

EXTERNE VEILIGHEID OP DE ZUIDAS  
RAPPORTAGE

INVENTARISATIE GROEPSRISICO EN MOGELIJKE MAATREGELEN  
DIENST ZUIDAS AMSTERDAM

11 januari 2010

# Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doel	5
1.3 Leeswijzer	5
2 Wet- en regelgeving	6
2.1 Inleiding	6
2.2 Wettelijk kader	6
2.3 Normen	6
2.4 Het Basisnet voor rijkswegen	7
3 Aanpak	9
3.1 Inleiding	9
3.2 Stappenplan verantwoording groepsrisico	9
3.3 Ruimtelijke Invulling van de flankprojecten	10
3.4 Vervolgstappen	10
3.5 Eindproduct	10
4 Ruimtelijke inventarisatie	11
4.1 Inleiding	11
4.2 Flankproject Amsterdam Rai	11
4.3 Flankproject Beethoven	14
4.4 Flankproject Frederik Roeskestraat	17
4.5 Flankproject Gershwin	20
4.6 Flankproject Ravel	23
4.7 Flankproject Strawinsky	27
4.8 Flankproject Vivaldi	30
4.9 Flankproject Kenniskwartier	35
5 Risico's	38
5.1 Inleiding	38
5.2 Risicoanalyse vervoer van gevaarlijke stoffen over de A10	38
5.3 Risico's in de huidige en toekomstige situatie	40
6 Scenarioanalyse	43
6.1 Inleiding	43
6.2 Werkwijze brandweer	43
6.3 Scenario: tankwagen brandbare gassen	44
6.4 Scenario: tankwagen brandbare vloeistoffen	45
6.5 Scenario: tankwagen toxische vloeistoffen	46

7	Richtlijnen verantwoording	48
7.1	Inleiding	48
7.2	Uitgangspunten	48
7.3	Risico's in de huidige en toekomstige situatie	48
7.4	Voorgestelde maatregelen	49
7.4.1	Bronmaatregelen	49
7.4.2	Effectmaatregelen	50
7.5	Mogelijkheden voor zelfredzaamheid	50
7.6	Hulpverlening	51
8	Conclusie	52
Bijlage 1	Referenties	54

# Samenvatting

De flankprojecten van de Zuidas liggen aan de A10 Zuid waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Om deze reden moet een verantwoording van het groepsrisico worden opgesteld voor de bestemmingsplannen van de flankprojecten. De verschillende onderdelen van het voor u liggende rapport kunnen hiervoor gebruikt worden. Het is opgesteld voor de volgende flankprojecten: Amsterdam RAI, Beethoven, Frederik Roeskestraat, Gershwin, Ravel, Strawinsky, Vivaldi, Kenniskwartier en Beethoven.

In 2009 is door het adviesbureau AVIV een risicoanalyse opgesteld voor de gehele Zuidas (alle flankprojecten). Voor het bepalen van de externe veiligheidsrisico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A10 Zuid is gebruik gemaakt van dit onderzoek.

In de risicoanalyse van AVIV is ervan uitgegaan dat de A10 nog niet ondergronds is aangelegd: dus van het Dijkmodel met de bijbehorende flankbebouwing. Wel is rekening gehouden met de aanleg van de Westrandweg.

Langs de A10 Zuid is geen plaatsgebonden  $10^{-6}$  contour berekend als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Zelfs bij een maximale benutting van de gebruiksruijme in 2020 is er geen plaatsgebonden  $10^{-6}$  contour aanwezig. Het vervoer van gevaarlijke stoffen legt daarmee geen ruimtelijke belemmeringen op aan de ontwikkeling van de flankprojecten.

De realisatie van de programma's van de flankprojecten leidt wel tot een toename van het groepsrisico en tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde ter hoogte van verschillende flankprojecten. Om deze reden zijn richtlijnen opgesteld voor de verantwoording van het groepsrisico. Daarbij zijn maatregelen voorgesteld ter beperking van de risico's en is gekeken naar mogelijkheden voor zelfredzaamheid en hulpverlening.

In het rapport is tot slot een aantal aandachtspunten opgenomen in het kader van externe veiligheid. Het is van belang om deze punten op te nemen in de verantwoording van het groepsrisico voor het betreffende flankproject. Samengevat zijn dit:

- § het voornemen om het vervoer van LPG over de A10 Zuid te verplaatsen naar de Westrandweg door middel van een routeringsbesluit;
- § de aanbeveling om de vluchtroutes van gebouwen haaks op de A10 Zuid te oriënteren;
- § de toetsing op de bereikbaarheid;
- § de algemene bluswatervoorziening;
- § de afstemming tussen ontwerpers en brandweer met betrekking tot de bluswatervoorziening in de gebouwen.

# HOOFDSTUK 1

## Inleiding

### 1.1 AANLEIDING

De Zuidas is een sleutelproject van de gemeente Amsterdam. Op dit moment is de dienst Zuidas Amsterdam bezig met het uitwerken van de plannen voor de Zuidasflanken. Deze projecten liggen aan de A10 Zuid waarover gevaarlijke stoffen vervoerd worden. Om deze reden moet een verantwoording van het groepsrisico worden opgesteld voor de bestemmingsplannen van de flankprojecten.

Het voorliggende rapport is opgesteld voor de volgende projecten: Amsterdam RAI, Beethoven, Frederik Roeskestraat, Gershwin, Ravel, Strawinsky, Vivaldi, Kenniskwartier en Beethoven.

### 1.2 DOEL

Het doel is het opstellen van een rapport dat gebruikt kan worden bij de onderbouwing van de besluitvorming over de flankprojecten van de Zuidas.

### 1.3 LEESWIJZER

In hoofdstuk twee is de wetgeving op het gebied van de risico's van transport van gevaarlijke stoffen kort beschreven. Daaropvolgend wordt in hoofdstuk drie de aanpak besproken. De ruimtelijke invulling per plan wordt gepresenteerd in hoofdstuk vier. Daarna volgt hoofdstuk vijf waarin de externe veiligheidsrisico's van de A10 zijn geïnventariseerd. In hoofdstuk zes wordt de scenarioanalyse beschreven en in hoofdstuk zeven de verantwoording van het groepsrisico. Het rapport wordt afgesloten met de conclusie in hoofdstuk acht.

## HOOFDSTUK 2 Wet- en regelgeving

### 2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de van toepassing zijnde wet- en regelgeving voor externe veiligheid beschreven met de uitleg van de termen plaatsgebonden risico en groepsrisico. Daarbij komen ook de stappen voor de verantwoordingsplicht van het groepsrisico aan de orde.

### 2.2 WETTELIJK KADER

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is sinds 2004 de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke stoffen [1] van toepassing. Deze Circulaire is gebaseerd op de Nota Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen [2] en het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) [3]. In de Circulaire wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het BEVI. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de uitwerking van de normen en grenswaarden voor het plaatsgebonden risico en hoe een mogelijke verhoging van het groepsrisico verantwoord moet worden.

### 2.3 NORMEN

#### *Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een horizontale afstand van een risicovolle activiteit.

Het PR wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar, onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het PR is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalfrequentie. Het PR kan als contour worden weergegeven op een topografische kaart door middel van lijnen die getrokken zijn door de punten met een gelijk risico.

De grenswaarde van het PR voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is  $10^{-6}$  per jaar.

Voor nieuwe situaties geldt deze norm als grenswaarde. Nieuwe (beperkt) kwetsbare bestemmingen mogen niet binnen deze contour worden toegevoegd. Op termijn gaat de  $10^{-6}$  ook voor bestaande situaties als grenswaarde gelden.

#### *Groepsrisico*

Het groepsrisico (GR) wordt naast de mogelijke ongevallen en bijbehorende ongevals- en uitstromingsfrequentie bepaald door de aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval. Bij het aangeven van representatieve aantallen personen wordt gewerkt vanuit zowel de kwetsbare als de minder kwetsbare bestemmingen.

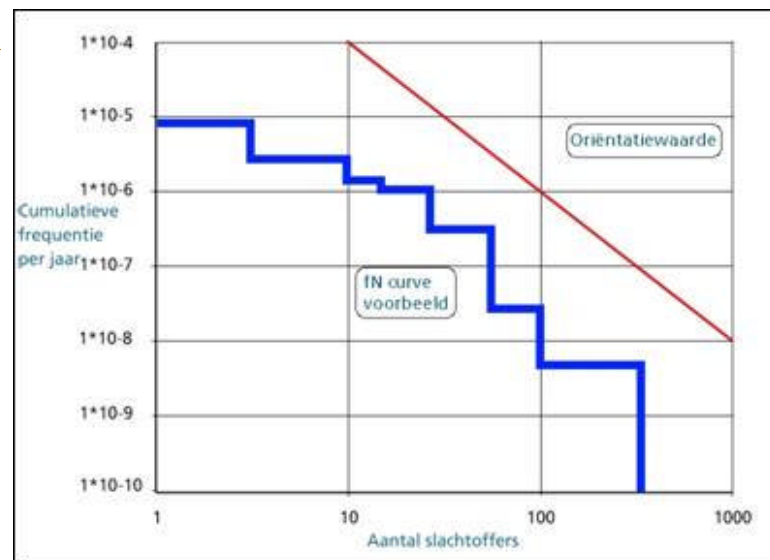
Met het GR wordt aangegeven hoe hoog het totale aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen.

Naarmate de groep slachtoffers (N) groter wordt, moet de kans (f) op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Dit resulteert in een fN-curve waarbij de kans tegen het aantal slachtoffers is uitgezet. Bij het bepalen van het GR wordt er getoetst aan de oriëntatiewaarde. Dit is geen norm of grenswaarde, maar geldt als ijkpunt. In de praktijk wordt de oriëntatiewaarde vaak als richtlijn genomen.

In afbeelding 2.1 is een voorbeeld gegeven van een fN-curve. De rode gestippelde lijn is de oriëntatiewaarde. De groene lijn is het berekende groepsrisico over een traject.

Afbeelding 2.1

Voorbeeld fN-curve



Voor het groepsrisico geldt een verantwoordingsplicht bij een wijziging (toename) van het groepsrisico ten opzichte van de huidige situatie en/of bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Dit geldt voor zowel wijzigingen in de ruimtelijke ordening als voor wijzigingen in verkeersbesluitvorming en transportstromen.

#### *Verantwoordingsplicht groepsrisico*

De verantwoordingsplicht bestaat uit de volgende stappen en is zodanig opgebouwd dat deze in ruimtelijke besluiten opgenomen kan worden. De onderdelen van de verantwoordingsplicht zijn [4]:

- § Vaststellen van de bestaande risico's van de huidige situatie.
- § Vaststellen van het risico voor nieuwe situaties na realisatie van RO- en vervoersontwikkelingen.
- § Ruimtelijke onderbouwing van het plan.
- § Maatregelen ter beperking van de risico's (bronmaatregelen).
- § Mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid.

## 2.4

### HET BASISNET VOOR RIJKSWEGEN

Ten tijde van het vaststellen van deze rapportage wordt door het Rijk gewerkt aan het Basisnet Weg. Het voorstel Basisnet beoogt de spanning tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen over rijkswegen, ruimtelijke ontwikkelingen en veiligheid te verminderen door het vaststellen van gebruiksruidtes voor het vervoer en veiligheidszones voor de ruimtelijke ordening. Voor de A10 Zuid zijn de volgende beleidsontwikkelingen uit het Basisnet Weg van belang; het plasbrandaandachtsgebied (PAG) en de maximale gebruiksruidte.

