uitstraling en het optimaliseren van bereikbaarheid en leefbaarheid (ofwel het beperken van hinder en/of het voorzien in voldoende stationsvoorzieningen van voldoende kwaliteitsniveau), bijvoorbeeld door tijdelijke voorzieningen op de dekken op de tunnel te plaatsen als de huidige voorzieningen onbruikbaar worden, kan het effect van uitvoering van werkzaamheden aan de OVT op de kwaliteit van stationsvoorzieningen worden gemitigeerd.

Aan het begin van de realisatieperiode worden knelpunten bij diverse stijgpunten en OV-chipkaart poortjes verwacht. Deze worden echter met name veroorzaakt door de autonome groei van het reizigersaantal. Gedurende de bouw zal de capaciteit van de OVT juist toenemen, doordat extra stijgpunten en OV-chipkaart poortjes worden gebouwd. De capaciteit van de OVT en (tijdelijke) stations voorzieningen dienen niet af te nemen tijdens realisatie. Al met al wordt een neutraal effect verwacht (o).

11.5.2 Kwaliteit stationsvoorzieningen (begaanbaarheid, comfort)

Realisatie A10

De realisatie van de A10 heeft nauwelijks effect op de kwaliteit van de stationsvoorzieningen (o). Mogelijk kan (een deel) van deze tijdelijke commerciële voorzieningen binnen de bouwgrenzen bovenop de A10 tunnels worden ondergebracht. Dit zou veel ruimtelijke kwaliteit, overzichtelijkheid en reizigersgemak met zich mee brengen.

Realisatie OVT

De tijdelijke (stations)voorzieningen en de bouwfaserings zijn direct met elkaar gekoppeld. Om goed te kunnen bouwen is er voldoende ruimte nodig. Hiervoor wordt de gehele OVT leeg gemaakt van stationsvoorzieningen voorafgaand aan de werkzaamheden van de aannemer. De stationsvoorzieningen zijn essentieel om het station ook tijdens de bouwwerkzaamheden goed te laten functioneren. Daarom gelden de volgende uitgangspunten:

- Vooruitlopend op de sloop van de bestaande voorzieningen zullen ofwel nieuwe voorzieningen gerealiseerd moeten zijn, ofwel tijdelijke voorzieningen voorzien worden in of zeer dichtbij de passages afhankelijk van de functie.
- Tijdens de bouwperiode zal de OVT op meerdere locaties tijdelijke stationsvoorzieningen hebben. Commerciële voorzieningen zijn vooralsnog voorzien op een tweetal locaties (Zuidplein en Mahlerplein). De reizigersvoorzieningen zoals kaartverkoop en (reis)informatie dienen zo dicht mogelijk bij of in de passage(s) geplaatst te worden.
- De stationsvoorzieningen dienen dezelfde functionaliteit te hebben als de huidige voorzieningen.

Hoewel het aantal commerciële voorzieningen tot een minimum wordt beperkt tijdens de uitvoeringsfase, wordt de kwaliteit op basisniveau geborgd door de toepassing van de Visie Stationsconcept in tijdelijke situaties (SITS). Deze dient als handleiding bij de verbouwing van stations. Daarnaast kan het eventuele effect van uitvoering van werkzaamheden aan de OVT op de kwaliteit van stationsvoorzieningen worden gemitigeerd, door in de aanbesteding criteria op te nemen voor het zo goed mogelijk borgen van de uitstraling en het optimaliseren van bereikbaarheid en leefbaarheid, bijvoorbeeld door tijdelijke voorzieningen van voldoende kwaliteitsniveau op de dekken te plaatsen als de huidige voorzieningen onbruikbaar worden. Desondanks wordt enige achteruitgang van de kwaliteit van de stationsvoorzieningen verwacht. Daarom wordt dit criterium negatief (-) beoordeeld.

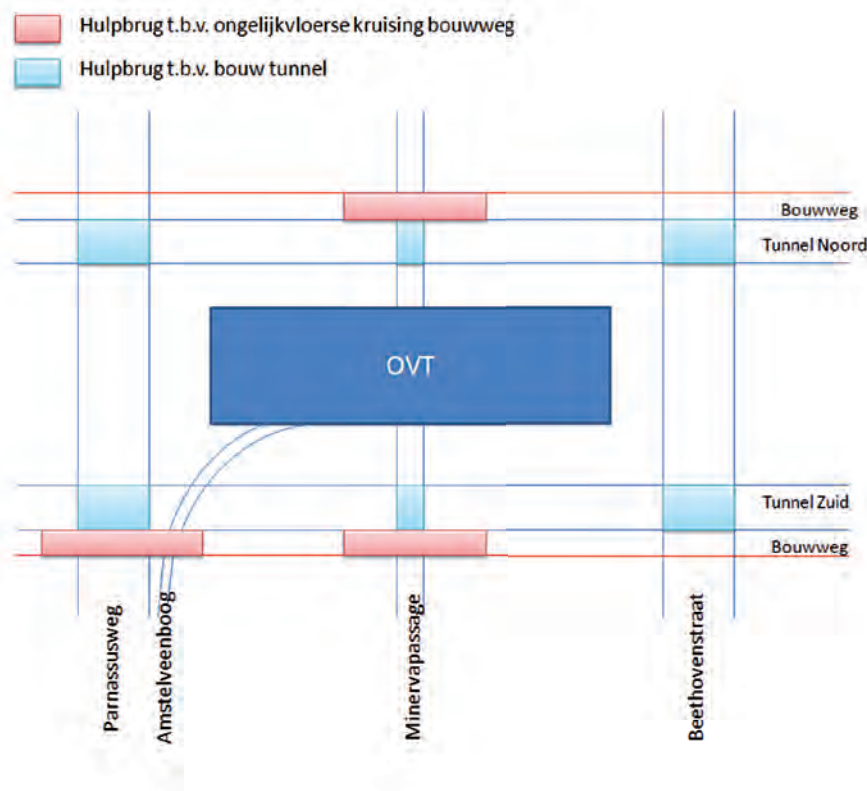
11.5.3 Bereikbaarheid OVT

Onder bereikbaarheid OVT worden verstaan loopafstanden en looptijden tussen modaliteiten in OVT en tijdelijke voorzieningen fietsparkeren.

Realisatie A10

De OVT blijft bereikbaar tijdens de bouw. Op het moment dat de huidige voorzieningen onbruikbaar worden kunnen tijdelijke voorzieningen op de dekken worden geplaatst.

Zodra de hulpbruggen over het werk zijn geplaatst (zie voor principeschets navolgende afbeelding) is er geen omlooptijd voor gebruikers van de OVT. Tot die tijd moet er gedurende beperkte tijd om het werk heen gelopen worden. Wanneer in de Minervapassage wordt gewerkt, zullen versmalde passages gebruikt worden. Tegen die tijd is de Brittenpassage beschikbaar. Dit betekent dat de Minervapassage in die periode een lagere capaciteit heeft, maar door de combinatie van de Brittenpassage en versmalde Minervapassage blijft de OVT bereikbaar. Wanneer reizigers de versmalde Minervapassage willen vermijden, is er sprake van enige omlooptijd (-). Bij variant Tunnel-T10 is de bouwtijd langer, dus duurt de hiermee gepaard gaande hinder langer (- -).



Afbeelding 56 Het principe van hulpconstructies tijdens de bouw van de tunnels: hulpbrug t.b.v. ongelijkvloerse kruising bouwweg kruist boven het maaiveld (over de bestaande weg), hulpbrug t.b.v. bouw tunnel kruist op maaiveld (over de tunnel).

Tijdens de realisatie van het project Zuidasdok worden de huidige fietsenstallingen langs het dijklichaam van noordelijke en zuidelijke rijbaan van de A10 verwijderd om plaats te maken voor het werkterrein voor de A10-tunnels. Gelet op de groeiende stallingsbehoefte in de autonome ontwikkeling, zal het noodzakelijk zijn tijdelijke fietsenstallingen te realiseren ter compensatie van de verwijderde fietsenstallingen. Hiervoor wordt, voorafgaand aan de sloop van de fietsenstallingen langs het dijklichaam van de A10, een fietsenstalling met 2.700 stallingsplaatsen gerealiseerd in de zogenoemde Vijfhoek ten noorden van het Zuidplein, tussen de Strawinskylaan en de Prinses Irenestraat.

Met de realisatie van de tijdelijke fietsenstalling in de Vijfhoek zijn er tijdens de bouw van het project Zuidasdok in totaal 9.300 stallingsplaatsen beschikbaar. Dit aantal stallingsplaatsen is groter dan bij de autonome ontwikkeling (9.000 stallingsplaatsen) en vrijwel gelijk aan de prognose van het aantal benodigde stallingsplaatsen in 2030. Echter, tijdens de bouw van het project Zuidasdok zal het aantal reizigers dat gebruik maakt van de OVT nog niet gegroeid zijn tot de prognose voor 2030. Het benodigde aantal stallingsplaatsen zal tijdens de bouw dan ook lager zijn dan in 2030. Om die reden kan gesteld worden dat met de realisatie van de fietsenstalling in de Vijfhoek e.o. tijdens de realisatie voldoende stallingsplaatsen aanwezig zijn om te voldoen aan de stallingsbehoefte (+).

Tijdens de bouwfasen zal de OVT bereikbaar blijven voor fietsers. De Parnassusweg, Strawinskylaan, Beethovenstraat en De Boelelaan zullen tijdens de bouwfasen beschikbaar blijven voor fietsers. Wel krijgen fietsers te maken met wegversmallingen en lokale verleggingen van de fietspaden. Deze verkeersmaatregelen leiden tot hinder voor de fietsers (-).

Realisatie OVT

In de bouwfasering, het onderzoek naar hinder (buitendienststellingen, bouwroutes, etc.) en de tijdelijke (stations) voorzieningen word rekening gehouden met de bereikbaarheid van de OVT. Door de aanlanding van de Noord/Zuidlijn is er sprake van een toenemende reizigersstroom. Hierdoor is het noodzakelijk om aanvullende maatregelen te treffen in de Minervapassage. Ook het noordelijke metroperron, het bijbehorende stijgpunt en OVCP zullen overbelast raken. Te treffen maatregelen dienen te worden aangevuld met vluchtwegen, nooddiensten, logistieke routes en bouwterreinen. Toch wordt hier een negatief effect voorzien (-).

11.6 Vormgeving, inrichting en leefbaarheid openbare ruimte en OV-terminal

Tabel 118 toont het overzicht van de effecten op de openbare ruimte en OVT tijdens realisatie... Deze effecten worden vervolgens in onderstaande tekst behandeld.

Criteria	A10		OVT	
	basialternatief	variant	variant	basialternatief
	Tunnel-BA	Tunnel-BA-dr	Tunnel-T10	OVT-R-BA
Omvang van de bouwput (aantal, verplaatsingen)	-	-	-	0
Bereikbaarheid omgevingsfuncties	0	0	0	0
Continuïteit van routes en oriëntatie	-	-	-	-
Beleving openbare ruimte (schoon, heel, veilig)	-	-	- -	0
Schade aan bebouwing, infrastructuur en openbare ruimte t.g.v. de bouw	-	-	0	-
Direct overlast en hinder en milieueffecten a.g.v. bouw (geluid, trillingen, luchtkwaliteit, stof, water)	per thema effecten apart beoordeeld	per thema effecten apart beoordeeld	per thema effecten apart beoordeeld	per thema effecten apart beoordeeld

Tabel 118 Overzicht effecten tijdens realisatie op vormgeving, inrichting en leefbaarheid openbare ruimte en OVT

11.6.1 Omvang van de bouwput (aantal, verplaatsingen)

Realisatie A10

Voor de noordelijke tunnel en de zuidelijke tunnel geldt voor alle varianten dat de bouwkuip circa 32 meter breed zal zijn. De realisatie van de noordelijke tunnel vindt gefaseerd plaats in alle drie de varianten. Er zullen twee bouwkuipen zijn: één noordelijk en één zuidelijk van de OVT.

Realisatie OVT

Er is voor de realisatie van de OVT geen sprake van een bouwput.

11.6.2 Bereikbaarheid omgevingsfuncties

Uit onderzoek is gebleken dat tijdens de bouw de bereikbaarheid van omgevingsfuncties is geborgd en haalbaar is, zodat het effect neutraal is (o).

11.6.3 Continuïteit van routes en oriëntatie

Realisatie A10

De continuïteit van routes en oriëntatie is voor de drie varianten hetzelfde. Voor de noordelijke tunnel wordt gefaseerd gewerkt, wat betekent dat de doorgaande route soms moet worden omgelegd wanneer een fase is afgerond en in een nieuw gedeelte gewerkt gaat worden. Dit omleggen zal kort duren, buiten de spits, en de routes zullen niet veel veranderen wat betreft beleving vanaf de weg. Dit zorgt voor zoveel mogelijk continuïteit. Bewegwijzering en andere maatregelen ter bevordering van de oriëntatie worden ingezet. Toch zal de oriëntatie minder zijn dan in de referentiesituatie (-).

Realisatie OVT

Loopstromen worden gedurende de bouw af en toe verlegd. Dit veroorzaakt een negatief (-) effect op de continuïteit van routes en oriëntatie. Wel worden maatregelen getroffen om de oriëntatie van de reizigers te bevorderen, zoals bewegwijzering en stewards om de weg te wijzen.

11.6.4 Beleving openbare ruimte (schoon, heel, veilig)

Realisatie A10

Bij de wanden/dakmethode (Tunnel-BA-dr) is het tunneldak eerder gereed dan bij Tunnel-BA en Tunnel-T10. Dit betekent dat het definitieve maaiveld eerder kan worden ingericht, wat significant minder verstoring van de openbare ruimte veroorzaakt dan Tunnel-BA en Tunnel-T10. Hier staat tegenover dat de uitvoeringsduur een jaar langer is dan bij langfasering (Tunnel-BA). Bij Tunnel-BA en Tunnel-T10 wordt gebruik gemaakt van tijdelijke dekken boven het werk, waarop tijdelijke voorzieningen en looproutes geplaatst kunnen worden. Deze dekken moeten echter weer vervangen worden op het moment dat het werk afgerond wordt. Bij de variant Tunnel-T10 is de uitvoeringsduur nog een jaar langer dan Tunnel-BA-dr, en twee jaar langer dan Tunnel-BA. Omdat in deze variant bouwverkeer voor een lange periode op het maaiveld aanwezig is, is deze beoordeeld als sterk negatief (-) op dit criterium.

Realisatie OVT

Wat betreft de realisatie van de OVT wordt dit criterium als neutraal beoordeeld (o). Met betrekking tot de beleving van de openbare ruimte 'schoon, heel, veilig' wordt tijdens de bouwfase van de OVT voorzien in:

- het blijven functioneren van alle aanwezige objecten en systemen (bijvoorbeeld station, wegennet, watersysteem) met een publieke en/of private functie en de openbare ruimte binnen de projectgrenzen;
- het functioneel in stand houden van straatverlichting in het projectgebied en tijdelijke routes conform het huidige verlichtingsniveau en in overeenstemming met richtlijn ROVL 2011;
- het aanleggen van alle tijdelijke maatregelen die drie maanden of langer dienst doen conform de eisen die aan een definitieve situatie worden gesteld;
- het veilig, schoon en goed onderhouden en representatief zijn van de voetgangersroute van en naar de OVT;
- het zorgdragen voor de kwaliteit van de openbare ruimte binnen de projectgrenzen, conform niveau A van het beeldbestek openbare ruimte van CROW;
- het treffen van maatregelen om het verkeer in en rondom het projectgebied op een veilige wijze af te wikkelen in overeenstemming met de toepasselijke NEN en CROW-normen.

11.6.5 Schade aan bebouwing, infrastructuur en openbare ruimte t.g.v. de bouw

Realisatie A10

Schade aan infrastructuur kan optreden door het vervoer van materiaal en materieel over de weg (bijvoorbeeld de Parnassusweg en de Amstelveenseweg). Deze schade moet zo spoedig mogelijk worden hersteld. In de openbare ruimte wordt gewerkt, dus er treedt onvermijdelijk schade aan de openbare ruimte op. Deze moet echter hersteld worden zodra het werk op de gebruikte locatie gereed is.

Schade aan bebouwing mag wettelijk niet voorkomen. Het risico op schade aan gebouwen in varianten waar dicht bij de belendingen gewerkt wordt (Tunnel-BA en Tunnel-BA-dr) is groter dan waar op grotere afstand gewerkt wordt (Tunnel-T10), maar in alle drie de gevallen is het risico beheersbaar.

In het geheel gezien is de effectscore op dit criterium negatief (-), behalve voor variant Tunnel-T10. Deze scoort neutraal (o), omdat deze variant verder van de belendingen ligt.

Realisatie OVT

Werkzaamheden aan de OVT veroorzaken geen risico op schade aan omliggende gebouwen, vanwege de aard van de werkzaamheden en de afstand tussen de OVT en omliggende gebouwen. De openbare ruimte direct langs de OVT wordt aangetast door de werkzaamheden. Deze wordt gefaseerd (zodra mogelijk) weer in gebruik genomen. Infrastructuur kan schade oplopen door bouwverkeer. Er wordt echter meer bouwverkeer voor de A10 verwacht, waarbij het bouwverkeer van de OVT in het niet valt. De gebruikte bouwwegen zullen voor de OVT grotendeels hetzelfde zijn voor A10 en OVT. In het algemeen wordt een negatief effect verwacht (-).

11.7 Directe overlast, hinder en milieueffecten t.g.v. de bouw

In deze paragraaf wordt voor de verschillende realisatievarianten voor de A10 en de OVT per milieuthema kort beschreven wat de te verwachten effecten zijn als gevolg van de aanleg van het Zuidasdok. De behandeling van elk thema begint met een overzichtstabel met effectscores, gevolgd door een toelichting van deze scores.

11.7.1 Verkeersveiligheid

Criteria	A10		
	Tunnel-BA	variant Tunnel-BA-dr	variant Tunnel-T10
Ernstige ongevallen hoofdwegenet	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 119 Effectbeoordeling voor het aspect verkeersveiligheid tijdens de realisatie van het Zuidasdok.

De criteria 'Ernstige ongevallen hoofdwegenet' en 'ernstige ongevallen stedelijk wegennet' zijn alleen relevant voor de eindsituatie en niet voor de realisatiefase. Daarom zijn deze twee criteria niet gescoord.

Voor de beoordeling van het criterium 'kwalitatieve analyse verkeersveiligheid' scoren alle realisatievarianten neutraal (0). Tijdens de realisatie van Zuidasdok geldt dat de rijstroken op de A10 iets versmald worden, op basis van werk in uitvoering bij 90 km/u. De huidige maximumsnelheid van 100 km/u gaat 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.

Hiervoor is toegelicht dat het bouwverkeer zoveel mogelijk over de bouwwegen wordt geleid, waardoor het SWN zoveel mogelijk wordt ontzien. Ter plaatse van de aansluiting van de bouwwegen (bij de S109 Europaboulevard, S108 Amstelveenseweg en Beethovenstraat) rijdt het bouwverkeer echter wel over het SWN, waar het ook in conflict kan komen met langzaam verkeer. Op de kruispunten zijn verkeerslichten aanwezig, waarmee het bouwverkeer, langzaam verkeer en overig verkeer op een verkeersveilige manier kan worden afgewikkeld. Ter hoogte van de Minervapassage worden tijdelijke bruggen gebouwd, zodat het bouwverkeer ongehinderde doorgang heeft en niet in conflict kan komen met de voetgangers. Daarnaast worden bij de Beethovenstraat, Parnassusweg en Amstelveenboog dekken en hulpbruggen toegepast om het bouwverkeer te scheiden van het overige verkeer. De variant Basisalternatief in den droge met wanden/dak methode (Tunnel-BA-dr) heeft voor verkeersveiligheid geen effect, omdat de A10, bouwwegen en kruisingen met bestaande wegen op dezelfde manier worden ingericht als bij het basisalternatief.

11.7.2 Geluid

Criteria	A10		OVT	
	Tunnel-BA	variant Tunnel-BA-dr	variant Tunnel-T10	OVT-BA
Geluidsbelasting op de omgeving	- -	-	-	-

Tabel 120 Effectbeoordeling voor het aspect geluid tijdens de realisatie van het Zuidasdok.

Realisatie A10

Ten gevolge het bouwverkeer in de vorm van maximaal ruim 50 vrachtwagens per uur die extra over de S108 en S109 rijden, zal de geluidemissie van deze wegen in de dagperiode met circa 0,5 dB toenemen. Tijdens de periode van één tot twee kwartalen dat de noordelijke en de zuidelijke tunnelbak gelijktijdig worden ontgraven, rijden maximaal ruim 100 vrachtwagens per uur extra over de S108 en S109. Deze tijdelijke toename van de geluidbelasting is beperkt en geeft geen aanleiding tot het treffen van tijdelijke geluidmaatregelen.

Tijdens de realisatie worden bestaande geluidbeperkende constructies (geluidschermen) in stand gehouden dan wel worden tijdelijke geluidbeperkende constructies toegepast totdat de definitieve geluidbeperkende constructies gereed zijn. Hierdoor zal de geluidsbelasting ten noorden van de A10 niet in relevante mate toenemen door het verwijderen van bestaande geluidschermen.

Wat betreft de geluidhinder door de bouwwerkzaamheden geldt dat voldaan moet worden aan de wettelijke kaders ten aanzien van bouwlawaai zoals die zijn opgenomen in het Bouwbesluit en in de Richtlijn Bouwlawaai van de gemeente Amsterdam van 19 februari 2013 (met erratum van 25 april 2013). Uit het onderzoek blijkt dat het heien van paalfunderingen de akoestisch maatgevende activiteit is. Afhankelijk van de locatie in het projectgebied en de verwachte uitvoeringsduur zal de uitvoeringswijze (heien, in het werk gevormde palen, et cetera) worden gekozen om aan bovengenoemde wettelijke kaders te voldoen.

Het ontgraven van grond en het storten van beton zijn activiteiten die enerzijds een langere periode in beslag zullen gaan nemen en daarmee ook langer een hogere geluidbelasting op de omgeving zullen leveren en anderzijds ook in de avonden kunnen plaatsvinden (vanwege een continue betonstort en afwerking). Voor de werkzaamheden in de avond- en nachtperiode zullen ontheffingen op de richtlijn worden aangevraagd. Een meer gedetailleerde toelichting van geluidhinder tijdens de realisatiefase is opgenomen in het deelrapport Geluid, bijlage 5.

Basisalternatief: langsfasering in den natte (Tunnel-BA)

Ten gevolge van de te verwachten bouwactiviteiten voor de A10 en de tunnel is in relevante mate hinder te verwachten. Vanwege bovengenoemde wordt de realisatiefase van de A10 als negatief beoordeeld (- -).

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

Bij deze variant vindt de ontgraving plaats in een bouwkuip met dak. Met name de hinder vanwege ontgravingswerkzaamheden zal hierdoor minder zijn. Deze variant is daarom minder negatief gescoord (-) dan het basisalternatief.