Voor rijkswegen waarover een 'aanzienlijke hoeveelheid brandbare vloeistoffen' vervoerd wordt, is een PAG voorgesteld. Hieronder valt ook de A10 Zuid in de gemeente Amsterdam. Het PAG is een zone van 30 meter die het effectgebied<sup>1</sup> weergeeft van een plasbrand bij een tankwagen met brandbare vloeistoffen. Deze zone wordt gemeten vanaf de rand van de rechter- of linkerrijstrook. Het voorstel is dat wanneer het bevoegd gezag kwetsbare objecten wil ontwikkelen binnen een PAG, het besluit zorgvuldig moet worden afgewogen<sup>2</sup> [5].

In het voorstel Basisnet Weg is daarnaast een maximale gebruikruimte voor het vervoer gedefinieerd. De gebruikruimte geeft het plafond aan tot waar het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijkswegen mag doorgroeien. De gehanteerde vervoercijfers zijn voor alle vervoerde stoffen behalve LPG twee maal zo hoog als de vervoersprognoses voor 2020 op basis van het Global Economy scenario. Voor LPG geldt afhankelijk van de rijksweg een plafond van minstens een factor anderhalf ten opzichte van het Global Economy scenario in 2020 [5]. Voor de A10 Zuid geldt voor het vervoer van LPG een plafond van 3.912 tankwagens per jaar [1].

Het Basisnet is momenteel in ontwikkeling en de verwachting is dat het medio 2010 naar de Tweede Kamer wordt gestuurd en in 2011 in werking treedt.

---

<sup>1</sup> Met effectgebied wordt bedoeld het gebied waarbinnen een ongeval met gevaarlijke stoffen leidt tot dodelijke slachtoffers onder personen die er aanwezig zijn.

<sup>2</sup> Het is mogelijk dat voor het bouwen van kwetsbare objecten binnen het PAG een uitgebreide verantwoordingsplicht zal gaan gelden.



## HOOFDSTUK 3 Aanpak

### 3.1 INLEIDING

Een verantwoording van het groepsrisico is een plicht die een gemeente heeft bij het opstellen van een ruimtelijk plan of het afgeven van een vergunning (zie ook paragraaf 2.3). Hiermee verantwoordt een gemeente wat zij op een bepaalde locatie willen bouwen en waarom daar.

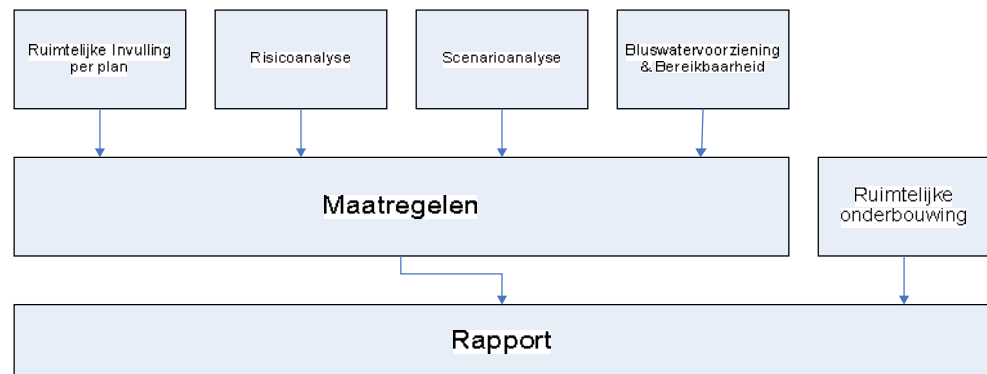
### 3.2 STAPPENPLAN VERANTWOORDING GROEPSRISICO

Bij een verantwoording van het groepsrisico zijn veel partijen betrokken. Enerzijds de Dienst Ruimtelijke Ontwikkeling (DRO) en de Dienst Milieu en Bouwtoezicht (DMB) en anderzijds de regionale brandweer, die een adviestaak heeft in dit project. De verschillende partijen hebben elk hun eigen vragen, eisen en punten van aandacht. Er bestaat een spanningsveld tussen de ruimtelijke ordening en veiligheid. Dit komt tot uiting in maatregelen die bijvoorbeeld de brandweer voorstelt. Daarbij moeten dus keuzes worden gemaakt. Wordt er gekozen voor een veilig plan of een optimaal ingevuld plan? Voor de verantwoording van het groepsrisico moeten de volgende stappen doorlopen worden:

- § Risico's: in de situatie zonder Zuidas én met Zuidas.
- § Ruimtelijke onderbouwing.
- § Maatregelen ter beperking van het groepsrisico, onderverdeeld in:
  - bronmaatregelen;
  - effectmaatregelen oftewel maatregelen aan gebouwen en inrichting van het gebied;
  - maatregelen voor zelfredzaamheid.
- § Zelfredzaamheid.
- § Hulpverlening:
  - scenarioanalyse;
  - bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid.

In afbeelding 3.2 wordt het werkproces voor het doorlopen van de verantwoording van het groepsrisico weergegeven.

Afbeelding 3.2  
Werkproces voor het doorlopen van de verantwoording groepsrisico



In de volgende hoofdstukken zijn de uitkomsten van de verschillende stappen beschreven.

### 3.3

#### RUIMTELIJKE INVULLING VAN DE FLANKPROJECTEN

Voor deze verantwoording gaan wij uit van de volgende flankprojecten: Amsterdam RAI, Beethoven, Frederik Roeskestraat, Gershwin, Ravel (inclusief Parkrand), Strawinsky, Vivaldi en Kenniskwartier.

Voor de Kop Zuidas is al een verantwoording van het groepsrisico opgesteld en daarom wordt het flankproject niet behandeld in dit rapport. In de verantwoording voor het flankproject Kop Zuidas is aangesloten bij de hier gehanteerde werkwijze.

Per flankproject worden de volgende vragen beantwoord:

- § In welk stadium bevindt elk van de plannen zich? Met andere woorden zijn er al besluiten genomen voor de delen van de projecten?
- § Wat is de huidige situatie voor realisatie van het plan?
- § Wat is de toekomstige invulling van het plangebied?
- § Welke onderdelen zijn mogelijk zonder het Dok?

Voor beantwoording van bovenstaande vragen zijn interviews afgenomen met de managers van de flankprojecten en zijn de meest actuele plandocumenten geraadpleegd. De beschrijving per plan is in een later stadium aan de projectmanagers teruggekoppeld.

### 3.4

#### VERVOLGSTAPPEN

In de eerste fase van het project is de basisinformatie verzameld. Na deze fase is een projectgroep samengesteld bestaand uit adviseurs en vertegenwoordigers van ARCADIS, de Dienst Ruimtelijke Ordening (DRO), de Dienst Milieu en Bouwtoezicht (DMB), de Dienst Zuidas Amsterdam en de regionale brandweer. In de projectgroep heeft verder afstemming plaatsgevonden over de uit te voeren scenarioanalyse en de te nemen maatregelen inzake hulpverlening en zelfredzaamheid.

### 3.5

#### EINDPRODUCT

Alle voorgaande onderdelen leiden tot een rapport waarin alle ingrediënten voor de bestuurlijke verantwoording aanwezig zijn. Van dit rapport kan gebruik worden gemaakt voor de verantwoording van het groepsrisico per flankproject.

## HOOFDSTUK

# 4 Ruimtelijke inventarisatie

## 4.1

INLEIDING

Voor dit onderzoek gaan wij uit van de volgende flankprojecten: Amsterdam RAI, Beethoven, Frederik Roeskestraat, Gershwin, Ravel, Strawinsky, Vivaldi, Kenniskwartier en Beethoven.

In overleg met de Dienst Amsterdam Zuidas zijn verder de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- § voor de genoemde flankprojecten is uitgegaan van de stand van zaken 1 januari 2009;
- § de flankprojecten Mahler en Kop Zuidas zijn autonome ontwikkelingen.

## 4.2

FLANKPROJECT AMSTERDAM RAI*Bronnen*

Concept Projectbesluit Amsterdam RAI, april 2008

*Ligging van het plangebied*

De RAI ligt ten oosten van het centrumgebied van Zuidas. Het complex ligt aan de Wielingenstraat (in het noorden), de A10 (in het zuiden), het Beatrixpark (westen) en de Europaboulevard (oosten). Het plangebied beslaat een oppervlakte van circa 25 hectaren.

## Afbeelding 4.3

Ligging van flankproject  
Amsterdam RAI



### Besluitvormingsfase

Voor het plan is tot op heden alleen een concept Projectbesluit, april 2008, opgesteld. Het projectbesluit is nog niet vastgesteld door de gemeenteraad. Volgens de planning moet dit in de tweede helft van 2008 plaatsvinden, evenals de vaststelling van het uitvoeringsbesluit. Het vigerende bestemmingsplan "RAI e.o." voorziet niet in de ontwikkeling van een hotel en een kerkelijk centrum. Voor de realisatie van deze ontwikkelingen zal daarom een voorbereidingsbesluit genomen moeten worden.

### Stedenbouwkundige situatie Amsterdam RAI

Het plangebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van het RAI-complex, bestaande uit een internationaal beurs- en congrescentrum en tentoonstellingshallen. Het Europaplein aan de oostzijde van de RAI werd tot voor kort voor parkeren en tijdelijke evenementen gebruikt, op dit moment wordt hier het station RAI van de Noord-Zuidlijn en de nieuwe Expofoyer gebouwd.

### Toekomstige invulling van Amsterdam RAI

In het Projectbesluit worden de te realiseren functies in het plangebied besproken, zie daarvoor onderstaande tabel.

Tabel 4.1

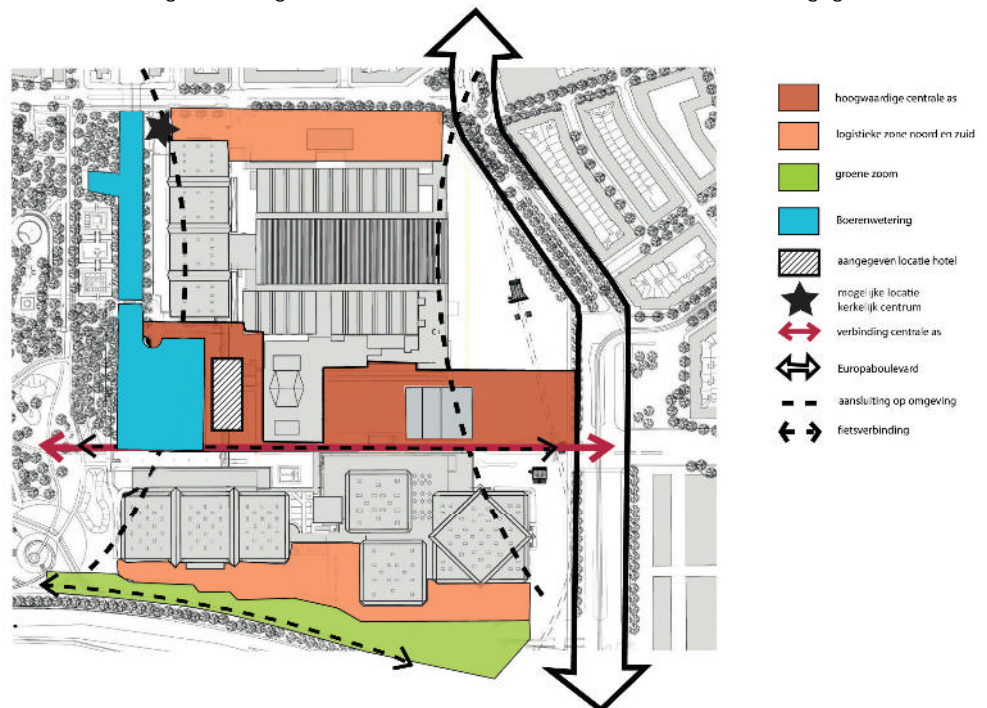
Nieuwe ontwikkelingen,  
Concept projectbesluit RAI

Ontwikkeling	Volume in m <sup>2</sup> bvo
Hotel	40.000 tot 55.000
Kerkelijk centrum	800

De locaties van de nieuwe ontwikkelingen zijn weergegeven in afbeelding 4.4. De plaats van het nieuwe hotel is al bekend, afgebeeld met het gearceerde rechthoekige blok. De locatie van de kerk is nog niet vastgesteld. Met een ster is de meest reële locatie weergegeven.

Afbeelding 4.4

Kaart nieuwe ontwikkelingen  
RAI Amsterdam



### Ontsluiting van het plangebied

In afbeelding 4.4 zijn ook de belangrijkste ontsluitingswegen van de Amsterdam RAI afgebeeld. Voor het autoverkeer is de Europaboulevard de belangrijkste verkeersader. Het

terrein van is toegankelijk voor auto's: in verband met laden en lossen zijn alle hallen en congresruimten bereikbaar per auto.

Door de RAI loopt een route voor langzaam, niet-gemotoriseerd verkeer in oost-west richting die aansluit op het Beatrixpark (de rode pijl op de bovenstaande kaart). Deze route is een belangrijke verbinding tussen de Rivierenbuurt en de Zuidas en is als zodanig in de conceptvisie Zuidas 2007 verwerkt.

Over de exacte ontsluiting van het hotel en het kerkelijk centrum in relatie tot de bestaande functies is tot op heden geen besluit genomen.

#### *Bluswatervoorzieningen*

Op dit moment is geen informatie bekend over de bluswatervoorzieningen in het plangebied. In de Themagroep Water van de Dienst Zuidas Amsterdam worden afspraken gemaakt over dit onderwerp.

#### *Relatie met het dok van de Zuidas*

Al de geplande functies zijn mogelijk zonder ontwikkeling van het dok.



## 4.3

FLANKPROJECT BEETHOVEN*Bronnen*

Uitvoeringsbesluit Beethoven, april 2007

*Ligging van het plangebied*

Het plangebied Beethoven wordt ten zuiden begrensd door de A10 en ten westen door de Beethovenstraat. Ten oosten van het plan ligt het Beatrixpark. Het gebied beslaat een oppervlakte van circa 7 hectaren.

## Afbeelding 4.5

Ligging van flankproject  
Beethoven

*Besluitvormingsfase*

Het Uitvoeringsbesluit Beethoven is op 4 april 2007 goedgekeurd door de gemeenteraad.

*Stedenbouwkundige situatie Beethoven*

De bestaande functies in Beethoven zijn:

- § de Christus geboortekerk;
- § Sint Nicolaas lyceum, kapel en klooster;
- § tijdelijk kinderdagverblijf Hestia;
- § Stadsdeelwerf;
- § drietal transformatorhuisjes;

Voor het overige bestaat het gebied uit openbare ruimte onderverdeeld in wegen, groen, water overlopend in het Beatrixpark.

*Toekomstige invulling van Beethoven*

In het stedenbouwkundig ontwerp dat is opgenomen in het Uitvoeringsbesluit Beethoven van april 2007 is aangegeven dat het plan Beethoven een unieke positie heeft tussen het Beatrixpark en het nieuwe stedelijke centrum Zuidas. Naast het Uitvoeringsbesluit is door het bureau Henning Larsen Architects (HLA) in samenwerking met de dienst Ruimtelijke Ordening, Amsterdam (dRO) een plan gemaakt met een gedetailleerdere uitwerking. Dit plan is als uitgangspunt genomen voor de uitwerking van dit document. Aan de westzijde van het plan wordt aangesloten op het stedelijke karakter van de Zuidas, hoogbouw, terwijl aan de oostzijde meer aansluiting gezocht wordt bij het park. De hoogte van de bebouwing in het plangebied loopt geleidelijk op vanaf de randen van het park richting de Beethovenstraat.

Het gebied wordt in de toekomst ontsloten via een te realiseren nieuwe aansluiting aan de zuidzijde van het plangebied (het verlengde Mathijs Vermeulenpad). Het parkeren wordt ondergebracht in een ondergrondse parkeergarage. Deze garage ligt onder alle bouwvelden en onder een groot deel van de openbare ruimte, met uitzondering van het Sint Nicolaas lyceum.

Het maaiveld wordt daardoor ontzien van parkeren, waardoor deze ruimte voornamelijk een verblijfsfunctie krijgt. De voetgangersentree van de parkeergarage is op dit moment gesitueerd op het plein tussen kavel 3 en kavel 5.

In het plangebied wordt het volgende programma voorzien, verdeeld over de kavels die in de laatste kolom staan. In afbeelding 4.6 is de ligging van de kavels weergegeven.

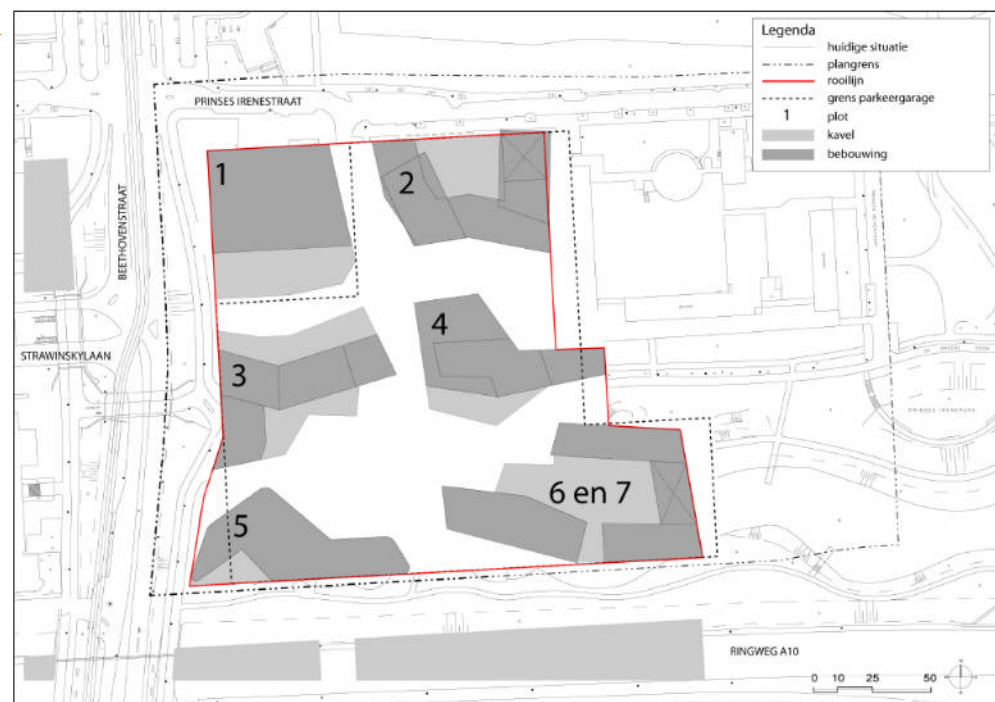
Tabel 4.2

Invulling per kavel, stand van zaken oktober 2010

	Functie	Invulling
Kavel 1	Voorzieningen	School
Kavel 2	Wonen	
Kavel 3	Kantoren	o.a. commerciële plint
Kavel 4	Voorzieningen	o.a. Platform 21
	Wonen	
Kavel 5	Kantoren	Akzo Nobel
Kavel 6	Voorzieningen	Museum
Kavel 7	Wonen	

Afbeelding 4.6

Ligging plankavels (nummers), stand van zaken oktober 2008



Plankaart oktober 2008

Het totale programma uit het uitvoeringsbesluit is 87.000 m2 bruto vloeroppervlak, waarvan circa 30.000 m2 bestemd is voor kantoren, 30.000 m2 voor woningen en 27.000 m2 aan voorzieningen.

Voor wat betreft het wonen en de voorzieningen (musea) krijgen deze voornamelijk plaats aan de oost- en noordzijde van het plangebied, waarbij de school aan de Beethovenstraat grenst. Verdere uitwerking en realisatie van de plannen vinden gefaseerd plaats.

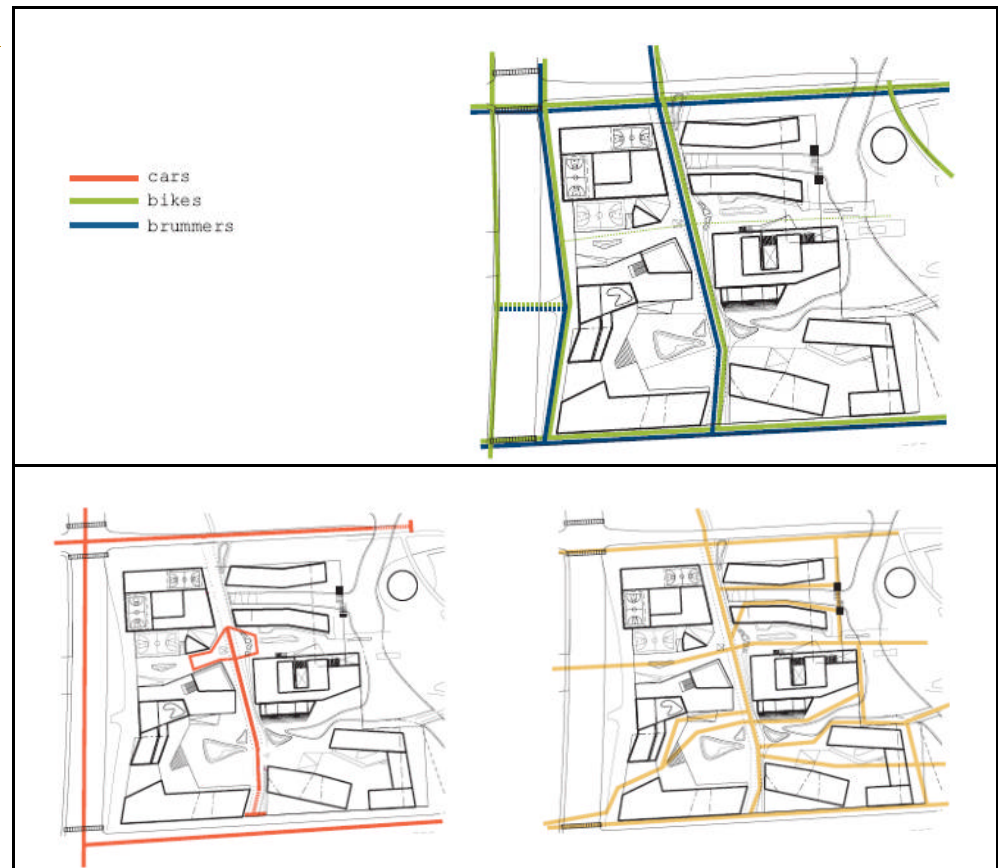
### Ontsluiting van het plangebied

Het expeditiesysteem voor het plangebied is nog in onderzoek. Deze kan centraal plaatsvinden of per gebouw. Uitgangspunt is dat het gebied op maaiveld bereikbaar is voor hulpdiensten en incidenteel voor overig verkeer.

Het gebied op maaiveld wordt een verblijfsgebied. Dat wil zeggen dat er geen doorgaande autoroute of hoofdfietsroute gerealiseerd wordt. Na realisatie van het plangebied vindt de ontsluiting van autoverkeer vindt plaats via het verlengde Mathijs Vermeulenpad. In afbeelding 4.7 zijn de verschillende vervoersstromen op hoofdlijnen weergegeven.

Afbeelding 4.7

Ontsluiting van het plangebied met extra toevoeging geel voor voetgangers



### Bluswatervoorzieningen

Op dit moment is geen informatie bekend over de bluswatervoorzieningen in het plangebied. In de Themagroep Water van de Dienst Zuidas Amsterdam worden afspraken gemaakt over dit onderwerp.

### Relatie met het dok van de Zuidas

De geplande functies zijn mogelijk zonder ontwikkeling van het dok.