Variant A10: Tunnel-T10

Door het vergroten van de afstand tot de belendende bebouwing is zeer dicht op de weg een afname van de geluidbelasting te verwachten. Op iets grotere afstand, ter hoogte van geluidgevoelige bestemmingen, zal dit niet onderscheidend zijn. Omdat het verschil in afstand een meer relevant effect kan hebben voor de langs liggende kantoren scoort deze variant daarom minder negatief (-) dan het basisalternatief (--).

Realisatie OVT

De geluidbelasting ten gevolge van de bouwactiviteiten voor de OVT zijn op basis van expert judgement ingeschat als minder maatgevend dan de activiteiten in de realisatiefase vanwege de A10. Dichtbij de OVT liggen geen geluidgevoelige bestemmingen. De verschillende varianten worden wat betreft geluid tijdens de bouw als niet maatgevend beschouwd.

11.7.3 Trillingen

Voor de realisatiefase van het Zuidasdok zijn de mogelijke effecten van trillingen samenhangend met de verschillende realisatiewijzen onderzocht. Ook is onderzocht of tijdens de realisatiefase trillingen ten gevolge van spoorverkeer hinder of schade veroorzaken. Uit het onderzoek is gebleken dat realisatie binnen de hiervoor geldende normen mogelijk is. Onderstaande tabel geeft de effectscores weer, die na de tabel worden toegelicht.

Criteria	A10		OVT	
	Tunnel-BA	variant Tunnel-BA-dr	variant Tunnel-T10	OVT-BA
hinder voor personen in gebouwen	0	0	-	0
schade aan gebouwen	0	0	0	0
storing aan apparatuur	0	0	0	0

Tabel 121 Effectbeoordeling voor het aspect Trillingen tijdens de realisatie van het Zuidasdok.

Realisatie A10

Voor de bouwwerkzaamheden aan Zuidasdok wordt geëist dat het trillingsniveau de SBR-richtlijn Trillingen niet mag overschrijden. Hierdoor wordt het effect van het basialternatief Tunnel-BA (hydraulisch aangebrachte damwanden op enkele meters afstand van de belendingen), de variant Tunnel-BA-dr (toepassing van diepwanden op enkele meters afstand van de belendingen) en variant Tunnel-T10 (trillend aangebrachte damwanden op 10 meter afstand van de belendingen) theoretisch gezien vergelijkbaar.

Bij het trillend installeren van damwanden wordt, ondanks het feit dat het trillingsniveau volgens de berekeningen acceptabel is, verwacht dat personen in gebouwen hinder kunnen ondervinden. Om deze reden wordt variant Tunnel-T10 negatief (-) beoordeeld.

Ook voor het criterium Schade aan gebouwen geldt dat de trillingen de SBR-richtlijn Trillingen niet mogen overschrijden. Bij een overschrijding moet een andere bouwmethode gekozen worden. Op basis hiervan zijn de varianten als neutraal beoordeeld (o).

Voor het criterium storing aan apparatuur geldt dat de tunnels van de A10 op een afstand van meer dan 70 m van het pand van het Cancer Centre liggen waar trillingsgevoelige apparatuur is gehuisvest. Bij een frequentie van 20 Hz tot 40 Hz (frequentiebereik van trilblokken ten behoeve van het trillen van damwanden) is een trillingsintensiteit van 2,0 mm/s tot 1,0 mm/s toelaatbaar. Op basis van CUR 166 wordt ingeschat dat trillingswerkzaamheden kunnen plaatsvinden tot een afstand van circa 70 m vanuit het trillingsgevoelige object. Voor zowel het basialternatief als de varianten wordt het effect op dit criterium daarom beoordeeld als neutraal (o). De uitvoerend aannemer dient aan te tonen dat het maximaal toegestane trillingsniveau bij het Cancer Centre van het VU Medisch Centrum niet overschreden wordt. Hiervoor kan monitoring ingezet worden.

Realisatie OVT

Voor de werkzaamheden van de OVT en de verlegging van de sporen zijn op voorhand geen onderscheidende werkzaamheden gedefinieerd. Gezien de afstand tot omringende bebouwing en de toegepaste bouwtechnieken zal trillinghinder te verwaarlozen zijn. Voor de drie criteria voor trillingen zijn de effecten als neutraal beoordeeld (o).

11.7.4 Luchtkwaliteit

Criteria	A10	OVT		
	Tunnel-BA	variant Tunnel-BA-dr	variant Tunnel-T10	OVT-BA
Aantal gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen NO ₂	0	0	0	0
Aantal gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen PM ₁₀ en PM _{2,5}	0	-	0	0

Tabel 122 Effectbeoordeling voor het aspect luchtkwaliteit tijdens de realisatie van het Zuidasdok.

Realisatie A10

Basisalternatief: langsfasering in den natte (Tunnel-BA)

Gedurende de realisatiefase van de A10 ontstaan relevante emissies voor luchtkwaliteit zowel voor NO₂ (stikstofdioxide) als voor PM₁₀ (fijnstof) als gevolg van:

- Vrachtwagenverkeer voor grondverzet.
- Inzet materieel voor bouwwerkzaamheden.
- Toegenomen congestie A10 door extra verkeersbelasting wegens bouwwerkzaamheden.

Om het effect van de bouwfase van de tunnels inzichtelijk te maken is een indicatieve verspreidingsberekening uitgevoerd voor het jaar 2020. Hierin zijn de emissies van het vrachtwagenverkeer voor grondverzet toegevoegd aan het autonome verkeer op de meest relevante wegvakken (waaronder de A10), terwijl de emissies van het materieel als aparte bronnen zijn meegenomen. Aldus zijn de genoemde drie bronnen doorgerekend op de gezamenlijke gevolgen voor de luchtkwaliteit. Hieruit blijkt dat de effecten van de bouwwerkzaamheden naar verwachting zeer lokaal van aard zijn. Gezien de afstand van gevoelige bestemmingen en woningen tot het gebied waar de tunnel wordt gerealiseerd zal er naar verwachting geen significante verandering in de blootstelling plaatsvinden. Zeer lokaal kan het voorkomen dat meer gevoelige bestemmingen worden blootgesteld aan een beperkt verhoogde concentratie NO₂, waarbij de jaargemiddelde concentratie NO₂ lager dan de normwaarde van 40 µg/m³ zal zijn. Gezien het zeer lokale effect, het snel afnemen van de concentratie op grotere afstanden van de weg en de ligging van gevoelige bestemmingen en woningen wordt het basisalternatief voor de tunnel neutraal (o) beoordeeld.

Lokaal is ook sprake van een verhoging van de jaargemiddelde PM₁₀ en PM_{2,5} (fijnstof) concentratie als gevolg van de realisatiefase. Ter hoogte van gevoelige bestemmingen zal de totale concentratie naar verwachting lager zijn dan 25 µg/m³ voor PM₁₀ en rond de 15 µg/m³ voor PM_{2,5}. In het jaar 2017 waarin de realisatie aanvangt, liggen de emissiefactoren nog enigszins hoger. Desalniettemin wordt verwacht dat ter hoogte van de bouw van de tunnel de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ en PM_{2,5} lager dan de normwaarden van respectievelijk 40 µg/m³ en 25 µg/m³ zullen zijn.

Ontgravingswerkzaamheden vinden bij het basisalternatief plaats in den natte. Door toepassing van deze methode wordt verstuiwing tijdens de graafwerkzaamheden voorkomen. Gezien de geringe effecten op de concentratiebijdrage PM₁₀ en PM_{2,5} wordt het basisalternatief neutraal (o) beoordeeld.

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

De variant kent een langere ruwbouwfase. Dit zorgt voor meer verdeling van het vrachtwagenverkeer in de tijd en voor lagere concentratiebijdragen NO₂ langs de weg. De lokale effecten zijn zeer beperkt. Daarom wordt deze variant ook neutraal (o) beoordeeld.

Bij de variant Tunnel-BA-dr vindt ontgraving in den droge plaats. Door deze manier van ontgraven vindt meer verstuiving plaats waardoor lokaal hogere PM₁₀ en PM_{2,5} concentraties kunnen voorkomen. De bijdrage van de werkzaamheden aan de PM₁₀ en PM_{2,5} concentraties op afstanden groter dan circa 100 meter zijn verwaarloosbaar klein. Gevoelige bestemmingen en woningen liggen niet direct naast de weg en het gebied waar de tunnel wordt gerealiseerd. Het is dan ook niet waarschijnlijk dat verstuiving door ontgraving in den droge leidt tot een toename in PM₁₀ en PM_{2,5} concentraties bij voor meer dan 5% van de woningen en gevoelige bestemmingen in het studiegebied. Omdat deze aanname nog niet door modelberekeningen is onderbouwd, wordt deze variant beoordeeld als negatief (-).

Er zijn gangbare maatregelen beschikbaar zoals besproeiing waarmee de verstuivingsemissies sterk kunnen worden gereduceerd en het effect neutraal wordt (o).

Variant A10: Tunnel-T10

De variant kent een langere ruwbouwfase. Dit zorgt voor meer verdeling van het vrachtverkeer in de tijd en voor lagere concentratiebijdragen NO₂ langs de weg. De lokale effecten zijn zeer beperkt. Daarom wordt deze variant ook neutraal (o) beoordeeld.

Ook in deze variant wordt in den natte ontgraven en wordt verstuiving tijdens graafwerkzaamheden voorkomen. Deze variant krijgt daarom de score neutraal (o).

Realisatie OVT

Ten tijde van de realisatie van de OV-terminal is de ruwbouwfase van de tunnel gereed. De emissies tijdens de realisatiefase van de OVT zullen ten opzichte van de emissies tijdens de ruwbouwfase van de tunnel verwaarloosbaar zijn. Tevens worden de werkzaamheden gefaseerd, over een periode van tenminste 3 jaar uitgevoerd. Er worden geen significante effecten verwacht ten aanzien van luchtkwaliteit. De effecten voor luchtkwaliteit in de realisatiefase van de OVT worden derhalve voor alle criteria neutraal (o) beoordeeld.

10.7.5 Externe veiligheid

Deze subparagraaf beschrijft de (tijdelijke) effecten van het transport van gevaarlijke stoffen, over weg en spoor, op de externe veiligheid in het plan- en studiegebied, tijdens de realisatie van Zuidasdok. Het vigerende beleid is aangehouden als toetsingskader.

Criteria	A10		OVT	
	Tunnel-BA	variant	variant	OVT-BA
		Tunnel-BA-dr	Tunnel-T10	
Plaatsgebonden risico (PR)	0	0	0	0
Groepsrisico plangebied	0	0	0	0

Tabel 123 Effectbeoordeling voor het aspect externe veiligheid tijdens de realisatie van het Zuidasdok.

Realisatie A10

Tijdens de realisatiefase halveert het vervoer van gevaarlijke stoffen op de A10 Zuid in de periode dat alleen de zuidelijke tunnelbuis open is. Dit leidt tot een stijging van de vervoershoeveelheden op de A9. Daar waar sprake is van een stijging van de vervoershoeveelheden, mag een toename van het plaatsgebonden risico en groepsrisico worden verwacht. De toename is echter lager dan de uiteindelijke transportstroom na realisatie van Zuidasdok als geheel.

Realisatie OVT

De realisatie van de OVT leidt niet tot wijzigingen in het vervoer van gevaarlijke stoffen van en naar het plan- en studiegebied. Ook leidt het niet tot wijzigingen in de personen aantallen in het plan- en studiegebied. Hieruit volgt dat de realisatiefase van de OVT geen effecten heeft op PR en GR (o).

11.7.6 Sociale veiligheid

Criteria	A10	OVT		
	Tunnel-BA	variant Tunnel-BA-dr	variant Tunnel-T10	OVT-BA
Zichtbaarheid	--	-	--	--
Eenduidigheid	-	-	-	--
Toegankelijkheid	-	-	-	-
Attractiviteit	--	-	--	--

Tabel 124 Effectbeoordeling voor het aspect sociale veiligheid tijdens de realisatie van het Zuidasdok (exclusief maatregelen).

Realisatie A10

Basisalternatief: langsfasering in den natte (Tunnel-BA)

Het criterium zichtbaarheid wordt als gevolg van de bouwput en de tijdelijke bruggen als negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (- -).

De vele afzettingen en bouwputten leiden tot onoverzichtelijke situaties. Het criterium eenduidigheid wordt daarom negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-).

Vanwege de toename van het aantal locaties waar aandacht nodig is voor het kunnen afsluiten van de toegang voor onbevoegden, is toegankelijkheid een aandachtspunt. De effecten op dit criterium worden daarom licht negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-).

Verwacht wordt dat passanten op de langzaam verkeersroutes nabij de bouwterreinen vanwege de beperkte ruimte, eventuele geluidsoverlast en uitstraling de situatie als onprettig ervaren. Het criterium attractiviteit wordt daarom op alle aspecten van attractiviteit negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (- -).

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

In deze uitvoeringsvariant zullen minder hulpbruggen en afzettingen van bouwterreinen nodig zijn, waardoor zichtlijnen maar beperkt zullen worden onderbroken. Het criterium zichtbaarheid wordt in deze variant daarom negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-), maar is wel positiever dan het basisalternatief.

Wat betreft het criterium eenduidigheid is deze variant niet onderscheidend ten opzichte van de referentiesituatie en het basisalternatief. Dit criterium wordt daarom negatief beoordeeld (-).

Wat betreft het criterium toegankelijkheid is deze variant niet onderscheidend ten opzichte van de referentiesituatie en het basisalternatief. Dit criterium wordt daarom negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-).

Het criterium attractiviteit is bij de aanleg in den droge enerzijds positief en anderzijds negatief onderscheidend ten opzichte van het basisalternatief. In deze variant wordt de wandendakmethode gehanteerd, waardoor ontgraving onderdaks gebeurt en bovengrondse hinder aanzienlijk minder is. De ruimte boven het dak kan evenwel sneller worden teruggegeven aan de omgeving waarmee de levendigheid wordt bevorderd. Het criterium attractiviteit wordt in deze variant daarom ook negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-), maar iets positiever dan het basisalternatief.

Variant A10: Tunnel-T10

Wat betreft de aan- en afvoer van bouw materieel wordt dezelfde aanpak gehanteerd als bij voorgenoemde varianten, dus met behulp van tijdelijke ongelijkvloerse kruisingen/bruggen. Dit betekent dat deze variant ten opzichte van het basisalternatief niet onderscheidend is en een groot negatief effect scoort (- -).

Wat betreft het criterium eenduidigheid geldt hetzelfde als bij voorgaande variant. Bij deze variant wordt dit criterium daarom negatief beoordeeld (-).

Wat betreft het criterium toegankelijkheid geldt hetzelfde als bij voorgaande variant ten opzichte van de referentiesituatie en het basisalternatief. Dit criterium wordt daarom negatief beoordeeld (-).

In deze variant wordt dezelfde aanpak gehanteerd als bij het basisalternatief, dus met behulp van tijdelijke ongelijkvloerse kruisingen/bruggen. Dit betekent dat deze variant ten opzichte van het basisalternatief niet onderscheidend is en daardoor groot negatief scoort (- -).

- In paragraaf 11.8 worden mitigerende maatregelen tijdens realisatie benoemd. Deze maatregelen hebben voornamelijk effect voor de tijdelijke bouwsituatie ter hoogte van de bouwput van de tunnel. Verwacht wordt dat deze maatregelen alleen effect hebben op het criterium attractiviteit. Hierdoor wordt het effect iets minder negatief voor alle drie de uitvoeringsalternatieven van de A10.

Realisatie OVT

Hoewel nog niet te beoordelen is in hoeverre zicht daadwerkelijk wordt belemmerd, kan ervan uit gegaan worden dat op diverse locaties in en rond de OVT zichtbelemmering zal plaats vinden als gevolg van de verschillende bouwterreinen. Het criterium zichtbaarheid wordt daarom in alle opzichten groot negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (- -).

In fase 1 t/m 6 wordt de tramhalte aan de Arnold Schönberglaan gerealiseerd. Deze bevindt zich nu nog aan de Strawinskylaan en komt te zijner tijd te vervallen. Omdat dan de Brittenpassage en de Minervapassage (nog) niet gereed zijn is de kans groot dat het voor tramreizigers onduidelijk is waar zij zich naar toe moeten begeven. Deze wijzigingen in de tijdelijke situatie worden daarom als negatief beoordeeld. Ook leiden werkzaamheden in de Minervapassage tot een tijdelijke onoverzichtelijke situatie. Tegelijkertijd vinden ook diverse wijzigingen plaats aan de trein- en metrosporen en -perrons. Wijzigingen aan deze sporen en perrons vinden ook plaats in de latere fasen. Deze wijzigingen zullen (negatief) van invloed zijn op de herkenbaarheid en overzichtelijkheid van de sporen en perrons. Ook deze wijzigingen worden in de tijdelijke situatie groot negatief beoordeeld (- -).

Ook als gevolg van de werkzaamheden aan de kunstwerken in de Parnassuspassage-onderdoorgang zal de toegankelijkheid voor passanten in of nabij de onderdoorgang in het geding komen. Ook de toegankelijkheid van perrons wordt beperkt als gevolg van wijzigingen aan deze perrons. Op de mogelijkheden om te kunnen ontvluchten, scoort het criterium toegankelijkheid overwegend negatief ten opzichte van de referentiesituatie (-).

Als gevolg van de werkzaamheden wordt toegankelijkheid ook beïnvloed door tijdelijke bouwlocaties die afgesloten moeten kunnen worden voor onbevoegden om bouw hinder, diefstal van materieel of sabotage te voorkomen. Vanwege de toename van het aantal locaties waar aandacht nodig is voor het kunnen afsluiten van de toegang voor onbevoegden, is toegankelijkheid een aandachtspunt. De effecten op dit criterium worden daarom negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (-).

De kans is groot dat de Minervapassage als gevolg van de werkzaamheden die waarschijnlijk zullen leiden tot tijdelijke afzettingen en beperkte ruimten als onprettig wordt ervaren. Dit geldt ook voor de werkzaamheden op perrons en de stijgpunten naar deze perrons en zeker wanneer passanten bloot worden gesteld aan geluidsoverlast. Verwacht wordt dat alle aspecten van attractiviteit in de tijdelijke bouwsituatie als negatief ervaren worden. Dit criterium wordt daarom groot negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (- -).

11.7.7 Duurzaamheid en klimaat

Criteria	A10	OVT		
	Tunnel-BA	variant Tunnel-BA-dr	variant Tunnel-T10	OVT-BA
Energiegebruik	-	-	-	-
CO ₂ uitstoot	-	-	-	-
Grondstofgebruik	--	--	--	-
Afvalstoffen	--	-	--	-

Tabel 125 Effectbeoordeling voor het aspect duurzaamheid en klimaat tijdens de realisatie van het Zuidasdok.

Realisatie A10

Basisalternatief: langsfasering in den natte (Tunnel-BA)

Ten opzichte van de referentiesituatie, waarin geen werkzaamheden plaatsvinden, is de CO₂ uitstoot 16.820 ton groter tijdens de realisatiefase. Ten opzichte van de CO₂ uitstoot in de gemeente Amsterdam is de uitstoot gering. Daarom wordt

dit aspect beoordeeld als negatief (-).

In de referentiesituatie worden geen werkzaamheden uitgevoerd en worden er geen grondstoffen gebruikt. Ten opzichte van de referentiesituatie wordt grondstofgebruik als een groot negatief effect beoordeeld vanwege de grote volumes benodigde grondstoffen en vanwege de standaard bouwpraktijk waarin nog niet alle mogelijkheden voor hergebruik en recycling worden benut (- -).

De afvalproductie in het basialternatief ten opzichte van de referentiesituatie wordt als een groot negatief effect beoordeeld (- -) vanwege de forse hoeveelheden materiaal die vrijkomen. Het overgrote deel van het materiaal is herbruikbaar en de afvalstoffen vertegenwoordigen daardoor een economische waarde, maar moeten dan nog wel getransporteerd en eventueel bewerkt worden voor hernieuwde inzet in andere projecten.

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

De variant Tunnel-BA-dr wordt qua energiegebruik als neutraal beoordeeld ten opzichte van de variant Tunnel-BA, omdat bemaling van de bouwkuip slechts een klein deel van het totale energiegebruik uitmaakt.

De CO₂ uitstoot tijdens realisatie is gerelateerd aan het bouwbudget en alleen om de orde van grootte te bepalen. Het gebruikte kengetal is niet gedetailleerd genoeg om onderscheid in bouwmethoden te kunnen maken. Bovendien is de CO₂ uitstoot afhankelijk van de werkwijze van de uitvoerende aannemer. De varianten van de A10 en de tunnel zijn daarom alle beoordeeld als neutraal ten opzichte van het basialternatief.

Variant Tunnel-BA-dr wordt qua grondstoffengebruik als neutraal beoordeeld ten opzichte van het basialternatief. De veronderstelde betonnen diepwanden vallen qua hoeveelheid ongeveer weg tegen het onderwaterbeton. De waterglasinjectie betekent toevoegen van aanvullend materiaal, dat in de grond achterblijft maar gedurende enkele jaren oplost. Het niet hoeven verschuiven van de A10 betekent minder materiaalgebruik voor tijdelijke voorzieningen.

Deze variant wordt als positief beoordeeld ten opzichte van het basialternatief op het gebied van afvalstoffen. In deze variant wordt in den droge gewerkt door middel van de wandendak methode. De huidige A10 hoeft niet verschoven te worden, waardoor er minder afval vrij komt. Er zijn geen aanvullende tijdelijke voorzieningen nodig ten opzichte van het basialternatief.

Variant A10: Tunnel-T10

Het verschuiven van de tunnel ten opzichte van de belendende gebouwen heeft geen effect op het energiegebruik ten opzichte van de basisvariant. De variant Tunnel-T10 wordt neutraal beoordeeld ten opzichte van basisvariant Tunnel-BA.

De CO₂ uitstoot tijdens realisatie is gerelateerd aan het bouwbudget en alleen om de orde van grootte te bepalen. Het gebruikte kengetal is niet gedetailleerd genoeg om onderscheid in bouwmethoden te kunnen maken. Bovendien is de CO₂ uitstoot afhankelijk van de werkwijze van de uitvoerende aannemer. De varianten van de A10 en de tunnel zijn daarom alle beoordeeld als neutraal ten opzichte van het basialternatief.

Het verplaatsen van de tunnel ten opzichte van de bebouwing heeft geen significant effect op de afvalproductie in het project. Deze variant wordt ten opzichte van het basialternatief beoordeeld als neutraal.

Realisatie OVT

Het energiegebruik tijdens realisatie van de OVT bestaat uit energiegebruik van materieel en transport van bouwmaterialen. Tijdens nieuwbouw wordt ongeveer 10% van het energiegebruik van de totale levensduur van gebouwen (kantoren, 50 jaar) gebruikt. In het geval van de OVT gaat het om een renovatie en toevoeging van een passage door een grondlichaam heen. Voor renovatie is minder energiegebruik nodig dan nieuwbouw, maar een ondergronds gebouw weer meer. Er is 10% aangehouden in deze beoordeling. Vergelijkbaar als in de tunnel van de A10 wijzen we 10% van deze hoeveelheid toe aan bouw materieel. In het basialternatief en alle varianten zal na realisatie ongeveer 860 MWh/jaar worden gebruikt. Dit komt overeen met 430 MWh tijdens de bouw fase, equivalent aan een half jaar energiegebruik na realisatie. Het energiegebruik tijdens realisatie in het basialternatief wordt als negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie, waarin geen werkzaamheden plaatsvinden.

Het taakstellend budget voor de OVT, waaronder inbegrepen het station en werkzaamheden aan trein, metro en tram en inrichting van de openbare ruimte rond het station, is 559 miljoen euro. De CO₂ uitstoot tijdens realisatie is dan 559 * 10 = 5.590 ton CO₂. Ten opzichte van de referentiesituatie, waarin geen werkzaamheden plaatsvinden, wordt het basialternatief als negatief beoordeeld (-).

In vergelijking met de referentiesituatie, waarin niets veranderd wordt aan de huidige OVT, is het grondstofgebruik groter. In een gebouw met commerciële functie worden meer diverse materialen toegepast dan in dienstengebouwen, waaronder mogelijk ook schaarse materialen en materialen die niet of nauwelijks herbruikbaar zijn. Het grondstofgebruik van de OVT wordt daarom als negatief beoordeeld (-).

In de referentiesituatie vinden geen werkzaamheden plaats. In het basialternatief is de hoeveelheid afvalstoffen groter dan in de referentiesituatie. Ten opzichte van de A10 en de tunnel zijn de hoeveelheden gering. Daarom worden de vrijkomende afvalstoffen beoordeeld als negatief ten opzichte van de referentiesituatie (-).

11.7.8 Water

In de navolgende tabel worden de effectbeoordelingen voor water gegeven. In de navolgende tekst worden deze beoordelingen toegelicht.

Criteria	A10	OVT		
	Tunnel-BA	variant Tunnel-BA-dr	variant Tunnel-T10	OVT-BA
Grondwater	-	-	-	0
Hemelwater/afwatering	-	-	-	-
Oppervlaktewater	0	0	0	0
Waterkering	0	0	0	0
WKO	0	-	0	0

Tabel 126 Effectbeoordeling voor het aspect water tijdens de realisatie van het Zuidasdok, inclusief mitigerende en compenserende maatregelen.

Realisatie A10

Bij het basialternatief en de variant Tunnel –T10 worden tijdens de realisatie van het planvoornemen delen van het projectgebied door damwanden afgezet om compact bouwen en om het ontgraven of ophogen van delen van het gebied mogelijk te maken. Laag gelegen bouwterreinen buiten de tunnelzone moeten tijdelijk worden bemalen, waardoor de grondwaterstanden en –stromen worden beïnvloed.

Ter plaatse van de noordelijke en zuidelijke tunnel wordt in het basialternatief en variant Tunnel-T10 tussen de damwanden in den natte ontgraven. De damwanden blokkeren de ondiepe freatische grondwaterstroming, waardoor de effecten op de grondwaterstroming fors zijn. Doordat in den natte wordt ontgraven, worden de grondwaterstanden rond de tunnel in mindere mate beïnvloed. Ook de bemaling van laaggelegen bouwterreinen buiten de tunnel heeft effect op de ondiepe grondwaterstromen en –standen.

Vanuit eisen die worden gesteld ten aanzien van het grondwaterpeil wordt in het basisalternatief en de variant Tunnel-T10 uitgegaan van de volgende, verplicht te treffen maatregelen:

- de aanleg van DT-riolen (drainage) in de onderdoorgangen vooruitlopend op de aanleg van tunnel en de wegverbredingen, zodat overlast tot een minimum wordt beperkt;
- Voorafgaand aan de werkzaamheden aanleggen van voldoende ontwateringsmiddelen in de spoorbundel om te kunnen voldoen aan de ontwateringseisen;
- Het tot een minimum beperken van bemaling, zodat de effecten op de omgeving minimaal zijn.

Door het treffen van deze maatregelen kunnen de effecten van het basisalternatief en de variant Tunnel-T10 voor de realisatie van de A10 tot een minimum worden beperkt, maar niet geheel worden uitgesloten. Het effect op het criterium grondwater is daarom negatief beoordeeld (-).

Anders ligt dit voor de variant Tunnel-BA-dr, waarbij in den droge wordt ontgraven en de bouwkuip doormiddel van bronbemaling wordt drooggelegd. Er zijn meerdere mogelijkheden voor deze wateronttrekking. Deze zijn in het kader van dit projectMER onderzocht. Als bijlage bij het deelrapport Water is het resultaat van deze milieubeoordeling gebundeld opgenomen. Door de onzekerheid over de omvang van het gebied waarin de onttrekking plaatsvindt, de waterkwaliteit van het te lozen water en het ruimtebeslag van noodzakelijke zuiveringsmaatregelen in de omgeving scoort de variant 'Tunnel-BA-dr' op het criterium grondwater een groot negatief effect (-).

Tijdens de bouw van de A10 worden extra wegen aangelegd ten behoeve van het bouwverkeer. Ten behoeve van de bouw zullen tevens terreinen en tijdelijke bouwwerken aangelegd worden. De wegen en terreinen zullen onverhard of semiverhard zijn en hemelwater laten infiltreren. Er is tijdens de bouw wel aanvullende verharding ten behoeve van tijdelijke omleggingen en ontwikkeling van wegen die een toename van afstromend hemelwater teweeg brengen. Het gebruik van (onverharde) bouwwegen en terreinen verminderen de ruimte om afstromend hemelwater van deze verharding vertraagd af te kunnen voeren. De toename van verharding en semiverharding heeft een negatief effect op het criterium hemelwater/afwatering (-), zowel voor het basisalternatief als de aanlegvarianten voor de A10.

Tijdens de realisatie van de A10 dient voldoende oppervlaktewater beschikbaar te zijn om de effecten van demping van watergangen en het aanbrengen van extra verharding te kunnen compenseren. Watercompensatie is deels geregeld binnen de plangrenzen voor de peilgebieden van de BB-polder, de polder Begraafplaats Buitenveldert, de Riekerpolder en de Venserpolder. Door de toename van het verharde oppervlak (bouwwegen, werkterreinen) zal buiten de plangrenzen extra moeten worden gecompenseerd. De overige benodigde compensatie per peilgebied wordt als opgave ondergebracht in de waterbalans van Zuidas, gemeente Amsterdam. Deze compensatie wordt geborgd door toepassing van het protocol dat tussen Waternet en Zuidas, gemeente Amsterdam is gesloten. De reikwijdte van dit protocol wordt verbreed naar zowel Rijkswaterstaat als ProRail, door schriftelijke toestemming van Zuidas, gemeente Amsterdam. Daarmee is de effectscore op het criterium 'oppervlaktewater' voor alle realisatievarianten van de A10 als neutraal beoordeeld (o).

De effecten op het criterium waterkeringen zijn beoordeeld als neutraal (o). Er is geen verschil tussen de effecten van het basisalternatief en de varianten in de bouwwijze of tijdens de verschillende fasen van de bouw, omdat de vervangende kering als eerste maatregel wordt uitgevoerd. Dit geldt zowel voor het basisalternatief als de aanlegvarianten.

De WKO-onttrekkingen voor de variant Tunnel-BA-dr vinden plaats in het 1^e watervoerende pakket. De beïnvloedingsstraal van de onttrekking in de bouwkuip is relatief beperkt, maar de effecten van deze variant op de grondwateronttrekkingen zijn toch als negatief beoordeeld (-). Dit komt vooral doordat vooraf niet kan worden ingeschat wat het rendementsverlies per WKO-bron zal zijn, aangezien dit in onvoldoende mate aan de berekeningen kan worden ontleend.

Realisatie OVT

Als gevolg van de realisatie van de OVT zijn geen grondwatereffecten voorzien (o). Wel is er sprake van een verslechtering van de hemelwaterafvoer (-). Er is tevens sprake van een toename van het verhard oppervlak dat extra moet worden gecompenseerd. Dit wordt echter opgevangen door toepassing van het protocol (o). Verwacht wordt dat de aanleg van de OVT op of boven maaiveld plaatsvindt. De waterkering is als verholen kering onder het maaiveld opgenomen, waardoor de de waterveiligheid geborgd blijft en het effect op het criterium 'waterveiligheid' neutraal is (o).

11.7.9 Bodem

In de onderstaande tabel worden de effectbeoordelingen voor bodem gegeven. In de navolgende tekst worden deze beoordelingen toegelicht.

Criteria	A10	OVT		
	Tunnel-BA	variant Tunnel-BA-dr	variant Tunnel-T10	OVT-BA
Landbodem: gemiddelde bodemkwaliteit				
Landbodem: aanwezige verontreinigingen				
Landbodem: zakking en gronddeformatie	-	--	0	-
Grondwater: aanwezige verontreinigingen				
Grondwater: verspreiding verontreiniging	0	-	0	
Waterbodem: aanwezige verontreiniging				

Tabel 127 Effectbeoordeling voor het aspect Bodem tijdens de realisatie van het Zuidasdok.

Realisatie A10

Voor de criteria gemiddelde bodemkwaliteit, aanwezige verontreinigingen landbodem, aanwezige verontreinigingen grondwater en aanwezige verontreinigingen waterbodem worden geen tijdelijke effecten verwacht, anders dan de effecten die al beoordeeld zijn voor de situatie na realisatie. Alle toe te passen bouwmaterialen dienen te voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit, en zullen de kwaliteit van de landbodem en het grondwater derhalve niet negatief beïnvloeden.

Basisalternatief: langsfasering in den natte (Tunnel-BA)

Gronddeformaties kunnen met name optreden tijdens de realisatiefase, met een risico op constructieve schade aan belendende gebouwen en infrastructuur (zoals hoogspanningsleidingen). De realisatiefase is beoordeeld als negatief (-) met betrekking tot zakking en gronddeformatie.

Bij het basisalternatief wordt er met onderwaterbeton gewerkt. Ontgraving vindt in den natte plaats, en hierdoor is een grootschalige grondwaterbemaling niet nodig. Deze aanpak heeft slechts lokaal invloed op grondwaterstanden. Omdat er geen grootschalige grondwaterverontreinigingen bekend zijn in de nabijheid van het tunneltracé, zal door de gewijzigde grondwaterstroming de kwaliteit niet of nauwelijks wijzigen. Het criterium verspreiding grondwaterverontreiniging wordt daarom als neutraal beoordeeld (o).

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

Toepassing van een droge ontgraving vergt een combinatie van injectie en/of grootschalige bemaling. Naarmate meer van de bestaande Eemkleilaag wordt uitgegraven is de kans op lekkage en op grote debieten groter. Bij zowel lekkage als grondwaterstandsverlagingen door bemaling, neemt de kans op zakking van omgevingsobjecten toe. Dit is met name geval voor oudere gebouwen die geen diepe paalfunderingen hebben. Met name grootschalige onttrekking heeft een groot invloedsgebied, oplopend tot honderden meters rondom de bouwkuip. Daarmee wordt deze variant sterk negatief beoordeeld voor het criterium zakking en gronddeformaties (--).

De bouwkuip wordt in den droge ontgraven. Hiervoor wordt een waterglasinjectielaag op circa NAP -20 meter aangelegd. Vervolgens wordt de bouwkuip leeggepompt en ontgraven. Uit pompproeven is gebleken dat de benodigde bemaling een groot effect heeft op het grondwater in het 1^e/2^e watervoerende pakket, tussen 12 en 19 m-mv. Het effect op verontreinigingen in het freatische grondwater is aanzienlijk kleiner. Het effect van de bemaling in het 1^e/2^e watervoerende pakket kan tot op circa 3 kilometer afstand vanaf de bouwkuip merkbaar zijn. Aanwezige verontreinigingen in deze zandlagen kunnen daardoor beïnvloed worden. Hierbij zijn met name grootschalige verontreinigingen risicovol, bijvoorbeeld ter plaatse van de voormalige gasfabrieken. De Oostergasfabriek ligt op circa 3,5 km vanaf het tunneltracé, en de Zuidergasfabriek ligt 2,3 km vanaf het tunneltracé. Bemaling kan leiden tot verplaatsing van op deze locaties aanwezige verontreinigingen. Als gevolg van de hoge deklaagweerstand werken de veranderingen in het 1^e/2^e watervoerende pakket nauwelijks meer door in het freatisch pakket.

Naast de aanwezigheid van grondwaterverontreinigingen dient eveneens rekening gehouden te worden met het oppompen van brak/zout grondwater. Dit grondwater kan niet zonder meer geloosd worden, maar dient eerst gezuiverd te worden.

Het verplaatsen van grondwaterverontreiniging is niet zonder meer toegestaan. Gecontroleerde verplaatsing van grondwaterverontreiniging door bemaling wordt in sommige gevallen mogelijk gemaakt door het bevoegd gezag op grond van de Wet bodembescherming, mits de effecten beperkt blijven. Veelal wordt geëist dat er maatregelen worden genomen om de verspreiding te beperken, en dient een monitoring uitgevoerd te worden om de verspreiding van de verontreiniging te volgen. Of in de uitvoering voor bemaling wordt gekozen en of instemming wordt verkregen voor het verplaatsen van verontreinigingen is nog niet bekend. De effectbeoordeling ligt daardoor tussen neutraal (geen verplaatsing) tot negatief (verplaatsing met instemming vanuit bevoegd gezag Wbb). Dit laatste wordt als worst-case aangehouden. Op basis hiervan wordt deze variant als negatief beoordeeld (-) voor het criterium verspreiding grondwaterverontreiniging.

Variant A10: Tunnel-T10

Aanleg van de tunnel op 10 m tot de belendingen (hoogbouw Zuidas) in plaats van 3 meter (Noord) en 5 meter (Zuid) leidt tot een nog kleiner risico voor schade aan deze panden. Dit alternatief scoort daarmee niet meer negatief maar neutraal (o) op het criterium zakking en gronddeformatie.

Bij dit alternatief wordt, net als bij het basisalternatief, gebruik gemaakt van onderwater beton. De beperkte afwijkende ligging van de tunnelbak (5 meter) ten opzichte van de variant Tunnel-BA resulteert niet in een andere effectbeoordeling. Dit criterium wordt daarom net als de variant Tunnel-BA als neutraal beoordeeld (o) voor het criterium verspreiding grondwaterverontreiniging.

Realisatie OVT

Het belangrijkste risico is de kans op zakking van de spoorbaan tijdens de uitvoeringsfase. Met risico reducerende maatregelen (bijvoorbeeld trillingvrije paalsystemen) en goede monitoring en toezicht tijdens de uitvoering is de kans hierop klein. Echter, als verzakking optreedt, dan zijn de effecten heel groot. Het criterium zakking en gronddeformatie wordt daarom als negatief beoordeeld (-).

Er is binnen het plangebied geen sprake van aanwezige grondwaterverontreinigingen (gehalten boven interventiewaarde). Het effect van eventuele bemaling tijdens de realisatiefase heeft wordt derhalve als neutraal beoordeeld (o). De ingrepen voor de aanleg van de OVT vinden voornamelijk boven de grondwaterspiegel plaats en hebben derhalve geen effect op (verspreiding van) grondwaterverontreiniging. Dit criterium wordt daarom eveneens als neutraal beoordeeld (o). Ook voor het criterium kwaliteit waterbodem worden geen effecten verwacht.

11.7.10 Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit

Aspecten	Criteria	A10		OVT	
		Tunnel-BA	variant Tunnel-BA-dr	variant Tunnel-T10	OVT-BA
Landschap	Landschapstype en -structuur	--	--	-	
	Ruimtelijk visuele kenmerken en elementen	-	-	-	
	Aardkundige vormen en gebieden	0	0	0	
Cultuurhistorie	Historische geografie	--	--	-	
	Historische (steden) bouwkunde	0	0	0	
Ruimtelijke kwaliteit	Gebruikswaarde	--	-	-	--
	Belevingswaarde	--	-	--	--
	Toekomstwaarde	0	0	0	

Tabel 128 Effectbeoordeling voor het aspect landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit tijdens de realisatie van het Zuidasdok.

Voor landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit zijn veel effecten tijdens realisatie hetzelfde als de effecten na realisatie (hoofdstuk 9). Deze effecten worden daarom niet toegelicht in dit hoofdstuk. De onderscheidende effecten worden toegelicht in onderstaande tekst.

Realisatie A10

Basisalternatief: langsfasering in den natte (Tunnel-BA)

Omleggingen van wegen en paden kunnen het functioneren van het gebied in negatieve zin beïnvloeden. Er wordt echter via de doelstelling 'een complete stad in elke fase' gestreefd naar het leefbaar houden van de stad en indien nodig omleggingen in plaats van afzettingen. Overlast door de aanwezigheid van bouwverkeer en samenhangende geluidsoverlast dragen ook bij aan hinder voor omwonenden. Dit resulteert in een groot negatief effect op de gebruikswaarde (--). Tijdens de realisatiefase zal de gebruikswaarde van het gebied sterk afnemen, onder meer door overlast door de aanwezigheid van bouwverkeer en samenhangende geluidsoverlast. Ook zullen regelmatig wegen en paden afgesloten of versmald zijn. Dit is een groot negatief effect (--). Ook zal tijdens de realisatiefase de belevingswaarde van het gebied sterk afnemen, onder meer door gebiedsvreemd materieel zoals bouwverkeer en bouwketen. Ook (deels) gesloopte en (deels) nieuw gebouwde objecten zorgen voor een onlogische beleving vanwege het ontbreken van een logische samenhang gedurende een groot deel van de realisatiefase. Dit is een groot negatief effect (--).

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

De aanlegmethode in den droge wordt toegepast voor de noordtunnel en voor de zuidtunnel. Hierdoor is een snellere realisatie mogelijk, wat minder hinder voor omwonenden met zich meebrengt. Verder zijn de effecten op de gebruikswaarde van deze variant vergelijkbaar met de effecten van het basisalternatief. Doordat realisatie van de tunnel sneller mogelijk is, is deze variant negatief beoordeeld (-) in plaats van zeer negatief op het criterium gebruikswaarde. De snellere realisatie heeft ook een licht positief effect op de belevingswaarde. Er is minder lang overlast, waardoor de visuele gebiedshinder relatief minder is ten opzichte van de andere faseringsvarianten. Daarom wordt deze variant negatief beoordeeld (-) in plaats van zeer negatief.

Variant A10: Tunnel-T10

Voor het criterium landschapstype en -structuur is in deze variant meer ruimte voor herstel en inrichting van de openbare ruimte aan weerszijden van de tunnel. Daarmee is dit effect minder negatief dan voor de varianten beschreven in de uiteindelijke situatie (-). Ook zal in deze variant het Beatrixpark minder sterk worden aangetast. Er vindt echter nog steeds een aantasting plaats. Het effect op historische geografie is daarom negatief (-). De effecten van deze variant op gebruikswaarde zijn vergelijkbaar met de effecten van het basisalternatief, echter vanwege de grotere afstand tot belendingen zal er meer ruimte zijn voor tijdelijke wegen (-).

Realisatie OVT

Tijdens de realisatiefase zal de gebruikswaarde van het gebied sterk afnemen, onder meer door overlast door de aanwezigheid van bouwverkeer en samenhangende geluidsoverlast. Ook zullen regelmatig wegen en paden versmald zijn of is er sprake van verleggingen van routes, waardoor er meer drukte op en rond station Amsterdam Zuid kan ontstaan. Dit is een sterk negatief effect (- -). Ook zal tijdens de realisatiefase de belevingswaarde van het gebied sterk afnemen. Onder meer door gebiedsvreemd materieel zoals bouwverkeer en bouwketen. Ook (deels) gesloopte en (deels) nieuw gebouwde objecten zorgen voor een onlogische beleving vanwege het ontbreken van een logische samenhang gedurende een groot deel van de realisatiefase. Dit is een groot negatief effect (- -).

In paragraaf 11.8 worden mitigerende en compenserende maatregelen tijdens realisatie behandeld. Voor de A10 gaat het om de criteria landschapstype en -structuur en ruimtelijk visuele kenmerken en elementen. De respectievelijk sterk negatieve (- -) en negatieve (-) scores op deze criteria door de A10 (BA en varianten) veranderen in een neutrale score (o) na het treffen van bovengenoemde optionele maatregelen. De effecten tijdens realisatie van de A10 veranderen door mitigatie en compensatie van - en - - naar o (gebruikswaarde) en van - - naar - (belevingswaarde). De effecten tijdens realisatie van de OVT veranderen door mitigatie en compensatie van - - naar - (gebruikswaarde en belevingswaarde).

11.7.11 Archeologie

Criteria	A10	OVT		
	Tunnel-BA	variant Tunnel-BA-dr	variant Tunnel-T10	OVT-BA
Criterium 1: Aantasting bekende archeologische waarden	0	0	0	0
Criterium 2: Aantasting gebieden met een archeologische verwachting	0	0	0	0

Tabel 129 Effectbeoordeling voor het aspect archeologie tijdens de realisatie van het Zuidasdok.

Binnen het plangebied worden geen archeologische waarden verwacht, dus is het effect neutraal (o). Er zijn geen werkzaamheden buiten het plangebied gepland en dus is het effect tijdens de realisatie neutraal (o).

In aanvulling geldt wat betreft Variant Tunnel-BA-DR aanleg in den droge (wanden-dak methode) dat weliswaar sprake is van tijdelijke onttrekking van grondwater, maar dat dit naar verwachting op grote diepte wordt onttrokken en dan geen effect heeft op het freatisch grondwater buiten het plangebied. Dit betekent dat er ook bij deze variant geen effect is op archeologische waarden buiten het plangebied.

11.7.12 Natuur en ecologie

Aspecten	Criteria	A10		OVT	
		Tunnel-BA	variant Tunnel-BA-dr	variant Tunnel-T10	OVT-BA
Flora en faunawet	(Broed)vogels	--	--	--	0
	Vaatplanten	-	-	-	
	Vissen	0	0	0	
	Grondgebonden zoogdieren	0	0	0	
	Vleermuizen	--	--	--	
	Reptielen en amfibieën	0	0	0	
	Ongewervelden	0	0	0	
Natuurbeschermingswet 1998		0	0	0	0
Ecologische hoofdstructuur	Licht	0	0	0	0
	Geluid	-	-	-	
	Stikstofdepositie	0	0	0	
Ecologische structuur Amsterdam / Diemen		-	-	-	0
Hoofdgroenstructuur Amsterdam		0	0	0	0

Tabel 130 Effectbeoordeling voor het aspect Natuur en ecologie tijdens de realisatie van het Zuidasdok. De score voor de Natuurbeschermingswet is gebaseerd op de Passende Beoordeling voor project Zuidasdok.