## 4.4

## FLANKPROJECT FREDERIK ROESKESTRAAT

*Bronnen*

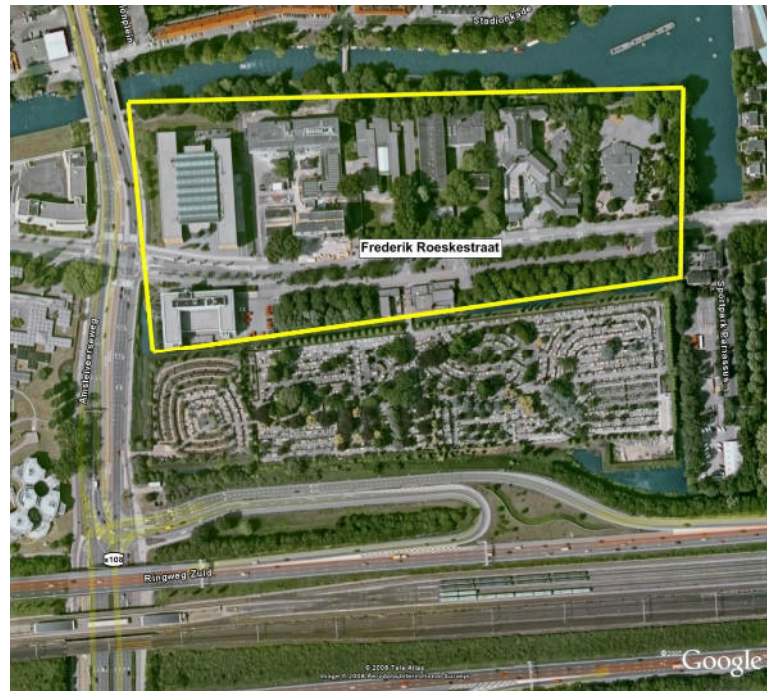
Uitvoeringsbesluit Frederik Roeskestraat, juli 2008

*Ligging van het plangebied*

Het plangebied wordt globaal begrensd door het Zuideramstelkanaal (noorden en oosten), de Rooms Katholieke begraafplaats (zuiden) en de Amstelveenseweg (westen). Het gebied is ongeveer 9 hectare groot.

## Afbeelding 4.8

Ligging van flankproject  
Frederik Roeskestraat

*Besluitvormingsfasen*

Voor het plan Frederik Roeskestraat is tot op heden alleen het projectbesluit vastgesteld. Het uitvoeringsbesluit ligt op dit moment ter vaststelling bij de gemeenteraad. Daarnaast zijn er ook geen besluiten genomen voor delen van het plangebied.

*Stedenbouwkundige situatie Frederik Roeskestraat*

Op dit moment liggen er veel onderwijsinstellingen in het gebied: de Rietveldacademie, de Geert Grooteschool, de Openluchtschool en de British School.

Daarnaast wordt het plangebied aan de zuidzijde begrensd door de Rooms Katholieke begraafplaats Buitenveldert. De bezoekerstoegang van de begraafplaats ligt in het plangebied. Deze toegang wordt geflankeerd door het kantoor, de kapel en het bedrijfsgebouw van de begraafplaats.

Op de hoek van de Amstelveense weg met de Fred Roeskestraat bevinden zich verder twee kantoorgebouwen; het Forumgebouw en het Olympic Plaza.

*Toekomstige invulling van Frederik Roeskestraat*

Het doel is om het plangebied op termijn te transformeren van een monofunctioneel gebied met voornamelijk scholen naar een gemengd gebied met wonen, kantoren, onderwijsfuncties en voorzieningen. Zodat de Frederik Roeskestraat beter aansluit op het stedelijk gebied van de Zuidas en Oud Zuid.

Het wonen moet aan de Frederik Roeskestraat een duidelijk herkenbare functie krijgen. Op diverse kavels (op de kaart nummers 2, 3 en 4) wordt ruimte geprogrammeerd voor de bouw van woningen. Daarbij zal de huidige bebouwing van de British School en het ROC (3,4) worden vervangen door een mix van kantoren, woningen en voorzieningen. Ook is het bedoeling om op het Rietveldkavel (2) woningen te realiseren voor studenten. Verder wordt aan de zuidzijde van het plangebied circa 2.400 m<sup>2</sup> voorzieningen ontwikkeld in de vorm van paviljoens. Het totale programma van de Frederik Roeskestraat is weergegeven in tabel 4.3.

Afbeelding 4.9  
Verkaveling Frederik Roeskestraat



Tabel 4.3  
Programma Frederik Roeskestraat

Kavel	Programma in m <sup>2</sup> bvo	Bestaand	Sloop	Toe te voegen	Totaal
1	Forum/Loyens Loeff				
	-kantoren	15.700			15.700
2	Rietveld academie				
	-voorzieningen	15.800		3.500	19.300
	-wonen			3.500	3.500
3	British school				
	-kantoren			12.480	12.480
	-voorzieningen	5.000	-5.000	500	500
	-wonen			8.650	8.650
4	Voormalig ROC				
	-kantoren			12.730	12.730
	-voorzieningen	5.000	-5.000	500	500
	-wonen			8.820	8.820
5	Geert Grootteschool				
	-voorzieningen	11.000			11.000
6	Openluchtschool				
	-voorzieningen	1.200			1.200
7	Olympic Plaza				
	-kantoren	5.900			5.900
	-voorzieningen				
8	Uitbreiding Olympic Plaza				
	-voorzieningen			1.200	1.200
9-12	Paviljoens zuidzijde Fred. Roeske.				
	-voorzieningen			2.400	2.400
13	RK Begraafplaats Buitenveldert				
	-voorzieningen	1.200			1.200
Totale programma		60.800	-10.000	54.280	105.080

*Ontsluiting van het plangebied*

De Frederik Roeskestraat is momenteel voor gemotoriseerd verkeer enkel via de

Amstelveenseweg te bereiken. De oostzijde van de straat ter hoogte van de achterzijde van de percelen Dirk Schäferstraat (1-5) en de Dina Appeldoornstraat blijft in beide richtingen afgesloten voor gemotoriseerd verkeer.

Door de toename van de bebouwingsdichtheid in het plangebied zal het autoverkeer over de Fred. Roeskestraat toenemen. Verkeerskundig onderzoek heeft uitgewezen dat er geen aanpassing van het wegprofiel noodzakelijk is en dat het kruispunt Fred.Roeskestraat-Amstelveenseweg niet aangepast hoeft te worden om de toename van het autoverkeer te kunnen verwerken.

Voetgangers kunnen het gebied gemakkelijk bereiken en verlaten. Er zijn met name aan de noordzijde van de Frederik Roeskestraat goede trottoirs en omdat de straat doodlopend is, is deze relatief autoluw. Verder zijn er tussen de kavels aan de noordzijde voetpaden en ligt er ten noorden van de Rietveldacademie een voetgangersbrug over het Zuideramstelkanaal. Daarbij loopt door de Roeskestraat een vrijliggend fietspad. Het fietspad maakt onderdeel uit van de doorgaande fietsroute tussen de Amstelveenseweg en Beatrixpark (de groene oost-west pijl op in afbeelding 4.10).

Afbeelding 4.10  
Route langzaam verkeer



#### *Bluswatervoorzieningen*

Op dit moment is geen informatie bekend over de bluswatervoorzieningen in het plangebied. In de Themagroep Water van de Dienst Zuidas Amsterdam worden afspraken gemaakt over dit onderwerp.

#### *Relatie met het dok van de Zuidas*

De geplande functies zijn mogelijk zonder ontwikkeling van het dok.

## 4.5

## FLANKPROJECT GERSHWIN

*Bronnen*

Uitvoeringsbesluit en Stedenbouwkundig Programma van Eisen Gershwin, februari 2002  
 Ontwerpbestemmingsplan Gershwin, november 2003  
 Ontwerp openbare ruimte Gershwin april 2008  
 Actualisatie stedenbouwkundig programma Gershwin, stand van zaken juni 2008

*Ligging van het plangebied*

Het plangebied Gershwin wordt begrensd door de Mahlerlaan, Buiteveldertselaan, Beethovenstraat en De Boelelaan. Het plan ligt ten zuiden van het centrum van de Zuidas (weergegeven in afbeelding 4.11). Het oppervlak van het gebied beslaat circa 9 hectaren.

## Afbeelding 4.11

Ligging van flankproject  
 Gershwin

*Besluitvormingsfasen*

Voor het plan Gershwin zijn tot op heden onder meer de volgende besluiten genomen:

- § Projectbesluit Gershwin, juni 2001
- § Stedenbouwkundig Programma van Eisen Gershwin, februari 2002 (op 6 juni 2002 vastgesteld door de gemeenteraad)
- § Uitvoeringsbesluit 2002
- § Ontwerpbestemmingsplan Gershwin, vaststelling door gemeenteraad op 10 december 2003
- § Goedkeuringsbesluit Gedeputeerde Staten op 6 juli 2004 en hernieuwde goedkeuring op 15 augustus 2008
- § Vernietiging goedkeuringsbesluit op 12 maart 2008

Na de vernietiging van het goedkeuringsbesluit is het voornemen om voor de verschillende kavels artikel 19-procedures te starten. Op dit moment is al begonnen met de realisatie van het deelgebied Amsterdam Symphony en één kavel van het deelgebied Royaal Zuid.



Ook wordt er gestart met de reparatie van het bestaande bestemmingsplan dan wel het opstellen van een nieuw bestemmingsplan Gershwin.

#### *Stedenbouwkundige situatie Gershwin*

Gershwin werd voorheen gebruikt als sportpark (Buitenveldert). In het oostelijke deel van het plangebied, ter hoogte van het ABN AMRO hoofdkantoor, ligt een parkeerterrein voor ongeveer 500 auto's.

Met de start van de realisatie van het plan zijn deze functies beëindigd.

#### *Toekomstige invulling van Gershwin*

In het plan Gershwin worden 19 kavels met een hoogstedelijk woonmilieu ontwikkeld. 30% van de woningen wordt in de goedkope sector gerealiseerd. Daarbij wordt, voornamelijk in de plint, ruimte gemaakt voor voorzieningen, o.a. een medisch centrum en een hotelschool. In het Stedenbouwkundig Programma van Eisen is het plangebied opgedeeld in vier clusters, respectievelijk Zuidschans, Amsterdam Symphony, Royaal Zuid en De Complete Stad. De onderstaande afbeelding geeft de ligging van de vier clusters weer.

Afbeelding 4.12

Ligging van de clusters



Per cluster is een programma opgesteld waarin bij benadering het aantal woningen, het aantal vierkante meters kantooroppervlak en het aantal vierkante meters voorzieningen is gegeven.

Tabel 4.4

Programma Gershwin,  
stand van zaken juni 2008

	Aantal woningen	Aantal m2 bvo kantoorruimte	Aantal m2 bvo voorzieningen	Invulling v.d. voorzieningen
1 De Zuidschans	460	17.000	5.000	Plintvoorzieningen medisch centrum
2 Amsterdam Symphony (incl. Amsterdam Arch)	105	33.000	20.000	O.a. zwembad, cultuur en horeca
3 Royaal Zuid	360	0	8.000	Plintvoorzieningen
4 De Complete Stad	390	7.500	8.500	Hotelschool, plintvoorzieningen
Het totale programma	1.315	57.500	41.500	-

Het totale programma is bij benadering 274.000 m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlak, waarvan circa 175.000 m<sup>2</sup> bestemd is voor woningen, 57.500 m<sup>2</sup> voor kantoren en 41.500 m<sup>2</sup> voor voorzieningen. Zoals blijkt uit de bovenstaande tabel zullen de woningen evenredig verspreid liggen over het gehele plangebied.