Realisatie A10

De relevante effecten zijn voor de varianten gelijk en worden hierna beschreven.

Flora en faunawet

Broedvogels

De werkzaamheden kunnen verstorend zijn voor aanwezige algemene (broed)vogels binnen en direct buiten het plangebied. Jaarrond beschermde nestlocaties komen binnen het plangebied niet voor, maar direct daarbuiten zijn jaarrond beschermde nestlocaties aanwezig bij de locatie Kenniskwartier (sperwer en boomvalk). In de worst-case wordt er van boomvalk en sperwer één nestlocatie dusdanig verstoord door de werkzaamheden dat deze nestlocatie ongeschikt wordt. De gunstige staat van instandhouding van beide soorten in de omgeving komt hierdoor niet in gevaar. Doordat geschikte alternatieve nestlocaties voor boomvalk zijn in de omgeving rijkelijk beschikbaar zijn, en de vogels daarnaast niet erg gevoelig zijn voor drukte, zijn negatieve effecten voor deze soort beperkt en tijdelijk voor de duur van de werkzaamheden.

Uitwijkmogelijkheden voor het broedpaar sperwer zijn echter beperkt, maar in de omgeving van Zuidasdok en Zuidas Flanken zijn wel degelijk geschikte alternatieve nestlocaties aanwezig. Bovendien kunnen nesten en dus territoria in bosjes rondom stedelijke gebieden op korte afstand van elkaar liggen (Van der Valk *et al.*, 2013). In acht genomen dat van de sperwer in 2014 geen broedpaar is aangetroffen in het Kenniskwartier betekent mogelijk dat een vogel is overleden of dat het broedpaar al ergens anders is gaan broeden. Desondanks kan het territorium bij het Kenniskwartier altijd weer door hetzelfde of een ander broedpaar worden ingenomen. De huidige nestlocatie langs de Parnassusweg is zeer waarschijnlijk voor langere tijd door verstoring ongeschikt. Negatieve effecten voor de sperwer zijn vanwege de aanwezige uitwijkmogelijkheden binnen het huidige territorium desondanks beperkt en tijdelijk voor de duur van de werkzaamheden.

Het verstoren van jaarrond beschermde nestlocaties van boomvalk en sperwer kan niet worden uitgesloten. Omdat beide soorten in de directe omgeving van Zuidasdok en Zuidas Flanken geschikte uitwijkmogelijkheden hebben en daardoor binnen of net buiten het bestaande territorium een nieuwe nestplaats kunnen vinden, is de verstoring niet van wezenlijke invloed op de overlevingskansen van beide broedparen. De gunstige staat van instandhouding van beide soorten komt niet in gevaar. Omdat er wel sprake is van een verstoring van een vaste rust- en verblijfplaats is het aanvragen van een ontheffing nodig voor artikel 11 van de Flora- en faunawet voor beide soorten. Een ontheffing kan naar alle waarschijnlijkheid verkregen worden.²⁹

Vaatplanten

Ten zuiden van knooppunt De Nieuwe Meer zijn binnen de begrenzing van het plangebied enkele exemplaren van de rietorchis en een exemplaar van wilde marjolein aangetroffen op het zuidelijke talud. Binnen het knooppunt is ook een tongvaren aangetroffen. In de bermen van knooppunt Amstel wordt het voorkomen van rietorchis niet uitgesloten. Werkzaamheden aan de weg en het talud kunnen zorgen voor vernietiging van deze groeiplaatsen. Vernietiging van groeiplaatsen van deze matig beschermde soorten (tabel 2, Ff-wet) is in overtreding met een verbodsbepaling van de Flora- en faunawet (-). Het aanvragen van een ontheffing is niet nodig wanneer gewerkt wordt volgens een goed gekeurde gedragscode, zoals de gedragscode Flora- en faunawet van de gemeente Amsterdam (2009).

Vissen

De toename van verstoring door de werkzaamheden is beperkt en niet van dien aard dat hierdoor leefgebied van beschermde vissoorten tijdelijk ongeschikt wordt. Er worden geen watergangen gedempt of vergraven die van belang zijn als leefgebied voor beschermde vissoorten.

Grondgebonden zoogdieren

De gunstige staat van instandhouding van de populaties van deze algemene soorten komt niet in gevaar door de werkzaamheden en na afloop ontstaat er weer geschikt leefgebied binnen het plangebied. Voor negatieve effecten op algemene soorten geldt een vrijstelling van overtreding van verbodsbepalingen (o).

Matig en strikt beschermde zoogdieren kunnen incidenteel binnen het plangebied voorkomen, maar de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen kan worden uitgesloten.

Er is geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet als gevolg van ruimtebeslag of verstoring op matig en strikt beschermde grondgebonden zoogdieren tijdens realisatie werkzaamheden (o).

Vleermuizen

Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Geschikte bomen of gebouwen ontbreken, waardoor negatieve effecten op verblijfplaatsen zijn uitgesloten. Ter hoogte van begraafplaats Zorgvliet, het Beatrixpark, sportpark Buitenveldert langs de A10 en bij het Gustav Mahlerplein liggen foerageergebieden en vliegroutes van de gewone dwergvleermuis binnen het plangebied. Dat is ook het geval ten zuiden van de knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel. Tussen de Beethovenstraat en de Europaboulevard zijn langs het zuidelijk talud van de A10 foerageergebied en vliegroutes van gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis aanwezig. Struiken, bosplantsoen en (delen van) oppervlaktewater binnen het plangebied worden verwijderd als gevolg van het bouwrijp maken, inrichten van werfterreinen en de aanleg van werkwegen. Dit betekent verlies van vliegroutes en foerageergebied op genoemde locaties voor ten minste de periode van werkzaamheden. Het uitvoeren van werkzaamheden tijdens schemering en het gebruik van verlichting van het werkterrein kan zorgen voor verstoring van vliegroutes en foerageergebied in de nabijheid van het plangebied.

Het negatieve effect hiervan op de gunstige staat van instandhouding van de beide vleermuissoorten is beperkt, omdat er buiten het plangebied in de directe omgeving van de genoemde locaties voldoende alternatief foerageergebied en vliegroutes voor deze dieren aanwezig zijn, waar de vleermuizen tijdens de werkperiode naar kunnen uitwijken. In het

²⁹ Omdat er een ontheffing nodig is kan, omdat er geen sprake is van verstoring met wezenlijke invloed, in dit geval de ontheffing verkregen worden op basis van het belang genoemd in artikel 2, derde lid, aanhef en onder j, van het Vrijstellingsbesluit. Het belang genoemd onder j betreft; 'De uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling'. Tevens is bij het project Zuidasdok het belang genoemd in artikel 2, derde lid, aanhef en onder d (een belang uit de Vogelrichtlijn) aan de orde. Het belang genoemd onder d betreft: 'Volksgezondheid en openbare veiligheid'. Het project draagt namelijk ook bij aan verbetering van de verkeersveiligheid en de sociale veiligheid en in het Zuidas gebied en leidt tot een verbetering van de milieusituatie (bv. lucht en geluid). Een ontheffing kan naar alle waarschijnlijkheid verkregen worden, omdat met het project Zuidasdok voldaan kan worden aan beide genoemde belangen.

Beatrixpark zijn bijvoorbeeld een veelvoud aan foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen ten opzichte van de zone direct langs de A10 (Kuiper, 2013a).

Tijdelijk ruimtebeslag en verstoring van essentieel leefgebied van een zwaar beschermde soort (tabel 3, Ff-wet) is in overtreding van een verbodsbepaling van de Flora- en faunawet (- -). Het is noodzakelijk om voor aantasting van essentieel leefgebied (waaronder foerageergebied en vliegroutes) een ontheffing aan te vragen voor artikel 11 van de Flora- en faunawet. Een ontheffing kan naar alle waarschijnlijkheid verkregen worden.³⁰

Reptielen en amfibieën

In de watergangen en poelen binnen het plangebied komen alleen algemeen voorkomende amfibieën voor. Door de realisatiewerkzaamheden binnen het plangebied zal leefgebied van deze soorten tijdelijk verloren gaan en verstoord worden. De gunstige staat van instandhouding van de populaties van deze algemene soorten komt niet in gevaar door de werkzaamheden en na afloop ontstaat er weer geschikt leefgebied binnen het plangebied. Voor negatieve effecten op algemene soorten geldt een vrijstelling van overtreding van verbodsbepalingen (o).

Ongewervelden

Door het ontbreken van geschikt habitat voor beschermde ongewervelden zijn effecten als gevolg van de werkzaamheden tijdens realisatie uitgesloten (o).

Natuurbeschermingswet

Tijdens de realisatiefase moeten grote hoeveelheden grond worden afgevoerd en aangevoerd.

Het aantal vrachtwagenbewegingen per etmaal noodzakelijk om de hoeveelheden grond in 3 jaar te verplaatsen is 350 mvt/etm. Vanwege dit grote aantal vrachtwagenbewegingen is mogelijk sprake van externe werking op Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten als gevolg van een verandering van de stikstofdepositie in de omgeving.

Om een 'worst-case' situatie in beeld te brengen wordt er vanuit gegaan dat het vrachtverkeer telkens dezelfde route rijdt, heen en terug, waarbij de stikstofdepositie langs deze gehele route hetzelfde is. Met de modelberekening is de stikstofdepositie langs deze route op verschillende afstanden van de wegas, tot een maximum afstand van 5 kilometer bepaald.

Voor elke mogelijke route binnen het studiegebied, en bij de gehanteerde uitgangspunten voor de modellering, kan de toename van stikstofdepositie een negatief effect hebben op beschermde gebieden die binnen 1 km van de wegas liggen. Voor deze gebieden zijn effecten als gevolg van de toename van stikstofdepositie niet uit te sluiten.

Tijdens de ruwbouwfase is er binnen een straal van 15 km rondom het plangebied Zuidasdok een toename van stikstofdepositie mogelijk in beschermde natuurgebieden wanneer het vrachtverkeer telkens dezelfde route kiest. Deze toename is mogelijk binnen gebieden tot maximaal 1 km van de wegas. Overtreding van de Natuurbeschermingswet 1998 als gevolg van het toegenomen vrachtverkeer tijdens de realisatiefase kan niet worden uitgesloten.

Een Passende Beoordeling is opgesteld om te bepalen of instandhoudingsdoelen in gevaar komen en significante effecten aan de orde komen.

Per Natura 2000-gebied is het maximale projecteffect weergegeven per habitatype. Voor alle habitattypen waarop bij het maximale projecteffect een toename voorzien is, is een nadere effectbeoordeling uitgevoerd. Ook de effecten op de stikstofgevoelige habitatrichtlijnsoorten zijn nader beoordeeld.

³⁰ De ontheffingsaanvraag wordt beoordeeld met een zware toets. Hierbij is het nodig om mitigerende maatregelen te nemen om effecten op dwergvleermuizen zoveel mogelijk te beperken. Het nemen van dergelijke maatregelen is een voorwaarde voor het verkrijgen van een ontheffing van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. De ontheffing kan verkregen worden op basis van het belang genoemd in artikel 2, onder e, van het Vrijstellingsbesluit. Het belang genoemd onder e betreft: 'Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten'. Een ontheffing kan naar alle waarschijnlijkheid verkregen worden omdat met het project Zuidasdok voldaan kan worden aan deze genoemde voorwaarden.

Passende Beoordeling

Voor deze gebieden kan niet op voorhand worden uitgesloten dat het project een (significante) verslechtering van habitattypen, vegetaties en soorten die gevoelig zijn voor een toename van stikstof tot gevolg heeft. Voor de Natura 2000-gebieden is een Passende Beoordeling noodzakelijk om te bepalen of instandhoudingsdoelen in gevaar komen en significante effecten aan de orde komen. Gelijktijdig met onderhavige toetsing is de Passende Beoordeling uitgevoerd voor het project Zuidasdok. Op basis van deze Passende Beoordeling wordt geconcludeerd dat het project leidt tot een verminderde afname van stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Deze verminderde afname van de stikstofdepositie als gevolg van het project Zuidasdok leidt niet tot (significant) negatieve effecten op Natura 2000-gebieden of aantasting van wezenlijke kenmerken van Beschermde Natuurmonumenten (o).

Ecologische Hoofdstructuur

Licht

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden is het mogelijk dat door tijdelijke extra verlichting van het plangebied er een extra toename van verlichting optreedt op naastgelegen EHS-gebieden. Afbeelding 36 laat zien dat EHS op 3 plaatsen grenst aan het plangebied. Een tijdelijke toename van verlichting als gevolg van de werkzaamheden vindt plaats binnen een klein areaal van deze EHS, alleen direct langs de weg. Dit heeft geen effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de gehele EHS-gebieden (o).

Geluid

Ter hoogte van knooppunten De Nieuwe Meer en Amstel grenst de EHS aan het plangebied. Ter plekke is verstoring als gevolg van de werkzaamheden tijdens de realisatiefase mogelijk. Deze verstoring is tijdelijk en leidt niet tot aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied (-).

Stikstofdepositie

Binnen de EHS-gebieden in het studiegebied liggen natuurbeheertypen die kenmerkend zijn voor het veenweidegebied en bos en park. Voor de natuurbeheertypen die gevoelig of zeer gevoelig zijn voor stikstof zijn de effecten bepaald als gevolg van een toename van stikstofdepositie door de aanpassing van de A10 en de gerelateerde verkeerstoename. De toetsing vindt plaats aan de hand van de gekwantificeerde MER-score voor stikstofdepositie in EHS-gebieden. Een toe- of afname van de stikstofdepositie in EHS-gebieden kleiner dan 35 mol/ha/jaar (gebaseerd op een modelberekening) worden als neutraal beoordeeld.

Het vrachtverkeer heeft voor een periode van 3 jaar een toename van de stikstofdepositie in de omgeving tot gevolg. Deze toename van stikstofdepositie treedt alleen op binnen een beperkte afstand van de weg en het betreft dusdanig lage waarden dat dit niet tot een merkbare verslechtering van de kwaliteit van gevoelige vegetaties kan leiden.

Voor stikstofgevoelige wezenlijke kenmerken en waarden van EHS-gebieden nabij het plangebied van de Zuidasdok kan geconcludeerd worden dat deze geen negatief effect ondervinden tijdens de realisatiefase van de A10 (o).

Ecologische structuur Amsterdam/Diemen

De werkzaamheden zorgen voor verstoring van de ecologische structuur langs de A10 en het spoor. Daarnaast kan binnen de begrenzing van de ecologische structuur tijdelijk ruimtebeslag optreden door aanleg van werkwegen, omleidingsroutes of depotlocaties. Dit ruimtebeslag op de ecologische structuur binnen het plangebied zorgt voor een tijdelijke afname van areaal, maar niet voor een wezenlijke aantasting van de ecologische structuur, omdat het na de werkzaamheden zal herstellen (met herplant van groen) (-).

Hoofdgroenstructuur Amsterdam

Er is geen sprake van tijdelijk ruimtebeslag of andere effecten in de Hoofdgroenstructuur (o).

Realisatie Realisatie OVT

Het werkterrein van de OVT ligt binnen het plangebied zoals dat reeds voor het basialternatief is getoetst. Daarbij vindt een groot deel van de werkzaamheden plaats onder maaiveld en tegelijkertijd met de werkzaamheden voor het basialternatief. De beschermde natuurwaarden in dit deel van het plangebied zijn beperkt en de werkzaamheden voor de OVT zorgen niet voor aanvullende effecten op beschermde soorten of natuurgebieden, anders dan de effecten die reeds optreden door de werkzaamheden aan de A10. De effecten als gevolg van de werkzaamheden voor de OVT, inclusief uitvoerings- en faseringsvariant én ontwerpvarianten zijn om die reden niet onderscheidend ten opzichte van het basialternatief en niet nader getoetst.

11.8 Mitigerende en compenserende maatregelen

In paragraaf 11.7 is voor de verschillende milieuthema's ingegaan op de effecten tijdens de realisatie van het project Zuidasdok. Om effecten tijdens de realisatie te voorkomen of te beperken zijn verschillende maatregelen mogelijk. In onderstaande tabel zijn per thema deze maatregelen benoemd. Voor een deel van de maatregelen is sprake van maatregelen die wettelijk noodzakelijk zijn. Deels betreft het ook bovenwettelijke maatregelen.

Thema	Maatregel
Verkeer	Toepassen van maatwerk ter plaatse van de kruisingen S108 en S109 ter beperking van verkeersoverlast door bouwverkeer, incl. het tijdens spitsperiodes niet ontsluiten van bouwverkeer op het SWN. Beschikbaar houden van alle bestaande kruisingen met de A10-Zuid voor voetgangers en (brom)fietzers tijdens de bouwperiode. Afsluiting van een kruisende weg voor langzaam verkeer leidt tot te lange omleidingsroutes. Tijdelijke voorzieningen voor het oversteken van de bouwputten van de A10-tunnels in het verlengde van de Minervapassage en de Brittenpassage. Afwezigheid van deze voorzieningen leiden tot te lange omleidingsroutes voor reizigers van en naar de OVT en voor voetgangers tussen het gebied ten noorden en ten zuiden van de OVT.
Verkeersveiligheid	Het zoveel mogelijk scheiden van het bouwverkeer en het overige verkeer. Vooral voor fietsers en voetgangers vormt het bouwverkeer een risico. In de uiteindelijk faseringsplannen van de aannemer dienen beoordeeld te worden door een verkeersveiligheidsexpert. Vanwege de lange duur van de realisatiefase dienen voldoende verkeersveiligheidsmaatregelen in de faseringsplannen te worden opgenomen
Geluid	Maatregelen A10 Om de lokale negatieve effecten van het slopen van bestaande schermen zo minimaal mogelijk te maken zullen de bestaande geluidschermen zo lang mogelijk moeten worden gehandhaafd, waardoor de negatieve akoestische effecten van de realisatiefase zo beperkt mogelijk zullen blijven. Daarnaast kan lokaal gebruik worden gemaakt van het plaatsen van tijdelijke schermen (bijvoorbeeld verplaatsbare barriers met geïntegreerde schermconstructies). Aan de uitvoerende aannemer wordt als eis meegegeven dat de functie van de bestaande geluidbeperkende constructies (geluidschermen) tijdens realisatie in stand te dient te worden gehouden tot dat de definitieve geluidbeperkende constructies gereed zijn.

Thema	Maatregel
Geluid	Maatregelen bouwlawaai Voor locaties waar geluidgevoelige bestemmingen zijn gelegen of kantoren met een zeer hoge geluidbelasting op de gevel (kantoren met een geluidbelasting op de gevel in de dagperiode > 75 dB) zal het reduceren van geluid als gevolg van de bouwwerkzaamheden een noodzakelijke maatregel zijn. Hiervoor zijn ten aanzien van heien het toepassen van geluidmantels, of zelfs het “in de grond vormen van palen” een goede mogelijkheid. Mocht er toch sprake zijn van het gebruik van heistellingen dan dient voldaan te worden aan de Best Beschikbare Technieken (BBT), waarbij door het gebruik van bijvoorbeeld een hydraulisch heiblok met een geluidisolierende mantel en een geluidisolierende kap over de paal een totale geluidreductie van 21 dB(A) kan worden bereikt. Met betrekking tot het plaatsen van damwanden moet op een aantal kritische locaties dichtbij belendingen waarschijnlijk ‘trillingsvrij drukken’ worden overwogen. . Ten aanzien van de afgravingswerkzaamheden moet mogelijk worden overgegaan tot het aanwenden van stillere en kleinere graafmachines en/of het plaatsen van tijdelijke afschermende voorzieningen (verplaatsbare geluidsschermen) die telkens mee worden verplaatst met de graafwerkzaamheden. Voor activiteiten in avond- en/of nachtperiode zoals het storten van beton en vlinderen dient getoetst te worden aan de ‘Richtlijn Bouwlawaai’ van de gemeente Amsterdam van 19 februari 2013 (met erratum d.d. 25 april 2013) en dienen er mogelijk nog verdere maatregelen te worden getroffen. De uiteindelijke maatregelen zijn mede afhankelijk van de wijze waarop de uitvoerende aannemer het werkproces inricht. Aan de uitvoerende aannemer wordt als eis meegegeven dat deze zich dient te houden aan de wettelijke kaders ten aanzien van bouwlawaai zoals opgelegd in het Bouwbesluit 2012 en tevens moet voldoen aan de ‘Richtlijn Bouwlawaai’ van de gemeente Amsterdam van 19 februari 2013 (met erratum d.d. 25 april 2013).
Trillingen	De uitvoerend aannemer dient aan te tonen dat het maximaal toegestane trillingsniveau bij het Cancer Centre van het VU Medisch Centrum niet overschreden wordt. Hiervoor kan monitoring ingezet worden.
Luchtkwaliteit	Tijdens de realisatiefase zal materieel, zoals graafmachines, shovels e.d. ingezet worden. Bij de keuze van het materieel kunnen luchtmissies worden voorkomen door daar waar mogelijk elektrisch materieel in te zetten. Indien toch gebruik gemaakt moet worden van materieel op brandstof kan zo veel als mogelijk worden gekozen voor materieel met nieuwe motoren en daarmee lagere emissies van luchtverontreinigende stoffen. Voor de situatie waarin graven in den droge plaatsvindt, kan door middel van sproeien de extra verstuiving worden tegen gegaan. Tevens geldt dat bij droog weer de volgende maatregelen toegepast kunnen worden om stofverspreiding tegen te gaan: • Nathouden van stuifgevoelig materiaal. • Reinigen van vrachtwagens als deze de bouwput verlaten. • Niet laden of lossen bij ongunstige wind. • Vegen van bouwwegen en openbare wegen.
Sociale veiligheid	Het is wenselijk looproutes langs bouwlocaties zo ruim en open mogelijk te houden Wenselijk is om bouwhekken met name aan de bovenzijde transparant uit te voeren Attractiviteit van de bouwwerken kan verbeterd worden door te zorgen voor een opdruk (fotoprints, afbeeldingen toekomstige situatie, etc.); Zorgen voor voldoende verlichting met aandacht voor lichtsterkte (niet te felle bouwlampen) Zoveel als mogelijk overlast en hinder (geluid, stof e.d.) te beperken Tijdelijke omleidingsroutes zoveel als mogelijk beperken Tijdelijke onderdoorgangen zo ruim mogelijk houden en zoveel mogelijk proberen te voorkomen Borgen van rechte zichtlijnen
Duurzaamheid en klimaat	Toezicht vanuit tijdelijke locaties commerciële voorzieningen optimaliseren of in stand houden Voor duurzaamheidsmaatregelen wordt aan de aannemer gevraagd duurzaamheidsmaatregelen te integreren in zijn denkwijze. Daarbij kan worden gedacht aan maatregelen als optimalisatie van transportbewegingen en hergebruik van afvalstoffen.