De negentien kavels in Gershwin zijn verdeeld over twee stroken: aan de noordzijde (A10-zijde) de stadsblokken met daarin kantoren voorzieningen en woningen; aan de zuidzijde de waterblokken waarin het hotel en woningen zijn opgenomen.

#### *Ontsluiting van het plangebied*

Wat betreft de ontsluiting is het plangebied direct verbonden met het hoofdwegennet. Uitgangspunt is wel dat het gebied zelf beperkt toegankelijk is voor auto's (alleen bestemmingsverkeer). Ontsluiting vindt plaats via de Mahlerlaan. De noord-zuidstraten vanaf de Mahlerlaan vormen een directe verbinding met de inritten van de parkeergarages, die gelegen zijn onder de bebouwingsblokken.

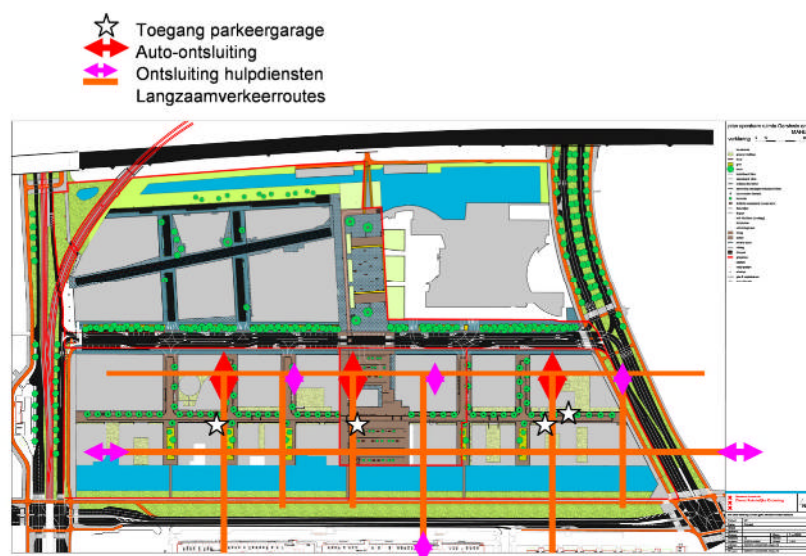
Het gehele openbare gebied is in principe toegankelijk voor voetgangers en fietsers. Zij kunnen gebruik maken van de Gershwinlaan die dwars door het gebied loopt (zie de onderstaande kaart). Verder maakt de aanleg van noord-zuidverbindingen (inclusief drie bruggen over de De Boeiegracht) de doorgang van de Mahlerlaan naar de De Boelelaan mogelijk.

Hulpdiensten kunnen naast de reguliere ontsluitingswegen in het geval van calamiteiten ook gebruik maken van een aantal andere ontsluitingsmogelijkheden die weergegeven staan in afbeelding 4.13, waaronder ook de brug in cluster II over de De Boeiegracht.

#### *Bluswatervoorzieningen*

In de Gershwinlaan, de Mahlerlaan, De Beethovenstraat en de Buitenveldertselaan worden drinkwaterleidingen aangelegd. Op deze waterleidingen zijn om de 80 meter brandhydranten aangesloten. Dit is het primaire systeem van de bluswatervoorziening. Alle gebouwen van Gershwin zijn binnen een afstand van 40 meter (2x20 meter) van één van deze hydranten gelegen. Bij de bouwvergunningbehandeling van een gebouw zal getoetst moet worden of op gebouwniveau nog additionele voorzieningen moeten worden getroffen.

Afbeelding 4.13  
Ontsluiting Gershwin



#### *Relatie met het dok van de Zuidas*

Al de geplande functies van Gershwin zijn mogelijk zonder ontwikkeling van het dok.

## 4.6

## FLANKPROJECT RAVEL

*Bronnen*

Projectbesluit Ravel, juni 2007

Revised Masterplan Ravel, maart 2008

*Ligging van het plangebied*

Het plangebied Ravel wordt begrensd door de rijksweg A10, De Boelelaan, Beethovenstraat en de Antonie Vivaldilaan. Het plan ligt ten oosten van het centrum van de Zuidas (weergegeven op de onderstaande kaart). Het oppervlak van het gebied beslaat circa 13 hectaren.

Afbeelding 4.14

Ligging van flankproject Ravel

*Besluitvormingsfase*

Voor het plan Ravel is tot op heden alleen het projectbesluit vastgesteld (op 26 juni 2007). In 2008 is op basis van dit besluit een Masterplan opgesteld waarin een aanzet is gegeven voor het Stedenbouwkundig Programma van Eisen.

*Stedenbouwkundige situatie Ravel*

In het plangebied is het sportpark Goed Genoeg gelegen van AFC met vijf voetbalvelden, een clubgebouw en bijhorend parkeerterrein. Verder bevindt zich er het universitair sportcentrum van de UvA, de tijdelijke horecagelegenheid Lotz en parkeerplaats P15. Een deel van de bestaande functies zullen blijven bestaan binnen het plan Ravel/Parkrand, zij het op een andere plek binnen het plangebied. Het sportcomplex van AFC en het universitair sportcentrum zullen worden verplaatst naar de oostzijde van het gebied. Lotz heeft slechts een vergunning tot januari 2008.

*Toekomstige invulling van Ravel*

Het plangebied Ravel krijgt een grootstedelijk karakter met de ontwikkeling van woningen en onderwijs langs de parkrand, kantoren en 'high end retail' langs de Beethovenstraat en op het Ravel Plaza. De detailhandel moet complementair zijn aan de functies van de nabijgelegen wijkwinkelcentra zoals het Groot Gelderlandplein. Een groot deel van de te

ontwikkelen detailhandel moet bestaan uit voor Nederland nieuwe en exclusieve winkelketens. Centraal in het programma van Ravel staat de ervaring van wonen in een parkachtige stadsomgeving.

In het oostelijk deel van het plangebied komt het sportcomplex van AFC te liggen, inclusief vijf voetbalvelden. De vijf voetbalvelden lopen van zuid naar noord in hoogte op, zodat een terrasvormig sportcomplex ontstaat. Twee van de vijf voetbalvelden komen te liggen op het dok (de overkapping van de A10). Onder twee velden wordt het Parkgebouw gerealiseerd, waarin het clubgebouw van AFC is gepland. Evenals de parkeervoorzieningen voor de kantoren en woningen van Vivaldi.

Het totale programma van Ravel, stand van zaken december 2008, voorziet in de ontwikkeling van de volgende functies en volumes: circa 110.000 m<sup>2</sup> bvo woningen, 91.500 m<sup>2</sup> bvo kantoren en 68.500 m<sup>2</sup> bvo voorzieningen. In tabel 4.5 is het programma verdeeld over de verschillende kavels.

Tabel 4.5

Programma Ravel per kavel, stand van zaken december 2008

Kavel	Functie	Aantal m <sup>2</sup> bvo	Invulling
1	Detailhandel	2.000	Winkels topsegment
	Kantoren	23.500	
	Wonen	13.000	
	Voorzieningen	4.500	Lokale detailhandel en diensten
2	Detailhandel	4.200	Winkels topsegment
	Kantoren	18.500	
	Wonen	12.000	
	Voorzieningen	2.800	Lokale detailhandel en diensten
3	Detailhandel	3.900	Winkels topsegment
	Kantoren	15.000	
	Wonen	10.500	
	Voorzieningen	1.600	Lokale detailhandel en diensten
4	Detailhandel	2.000	Winkels topsegment
	Kantoren	9.000	
	Wonen	10.000	
	Voorzieningen	2.500	Lokale detailhandel en diensten
5	Wonen	29.000	
	Flexibele plint	2.000	Lokale detailhandel en diensten
	Detailhandel	2.000	Winkels topsegment
	Hotel	20.000	
6	Wonen	13.000	
	Voorzieningen	1.000	Lokale detailhandel en diensten
	Detailhandel	1.000	Winkels topsegment
	Wonen	13.500	
7	Voorzieningen	1.000	Lokale detailhandel en diensten
	Onderwijs	15.000	Nieuwe locatie British School
	Wonen	9.000	
9	Detailhandel	3.000	Winkels topsegment
	Kantoren	25.500	
10	Parkgebouw - voorzieningen	Nader te bepalen	AFC clubgebouw en parkeren



De ligging van de kavels is weergegeven in de onderstaande afbeelding.

#### Afbeelding 4.15

Ligging van de kavels,  
Revised Masterplan Ravel  
(inclusief het parkgebouw)



De gekleurde blokken in afbeelding 4.15 geven een indicatie van de ligging van de beschreven functies.

- § Blauw: kantoren
- § Groen: woningen
- § Oranje: voorzieningen
- § Donker grijs: lokale detailhandel en diensten

#### *Ontsluiting van het plangebied*

In het huidige voorstel wordt het autoverkeer van Ravel ontsloten vanaf de Beethovenstraat en de aan te leggen Ravelstraat (zie afbeelding 4.16). Vervolgens wordt het bestemmingsverkeer direct afgeleid naar ondergrondse parkeergarages. Het principe is dat de toegang tot de parkeergarages vanuit het noorden/zuiden verloopt via de Ravelstraat. Het autoverkeer vanaf de parkeerplaatsen richting de Beethovenstraat verloopt langs de aan te leggen oost-westcorridors (zie de onderstaande afbeelding). Op het maaiveld is dan nog beperkt verkeer voor kort parkeren en nood- en hulpdiensten.

Door het plangebied lopen verder twee belangrijke fietsroutes. Een oost-west verbinding tussen de Antonie Vivaldilaan en de Beethovenstraat. De tweede fietsroute loopt eveneens door het park, noord-zuid vanaf het Beatrixpark richting De Boelelaan.

Het plangebied krijgt in het huidige voorstel een autoluw karakter. In het kader van het uitvoeringsbesluit wordt op dit moment kritisch gekeken naar de ontsluiting en mogelijk dat hier nog wijzigingen plaatsvinden.

#### *Bluswatervoorzieningen*

Op dit moment is geen informatie bekend over de bluswatervoorzieningen in het plangebied. In de Themagroep Water van de Dienst Zuidas Amsterdam worden afspraken gemaakt over dit onderwerp.

Afbeelding 4.16  
Ontsluiting van het  
autoverkeer, Revised  
Masterplan Ravel



*Relatie met het dok van de Zuidas*

Twee voetbalvelden die deel uit maken van het flankproject Ravel komen op het dok te liggen. De rest van de geplande functies zijn mogelijk zonder ontwikkeling van het dok.

## 4.7

## FLANKPROJECT STRAWINSKY

*Bronnen*

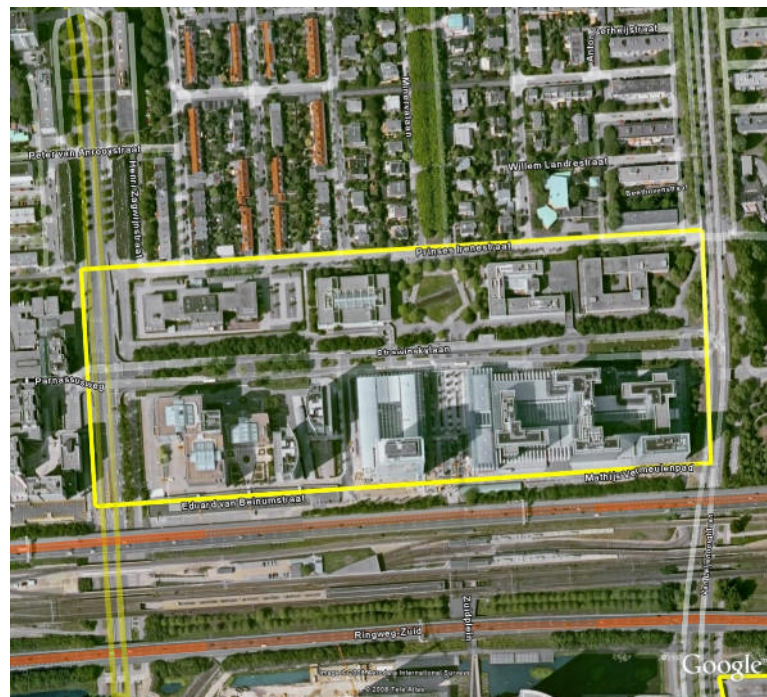
Startnotitie Herontwikkeling Strawinsky, april 2008

*Ligging van het plangebied*

Strawinsky is onderdeel van het Centrumgebied van de Zuidas. Het plan wordt in het noorden begrensd door de Prinses Irenestraat, in het westen door de Parnassusweg, in het oosten door de Beethovenstraat en in het zuiden door de A10. In totaal bedraagt het plangebied circa 12 hectaren.