Thema	Maatregel
Water	Rechtstreekse lozingen op het omliggende oppervlaktewater zijn, gezien de hoge zoutconcentratie en de hoge concentratie aan nutriënten, zonder zuiveringsvoorzieningen niet toegestaan. Om in de naaste omgeving te kunnen lozen zijn dan ook zuiverende voorzieningen noodzakelijk Het verkleinen van de doorlatendheid van de bodem van de bouwput door goede kwaliteitscontroles op het toe te passen waterglas of te zoeken naar alternatieve mogelijkheden om de bodem van de bouwput af te kunnen sluiten DT-riool bij onderdoorgangen: afvangen grondwater dat vanuit de bouwkuip van de tunnel in westelijke of oostelijke richting naar de onderdoorgang toe stroomt en de onderdoorgang onder water komt te staan. Mogelijk combinatie met opvang/infiltratie hemelwater. Deze voorziening blijft liggen na de realisatiefase, zodat ook in de exploitatiefase kan worden voldaan aan de afvoereisen en ontwateringseisen. Voorafgaand aan de werkzaamheden aanleggen van voldoende ontwateringsmiddelen in de spoorbundel om te kunnen voldoen aan de ontwateringseisen. Het tot een minimum beperken van bemaling, zodat de effecten op de omgeving minimaal zijn. Tijdens de aanleg van de tunnel wordt de waterkerende functie de verholten waterkering onder het dijklichaam van de A10 Zuid door tijdelijke maatregelen gehandhaafd.
Bodem	Tijdens de bouwfase wordt met behulp van gedegen vooronderzoek, ontwerp en zorgvuldige monitoring en beheersing volgens de laatste stand van de techniek gewerkt. Hierbij gaat bijzondere aandacht uit naar de beheersing van gronddeformaties rondom de tunnel om de kans op schade aan belendingen tot een uiterst minimum te beperken. Ter plaatse van de vitale kabels van TenneT wordt een (gedeeltelijke) overkluizingsconstructie gerealiseerd om de kans op schade hier te minimaliseren. Zakkingen worden in de uitvoering beheerst en zettingsreducerende maatregelen worden in het werk aangepast indien dit uit monitoring nodig mocht blijken.
Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit	De mitigerende maatregelen met betrekking tot sociale veiligheid verbeteren ook de ruimtelijke kwaliteit (eerder genoemd in deze tabel). Deze maatregelen beïnvloeden vooral de gebruikerswaarde en de belevingswaarde in positieve zin. Echter, bouwoverlast zal altijd blijven bestaan, de negatieve effecten worden alleen iets verminderd. Voor het thema landschap, cultuurhistorie en ruimtelijk kwaliteit is een compenserende maatregel, zoals wordt beschreven in de rapportage OV en langzaam verkeer, het verruimen van de Minervapassage voordat de werkzaamheden worden gestart. Hierdoor kunnen de reizigers op een goede manier van A naar B navigeren.
Archeologie	Hoewel er geen bodemversturende ingrepen gepland zijn buiten het plangebied Zuidasdok, is het niet ondenkbaar dat er tijdens de uitvoer wellicht bodemingrepen noodzakelijk blijken in het studiegebied archeologie. Voor het studiegebied is dan ook een advies opgenomen. Indien buiten het studiegebied archeologie (plangebied Zuidasdok) bodemversturende ingrepen noodzakelijk blijken tijdens de uitvoering, is het protocol dat er contact opgenomen dient te worden met het bevoegd gezag. Indien bodemversturende aanpassingen noodzakelijk blijken buiten het plangebied keerspooren Diemen, maar binnen de bestemmingsplangrenzen, dient conform de regels van het vigerende bestemmingsplan te worden gewerkt. Indien aanpassingen nodig blijken buiten het bestemmingsplangebied dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag.
Natuur	Zorgplicht Flora- en faunawet De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze door Flora- en faunawet beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht betekent niet dat er geen dieren mogen worden gedood, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat het lijden zo beperkt mogelijk is. De zorgplicht staat beschreven in Artikel 2 van de Flora- en faunawet, zie Bijlage 1 van het deelrapport Natuur en Ecologie (Bijlage 15). Er bestaat geen wettelijke sanctie op overtreding van de zorgplicht. Wel kunnen activiteiten worden stilgelegd.

Thema	Maatregel
Natuur	Broedvogels (algemeen) Het verstoren van broedvogels is wettelijk verboden en dient voorkomen te worden door: Het kappen van bomen en bosplantsoen en tevens het maaien van riet langs watergangen moet plaatsvinden buiten de broedperiode. Veel vogelsoorten broeden ongeveer tussen 15 maart t/m 15 juli. Echter, de broedperiode verschilt per vogelsoort en kan zowel eerder als later beginnen of eindigen afhankelijk van de soort. Binnen het broedseizoen kan enkel gekapt of gemaaid worden indien inspectie door een ecooloog heeft uitgewezen dat er geen broedende vogels aanwezig zijn op locatie of in direct aangrenzende beplanting Broedvogels (jaarrond beschermde nesten) Nabij het plangebied zijn ten zuiden van de A10 jaarrond beschermde nesten aangetroffen van de boomvalk en sperwer. Verstoring van deze nestlocaties tijdens de duur van de werkzaamheden kan niet worden uitgesloten. Hierdoor is het aanvragen van een ontheffing voor het verstoren van een nestlocatie van boomvalk en sperwer noodzakelijk. Maatregelen om de effecten op deze nestlocaties te beperken komen overeen met de algemene maatregelen voor broedvogels: Het kappen van bomen met nesten of bomen in de directe nabijheid van nestlocaties van boomvalk en sperwer moet plaatsvinden in de periode van 1 oktober tot 1 maart. Verstoring van broedende vogels moet voorkomen worden door versturende werkzaamheden nabij de nestlocaties te starten voorafgaand aan het broedseizoen. De broedperiode loopt voor de boomvalk van begin mei tot en met juli en voor de sperwer van maart tot en met augustus. Echter, de broedperiode kan zowel eerder als later beginnen of eindigen afhankelijk van de lokale klimatologische omstandigheden en van de meteorologische omstandigheden voorafgaand en tijdens de werkzaamheden. Een deskundige op het gebied van roofvogels moet de exacte periode van voortplanting aangeven. De werkzaamheden ter hoogte van de nesten van boomvalk en sperwer moeten worden afgestemd en uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van roofvogels Vaatplanten (rietorchis, wilde marjolein, tongvaren) Ten zuiden van knooppunt Nieuwe Meer zijn binnen de begrenzing van het plangebied enkele exemplaren van de rietorchis en een exemplaar van wilde marjolein aangetroffen op het zuidelijke talud. Binnen het knooppunt is een exemplaar van de tongvaren aangetroffen. In de bermen van knooppunt Amstel is het voorkomen van rietorchis bekend. Vernietiging van groeiplaatsen wordt voorkomen door: Bij alle werkzaamheden worden in beginsel de groeiplaatsen van rietorchis, wilde marjolein en tongvaren gespaard. Voor groeiplaatsen die niet gespaard kunnen worden geldt dat aangetroffen rietorchissen in het groeiseizoen en na zaadzetting met een ruime kluit worden uitgestoken en verplaatst naar geschikt habitat in de omgeving. Eventueel standplaatsen vooraf markeren (gedragscode Amsterdam, 2009). Het uitsteken en verplaatsen van rietorchis, wilde marjolein en tongvaren moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied beschermde planten.

Thema	Maatregel
Natuur	Vleermuizen (gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis) In het plangebied van de A10 zijn foerageergebied en vliegroutes van de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis aanwezig. In het plangebied van keerspooren Diemen is foerageergebied aanwezig van de gewone dwergvleermuis. Voor het verstoren van het essentieel leefgebied van deze vleermuissoorten moet een ontheffing aangevraagd worden. Om negatieve effecten op deze soorten te beperken zijn de volgende maatregelen nodig: Om ontheffing te verkrijgen mogen vleermuisgegevens niet ouder zijn dan 3 jaar. Nader onderzoek naar het voorkomen en gebruik van vleermuizen binnen het plangebied is nodig om de bestaande gegevens up-to-date te houden. Om mogelijke cumulatie van effecten met project Zuidas Flanken te beoordelen is voorafgaand aan versturende activiteiten aanvullend onderzoek in een groter aansluitend gebied nodig, om vast te stellen hoe dit gehele leefgebied gebruikt wordt en of er voldoende alternatieven zijn voor vleermuizen. Bij voorkeur wordt dit op korte termijn opgestart, zodat benodigde mitigatie al voorafgaand aan de feitelijke werkzaamheden in gang gezet of gerealiseerd kan worden. Werkzaamheden voor het verwijderen van beplanting en het dempen van oppervlaktewater buiten de kwetsbare periode van vleermuizen uitvoeren. Deze werkzaamheden uitvoeren in de periode van november t/m maart. Tijdens de kwetsbare periode voor vleermuizen (van april t/m oktober) niet werken na zonsondergang, tenzij er gebruik wordt gemaakt van vleermuisvriendelijke verlichting. Bij keerspooren Diemen moet permanente verlichting met een minimale uitstraling naar de omgeving gebruikt worden bij het looppad voor treinpersoneel, of er wordt gebruik gemaakt van vleermuisvriendelijke verlichting. Reptielen (ringslang) Het voorkomen van ringslang op het spoortalud binnen het plangebied van Keerspooren Diemen en het optreden van negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten. Ruim voorafgaand aan de start van de (kap-) werkzaamheden wordt door een deskundige op het gebied van reptielen het voorkomen van ringslang binnen het plangebied onderzocht. Wanneer de ringslang wordt aangetroffen, worden individuen verplaatst naar geschikt biotoop in de omgeving. Een ontheffing van de Flora- en faunawet is hiervoor noodzakelijk. Indien de plek onderdeel is van een overwinteringsplaats wordt in overleg met een deskundige bepaald hoe de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd.

Tabel 131 Mitigerende en compenserende maatregelen tijdens de aanleg

Instrumentarium

Een deel van bovenstaande maatregelen wordt geborgd in het bestemmingsplan en tracébesluit Zuidasdok. Daarnaast zal een deel van de maatregelen als eisen opgenomen worden in de vraagspecificatie voor de aanbesteding van de realisatie. De inschrijvende partijen dienen aan die eisen te voldoen. Daarnaast is in de realisatiefase sprake van een reeks van (omgevings-) vergunningen en andersoortige wettelijke toestemmingen.

Tracébesluit Zuidasdok en Bestemmingsplan Zuidasdok

Met het Tracébesluit Zuidasdok en het Bestemmingsplan Zuidasdok worden de ruimtelijke keuzen voor de eindsituatie van Zuidasdok vastgelegd. De realisatie vindt in overeenstemming met de in het tracébesluit opgenomen maatregelen en voorzieningen en de in het bestemmingsplan opgenomen bestemmingen plaats.

Aanbesteding en bouwcontract

De fasering en realisatievarianten die zijn toegelicht in paragraaf 4.2.2 zijn niet zonder meer een exacte beschrijving van hoe de realisatie in de praktijk zal plaatsvinden. In het bouwcontract zijn eisen opgenomen met betrekking tot de ten hoogste toegestane hinder. De aannemer van het bouwcontract heeft ruimte om, waar mogelijk en voor zover in overeenstemming met de contracteisen, de optimale bouwmethode, -logistiek en -fasering te bepalen. Bij de aanbesteding wordt de aannemer naast prijs ook op basis van kwalitatieve criteria geselecteerd. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om aspecten als:

- het bereiken van een zo optimaal mogelijk resultaat tussen bouwmethode, bouwlogistiek en duurzaamheid (CO₂-reductie);
- de wijze waarop de aannemer vorm geeft aan het uitgangspunt 'een complete stad in elke fase';
- het blijven functioneren van verkeer- en vervoernetwerken (Rijkswegen, stedelijk wegennet en OVT);
- het minimaliseren van bouwoverlast;
- het behouden van een kwalitatief zo hoogwaardig mogelijke openbare ruimte.

Bij de onderzoeken die in het kader van het projectMER zijn uitgevoerd, is rekening gehouden met de ruimte die de aannemer krijgt voor het optimaliseren van de uitvoeringswijze en –fasering. Het kiezen van oplossingen die niet vallen binnen de kaders van in het Tracébesluit en Bestemmingsplan, is pas mogelijk nadat de aannemer heeft aangetoond dat geen sprake is van grotere of andere milieueffecten dan die zijn beschreven in het projectMER (eventueel met aanvullende mitigatie).

Uitvoeringsbesluiten en BLVC-plan

Voor de realisatie van Zuidasdok zijn (omgevings-)vergunningen en andersoortige wettelijke toestemmingen vereist. Voldaan moet worden aan de eisen die op basis van de verschillende onderliggende wettelijke regelingen gelden, onder meer wat betreft hinder voor de omgeving.

Onder andere is een WIOR (Werken in de openbare ruimte) vergunning vereist van de gemeente Amsterdam. Als onderdeel van de aanvraag voor een WIOR vergunning dient een BLVC-plan te worden opgesteld, waarin wordt beschreven hoe de bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid en communicatie (BLVC) worden geborgd bij de voorgestelde wijze van uitvoering. Het BLVC-plan is bedoeld om bestuurders, belanghebbenden en geïnteresseerden te laten zien dat maatregelen zorgvuldig en in overleg met de belanghebbenden zijn voorbereid en door bestuurlijke vaststelling zijn geborgd. Een ander doel van het BLVC-plan is om aan de aannemer voorwaarden en uitgangspunten mee te geven met betrekking tot BLVC. De spil van het BLVC-plan is de omgevingsscan. Hiermee worden uitgangspunten en randvoorwaarden vanuit de omgeving in kaart gebracht. Daarnaast worden op basis van een analyse van de werkzaamheden randvoorwaarden en eisen bepaald die noodzakelijk zijn voor een veilige uitvoering van de werkzaamheden. Met deze informatie wordt vervolgens een faseringsplan voor de uitvoering opgesteld. Stap voor stap worden de fasen in kaart gebracht en wordt beschreven hoe de bereikbaarheid, leefbaarheid, veiligheid en communicatie worden gewaarborgd.

Werkwijzer Minder Hinder wegen

Rijkswaterstaat wil als publieksgerichte netwerkmanager de hinder bij werkzaamheden beperken. De inzet van Rijkswaterstaat is om de bereikbaarheid en doorstroming zo optimaal mogelijk in stand te houden. Dit gebeurt enerzijds door eisen te stellen aan de manier waarop werkzaamheden worden uitgevoerd en anderzijds door het nemen van flankerende maatregelen, zoals gedragsbeïnvloedende initiatieven, bijvoorbeeld OV-kaarten of spitsmijden.

12 Integrale effectbeoordeling

12.1 Inleiding

Tabel 132 bevat een integraal overzicht van alle effectscores uit dit projectMER en de achterliggende onderzoeken. De tabel toont de effectscores inclusief de wettelijk verplicht te treffen mitigerende en compenserende maatregelen voor geluid, water en natuur. Ook de effectscores voor de realisatiefase zijn in deze tabel opgenomen. Op basis van dit scoreoverzicht wordt in de volgende paragrafen een integrale effectbeoordeling gegeven waarbij wordt ingegaan op:

- doelbereik voor verkeer;
- doelbereik voor ruimtelijke kwaliteit;
- de (milieu)effecten na realisatie (permanente effecten);
- effecten tijdens realisatie (tijdelijke effecten).

De effecten worden weergegeven in een score ten opzichte van de referentiesituatie (zonder aanleg van A10 en OVT) in het jaar 2030.

12.2 Doelbereik - verkeer

Wegverkeer

Het onderzoek wegverkeer toont aan dat in de referentiesituatie (toekomstige situatie zonder realisatie van het project Zuidasdok) de A10-zuid door de aanzienlijke toename van het wegverkeer (gemiddeld 30%) geen restcapaciteit meer heeft (I/C-waarden boven de 0.9). Dit betekent dat er in de ochtend- en avondspits sprake is van lage tot zeer lage rijsnelheden op de A10-Zuid (diverse deeltrajecten <25 km/u) en er structureel sprake is van filevorming. Opvallend is dat ook buiten de ochtend- en avondspits sprake is van voertuigverliesuren. Dit betekent dat zonder ingrepen in de toekomst sprake is van een overbelast netwerk.

Effecten van het basisalternatief A10

Uit het effectonderzoek wegverkeer in het kader van het projectMER blijkt dat het project Zuidasdok leidt tot verbetering van het functioneren van het verkeerssysteem. Door realisatie van het basisalternatief A10 met een hoofdrijbaan- en parallelrijbaanstructuur wordt het doorgaande verkeer gescheiden van het bestemmingsverkeer. Hierdoor gaan ten opzichte van de referentiesituatie op de hoofdrijbanen van de A10-zuid zowel in de ochtend- als avondspits de afwikkelingsnelheden omhoog (> 75 km/h). Dit betekent een sterke verbetering van de reistijdfactoren voor het NoMo-traject tussen knooppunt Amstel en Badhoevedorp, met name voor de ochtendspits. Ook leidt het basisalternatief A10 tot een

verbetering van de I/C-verhoudingen. Op de noordelijke en zuidelijke hoofdrijbanen en de noordelijke parallelrijbaan wordt de capaciteit weliswaar grotendeels benut, maar is nog sprake van beperkte restcapaciteit. Op de zuidelijke parallelrijbaan is er sprake van voldoende restcapaciteit. Door de extra capaciteit is er sprake van een aanzienlijke daling van het aantal voertuigverliesuren van 11% voor het hoofdwegennet en 3% voor het stedelijk wegennet. De parallelstructuur als onderdeel van het basisalternatief A10 leidt tot een basisrobuustheid, omdat een incident op de parallelrijbanen niet gelijk het lange-afstandsverkeer blokkeert. Doordat in het basisalternatief de parallelstructuur twee volledig doorgaande rijstroken kent enkel tussen de noordelijke toe- en afrit van de S108, is de parallelstructuur zelf gevoelig voor incidenten.

Effecten van de varianten voor de A10

Uit het effectonderzoek in het kader van het projectMER Zuidasdok is gebleken dat de lokale varianten voor het basisalternatief A10 voor veruit de meeste criteria niet onderscheidend zijn qua effecten en effectbeoordeling. Twee effectverschillen springen echter in het oog:

- Er is een effectverschil voor de variant noordboog De Nieuwe Meer (A10-DNM-N). Deze variant heeft een negatief effect op de betrouwbaarheid van de reistijden op het hoofdwegennet, waar de andere varianten juist een positief effect laten zien;
- Het dubbelstrooks uitvoeren van de noordelijke en zuidelijke parallelrijbanen tussen de toe- en afritten ter hoogte van de S109 (variant A10-PRB S109) leidt tot een sterke verbetering van de robuustheid van het verkeersnetwerk.

Samenvatting doelbereik wegverkeer

Uit het onderzoek blijkt dat door aanleg van de A10 Zuidasdok een blijvend goed functionerend verkeer- en vervoersnetwerk ontstaat en dus voldoet aan de doelstelling. Van de onderzochte varianten blijkt dat de variant A10 PRB S109 het beste scoort vanwege de robuustere dubbelstrooks parallelbaan ter hoogte van de S109. Nabij het knooppunt De Nieuwe Meer is variant DNM-noord (“omgeklapte vork”) ontwikkeld om te zien of zo de ligging van de boog dicht langs bestaande bebouwing kan worden verplaatst. Echter bij het criterium betrouwbaarheid blijkt uit dynamische simulatie dat de noordelijke hoofdrijbaan qua reistijd niet betrouwbaar is. Bovenstaande bevindingen zijn de reden dat in het Ontwerp Tracébesluit is uitgegaan van een referentie-ontwerp bestaande uit het A10-Basisalternatief met verbrede parallelbanen ter hoogte van de S109 (variant PRB S109).

Qua effecten op het stedelijk wegennet treden geen significante wijzigingen op (score 0).

OV en langzaam verkeer

De realisatie van het project Zuidasdok leidt tot een vergroting van de capaciteit van de OVT ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het serviceniveau van stijgpunten, CheckIn-CheckOut-paaltjes (CICO's) en de OV-chipkaartpoortjes (OVCP) neemt toe. Door het realiseren van de Brittenpassage is er sprake van twee stationspassages en neemt de capaciteit van de OV-terminal als geheel toe.

Ook betekent uitbreiding van de OV-terminal in alle varianten een forse verbetering van de transferkwaliteit. De extra capaciteit heeft ook een positief effect op de transferkwaliteit (robuustheid) bij verstoorde situaties, zoals bijvoorbeeld bij het uitvallen van roltrappen en/of OVCP's. Ondanks de extra capaciteit van het basisalternatief voor de OVT blijven er op de perrons en nabij de stijgpunten nog wel knelpunten bestaan in geval van een verstoring van de trein- of metrodiensregeling of een defecte roltrap. Deze knelpunten zijn afgezet tegen de referentiesituatie echter kleiner in aantal en omvang.

De looproutes tussen OV-modaliteiten verbetert aanzienlijk in termen van reistijd en loopafstanden.

Na realisatie van Zuidasdok liggen de OV-modaliteiten op kortere afstand van elkaar en ondervinden reizigers minder hinder als gevolg van de ruimere dimensionering van de OVT. Dit is een groot positief effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Ook voor het aspect looproutes tussen OV-modaliteiten zijn de OVT-varianten niet onderscheidend van elkaar. De belangrijkste reden hiervoor is dat de verschillen in vormgeving beperkt zijn en de omvang van de reizigersstromen en de OV-voertuigen bij alle varianten gelijk zijn. Daarentegen neemt bij realisatie van Zuidasdok het aantal kruisingen tussen reizigers, bussen en trams toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Op dit criterium scoren alle varianten negatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Met de realisatie van het project Zuidasdok neemt het aantal stallingsplaatsen voor fietsen toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Als gevolg hiervan ontstaat een restcapaciteit waar er bij autonome ontwikkeling nog sprake is van een tekort aan stallingsplaatsen. De ligging en omvang van de fietsenstallingen bij alle OVT-varianten is gelijk en daarmee niet onderscheidend in de effectscores. De ligging van de fietsroutes in het plangebied wijzigt bij geen van de OVT-varianten.

Samenvatting doelbereik OV en langzaam verkeer

Uit het onderzoek naar de kwaliteit en capaciteit van de OVT en de afwikkeling van reizigersstromen blijkt dat de transferkwaliteit en looproutes tussen OV modaliteiten in belangrijke mate verbetert. Ook criteria zoals robuustheid, overige looproutes en fietsparkeren scoren beter dan in de autonome situatie. Hiermee voldoen alle varianten aan het doelbereik voor OV en langzaam verkeer.

Belangrijk aandachtspunt is dat het aantal kruisingen tussen reizigers, bussen en trams toeneemt. Hierop scoren alle varianten negatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Alle drie onderzochte OV varianten voldoen in gelijke mate aan de doelstellingen.

12.3 Doelbereik - ruimtelijke kwaliteit

De beide activiteiten (ondertunneling en verbreding van de A10 én aanleg van de OV-terminal) dragen bij aan de verbetering en doelstelling van ruimtelijke kwaliteit. Voor de A10 is de belangrijkste bijdrage de ondertunneling in het centrale deel van de Zuidas. De diverse varianten zijn daarin niet onderscheidend.

De mate van doelbereik wordt dan ook in belangrijke mate bepaald door (de varianten van) het OVT.

In het navolgende worden de diverse aspecten van doelbereik integraal (voor beide activiteiten) toegelicht en met elkaar vergeleken.

Internationale toplocatie

De verbreding en ontvlechting van de A10 verbetert de doorstroming, en daarmee de bereikbaarheid van de OVT. De verbetering in de inrichting van de OVT vergroot de bereikbaarheid voor de metro, trein, tram en bus in belangrijke mate (+ +). Een toplocatie wordt daarnaast bepaald door de aanwezigheid van ontwikkelingspotentieel. Met de toename van het woningaantal op de Zuidas ontstaat meer draagvlak voor dagelijkse voorzieningen in de plinten van straten en pleinen, de levendigheid en de kwaliteit van het vestigingsmilieu voor (internationale) bedrijven. Ook het vergroten van de capaciteit van de OVT draagt bij aan de aantrekkelijkheid van de Zuidas als vestigingslocatie van bedrijven en instellingen

Een nieuw centrum als integraal onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio.

Ook voor dit aspect is de ondertunneling van de A10 een belangrijke voorwaarde om het hart van de Zuidas door te ontwikkelen tot een nieuw centrum als integraal onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio. Door de realisatie van de OVT en de mogelijkheden voor een hoogwaardige invulling van de openbare ruimte op maaiveld is er sprake van een positief effect op de potentiële omvang van de stedelijke ontwikkeling van Zuidas. (+). De door Zuidas geplande toename van de huidige 600 tot in 2030 5.500 woningen is een belangrijke factor in de gewenste functiemenging: bewoners hebben behoefte aan andere voorzieningen in de directe nabijheid dan de gebruikers van de kantoren, zoals recreatie, andere winkels en gezondheidszorg. Hierin zijn de diverse varianten niet onderscheidend (+). Bij het criterium authentieke en betekenisvolle omgeving wordt eveneens door alle varianten aan de doelstelling voldaan. Door deze inpassing van de OVT draagt het Zuidasdok positief bij aan de beleving van de stad en in het bijzonder de iconische hoogbouw van de Amsterdamse Zuidas (+). Ook dit is niet onderscheidend.

Wel onderscheidend zijn de OVT varianten als wordt gekeken naar het criterium levendigheid. Vanwege de ruimere passage en meer ontwikkelmogelijkheden voor winkels komt de verbrede Minervapassage (OVT-VMP) het beste tegemoet aan de doelstelling (+ +)

Tenslotte is vermeldenswaardig dat de voorgenomen activiteiten in hoge mate tegemoet komen aan de ambitie tot flexibiliteit in gebiedsontwikkeling. Dat ligt primair aan het ondertunnelen van de A10 in het centrale deel van de Zuidas (+ +). Daarmee vervalt namelijk over aanzienlijke lengte en belangrijke belemmering voor vestiging van gevoelige functies (geluid, lucht, externe veiligheid). Ook komt door aanleg van de tunnel (extra) ruimte beschikbaar voor nieuwe functies en ontwikkeling. Realisatie van een OVT draagt nauwelijks bij in termen van flexibele gebiedsontwikkeling (o).

Helen van de stad (duurzame verbetering leefbaarheid)

Ook voor dit aspect levert de ondertunneling van de A10-zuid in het hart van de Zuidas een belangrijke bijdrage tot duurzame verbetering van de leefbaarheid. Fysieke en visuele barrières verminderen door drie stadsverbindingen op het dak van de A10 en draagt daarmee – mede door de inpassings- en vormgevingsambities – in belangrijke bij aan de doelstelling (+ +). Ook qua leefbaarheidsdoelstellingen zorgt de tunnel voor een aanzienlijke verbetering (+ +). De A10 varianten zijn hierin overigens niet onderscheidend.

Er is wel een onderscheid tussen de OVT varianten, als gekeken wordt naar de doelstelling om de verbinding tussen flanken noord en zuid te verbeteren. In alle varianten wordt de Brittenpassage toegevoegd als extra doorgang (+). Dit vermindert de barrièrewerking van het (huidige) station. Daarnaast wordt de Minervapassage in de varianten OVT-MP BT deels en OVT-VMP geheel verbreed, wat de verbinding tussen noord en zuid ten goede komt. De verbrede Minervapassage OVT-VMP komt het beste tegemoet aan de doelstelling (+ +).

Samenvatting doelbereik Internationale toplocatie als integraal onderdeel van de regio en de stad Amsterdam

In het onderzoek is gekeken naar meerdere aspecten die bepalend zijn voor de doelstelling om de Zuidas door te ontwikkelen tot internationale toplocatie waarbij tevens een nieuw centrum ontstaat met een duurzame verbetering van de leefbaarheid.

Voor wat betreft de A10-zuid is de ondertunneling in het hart van Zuidas belangrijke voorwaarde én bijdrage om dit doel mogelijk te maken. De A10 varianten zijn niet onderscheidend en scoren allemaal positief op doelbereik. Bijzonder is het feit dat de ondertunneling een substantiële verbetering laat zien voor de flexibiliteit in gebiedsontwikkeling en belangrijk bijdraagt aan duurzame inpassing en leefbaarheid in het hart van de Zuidas (+ +).

De OVT varianten zijn wel onderscheidend qua doelbereik. De verbrede Minervapassage (OVT-VMP) blijkt het beste te scoren op de gewenste levendigheid en ook beter is qua verbindend element tussen de flanken noord en zuid (+ +).

Kwaliteit terminal conform Nationale Sleutelprojecten (NSP)

De ontwikkeling van de Zuidas tot een gebied met internationale allure (NSP) wordt mogelijk gemaakt door de ondertunneling van de A10. Hierdoor is het ruimtelijk mogelijk geworden het station (inclusief tram- HTV- en busvervoer) te ontwikkelen tot hoogwaardige openbaar vervoersterminal. De hoogwaardige eenduidige inrichting van het kerngebied van de Zuidas draagt eveneens bij aan de kwaliteit en beleving van de Zuidas als toplocatie met allure.

Qua beleving van de openbare ruimte wordt in belangrijke mate voldaan aan de doelstelling.

In het hart van de Zuidas, op de tunneldaken, wordt er een aanzienlijk oppervlak aan ruimte toegevoegd. Samen met de aangrenzende straten en pleinen ontstaat een aaneengesloten, grotendeels autovrij gebied. De inrichting van de openbare ruimte vertoont in vloer, inrichting en beplanting grote samenhang en biedt aantrekkelijke verblijfskwaliteit (+ +). De varianten van A10 en OVT zijn hierin niet onderscheidend.

Ook dragen alle varianten in gelijke mate bij aan de doelstelling dat alle voorzieningen bereikbaar moeten zijn voor alle modaliteiten en passend bij een internationale toplocatie (+ +).

Het enige onderscheid betreft de gewenste internationale allure van de OV-terminal. De OVT ontleent haar allure aan een naadloze aansluiting op de direct omringende Zuidas, waarvan zij in het hart ligt. De Minerva-as staat centraal in die verbinding. Alle varianten voldoen aan de doelstelling (+), maar de variant met verbrede Minervapassage (OVT-VMP) levert de ruimste en duidelijkste verbinding tussen de noord- en zuidflank van de Zuidas.

Transfer trein-metro-tram-bus-fiets

De aanleg van de A10 draagt niet tot nauwelijks bij aan de transferdoelstellingen tussen OV-modaliteiten (0). De diverse OVT-varianten dragen hier daarentegen wel in belangrijke mate aan bij, maar zijn daarin niet onderscheidend. In alle varianten wordt in gelijke mate voldaan aan de basiseisen van capaciteit (+), herkenbaarheid (+), en kwaliteit van informatievoorziening (+). De nieuwe OVT biedt goede mogelijkheden om vindbaarheid, overzichtelijkheid en verblijfscomfort aanzienlijk te verbeteren (++).

Samenvatting doelbereik kwalitatief hoogwaardig OV-knooppunt als integraal onderdeel van het gebied en als “tweede voordeur” van Amsterdam

In het onderzoek is gekeken naar meerdere aspecten die bepalend zijn voor de doelstelling van een hoogwaardig OV-knooppunt. De ondertunneling van de A10-zuid is een belangrijke kwaliteitsverhogende voorwaarde. De A10-varianten zijn daarin niet onderscheidend. Daarenboven is de realisatie van een nieuw OVT bepalend voor de mate van doelbereik. Uit het onderzoek blijkt dat de diverse OVT-varianten alle drie in gelijke mate invulling geven aan de doelstelling. Alle varianten zorgen voor een aanzienlijk betere beleving van de openbare ruimte (++) en bieden de mogelijkheden om qua vindbaarheid, overzichtelijkheid en verblijfscomfort een OVT te realiseren overeenkomstig een hoogwaardig OV-knooppunt (++)

12.4 Effecten na realisatie (permanente effecten)

In het navolgende worden op hoofdlijnen de effecten vergeleken van de ingreep ná realisatie van Zuidasdok (A10, OVT, Keerspoeren). Dit betreft dus de lange termijn (permanente) effecten. De effecten zijn bepaald met inbegrip van verzachtende (mitigerende) maatregelen en ten opzichte van de referentiesituatie (zonder ingreep) in het jaar 2030.

De doelstelling is een duurzame inpassing van de infrastructuur om de barrièrewerking te verminderen en de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren.

Verkeersveiligheid

Qua verkeersveiligheid is gekeken naar verwachte slachtofferongevallen op hoofdwegen en stedelijk wegennet en een kwalitatieve analyse van het (variant) ontwerp. Met de aanleg van de Zuidasdok (A10-zuid) verbetert de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet (+), op het stedelijk wegennet zijn er geen significante wijzigingen (0). De varianten zijn hierin niet onderscheidend. De variant DNM-zuid scoort slechter dan de andere DNM varianten (+) vanwege afwijkende horizontale alignement (nabocht) en verticale alignement én vanwege mindere veiligheid voor de busafrit.

Wel wordt geconstateerd dat de verkeersveiligheid in de omgeving van het OVT (kwalitatieve analyse) negatief scoort ten opzichte van de referentie (-). Dat komt niet zozeer door het OVT-initiatief maar door de groei van het aantal reizigers als gevolg van de Noord-Zuidlijn, extra buslijnen en een verhoging van de frequentie van het treinverkeer. Dit leidt tot extra voetgangers en fietsers rondom de OVT. Overal waar deze de trambaan oversteken bestaat het risico op aanrijding met de tram.

Geluid

De ondertunneling van de A10-zuid in het hart van de Zuidas betekent dat ter plaatse de geluidsoverlast van de A10 compleet verdwijnt en voor de overige tracédelen worden doelmatige maatregelen genomen in de hoedanigheid van dubbellaags ZOAB, tussenberm- en zijbermschermen. Per saldo is sprake van een aanzienlijke verbetering van de geluidbelasting (++). De diverse A10-varianten zijn hierin niet onderscheidend omdat de ruimtelijke ligging van de varianten slechts op detail verschilt en (zo nodig) eventuele maatregelen (schermen) hier lokaal kunnen worden bijgesteld.

Trillingen

Qua trillingen zijn geen effecten te verwachten.

Luchtkwaliteit

In de autonome ontwikkeling zal de uitstoot van milieuvreemde stoffen (uitlaatgassen) sowieso afnemen vanwege de strengere emissie-eisen voor verbrandingsmotoren. De ondertunneling van de A10-zuid in het hart van de Zuidas leidt tot een verbetering van de luchtkwaliteit. Daar staat tegenover dat er rondom de tunnelmonden een plaatselijke verhoging van concentraties NO₂ en PM₁₀/PM_{2,5} is te verwachten. Voor veruit het grootste deel van het plangebied en de woningen en gevoelige bestemmingen daarbinnen is er echter geen sprake van significante concentratieverschillen (boven de NIBM-grenzen). Dit is de reden dat luchtkwaliteit is beoordeeld als neutraal. De A10-varianten zijn hierin niet onderscheidend (o). Voor de OVT is geconstateerd dat de herrotering en de geringe toename van het aantal busbewegingen niet leidt tot knelpunten in het kader van luchtkwaliteit (o).

Externe Veiligheid

Vanwege het feit dat de tunnel in de A10-Zuid is voorzien als categorie C tunnel is het transport van LPG niet meer toegestaan. Daarmee verbetert de blootstelling qua externe veiligheid. De A10-varianten zijn hierin niet onderscheidend. Na de opening van Zuidasdok (met cat. C-tunnel) daalt het GR fors langs de A10 Zuid. Elders in het studiegebied neemt het GR toe, namelijk langs de A9 bij Amstelveen. De score voor groepsrisico is daarom voor alle varianten beoordeeld als neutraal (o).

Sociale Veiligheid

Bij de realisatie van de A10-Zuidasdok zijn geen bijzondere positieve of negatieve effecten te verwachten. Bij de OVT-varianten is wel enig onderscheid te maken. Het basisalternatief (OVT-BA) scoort redelijk goed (+). Er wordt geconcludeerd dat de variant met behoud treindeel (OVT-MP BT) slechter scoort op de criteria publieke toegankelijkheid en attractiviteit (o). De verbrede Minervapassage (OVT-VMP) scoort qua Sociale Veiligheid het beste, in bijzonder op de criteria Zichtbaarheid (+) en Attractiviteit (++).

Duurzaamheid en klimaat

Bij dit aspect wordt nadrukkelijk aangetekend dat hier uitsluitend is gekeken naar energiegebruik en CO₂ uitstoot ten opzichte van de referentiesituatie waarin Zuidasdok niet worden gerealiseerd (=niets doen). Het mag derhalve niet verbazen dat de ingreep zal leiden tot méér verkeersbewegingen en derhalve negatieve scores. Door de realisatie van Zuidasdok (A10 en OVT) neemt het energiegebruik en de CO₂-uitstoot toe (-).

Dit laat overigens onverlet dat er vanuit perspectief van gebiedsontwikkeling, ruimtelijke kwaliteit en stedelijke inpassing er wel degelijk een duurzame toekomst wordt bereikt. Deze zaken zijn echter beoordeeld onder de doelstelling Ruimtelijke kwaliteit.

Water

Op de verdiepte en ondergrondse delen van de Zuidasdok zijn negatieve effecten te verwachten op grondwaterstroming en grondwaterstanden. De waterdichte tunnel en damwanden vormen hier een blokkering hetgeen leidt tot grondwaterstandsverhoging, zowel tussen de damwanden als daarbuiten. Ook zijn negatieve effecten te verwachten als gevolg van een groter areaal verhard oppervlak (zowel voor de A10 als OVT), hetgeen leidt tot een grotere en snellere afstroming van hemelwater. Het effect op oppervlaktewater is eveneens als negatief beoordeeld omdat aan weerszijden van het plangebied Zuidasdok boezem en polders qua afvoer en waterpeil worden beïnvloed. De effecten op grond- en oppervlaktewater kunnen worden beperkt door het nemen van maatregelen zoals een DT-riool bij onderdoorgangen, drainage bij tunnelmonden, infiltratievoorzieningen, watercompensatie in de knopen en dergelijke. Daarmee wordt het permanente effect verminderd tot neutraal (o). De onderzochte varianten zijn hier niet onderscheidend.

Bodem

Het aspect bodem is voor de diverse varianten nauwelijks onderscheidend. Bij OVT-MP en OVT-VMP is de gebruiksruimte over een groter gedeelte blijvend vlakker dan bij OVT-BA. Daarom scoren de varianten positief (+) en het basisalternatief neutraal (o) op het criterium 'zakking en gronddeformatie'. Er worden geen negatieve effecten verwacht. De bodemkwaliteit zal bij alle basisalternatieven en varianten verbeteren en eventueel aanwezige verontreinigingen zullen verminderen.

Landschap

De (oorspronkelijk) landschappelijke kwaliteit zal door de aanleg van de A10-zuid iets verslechteren (-) maar dit zal door de realisatie van de OVT weer worden gecompenseerd (+). De varianten zijn hierin niet of nauwelijks onderscheidend.

Cultuurhistorie

Qua cultuurhistorische waarden zijn negatieve effecten voorzien op een klein deel van het Beatrixpark, dat is aangewezen als monument. Tevens worden er bij de brug over de Schinkel aanpassingen gedaan aan de sluizen en dienen de brugwachtershuisjes verplaatst of opnieuw gebouwd te worden. Deze objecten hebben alleen een ensemblewaarde.

Ruimtelijke kwaliteit

Door de aanleg van de A10-zuid verbetert de ruimtelijke kwaliteit qua gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde. De varianten zijn hierin niet onderscheidend.

De nieuwe OVT draagt bij aan een hoogwaardige uitstraling van het gebied en betere afwikkeling van (toekomstige) passagiersstromen. De varianten ontlopen elkaar niet veel. De variant met de verbrede Minervapassage scoort beter qua gebruikswaarde, vanwege de ruime commerciële voorzieningen (+ +), maar daarentegen qua beleving door gebruikers iets minder vanwege het ontbreken van een stationsentreegebouw (+).

Archeologie

Naar verwachting zijn de bekende archeologische waarden binnen het plangebied al (grotendeels) aangetast door de bestaande infrastructuur. Voor het basisalternatief en het drietal varianten geldt dat er geen effecten te verwachten zijn op bekende of verwachte archeologische waarden.

Natuur en ecologie

Door aanleg van de A10 zijn wel effecten te verwachten op vleermuizen en in beperkte mate op de ecologische structuur Amsterdam. Het permanent verwijderen van bomen op het talud en het (gedeeltelijk) dempen van watergangen en vijvers betekent voor de vleermuis verlies van (lijnvormige) elementen die momenteel gebruikt worden als vliegroute en foeragegebied (- -).

Voor Natuurmonumenten en Natura 2000 gebieden kon in het onderzoek niet op voorhand worden uitgesloten dat sprake is van effecten door stikstofdepositie. Daarom is vervolgonderzoek (Passende Beoordeling) uitgevoerd. Alle onderzochte varianten hebben een vergelijkbaar effect en zijn niet onderscheidend. De OVT heeft geen permanente effecten op Natuur en ecologie. Dat geldt ook voor de keerspoelen in Diemen.

Samenvatting milieueffecten na realisatie A10 varianten

Er kan worden geconcludeerd dat de vier onderzochte varianten voor de A10 niet of nauwelijks onderscheidend zijn qua milieueffecten. Dat komt omdat een belangrijke factor in de effectbeoordeling te maken heeft met de ondertunneling die in alle varianten gelijk is. Ook qua ontwerp of inpassing zijn de verschillen tussen varianten uit oogpunt van milieu lokaal of zeer gering.

Uit het onderzoek blijken positieve effecten op leefomgeving (geluid, externe veiligheid), bodem en ruimtelijke kwaliteit. Vooral boven de tunnelzone is dit zeer positief. Negatieve effecten ten opzichte van autonoom zijn te verwachten op grond- en oppervlaktewater, hoger energiegebruik/CO₂ uitstoot, landschap en Natuur. Bijzondere aandachtspunten zijn water(compensatie), vleermuizen en eventuele gevolgen van Stikstofdepositie, waarvoor een Passende Beoordeling is opgesteld.

Samenvatting milieueffecten na realisatie van de OVT

Voor de OVT-varianten is maar een beperkt aantal milieueffecten van belang. Overlast door geluid, trillingen, lucht of externe veiligheid is hier niet aan de orde. Ook natuur en archeologie zijn niet van toepassing. Wel relevant zijn de aspecten sociale veiligheid, water en ruimtelijke kwaliteit. Qua sociale veiligheid scoort de verbrede Minervapassage (OVT-VMP) op grond van zichtbaarheid en attractiviteit. Qua water zijn met name vanwege het grotere verhard oppervlak maatregelen nodig maar die zijn voor de varianten niet onderscheidend. Tenslotte is er het thema van ruimtelijke kwaliteit. Gekeken is naar de (milieu)criteria gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde. Die zijn in alle varianten positief en per saldo niet wezenlijk onderscheidend. Een bredere beschouwing van ruimtelijke kwaliteit is gegeven onder “Doelbereik”. Daarin komt naar voren dat de verbrede Minervapassage het beste scoort.

Samenvatting milieueffecten na realisatie keerspoor Diemen

De milieueffecten van de keerspoor Diemen zijn beperkt. Qua geluid is (vanwege maatregelen) sprake van een geringe verbetering. Verder zijn er geringe effecten voor klimaat/energie, bodem, landschap en ruimtelijke kwaliteit. De varianten zijn niet onderscheidend.

12.5 Effecten tijdens realisatie

Voor het bepalen van de effecten van de realisatiefase van het Zuidasdok is onder meer gekeken naar het functioneren van de verkeer- en vervoersnetwerken gedurende de bouw, het doorfunctioneren van de OV-terminal en de leefbaarheid en inrichting van de openbare ruimte. Ook is voor de verschillende milieuthema's verkend welke effecten kunnen optreden als gevolg van de bouw van het Zuidasdok. Tabel 133 bevat een totaaloverzicht van effecten voor de verschillende realisatievarianten binnen het Zuidasdok.

Onderstaand worden de belangrijkste effecten kort beschreven.

Functioneren verkeer- en vervoernetwerken

Voor de realisatiefase van het Zuidasdok geldt het uitgangspunt dat gedurende de uitvoering alle aanwezige langzaamverkeer, snelverkeer, OV-, vaar-, en taxiverbindingen en bijbehorende voorzieningen als keerlussen, OV-haltes en stations binnen de projectgrenzen van het Zuidasdok in stand gehouden dienen te worden en het verkeersaanbod moeten kunnen verwerken. Desondanks zal er sprake zijn van enige hinder voor de verschillende verkeersnetwerken, bijvoorbeeld door kortstondige afsluitingen of omleidingen. Bovendien geldt tijdens de bouwfase een snelheidsbeperking (90km/h) voor de A10 voor alle A10-realisatievarianten. Daarom zijn de effecten op de beschikbaarheid van de netwerken en de buitendienststellingen als negatief beoordeeld (-). De realisatievarianten voor de A10 zijn hierin niet onderscheidend. Omdat parkeergelegenheid tijdens de realisatie indien nodig gecompenseerd moet worden is het effect qua beschikbaarheid als neutraal beoordeeld (o). Wel kan er sprake zijn van verkeershinder door het bouwverkeer, met name voor de afvoer van grond die vrijkomt door de ondertunneling van de A10. De varianten 'Uitvoering in den droge (Tunnel-BA-dr) en uitvoering in den natte op 10 meter (Tunnel-T10) scoren op dit punt slechter dan de andere realisatievarianten voor de A10 door de langere bouwtijd.