## Afbeelding 4.17

Ligging van flankproject  
Strawinsky

*Besluitvormingsfase*

Voor het plan is tot op heden alleen de Startnotitie Herontwikkeling Strawinsky (april 2008) opgesteld. Er is nog geen projectbesluit vastgesteld voor Strawinsky. De planning is om het projectbesluit in de 2<sup>e</sup> helft van 2008 ter besluitvorming voor te leggen aan de Stadsdeelraad Zuideramstel.

*Stedenbouwkundige situatie Strawinsky*

Het gebied omvat in de huidige situatie kantoorzones aan beiden zijden van de Strawinskylaan. Deze laan is een hooggelegen autoverbinding op een dijklichaam tussen de Beethovenstraat en de Parnassusweg. Verder liggen in het plangebied een aantal kenmerkende gebouwen en functies van de Zuidas, zoals het WTC en het Atrium-complex.

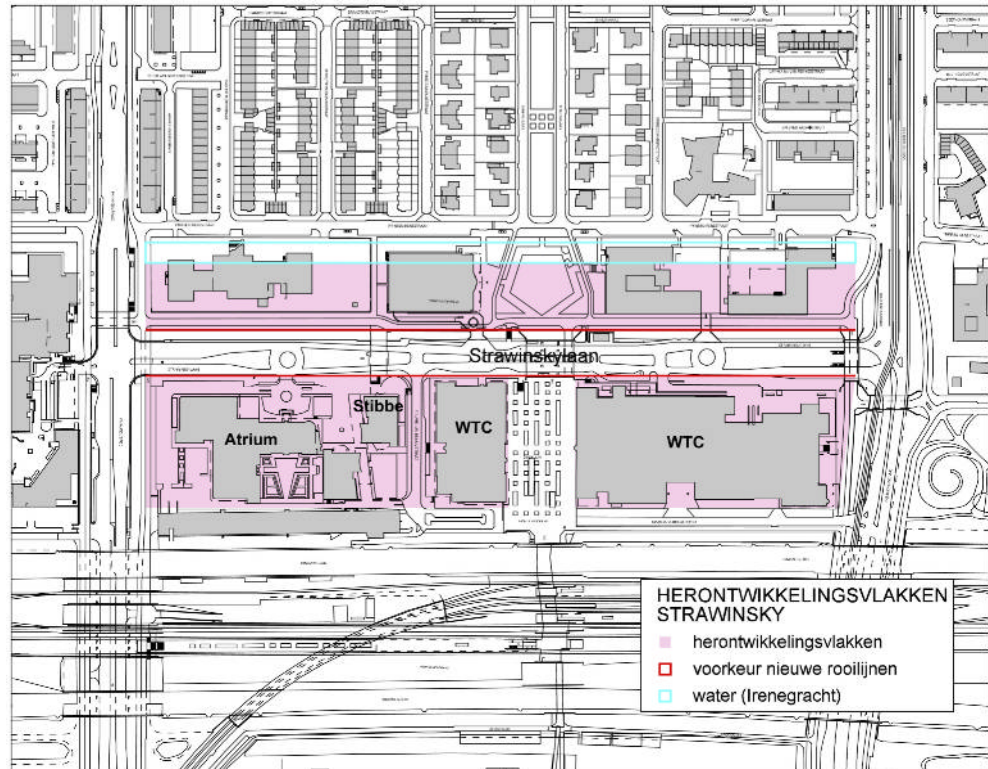
*Toekomstige invulling van Strawinsky*

Het plangebied van Strawinsky bestaat uit twee herontwikkelingsvlakken; gelegen ten noorden en ten zuiden van de Strawinskylaan.

De noordzijde (het bovenste roze vlak in afbeelding 4.18) kan worden herontwikkeld tot een woon- en werkgebied met een bouwhoogte van 20 tot 30 meter. Dit kan aan de koppen oplopen tot 60 meter. In totaal wordt, naast de herontwikkeling van de bestaande kantoren

(41.000 m<sup>2</sup>), 41.500 m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlak aan woningen gerealiseerd (zie tabel 4.6). De plint is gereserveerd voor kleinschalige detailhandel en horeca (cafés en restaurants). Aan de zuidzijde wordt het WTC en het Atrium/Stibbe-complex uitgebreid met 35.000 m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlak aan kantoorruimte. Verder wordt in de plint weer ruimte gemaakt voor detailhandel en horeca (cafés en restaurants).

Afbeelding 4.18  
Ligging van de  
herontwikkelingsvlakken



Tabel 4.6  
Programma van Strawinsky

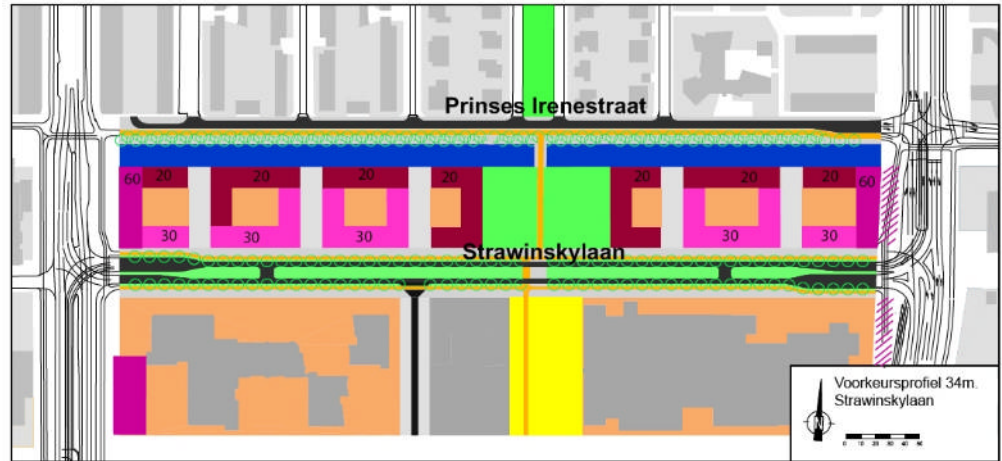
Programma in m <sup>2</sup> bvo	Bestaand	Vervanging	Uitbreiding	Totaal
<i>Noordzijde</i>				
Kantoren	41.000	41.000	0	41.000
Woningen			41.500	41.500
Voorzieningen plint			14.000	14.000
<i>Zuidzijde</i>				
Atrium/Stibbe-complex	67.000		25.000	92.000
WTC	139.000		10.000	149.000
Voorzieningen plint			14.000	14.000
<b>Totaal</b>	<b>247.000</b>	<b>41.000</b>	<b>104.500</b>	<b>351.500</b>

#### Ontsluiting van het plangebied

De Strawinskylaan behoudt in de huidige plannen een functie als ontsluitingsweg voor het gemotoriseerd vervoer (zie afbeelding 4.19). In de fase waarin het dok van de Zuidas wordt gebouwd, blijven de bussen en tram waarschijnlijk over de Strawinskylaan rijden. Wanneer het middendok gerealiseerd is, zal het bus- en tramstation van de Strawinskylaan worden verplaatst naar een locatie ten zuiden van het nieuwe station Zuid. De straat kan dan opnieuw worden ingericht, met meer ruimte voor voetgangers en fietsers. De Prinses Irenestraat krijgt een ander karakter. Deze weg zal ingericht worden als erftoegangsweg.



Afbeelding 4.19  
 Ontsluiting van het verkeer



Stedenbouwkundig schema Strawinsky, projectbesluit februari 2008

LEGENDA

rijweg	groenstrook	open plein ruimte
trottoirs	trottoirs	plintzone
fietspad	bestaande bebouwing	water
bomen	mix woon/ kantoorprogramma	indicatieve reservering extra bebouwing
bermstrook	woonprogramma	

Bij de herinrichting van de Strawinskylaan en de Prinses Irenestraat worden fietsers en voetgangers optimaal gefaciliteerd. Aan beide zijden van de Strawinskylaan is een vrij liggend fietspad gepland. Verder zal langs de Prinses Irenestraat een hoofdnet fietspad worden aangelegd die de verbinding zal vormen tussen de Amstel en de Schinkel. Daarbij is een fietsbrug gepland die beide straten met elkaar verbindt.

*Bluswatervoorzieningen*

Op dit moment is geen informatie bekend over de bluswatervoorzieningen in het plangebied. In de Themagroep Water van de Dienst Zuidas Amsterdam worden afspraken gemaakt over dit onderwerp.

*Relatie met het dok van de Zuidas*

Al de geplande functies van Strawinsky zijn mogelijk zonder ontwikkeling van het dok.

## 4.8

FLANKPROJECT VIVALDI*Bronnen*

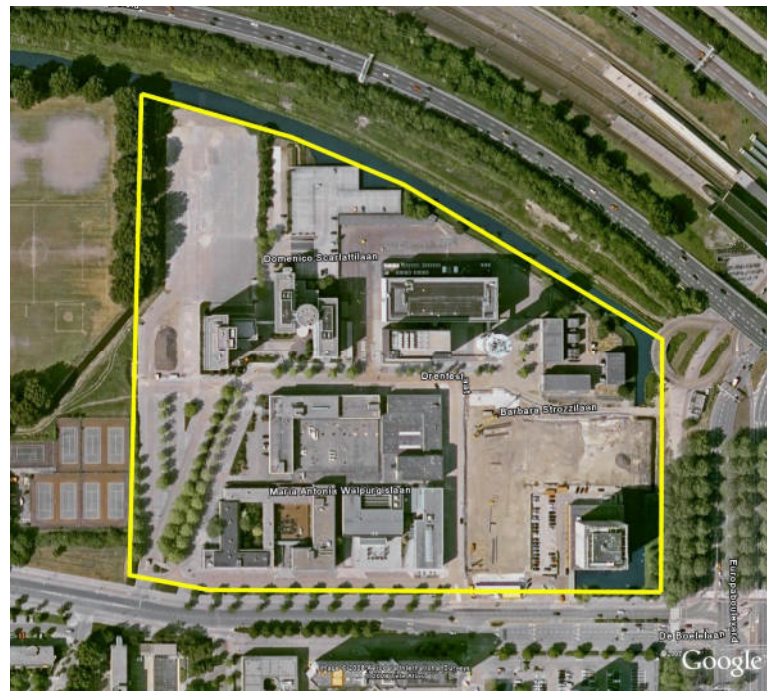
Herziening Stedenbouwkundig Programma van Eisen Vivaldi, maart 2005  
Plan Amsterdam, Vivaldi, mei 2007

*Ligging van het plangebied*

Vivaldi is gelegen ten zuiden van de A10 en vormt de oostelijke entree van de Zuidas. Het plangebied wordt aan de oostzijde begrensd door de Europaboulevard, aan de westzijde door het terrein van de voetbalclub AFC en aan de zuidzijde door De Boeelaan. Het plangebied bedraagt ongeveer 10 hectaren.