Functioneren OVT

Voor het functioneren van de OV-terminal gedurende de realisatiefase van het Zuidasdok geldt dat de bouwfasering voor de OVT zodanig is, dat eerst de Brittenpassage wordt gerealiseerd, voordat de Minervapassage wordt afgesloten, waardoor de bereikbaarheid en capaciteit van de OVT tijdens de realisatie is geborgd. Hoewel het aantal commerciële voorzieningen tot een minimum wordt beperkt tijdens de uitvoeringsfase, wordt de kwaliteit op basisniveau geborgd door de toepassing van de Visie Stationsconcept in tijdelijke situaties (SITS). Desondanks wordt enige achteruitgang van de kwaliteit van de stationsvoorzieningen verwacht. Daarom wordt dit criterium negatief (-) beoordeeld. Ook kan er sprake zijn van tijdelijk langere transferafstanden tussen de verschillende OV-modaliteiten, wat negatief is beoordeeld. De realisatievariant Tunnel-T10 scoort op dit punt minder goed door de langere bouwtijd.

Vormgeving, inrichting en leefbaarheid van de openbare ruimte.

De realisatie van het Zuidasdok betekent dat gedurende meerdere jaren sprake is van een bouwput voor de aanleg van de A10-tunnels. De omvang en verplaatsing van de bouwput is binnen de wettelijke uiteindelijk ter keuze van de aannemer, maar is toch als negatief beoordeeld (-). Omdat de bereikbaarheid van functies in de omgeving ook tijdens de realisatie geborgd moet zijn, wordt hier voor geen van de realisatievarianten een effect verwacht (o). Wat de beleving van de openbare ruimte betreft wordt geconcludeerd dat de bouwwerkzaamheden een negatief effect hebben (-). De variant Tunnel-T10 scoort negatiever dan de andere realisatievarianten omdat bij deze variant het bouwverkeer langer op maaiveld aanwezig is. Ondanks dat eventuele schade als gevolg van de bouwwerkzaamheden door de aannemer hersteld moeten worden, kan sprake zijn van tijdelijke schadesituaties, bijvoorbeeld in de openbare ruimte. Dit is als negatief effect beoordeeld (-), behalve bij de variant Tunnel-T10 (effectscore o), omdat hierbij verder van de belendingen gewerkt wordt.

Directe overlast, hinder en milieueffecten t.g.v. de bouw

Ook voor de verschillende milieuthema's is onderzocht welke effecten zich kunnen voordoen door de bouw van het Zuidasdok. Het beeld is wisselend: een aantal thema's laten geen effecten zien, maar er zijn ook een aantal thema's waar negatieve effecten te verwachten zijn en mitigerende maatregelen wenselijk zijn.

Voor verkeersveiligheid worden door het hanteren van een aangepast snelheidsregime geen effecten verwacht. Voor het aspecten luchtkwaliteit worden geen negatieve en onderscheidende effecten voorzien, op grond van het gegeven dat moet worden voldaan aan geldende wet- en regelgeving. Ook voor archeologie worden geen effecten verwacht vanwege het ontbreken van archeologische verwachtingswaarden in het plangebied. Wat betreft externe veiligheid wordt een neutraal effect verwacht, omdat het verkeer dat bij openstelling van de eerste tunnelbuis niet meer over de A10 kan, zal gaan omrijden over de A9. Het netto plaatsgebonden risico zal daarmee gelijk blijven, en de norm wordt nergens overschreden.

Voor geluid zijn er wel effecten te verwachten als gevolg van bouwlawaai en de tijd tussen het verwijderen van de oude geluidschermen aan de noordzijde van de A10 en het plaatsen van nieuwe schermen. De variant waarin gewerkt wordt volgens de wanden-dak-methode (Tunnel-BA-dr) scoort hier minder negatief dan de andere varianten omdat de werkzaamheden deels plaatsvinden in een bouwkuip met dak. Door de grotere afstand tot de belendingen is ook de variant Tunnel-T10 minder negatief beoordeeld dan het basisalternatief.

Voor het aspect trillingen wordt een negatief effect verwacht bij variant Tunnel-T10, omdat daar niet per definitie met trillingsarme bouwmethoden gewerkt wordt vanwege de afstand tot de belendingen. Dit kan enige trillingshinder veroorzaken, echter zonder de vigerende wet- en regelgeving te overschrijden.

Aspecten waar grote negatieve effecten kunnen optreden zijn sociale veiligheid, duurzaamheid en klimaat en water. Voor sociale veiligheid geldt dat gedurende de bouwfase de zichtbaarheid en attractiviteit van het gebied zonder maatregelen sterk zullen afnemen. Dit geldt in mindere mate ook voor de toegankelijkheid en eenduidigheid van het plangebied tijdens de realisatie.

De negatieve effecten voor het aspect duurzaamheid en klimaat worden veroorzaakt door het gegeven dat de bouw van het Zuidasdok ten opzichte van de referentiesituatie gepaard gaat met een (soms forse) toename van energie- en grondstoffengebruik, en een toename van zowel het grondstoffengebruik en de productie van afvalstoffen. De realisatievarianten zijn overwegend niet onderscheidend.

Voor het aspect water geldt dat door het treffen van maatregelen bij de realisatiemethoden 'in den natte' (basisalternatief A10-BA en Tunnel-T10) de effecten op de freatische grondwaterstroming grotendeels kunnen worden gemitigeerd, maar niet geheel worden uitgesloten. Ook voor het oppervlaktewater zijn negatieve effecten te verwachten door de toename van verhard oppervlak en het dempen van watergangen. Een deel van de compensatieopgaven per peilgebied kan direct in het plangebied worden gecompenseerd, maar voor de resterende opgaven per peilgebied zal naar compensatiemogelijkheden moeten worden gezocht via de waterbalans van Zuidas, gemeente Amsterdam. Voor de realisatievariant 'in den droge' geldt dat er een omvangrijke bronbemaling (grondwateronttrekking) dient plaats te vinden. Het deelrapport Water (bijlage 11 bij dit projectMER) bevat als bijlage een milieubeoordeling van deze activiteit. Uit de nu beschikbare informatie blijken de effecten van de bronbemaling op het grondwater relatief gering, maar is vooral de lozing van het water uit de bouwkuip problematisch en als groot negatief effect beoordeeld. Een feitelijke toetsing zal plaatsvinden ten tijde van de realisatie. Door het treffen van maatregelen tijdens de aanleg van het Zuidasdok is de waterveiligheid in alle realisatievarianten geborgd.

Samenvatting doelbereik ‘een complete stad in elke fase’

Samenvattend wordt geconcludeerd dat tijdens de realisatiefase van het Zuidasdok deels kan worden voldaan aan de doelstelling van een complete stad in elke fase. Door de aannemer eisen mee te geven ten aanzien van bereikbaarheid, leefbaarheid en hinderfactoren zoals geluidsemissies kan het doorfunctioneren van het gebied, het wegennetwerk en de OVT ook tijdens de realisatie grotendeels worden geborgd. Effecten hebben vooral betrekking op de beleving en attractiviteit. Door in de aanbesteding criteria op te nemen voor het zo goed mogelijk borgen van de uitstraling van het gebied en het optimaliseren van bereikbaarheid en leefbaarheid (ofwel het beperken van hinder) kan de mate van doelbereik voor deze ambitie verder worden verhoogd.

Onderdeel	Thema/doel	Aspect	Criterium	score basis- alternatief A10-BA	score variant A10 DNM-noord	score variant A10 DNM-zuid	score variant A10-PRB S109	score basis- alternatief OVT-BA	score variant OVT-MP BT	score variant OVT- VMP	score basis- alternatief KSD-BA	score variant KSD-VAR2
Doelbereik - verkeer	Een blijvend goed functionerend verkeer- en vervoersnetwerk en een betrouwbare bereikbaarheid voor auto en via OV	Hoofdwegennet en Stedelijk wegennet (bereikbaarheid en doorstroming autoverkeer)	reistijden hoofdwegennet	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
			I/C-waarden hoofdwegennet	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
			I/C-waarden stedelijke wegvakken	0	0	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
			voertuigverliesuren	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
			betrouwbare reistijden hoofdwegennet	+	-	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
			robuustheid netwerk	+	0	0/+	+ / ++	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
		OV terminal (OV en langzaam verkeer)	Transferkwaliteit tijdens reguliere situatie									
			Serviceniveau stijgpunten	nvt	nvt	nvt	nvt	++	++	++	nvt	nvt
			Serviceniveau perrons	nvt	nvt	nvt	nvt	++	++	++	nvt	nvt
			Serviceniveau passages	nvt	nvt	nvt	nvt	++	++	++	nvt	nvt
			Transferkwaliteit tijdens verstoorde situaties (robuustheid)									
			Serviceniveau stijgpunten	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt
			Serviceniveau perrons	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt
			Serviceniveau passages	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt
			Looproutes tussen OV-modaliteiten									
			Totale reistijd	nvt	nvt	nvt	nvt	++	++	++	nvt	nvt
			Totale loopafstand	nvt	nvt	nvt	nvt	++	++	++	nvt	nvt
			Kruising bus- en tramlijnen	nvt	nvt	nvt	nvt	-	-	-	nvt	nvt
			Looproute OVT – VU-kenniskwartier									
			Van OVT naar VU-kenniskwartier	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt
			Van VU-kenniskwartier naar OVT	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt
			Fietsverkeer en fietsenstallingen									
			Locatie fietsenstallingen en stallingsbehoefte	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt
			Locatie fietsroutes	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	nvt	nvt
Doelbereik - ruimtelijke kwaliteit	Een internationale toplocatie als integraal onderdeel van de regio en de stad Amsterdam	Een internationale toplocatie bereikbaarheid Nederland, Randstad en Amsterdam:	bereikbaarheid voor alle modaliteiten;	+	+	+	+	++	++	++	nvt	nvt
			aanwezigheid van ontwikkelingspotentieel	+	+	+	+	+	+	+	nvt	nvt
		Een nieuw centrum als integraal onderdeel van de Amsterdamse stedelijke regio	omvang van de stedelijke ontwikkeling	+	+	+	+	+	+	+	0	0
			mate van functiemenging;	+	+	+	+	+	+	+	0	0
			levendige straten (afwisseling functies, aanwezigheid voorzieningen en mensen in de publieke ruimte);	+	+	+	+	+	+	++	0	0
			Authentieke (eigen/Amsterdams/ Nederlands) en betekenisvolle omgeving;	+	+	+	+	+	+	+	0	0
			flexibiliteit in gebiedsontwikkeling	++	++	++	++	0	0	0	0	0
		Helen van de stad (duurzame verbetering leefbaarheid)	fysieke en ruimtelijke barrièrewerking;	+	+	+	+	+	+	+	0	0
			verbinding tussen flanken noord en zuid;	++	++	++	++	+	+	++	0	0
			verbindingen oost-west;	+	+	+	+	0	0	0	0	0
			effecten op leefbaarheid (duurzame inpassing / verbetering) beoordeeld bij de verschillende milieuthema's	++	++	++	++	+	+	+	0	0

Onderdeel	Thema/doel	Aspect	Criterium	score basis- alternatief A10-BA	score variant A10 DNM-noord	score variant A10 DNM-zuid	score variant A10-PRB S109	score basis- alternatief OVT-BA	score variant OVT-MP BT	score variant OVT- VMP	score basis- alternatief KSD-BA	score variant KSD-VAR2
Doelbereik - ruimtelijke kwaliteit	Een kwalitatief hoogwaardig OV-knooppunt van internationale allure, als integraal onderdeel van het gebied en als ‘tweede voordeur’ van Amsterdam	Kwaliteit terminal conform Nationale Sleutelprojecten (NSP)	beleving openbare ruimte	++	++	++	++	++	++	++	0	0
			voorzieningen bereikbaar, voor alle modaliteiten en passend bij internationale toplocatie	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			internationale allure terminal: uitstraling en kwaliteit, betekenisvolle plek, balans tussen rust en animatie, inpassing in de omgeving.	+	+	+	+	+	+	+	0	0
		Transfer trein-metro-tram-bus- fiets	mate waarin wordt voldaan aan de basiseisen capaciteit;	+	+	+	+	+	+	+	0	0
			één herkenbaar adres voor trein / metro / bus / tram;	0	0	0	0	++	++	++	0	0
			vindbaarheid, beleving van ruimte en overzichtelijkheid;	0	0	0	0	++	++	++	0	0
			kwaliteit informatievoorziening;	0	0	0	0	+	+	+	0	0
			verblijfscomfort wacht- en verblijfsfuncties; NB: looproutes / afstanden beoordeeld onder verkeer.	0	0	0	0	++	++	++	0	0
Effecten - na realisatie	Duurzame inpassing van de infrastructuur om de barrièrewerking te verminderen en de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Uitgesplitst naar:											
		Verkeersveiligheid (wegverkeersveiligheid, veiligheid spoor in het spoorveiligheidsdossier)	Slachtofferongevallen	Aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegenet	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt
				Aantal slachtofferongevallen op het stedelijk wegenet	0	0	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt
		Verkeersveiligheid van het ontwerp	Kwalitatieve analyse verkeersveiligheid	+	+	0	+	-	-	-	nvt	nvt
	Leefomgeving	Geluid	95-percentiel	++	++	++	++	nvt	nvt	nvt	+	+
			Mediaan	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	+	+
			Geluidsgehinderden	++	++	++	++	nvt	nvt	nvt	+	+
			Ernstig geluidgehinderden	++	++	++	++	nvt	nvt	nvt	+	+
			Slaapverstoorden	++	++	++	++	nvt	nvt	nvt	+	+
			Geluidbelast oppervlak > 50 dB (Lden)	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	+	+
			Geluidbelaste woningen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+
			geluid op omgeving	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	nvt	Nvt
			Schade aan gebouwen door trillingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Trillingshinder voor personen in gebouwen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Trillingen	Storing aan apparatuur door trillingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Onderdeel	Thema/doel	Aspect	Criterium	score basis- alternatief A10-BA	score variant A10 DNM-noord	score variant A10 DNM-zuid	score variant A10-PRB S109	score basis- alternatief OVT-BA	score variant OVT-MP BT	score variant OVT- VMP	score basis- alternatief KSD-BA	score variant KSD-VAR2
Effecten - na realisatie	Leefomgeving	Luchtkwaliteit	% woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen NO ₂	0	0	0	0	0	0	0	nvt	nvt
			% woningen en gevoelige bestemmingen in verschilconcentratieklassen PM10 en PM2,5	0	0	0	0	0	0	0	nvt	nvt
		Externe veiligheid	PR: Basisnetafstand (10 ⁻⁶ -contour) conform het besluit externe veiligheid transportroutes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			GR: verandering ten opzichte van de GR-plafonds en/of orientatiewaarde	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Sociale veiligheid	Zichtbaarheid	0	0	0	0	0	0	+	0	0
			Eenduidigheid	0	0	0	0	+	+	+	0	0
			Publieke toegankelijkheid	0	0	0	0	+	0	+	0	0
			Attractiviteit	0	0	0	0	+	0	++	0	0
	Klimaat, bodem en water	Klimaat en Energie (duurzaamheid)	energiegebruik	--	--	--	--	--	--	--	-	-
			CO ₂ uitstoot	--	--	--	--	0	0	0	-	-
			klimaatadaptatie	-	-	-	-	0	0	0	0	0
		Water	grondwater	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			hemelwater / afwatering	0	0	0	0	-	-	-	0	0
			oppervlaktewater	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			waterkering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Bodem	landbodem: gemiddelde bodemkwaliteit	+	+	+	+	+	+	+	0	0
			landbodem: aanwezige verontreinigingen	++	++	++	++	+	+	+	0	0
			landbodem: zakking en gronddeformatie	+	+	+	+	0	+	+	0	0
			grondwater: aanwezige verontreinigingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			grondwater: verspreiding verontreiniging	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			waterbodem: aanwezige verontreiniging	++	++	++	++	0	0	0	0	0
	Omgeving	Landschap	Verandering kwaliteiten landschapstype en -structuur	--	--	--	--	+	+	+	-	-
			Verandering kwaliteiten ruimtelijk visuele kenmerken en elementen	-	-	-	-	+	+	+	-	-
			Verandering kwaliteiten aardkundige vormen en gebieden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Cultuurhistorie	Verandering kwaliteiten historische-geografische patronen, elementen en ensembles	--	--	--	--	0	0	0	0	0
			Verandering kwaliteiten historisch-(steden)bouwkundige elementen	0	0	0	0	+	+	+	0	0
		Ruimtelijke kwaliteit	Gebruikswaarde	+	+	+	+	+	++	++	+	+
			Belevingswaarde	0	0	0	0	++	++	+	-	-
			Toekomstwaarde	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Archeologie		Aantasting terreinen archeologische monumentenkaart (AMK); Aantasting Waarnemingen (vondsten en vindplaatsen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Aantasting gebied met een archeologische verwachting	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Onderdeel	Thema/doel	Aspect	Criterium	score basis- alternatief A10-BA	score variant A10 DNM-noord	score variant A10 DNM-zuid	score variant A10-PRB S109	score basis- alternatief OVT-BA	score variant OVT-MP BT	score variant OVT- VMP	score basis- alternatief KSD-BA	score variant KSD-VAR2
Effecten - na realisatie	Omgeving	Natuur en ecologie	criterium: Flora- en faunawet									
			(Broed)vogels	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Vaatplanten	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Vissen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Grondgebonden zoogdieren	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Vleermuizen	--	-	--	--	0	0	0	0	0
			Reptielen en amfibieën	0	0	0	0	0	0	0	0*	0*
			Ongewervelden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			criterium: Natuurbeschermingswet 1998									
			Beschermde Natuurmonumenten	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Natura 2000-gebieden	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			criterium: ecologische hoofdstructuur									
			licht	-	-	-	-	0	0	0	0	0
			geluid	+	+	+	+	0	0	0	0	0
			stikstofdepositie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			criterium: Ecologische structuur Amsterdam / Diemen	-	-	-	-	0	0	0	0	0
			criterium: Hoofdgroenstructuur Amsterdam	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 132 Totaaloverzicht van effecten na realisatie van het Zuidasdok.

Onderdeel	Thema/doel	Aspect	Criterium	score basis- alternatief Tunnel-BA	score variant tunnel-BA dr	score variant tunnel T-10	score basis- alternatief OVT-R-BA
Effecten - tijdens realisatie	Een complete stad in elke fase	Functioneren verkeer en vervoer netwerken	beschikbaarheid / bruikbaarheid netwerken	-	-	-	-
			buitendienststellingen / afsluitingen	-	-	-	-
			parkeergelegenheid en beleid	0	0	0	0
			verkeershinder (extra reistijd, extra drukte, extra voertuigverliesuren, hinder voor de fiets)	-	--	-	-
		Functioneren OV terminal	capaciteit OVT en tijdelijke stationsvoorzieningen	0	0	0	0
			kwaliteit stationsvoorzieningen (begaanbaarheid, comfort)	0	0	0	-
			bereikbaarheid OVT	-	-	--	-
		Vormgeving, inrichting en leefbaarheid openbare ruimte en OV terminal	omvang van de bouwput	-	-	-	-
			bereikbaarheid omgevingsfuncties	0	0	0	0
			continuïteit van routes en oriëntatie	-	-	-	-
			beleving openbare ruimte	-	-	--	0
			schade aan bebouwing	-	-	0	-
			directe overlast en milieueffecten a.g.v. bouw:				
			verkeersveiligheid/kwalitatieve analyse	0	0	0	0
			geluid	--	-	-	-
			trillingen: hinder in gebouwen	0	0	-	0
			Lucht NO2	0	0	0	0
			Lucht PM10 en PM2,5	0	-	0	0
			Natuur: Ffw broedvogels	--	--	--	0
			Natuur: Ffw vaatplanten	-	-	-	0
			Natuur: Vissen	0	0	0	0
			Natuur: grondgebonden zoogdieren	0	0	0	0
			Natuur: vleermuizen	--	--	--	0
			Natuur: reptielen en amfibieën	0	0	0	0
			Natuur: ongewervelden	0	0	0	0
			Natuur: natuurbeschermingswet	0	0	0	0
			Natuur: EHS geluid	-	-	-	0
			Natuur: EHS stikstofdepositie	0	0	0	0
			Natuur: EHS Amsterdam Diemen	-	-	-	0
			Natuur: Hoofdgroenstructuur Amsterdam	0	0	0	0
			LCR: Landschapstype en -structuur	--	--	-	nvt
			LCR: Ruimtelijk visuele kenmerken en elementen	-	-	-	nvt
			LCR: Aardkundige vormen en gebieden	0	0	0	nvt
			LCR: Historische-geografische patronen, elementen en ensembles	--	--	-	nvt
			LCR: Historisch-(steden)bouw kundige elementen	0	0	0	nvt
			LCR: Gebruikswaarde	--	-	-	--
			LCR: Belevingswaarde	--	-	--	--
			LCR: Toekomstwaarde	0	0	0	nvt

Onderdeel	Thema/doel	Aspect	Criterium	score basis- alternatief Tunnel-BA	score variant tunnel-BA dr	score variant tunnel T-10	score basis- alternatief OVT-R-BA
Effecten - tijdens realisatie	Een complete stad in elke fase	Vormgeving, inrichting en leefbaarheid openbare ruimte en OV terminal	bodem: zakking en gronddeformaties	-	--	0	-
			grondwater: verspreiding verontreiniging	0	-	0	0
			grondwater	-	--	-	0
			hemelwater/afwatering	-	-	-	--
			oppervlaktewater	-	-	-	-
			waterkering	0	0	0	0
			WKO	0	-	0	0
			sociale veiligheid: zichtbaarheid	--	-	--	--
			sociale veiligheid: eenduidigheid	-	-	-	--
			sociale veiligheid: toegankelijkheid	-	-	-	-
			sociale veiligheid: attractiviteit	--	-	--	--
			duurzaamheid: energiegebruik	-	-	-	-
			duurzaamheid: CO ₂ -uitstoot	-	-	-	-
			duurzaamheid: grondstoffengebruik	--	--	--	-
			duurzaamheid: afvalstoffen	--	-	--	-

Tabel 133 Totaaloverzicht van effectscores tijdens de realisatiefase van het Zuidasdok.

13 Leemten en evaluatie

13.1 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. In deze paragraaf worden de leemten in kennis per aspect behandeld.

Voor het thema OV en langzaam verkeer en de aspecten externe veiligheid, landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

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.

Voor het thema geluid zijn de volgende leemten geconstateerd:

- Exacte uitwerking van de toekomstige situatie. Nu staat niet vast of en hoe nog uit te werken of te wijzigen bestemmingen daadwerkelijk worden ingevuld. Bouwfase/realisatiefase. De bouwfaserings- en bouwmethoden staan niet met zekerheid vast.

Voor het aspect trillingen spoor zijn de volgende leemten geconstateerd:

- Doordat trillingen veroorzaakt door spoor- of wegverkeer niet in de huidige situatie in de bebouwing meetbaar zijn is er een aanname gemaakt van de overdracht van de trillingen uit de grond naar de vloeren van de bebouwing.
- Het type en soort bebouwing is in de toekomstige situatie nog niet (geheel) bekend. Voor de overdracht van de trillingen naar deze bebouwing is een aanname gedaan.
- Het effect van een tunnelbak van de A10 op de trillingen is niet nader onderzocht. Verwacht mag worden dat de tunnelbak een dempend effect heeft op de spoorgebonden trillingen, waardoor de resultaten van de voorliggende predictie een conservatieve inschatting vormen van de trillingsintensiteit in de toekomstige situatie.