Afbeelding 4.20

Ligging van flankproject Vivaldi

*Besluitvormingsfase*

Het uitvoeringsbesluit voor Vivaldi is in 2001 vastgesteld door de gemeenteraad. In 2006 is een herziening van het stedenbouwkundig programma van eisen vastgesteld. Tot op heden is er geen bestemmingsplan opgesteld voor Vivaldi.

Wel zijn een aantal kavels al gerealiseerd; waaronder één kavel van de A10-zone (11), twee kavels van De Boeegrachtzone (8 en 9) en het Energiegebouw van KPN.

*Stedenbouwkundige situatie Vivaldi*

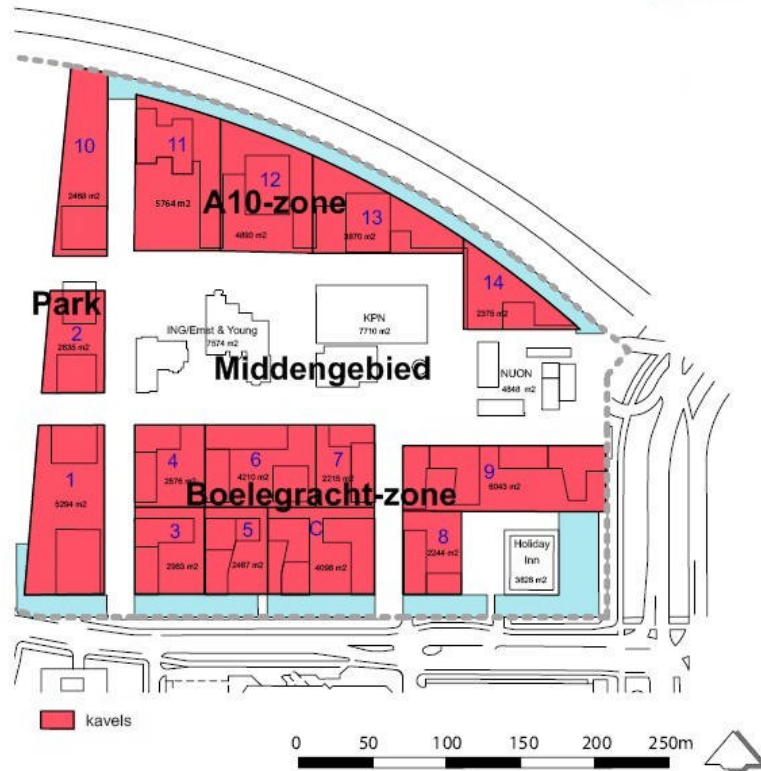
In het plangebied bevindt zich de districtscentrale en de bijhorende communicatietoren van KPN-telecom. Het elektriciteitsdistributiecentrum Zorgvlied van Nuon is eveneens in het plangebied gevestigd. Verder zijn in het gebied gevestigd: het Holiday Inn hotel, het veilinghuis Sotheby's, de kantoren van ING en Ernst & Young, de woontoren in het Eurocenter (De Boeegrachtzone kavels 8 en 9), diverse onderwijsinstellingen en een kinderdagverblijf in de Parkrand.

*Toekomstige invulling van Vivaldi*

Het totale programma bestaat uit ongeveer 412.500 vierkante meters bruto vloeroppervlak, waarvan 20% voor woningen is bestemd, 65% voor kantoren en 15% voor voorzieningen.

Het plan bestaat uit 4 deelgebieden en 14 ontwikkelingskavels. Wij zullen de deelgebieden één voor één beschouwen, waarbij gekeken wordt naar de ontsluiting en de te realiseren functie en volumes. In afbeeldingen 4.21 en 4.22 is de ligging van de deelgebieden en van de ontsluitingswegen afgebeeld.

Afbeelding 4.21  
Deelgebieden en kavels



Afbeelding 4.22  
Ontsluiting van Vivaldi



Het programma van Vivaldi is in de onderstaande tabellen per kavel weergegeven in aantallen vierkante meters bruto vloeroppervlak. Voor de voorzieningen is de invulling, waar mogelijk, nader gespecificeerd.

Tabel 4.7

Huidige situatie in m<sup>2</sup> bvo,  
Herziening SPvE 2005

Deelgebied	Kavel	Wonen	Kantoren	Voorzieningen	Invulling
Parkrand	1				
	2				
	10				
Boelengracht-zone	3 t/m 7+ C		25.900	5.000	Sotheby's
	8 + 9	14.000	24.000	17.500	o.a. Holiday Inn
A10-zone	11		30.000	500	
	12				
	13				
	14				
Middengebied	KPN		16.250		
	ING		20.800		
Totaal	14.000	116.950	23.000		

Tabel 4.8

Toekomstige situatie in m<sup>2</sup> bvo,  
Herziening SPvE 2005

Deelgebied	Kavel	Wonen	Kantoren	Voorzieningen	Invulling
Parkrand <sup>3</sup>	1	34.000	13.000	1.500	
	2	33.000 <sup>4</sup>		1.500	
	10		30.000	1.000	
Boelengracht-zone	3 t/m 7+ C	27.000	51.000	8.000	
	8 + 9	14.000	24.000	17.500	o.a. Holiday Inn
A10-zone	11		30.000	500	
	12		30.000	500	
	13		30.000	500	
	14		20.000	500	
Middengebied	KPN		16.250		
	ING		20.800		
Totaal	108.000	265.050	31.500		

#### Deelgebied A10-zone

Het deelgebied A10-zone is onderverdeeld in twee gebieden. Ter hoogte van de kavels 11, 12 en 13 komt een podium, een onderbouwlaag van 8 à 10 meter, waarop per kavel één toren wordt gebouwd. Op de drie kavel wordt in totaal 90.000 vierkante meter bruto vloeroppervlak kantoorruimte gerealiseerd. De drie torens komen tot ongeveer 85 meter hoog en zullen nagenoeg even hoog zijn.

Op kavel 14 moet een bouwblok van 55 meter komen. In dit gebied wordt 20.000 vierkante meter bruto vloeroppervlak aan kantoren ontwikkeld.

De drie torens en de blokbebouwing worden ieder afzonderlijk vanaf de straat ontsloten voor voetgangers en autoverkeer. De entree van de gebouwen en de parkeergarages komen aan de zuidzijde van het deelgebied te liggen. Voor het expeditieverkeer is ten noorden van de bebouwing een straat opgenomen voor ontsluiting van de kavels. In deze straat is éénrichtingsverkeer voorzien met een de rijrichting van oost naar west. Parkeren vindt plaats op eigen terrein, in een parkeergarage onder maaiveld.

<sup>3</sup> Het programma voor het Parkgebouw is meegenomen in plan Ravel.

<sup>4</sup> In het toekomstig programma wordt bij kavel 2 gesproken over 20.000 vierkante meter voor "extra woningen/voorzieningen". In dit rapport is de keuze gemaakt om dit aantal op te tellen bij wonen.



*Deelgebied Parkrand*

De nieuwbouw in het gebied bestaat uit bouwblokken met een onderbouw tot 30 meter. Op deze onderbouw is ruimte voor een aantal torens tot maximaal 85 meter hoog. De positie van de torens staat niet vast, wel is het noodzakelijk dat op een aantal plaatsen ruimte tussen de torens open blijft.

Vanwege geluidsbeperkingen is het wonen vooral aan de zuidzijde van het plangebied gesitueerd (kavels 1 en 2). De kantoren zijn gepland in het noorden, op kavel 10.

De entrees van de gebouwen zijn georiënteerd op het oosten, op de Antonio Vivaldistraat. De ontsluiting van het autoverkeer vindt ook plaats via deze straat. Voor het langzaam verkeer zijn rondom de bebouwing verschillende ontsluitingswegen, zowel op de begane grond als op het hoger gelegen park aan de westzijde.

De mogelijkheid wordt opengehouden om onder het meest zuidelijk sportveld (van plan Ravel/Parkrand) een parkeergarage te bouwen voor kavel 1 in het zuiden van het deelgebied. Het Parkgebouw (onderdeel van plan Ravel/Parkrand) dient als parkeervoorziening voor de kavels 2 en 10.

*Deelgebied Boelegrachtzone*

Het programma van het deelgebied wordt in verhouding tot het oppervlak verdeeld over de kavels. De bouwhoogte varieert daarbij van 20 tot maximaal 55 meter. De bebouwing is georiënteerd op de Maria Antonia Walpurgislaan die door het midden van het gebied loopt, evenals de ingangen van de parkeergarages. De toegang tot de gebouwen komt aan de Barbara Strozzi laan en de Maria Antonia Walpurgislaan te liggen.

In de toekomst zal, door de aanleg van De Boelegracht, het gemotoriseerd verkeer niet meer door de ventweg langs de Boelelaan worden ontsloten. Voor de ontsluiting van dit verkeer komen er voor twee bruggen over de Boelegracht die in het verlengde liggen van de Antonio Vivaldistraat en de Tommaso Albinonistraat.

Voor het langzaam verkeer zijn daarnaast nog twee extra voetgangersbruggen over de Boelegracht gepland.

*Deelgebied Middengebied*

Dit gebied bestaat grotendeels uit bestaande te handhaven bebouwing; de kantoren van ING (Drentestaete I en II), het kantoor van Ernst & Young, de districtscentrale met telecommunicatietoren van KPN en gebouwen met technische installaties van Nuon (Zorgvlied).

In de plannen voor het gebied wordt het parkeerdek ten noorden van Drentestaete I gesloopt. De ophoging van de KPN telecommunicatietoren is eind 2008 gereed. Op het terrein van Nuon is verder een onderstation van Prorail gepland. Centraal in het Middengebied staat het opwaarderen van de bestaande functies. Dit zullen met name private initiatieven zijn van de huidige eigenaren.

Ook de ontsluiting van het gebied zal nauwelijks wijzigen. Als gevolg van de nieuwe ligging van de straten, bomen, kabels en leidingen, wordt de toegang tot de parkeerplaatsen mogelijk aangepast. Nieuwe parkeerplaatsen zullen of ondergronds of in het Parkgebouw gerealiseerd moeten worden.

*Bluswatervoorzieningen*

Op dit moment is geen informatie bekend over de bluswatervoorzieningen in het plangebied. In de Themagroep Water van de Dienst Zuidas Amsterdam worden afspraken gemaakt over dit onderwerp.

*Relatie met het dok van de Zuidas*

Al de geplande functies van Vivaldi zijn mogelijk zonder ontwikkeling van het dok.

## 4.9

## FLANKPROJECT KENNISKWARTIER

*Bronnen*

Visie Zuidas, oktober 2007

Interviews met medewerkers van de Dienst Zuidas Amsterdam, augustus 2008

Kenniskwartier Startbesluit concept, november 2008

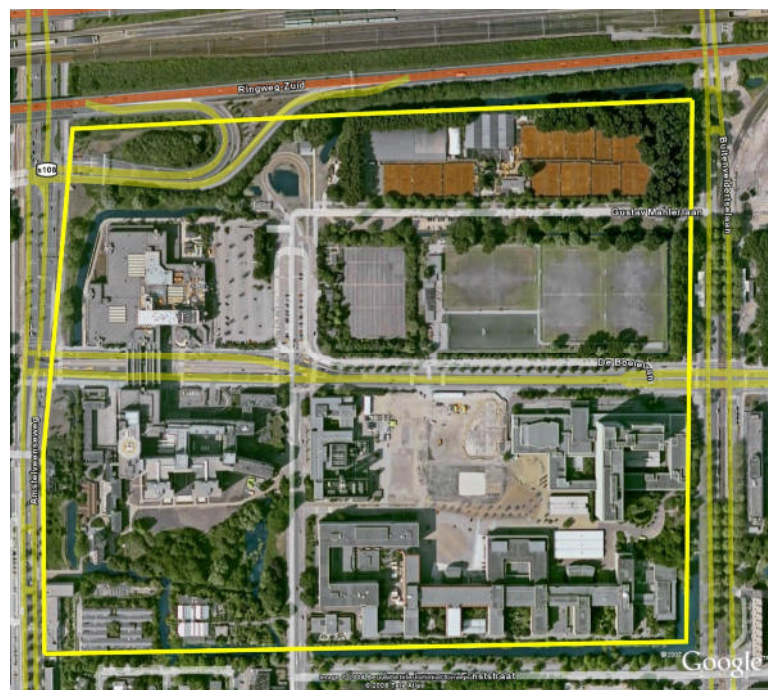
*Ligging van het plangebied*

Het Kenniskwartier ligt in het zuidwesten van de Zuidas. Ten noorden van het plangebied ligt de rijksweg A10 en ten zuiden de A.J. Ernststraat. Verder wordt het plan in het oosten begrensd door de Buitenveldertselaan en in het westen door de Amstelveenseweg.