Voor het aspect luchtkwaliteit zijn de volgende leemten geconstateerd:

- Onzekerheid in achtergrondconcentraties en emissiefactoren.
- Precieze ligging van gevoelige bestemmingen bij de invulling van Zuidas (Flanken).
- Inzet van materieel (type, emissie, duur) in de realisatiefase.

Voor het aspect sociale veiligheid zijn de volgende leemten geconstateerd:

Het detailniveau waarop bepaalde aspecten zijn uitgewerkt biedt nog onvoldoende informatie om een volledige beoordeling te kunnen doen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de indeling van de Minervapassage en de Brittenpassage. Genoemd is dat commerciële voorzieningen aanwezig zijn, maar hoe deze indeling er uit ziet is in deze fase nog niet bekend. Of vanuit commerciële voorzieningen informeel toezicht of sociale controle plaatsvindt, hangt onder meer af van de materialen die gebruikt worden in gevels van deze commerciële voorzieningen. Hetzelfde geldt voor bijvoorbeeld de indeling van de tram- en bushaltes.

Voor het aspect duurzaamheid en klimaat zijn de volgende leemten geconstateerd:

- Doordat in de huidige fase van het project het ontwerp op hoofdlijnen wordt gemaakt, is het detailniveau van gegevens op basis waarvan duurzaamheidsaspecten zijn beoordeeld laag en er zijn aannames gedaan. De orde van grootte van effecten is wel aangegeven. Aangezien er geen wettelijke eisen bestaan voor deze criteria is deze werkwijze geschikt geacht voor de MER in deze fase.
- De beoordeling van aspecten tijdens realisatie zijn voor een groot deel afhankelijk van de uitwerking van het ontwerp door de aannemer en de werkwijze die deze al hanteren.

Voor het aspect water zijn de volgende leemten geconstateerd:

- De stedenbouwkundige invulling van de flanken ten zuiden van het plangebied. Hierdoor is veel onbekend over de wijze van afwateren en oppervlaktewater (kwantiteit).
- De stedenbouwkundige invulling van de flanken ten noorden en zuiden van het plangebied. Hierdoor is niet bekend in welke mate kan worden voorzien in het voorkomen van negatieve gevolgen als gevolg van extreme neerslag en de effecten op waterveiligheid.
- Het al dan niet samenbrengen van de BB polder en de begraafplaats.
- De afvoerdebieten van de in den droge te bouwen tunnel, zodat niet kan worden bepaald in die mate de m.e.r.-beoordeling moet worden ingevuld in het systeem.
- Er is een beperkte kennis van de huidige oppervlaktewaterkwaliteit in de flanken.
- Wanneer voor de realisatie van de A10 de variant Tunnel-BA-dr wordt gekozen zal in het kader van de vergunningaanvraag moeten worden getoetst of de gehanteerde uitgangspunten en uitkomsten van de effectbeoordeling nog aansluiten op de uitgangspunten zoals deze bij het MER en TB zijn gehanteerd en binnen de effectbeoordeling zoals beschreven in het MER en TB blijven.
- De effecten van klimaatverandering op het wegsysteem. Er is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd voor het basis-alternatief, die is vergeleken met de referentiesituatie. Uit deze analyse blijkt dat vooral tijdens zwaardere buien en een samenhang tussen hoge waterstanden in de omliggende oppervlaktewateren en neerslag beschikbaarheidsverlies kan optreden. De kans hierop is echter klein. Ook is het effectgebied beperkt tot de eerste en tweede rijstroken of vluchstroken. Er wordt een leemte geconstateerd in de eisen die momenteel gelden voor het wegsysteem en de wijze waarop wordt omgegaan met extreme neerslag. Zijn de wegbeheerders bereid meer te investeren in de robuustheid van het wegsysteem of wordt enig risico geaccepteerd? Deze vraag is fundamenteel en zal moeten worden opgenomen in de technische eisen die aan dit type infrastructuur worden gesteld.
- Eisen die worden gesteld aan de afvoer capaciteit van het wegsysteem zijn niet eenduidig of nog niet vigerend. Wel wordt rekening gehouden met de effecten van klimaatverandering.

Voor het aspect bodem wordt geconstateerd dat er op enkele plaatsen nog (aanvullend) bodemonderzoek in beeld kan komen. Dit is het geval als maatregelen plaatsvinden op een drietal locaties waar op basis van het uitgevoerde onderzoek nog geen uitspraak mogelijk is over de omvang van de aangetoonde verontreiniging. Het betreft de volgende locaties:

- Buitenveldertselaan, boring BVL-106. Op deze boorlocatie is een sterk verhoogd gehalte aan lood en PAK en een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten. De verhoogde gehalten zijn te relateren aan de bijmenging van puin en kolengruis.
- Amstel 1, boring A1-103. Op deze boorlocatie is een sterk verhoogd gehalte aan zink en PAK en een matig verhoogd gehalte aan lood gemeten. De verhoogde gehalten zijn te relateren aan de bijmenging van puin en kolengruis.
- Sportpark Parnassus N3, boring N3-1-105. Op deze boorlocatie is op een diepte van 1,3-1,5 m-mv een sterk verhoogd gehalte aan zware metalen gemeten. De verhoogde gehalten zijn te relateren aan een bijmenging van puin, baksteen en kolen.
- Naast bovengenoemde locaties wordt ook aanbevolen om het zuidelijk talud van deelgebied Keerspooren Diemen te onderzoeken. Dit onderzoek heeft, vanwege slechte toegankelijkheid door de dichte begroeiing en het steile talud, nog niet plaatsgevonden. Met het uitgevoerde onderzoek kan de kwaliteit van de bodem op deze locatie verkennend in beeld worden gebracht.

Voor het thema archeologie is een leemte in kennis geconstateerd: de details van de uitvoering worden pas bekend nadat de aannemer voor de uitvoeringswerkzaamheden een plan van aanpak heeft opgeleverd. Het is dan ook niet geheel uit te sluiten dat veranderingen in de aanleg en bouwwijze invloed hebben op archeologisch waardevolle gebieden buiten het plangebied Zuidasdok en plangebied keerspooren Diemen.

Voor het aspect natuur en ecologie zijn de volgende leemten geconstateerd:

- Ten aanzien van beschermde soorten dient actualiserend veldonderzoek uitgevoerd te worden in verband met mitigerende maatregelen en/of het aanvragen van een ontheffing, alvorens de aanlegwerkzaamheden worden uitgevoerd. Welke soort(groep)en nader onderzocht moeten worden kort voorafgaand of tijdens de realisatiefase moet in de voorbereidingsfase op de aanlegwerkzaamheden beschouwd worden.
- Momenteel is voorgescreven dat de nieuwe wegverlichting geplaatst wordt in de middenberm tussen de hoofdrijbaan en de parallelrijbaan. Exacte specificaties over toe te passen armaturen, aantal lux en de wijze van bundeling van de lichtstraal zijn nog niet bekend en het wordt aan de aannemer over gelaten om dit met een verlichtingsplan inzichtelijk te maken. De exacte uitstraling van licht op de omgeving is hierdoor niet bekend.

13.2 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 drieledig:

- 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.

In deze paragraaf wordt per aspect een aanzet tot monitoring en evaluatie behandeld.

Binnen het thema OV en langzaam verkeer zijn geen aspecten beschreven die vallen onder de Wet milieubeheer. Om die reden is monitoring en evaluatie zoals bedoeld binnen de Wet milieubeheer, niet aan de orde.

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.

Vanuit het thema Geluid wordt geadviseerd de volgende aspecten op te nemen in een evaluatieprogramma:

- Punten zoals benoemd onder leemten in kennis en evaluatie.
- Bouwlawaai ten gevolge van de realisatie.

Vanuit het aspect Trillingen spoor wordt geadviseerd de volgende aspecten op te nemen in een evaluatieprogramma:

- Monitoringsplan ten behoeve van trillingsmetingen tijdens de uitvoering van bouwwerkzaamheden waarbij trillingen ontstaan.
- Een oplevertoets kan zo nodig na realisatie worden uitgevoerd. Hierbij wordt middels trillingsmetingen de voorliggende trillingspredictie getoetst.

De plannen voor Zuidasdok zijn opgenomen in het NSL. Op landelijk niveau vindt reeds monitoring plaats door middel van de NSL-monitoringstool, waarin op basis van metingen en berekeningen de luchtkwaliteit wordt gemonitord.

Vanuit het aspect sociale veiligheid wordt geadviseerd om het aspect sociale veiligheid op te nemen in het monitorings- en evaluatieprogramma.

Geen van de criteria die voor duurzaamheid en klimaat zijn beoordeeld, zijn aan wet- en regelgeving gebonden. Monitoring en evaluatie wordt mede aangeraden om de gebruikte kengetallen te valideren en leemten in kennis op te vullen. Vanuit het aspect duurzaamheid en klimaat wordt geadviseerd de volgende aspecten op te nemen in een evaluatieprogramma:

- Jaarlijkse CO₂ uitstoot op de bouwplaats van de aannemer monitoren in het kader van de CO₂ prestatieladder.
- Grondstofgebruik door de aannemer laten registreren en onderscheid maken tussen primair en secundair grondstofgebruik.
- Afvalproductie door de aannemer laten registreren en volgens duurzaam bouwplaatsmanagementrichtlijnen beoordelen.

Vanuit het aspect water wordt geadviseerd de volgende aspecten op te nemen in een evaluatieprogramma:

- Het uitvoeren van grondwateronderzoek in zowel de realisatiefase als de exploitatiefase.

Vanuit het thema bodem wordt geadviseerd de volgende aspecten op te nemen in een evaluatieprogramma:

- Monitoring van eventuele zakkingen tijdens de uitvoering.
- Bij grootschalige bemalingen: monitoring van verspreiding van verontreinigd grondwater.

Vanuit het aspect landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit is alleen aan de orde om zeker te stellen dat de compensatie conform Landschapsplan te zijner tijd daadwerkelijk zullen zijn gerealiseerd.

Vanuit het aspect archeologie wordt geadviseerd om te toetsen of de uitvoeringswerkzaamheden die nu nog niet bekend zijn, een negatief effect hebben op bekende en verwachte archeologische waarden buiten het plangebied.

Vanuit het aspect natuur en ecologie wordt geadviseerd de volgende aspecten op te nemen in een evaluatieprogramma:

- Monitoring van relevante beschermde soorten ter beoordeling succes en correcte uitvoer van voorgeschreven mitigerende maatregelen.

14 Verklarende woordenlijst

Begrippen	Betekenis
Afwatering	De afvoer van het water via een stelsel van open waterlopen naar een lozingspunt van het afwateringsgebied. (CTV)
Alternatief	Samenhangend pakket van maatregelen dat samen een mogelijke oplossing vormt.
Archeologie	wetenschap die samenlevingen uit het verleden bestudeert aan de hand van stoffelijke overblijfselen.
Autonome ontwikkeling	Op zichzelf staande ontwikkeling die plaatsvindt zonder dat de voorgenomen activiteit wordt uitgevoerd.
Autonome situatie	De situatie zoals die zou zijn als er niets extra's aan de weg gedaan zou worden en alleen het huidige beleid zou worden uitgevoerd.
Beheergebied	het gebied waarover de waterbeheerder het beheer voert
Bemalingsgebied	Gebied dat door een poldergemaal bemalen wordt
Bereikbaarheid	De mate waar waarin een locatie binnen acceptabele tijd te bereiken is.
Berging van water	Het vermogen oppervlaktewater in een neerslagperiode (ordegrootte: tot enkele dagen) te bergen zonder dat dit tot overlast leidt. De geborgen hoeveelheid water wordt uiteindelijk volledig uitgemalen.
Bergingscapaciteit	Het volume water dat binnen een bepaald gebied kan worden geborgen tussen het streefpeil en het, volgens de normen, aanvaardbare hoogste peil, meestal uitgedrukt in m ³
Bevoegd gezag	Eén of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen waarvoor de Trajectnota wordt opgesteld. In dit geval de minister van V&W en de minister van VROM.
Bodemsanering	Het schoonmaken en opruimen, dan wel isoleren van verontreinigde bodems
Capaciteit	De hoeveelheid voertuigen die in een bepaalde tijdsperiode kan passeren
CICO's	CheckIn-CheckOut-paaltjes
Congestie	Snelheidsverlaging en filevorming
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
Externe veiligheid	Betreft voor het project Zuidasdok de risico's voor de omgeving veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen over de weg.
Fijn stof	verzamelnaam voor in de lucht zwevende deeltjes kleiner dan 10 micrometer.

Begrippen	Betekenis
Filezwaarte	Het totaal van de congestie in een bepaald gebied en bepaalde tijd. Filezwaarte wordt uitgedrukt in voertuigverliesuren
Geluidscherm	wand langs de weg waarmee geluid als gevolg van wegverkeer wordt afgeschermd
GE-scenario	Global Economy-scenario, zoals ook door het CPB wordt gehanteerd
Groepsrisico	de kans per jaar dat een groep personen van een bepaalde omvang het slachtoffer is van een ongeval met gevaarlijke stoffen
Hoofdwegennet	Het hoofdwegennet, alle rijkswegen
I/C verhouding	Verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van wegen
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, leidingen enzovoorts waarlangs iets of iemand wordt verplaatst.
Intensiteit	Aantal voertuigen dat in een bepaalde tijdsperiode een bepaald punt passeert.
Infiltratie	het binnentreden van oppervlaktewater in het grondwater
kwalitatieve beoordeling	beoordeling op basis van deskundigheid (expert judgement) in plaats van cijfers
kwantitatieve beoordeling	cijfermatige effectbeoordeling
Landschap	de buitenomgeving zoals door de mens waargenomen
Leefbaarheid	Term uit het SVV-II, waarmee de kwaliteit van de woon- en leefomgeving van mensen en andere organismen worden aangeduid.
Milieueffectrapport (MER)	Openbaar document waarin de voorgenomen activiteit en de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven en de te verwachten gevolgen op het milieu in hun onderlinge samenhang worden beschreven op een systematische en zo objectief mogelijk wijze. Het wordt opgesteld ten behoeve van een of meer besluiten die over de betreffende activiteit genomen moeten worden.
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
Modal split	Verdeling van reizigers over vervoerswijzen (weg, OV, fiets, voetgangers).
Netwerk	Het totaal van wegen en/of verbindingen binnen een bepaald gebied
NRM	Nederlands Regionaal Model, verkeerskundig modelsysteem van Rijkswaterstaat
NoMo traject	Beleidsmatig vastgelegde trajecten waarop de reistijdverhouding wordt getoetst aan de streefwaarde
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit: projectoverstijgend programma gericht op verbetering van de luchtkwaliteit.
Richtlijnen	Voor het project geldende, inhoudelijke eisen waaraan de projectMER moet voldoen; deze hebben onder andere betrekking op de te beschrijven alternatieven en (milieu) effecten.
OTB	Ontwerp-tracébesluit: besluit waarin het bevoegd gezag een besluit neemt over het beleidsvoornemen en de wijze waarop dit beleidsvoornemen wordt uitgevoerd.
Openbaar vervoer terminal (OVT)	De plaats waar verschillende openbaar vervoersstromen samenkomen, en waar reizigers kunnen overstappen (zie ook 'transfer'). Hiertoe worden zowel de (trein en metro)sporen, OV haltes en ruimte daartussen gerekend.
OVCP	OV-chipkaartpoortjes
Plaatsgebonden risico	De plaatsgebonden kans op overlijden per jaar als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, voor een fictief persoon die zich continue en onbeschermd deze plaats bevindt.
Reistijdverhouding	De verhouding tussen de reistijd in de maatgevende spits en bij free-flow (bij een snelheid van 100 km/h). Op het hoofdwegennet mag deze verhouding maximaal 1,5 zijn en 2,0 voor de ringwegen rond de vier grote steden.
RVVP	Regionaal verkeer en vervoerplan

Begrippen	Betekenis
Serviceniveau	Door J. Fruin in 1970 ontwikkelde schaalindeling om de kwaliteit van de afwikkeling van een voetgangersstroom uit te drukken. Het serviceniveau wordt uitgedrukt in een schaal van A (veel ruimte per voetganger) tot F (weinig ruimte per voetganger). ProRail gebruikt de serviceniveaus om de gewenste/minimale transferkwaliteit aan te geven. Op basis van statische berekeningen of computersimulaties kan de dichtheid of intensiteit (aantal reizigers per meter per minuut) op een specifieke locatie in een gebouw of gebied worden bepaald. De dichtheid of intensiteit wordt vervolgens vertaald naar een serviceniveau.
Stedelijk wegennet	Het gemeentelijk wegennet van de gemeente Amsterdam
Stijgpunten	Locatie waar reizigers een hoogteverschil kunnen overwinnen door middel van een vaste trap, roltrap of lift
Streefwaarde	Waarde waarnaar gestreefd wordt voor de reistijdverhouding. Op het hoofdwegennet is de streefwaarde voor de reistijdverhouding maximaal 1,5 zijn en 2,0 voor de ringwegen rond de vier grote steden.
SVIR	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte
Transfer	De verplaatsing van reizigers in en rond een station
Transfercapaciteit	Het aantal reizigers dat een perron, passage of stijgpunt per tijdseenheid kan faciliteren
Traverse	Het wegvak op de parallelbaan tussen de afrit en de toerit
Verkeersprestatie	Het aantal afgelegde voertuigkilometers per tijdseenheid binnen een nader omschreven gebied
Voertuigverliesuren	De maat voor de filezwaarte; het aantal voertuigen maal de opgelopen vertraging door filevorming
Waterafvoer	Transport van water met de bedoeling een overtollige hoeveelheid water ten gevolge van neerslag uit een oppervlaktewatersysteem te verwijderen.
Waterafvoercapaciteit	De hoogste afvoer die onder een bepaalde omstandigheid een waterloop of kunstwerk kan passeren.

15 Literatuurlijst

- Commissie voor de milieueffectrapportage, Advies ProjectMER Zuidasdok, 11 februari 2014 (rapportnummer 2866-29).
- De Straat Milieuadviseurs (2004) Actualisatie bodembeschermingsgebieden Provincie Noord-Holland.
- Deltares. (2013, december). Update verontreinigingsbeeld afstromend wegwater - kenmerk 1208038-000-ZWS-0003. Delft.
- Gemeente Amsterdam, Visie Zuidas, Vastgesteld op 9 september 2009.
- Gemeente Amsterdam, Beleving van Zuidas volgens enkele onderzoeken, oktober 2013.
- Gemeente Amsterdam. Buuronderzoek Zuidas, Stadsdeel Zuid onderdeel van de gemeente Amsterdam, april 2012.
- Gemeente Amsterdam. MER Zuidas Flanken - deel A hoofdrapport, januari 2011.
- IBA. (2012). Effectrapportage grondwater Zuidasdok. Amsterdam: IBA.
- IBA. (2012). Variantenanalyse waterkering Zuidas. Amsterdam.
- IBA (2002), Studie geotechnische aspecten, ref. 124.581, januari 2002.
- Inspectie Verkeer en Waterstaat (2011, april). Vervoer gevaarlijke stoffen en tunnels.
- Kuiper, M., 2013a. Onderzoek beschermde flora en fauna Zuidas. fase 1 functie vrij maken. Opdrachtgever: Gemeente Amsterdam, Dienst Zuidas. NatuurBeleven bv, juni 2013.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu/IBZ, Structuurvisie ZuidasDok, 16 augustus 2012.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu/Projectorganisatie Zuidasdok, Aanpak ZuidasDok; Notitie Rijkswijde en Detailniveau, 18 februari 2011.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu / Projectorganisatie Zuidasdok, ProjectMER Zuidasdok; Advies Reikwijdte en Detailniveau, maart 2014.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, VROM. Nota Mobiliteit; Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid, 30 september 2004.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), 13 maart 2012.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu/Projectorganisatie Zuidasdok, Nota van Beantwoording – Zienswijzen op de kennisgeving projectMER Zuidasdok, maart 2014.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, Kader Verkeersveiligheids-effectbeoordeling, april 2013.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Zuidasdok Milieueffectrapportage (planMER), 8 februari 2012.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, vastgesteld 13 maart 2012.

Oude Essink, G., & Baaren, E. v. (2009-U-R91001). Verzilting van het Nederlandse Grondwatersysteem. Deltares.

Projectbureau Zuidasdok, Ambitiedocument Zuidasdok, 1 april 2014.

Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Veilig over rijkswegen 2009 , 1 maart 2011

Rijkswaterstaat, 2012. Natuurtoetsen snelheidsverhoging 130 km/uur. Beoordeling mogelijke (significante) effecten voor Natura 2000-gebied Botshol, traject Az Holendrecht –Vinkeveen. Uitgegeven door: Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart, mei 2012.

SBR, Trillingen, deel A, Schade aan gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn, 2003.

SBR, Trillingen, deel B, Hinder voor personen in gebouwen, meet- en beoordelingsrichtlijn, 2003.

SBR, Trillingen, deel C, Storing aan apparatuur, meet en beoordelingsrichtlijn, 2003.

Dienst Zuidas als onderdeel van de gemeente Amsterdam, Onderzoek wonen in Zuidas 2012, 12 juli 2012.

VROM-raad (2011) Verkenning ruimtelijke kwaliteit, Den Haag.

Bijlage 1

Trechteringsdocument: Verantwoording over de selectie van Basisalternatief en varianten in MER

Bijlage 2

Integrale rapportage wegverkeer

Bijlage 3

Integrale rapportage openbaar vervoer
en langzaam verkeer

Bijlage 4

Deelrapport verkeersveiligheid

Bijlage 5

Deelrapport geluid MER

Bijlage 6

Deelrapport trillingen spoor

Bijlage 7

Deelrapport luchtkwaliteit

Bijlage 8

Deelrapport externe veiligheid

Bijlage 9

Deelrapport sociale veiligheid

Bijlage 10

Deelrapport duurzaamheid en klimaat

Bijlage 11

Deelrapport water

Bijlage 12

Bodem

Bijlage 13

Deelrapport landschap, cultuurhistorie
en ruimtelijke kwaliteit

Bijlage 14

Deelrapport archeologie

Bijlage 15

Deelrapport natuur en ecologie

Bijlage 16

Nota van Beantwoording
Zienswijzen op de kennisgeving projectMER Zuidasdok

Financiering

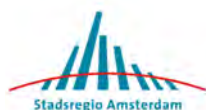
x Gemeente
x Amsterdam



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.

Dit is een uitgave van het

Ministerie van
Infrastructuur en Milieu

Postbus 20901 | 2500 EX Den Haag
www.rijksoverheid.nl/ienm

Maart 2015