Het plangebied bedraagt circa 42 hectaren.

Afbeelding 4.23

Ligging van flankproject  
Kenniskwartier

*Besluitvormingsfase*

Voor het Kenniskwartier is tot op heden geen projectbesluit opgesteld. Er vindt nog overleg plaats tussen de Dienst Zuidas Amsterdam en diverse ontwikkelaars over de invulling van het plan. Wel is een concept startbesluit opgesteld en voor de bouw van een Deloitte-kantoor is een artikel 19-procedure gestart.

*Stedenbouwkundige situatie Kenniskwartier*

In het plangebied ligt de campus van de Vrije Universiteit (VU) en het Universitair Medisch Centrum van de VU. Er studeren 19.000 studenten aan de VU. Daarnaast telt de universiteit en het ziekenhuis samen ruim 10.000 medewerkers. In het noordoosten ligt verder nog het sportpark Buitenveldert.

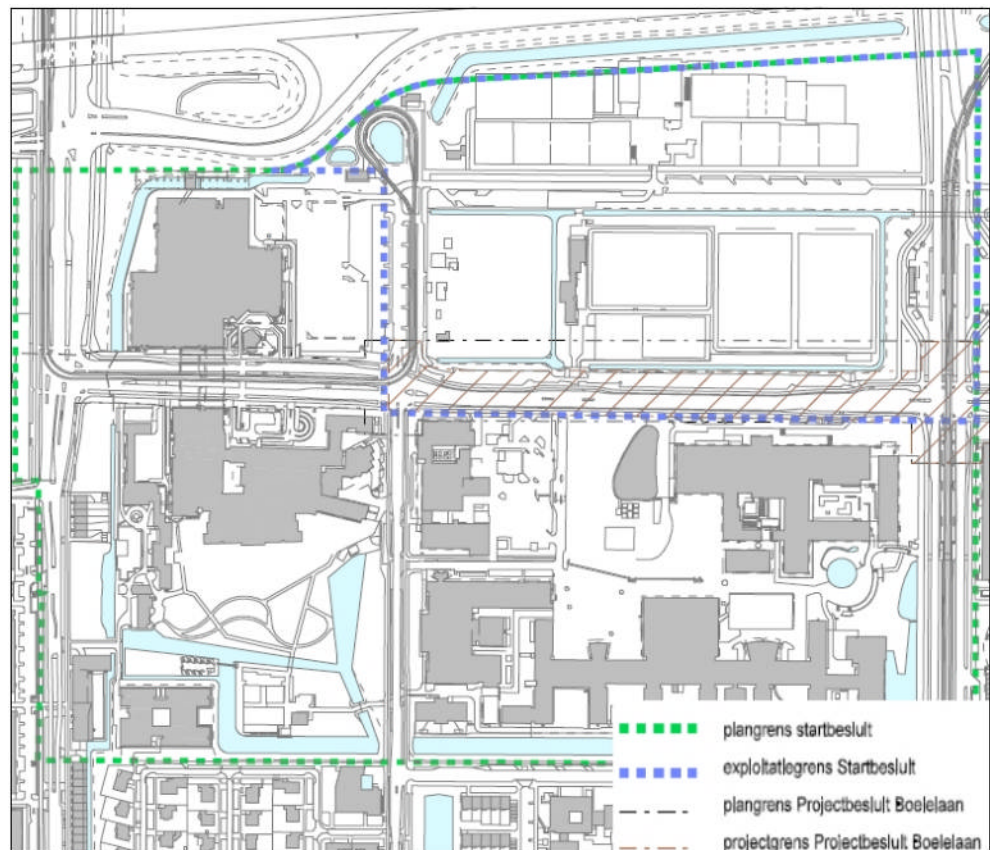
Het gebied wordt doorkruist door de Boelelaan, de belangrijkste ontsluitingweg voor het gemotoriseerd verkeer.

*Toekomstige invulling van Kenniskwartier*

Op dit moment is alleen een concept startbesluit opgesteld voor ontwikkeling van het Kenniskwartier. De locatie van de nieuwbouwplannen van de campus en het Universitair Medisch Centrum van de VU is nog onduidelijk. Wel is het mogelijk om de locatie en het

programma aan te geven van het exploitatiegebied (in afbeelding 4.24 aangegeven met een blauwe stippellijn).

Afbeelding 4.24  
Ligging van de grondexploitatie  
ten noorden van de Boelelaan



Het programma uit het concept startbesluit is weergegeven in de onderstaande tabel. In totaal bedraagt het programma circa 223.000 m<sup>2</sup> bvo kantoren, 223.000 m<sup>2</sup> bvo woningen, 417.000 m<sup>2</sup> bvo onderwijsvoorzieningen en 16.000 m<sup>2</sup> bvo overige voorzieningen. Het kantoor van Deloitte (50.000 m<sup>2</sup> bvo) is onderdeel van het programma.

Tabel 4.9  
Programma uit het  
Kenniskwartier Startbesluit  
concept

Programma In m <sup>2</sup> bvo	Kantoren	Woningen	Onderwijs- voorzieningen	Overige voorzieningen
Exploitatiegebied (ten noorden van Boelelaan)	Maximaal 223.000	Minimaal 128.000	128.000	16.000
Rest van het plangebied	0	95.000	289.000	0
Totaal	223.000	223.000	417.000	16.000

#### Ontsluiting van het plangebied

Momenteel is er nog weinig bekend over de ontsluiting van het Kenniskwartier na realisering van de plannen. In het concept startbesluit worden de Amstelveenseweg, Boelelaan en de Buitenveldertselaan genoemd als onderdeel van ontsluitingsnetwerk voor het autoverkeer. In het ontwerp van deze wegen dient de afwikkeling van het autoverkeer prioriteit te krijgen. Voor de ontsluiting van het voetgangers- en fietserverkeer is nog geen plan opgesteld. Wel dient de doorstroming van voetgangers en fietsers geborgd te worden op basis van het startbesluit.

*Bluswatervoorzieningen*

Op dit moment is geen informatie bekend over de bluswatervoorzieningen in het plangebied. In de Themagroep Water van de Dienst Zuidas Amsterdam worden afspraken gemaakt over dit onderwerp.

*Relatie met het dok van de Zuidas*

Op dit moment zijn de geplande functies in het Kenniskwartier mogelijk zonder ontwikkeling van het dok.

# HOOFDSTUK 5 Risico's

## 5.1 INLEIDING

In 2009 is door het adviesbureau AVIV een risicoanalyse opgesteld voor de gehele Zuidas 9 (alle flankprojecten), van knooppunt Amstel (hectometer 170) tot afslag Schinkel (hectometer 210) [6]. Voor het bepalen van de externe veiligheidsrisico's van het wegvervoer is gebruik gemaakt van dit onderzoek.

In de risicoanalyse van AVIV is ervan uitgegaan dat de A10 nog niet ondergronds is aangelegd: dus van het Dijkmodel met de bijbehorende flankbebouwing. Wel is rekening gehouden met de aanleg van de Westrandweg.

Wanneer kleine wijzigingen plaatsvinden in de programma's van de flankprojecten en de totale netto omvang gelijk blijft ten opzichte van de aangehaalde programma's in hoofdstuk vier, hebben deze geen consequenties voor de (berekende) externe veiligheidsrisico's. Bij wijzigingen in de netto omvang van het programma of een nieuwe indeling van het plangebied, waarbij plankavels dichterbij de A10 liggen, wordt aanbevolen om nieuwe risicoberekeningen uit te voeren voor het betreffende flankproject.

## 5.2 RISICOANALYSE VERVOER VAN GEVAARLIJKE STOFFEN OVER DE A10

Voor de integrale verantwoording van de Zuidas wordt de volgende verdeling van de stofcategorieën aangehouden. Het aantal transporten is gebaseerd op de tellingen van Dienst Verkeer en Scheepsvaart uit 2006 [7].

Tabel 5.10

Aantal transporten in 2006 over de noordelijke rijbaan

Stofcategorie	Aantal tankwagens
LF1 (brandbare vloeistof)	1666
LF2 (zeer brandbare vloeistof)	5713
LT2 (giftige vloeistof)	31
GF3 (brandbaar gas)	1466

Tabel 5.11

Aantal transporten in 2006 over de zuidelijke rijbaan

Stofcategorie	Aantal tankwagens
LF1 (brandbare vloeistof)	1396
LF2 (zeer brandbare vloeistof)	4631
LT2 (giftige vloeistof)	41
GF3 (brandbaar gas)	1149

De groei van het aantal transporten tot 2009 is bepaald op basis van de jaarlijkse groeipercentages van het Global Economy scenario zoals vastgesteld door Rijkswaterstaat DVS om de Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007 [8]. Voor de huidige situatie (2009) leidt dit tot de volgende transportintensiteiten:

Tabel 5.12  
Aantal transporten in 2009

Stofcategorie	Aantal tankwagens noordelijke rijbaan	Aantal tankwagens zuidelijke rijbaan
LF1 (brandbare vloeistof)	1716	1438
LF2 (zeer brandbare vloeistof)	5886	4771
LT2 (giftige vloeistof)	33	44
GF3 (zeer brandbaar gas)	1466	1149

De situatie in 2020 is ook bepaald op basis van de jaarlijkse groeipercentages van het Global Economy scenario [8]. Naar aanleiding van de verwachte verschuiving van vervoersstromen door de aanleg van de Westrandweg, is deze vervoersintensiteit vervolgens met 33% gereduceerd [6].

In de eindrapportage Basisnet Weg is tevens aangegeven dat de aanleg van de Westrandweg leidt tot minder vervoer van gevaarlijke stoffen over de A10 Zuid [5]. De gehanteerde reductiefactor is een inschatting van de gemeente Amsterdam.

Tabel 5.13  
Aantal transporten in 2020, na aanleg Westrandweg

Stofcategorie	Aantal tankwagens noordelijke rijbaan	Aantal tankwagens zuidelijke rijbaan
LF1 (brandbare vloeistof)	1283	1075
LF2 (zeer brandbare vloeistof)	4400	3566
LT2 (giftige vloeistof)	30	40
GF3 (zeer brandbaar gas)	982	770

De maximale gebruiksruijme voor 2020 is in tabel 5.14 weergegeven. Het plafond tot waar het vervoer van gevaarlijke stoffen, behalve LPG, mag doorgroeien is tweemaal zo hoog als de prognoses voor 2020 [5]. Voor het vervoer van LPG ter hoogte van de A10 Zuid geldt een plafond van 3.912 tankwagens per jaar (over beide rijbanen) [1].

De maximale gebruiksruijme is met 33% verlaagd in verband met de aanleg van de Westrandweg [6].

Tabel 5.14  
Maximale gebruiksruijme voor 2020, na aanleg van de Westrandweg

Stofcategorie	Aantal tankwagens noordelijke rijbaan	Aantal tankwagens zuidelijke rijbaan
LF1 (brandbare vloeistof)	2566	2150
LF2 (zeer brandbare vloeistof)	8800	7133
LT2 (giftige vloeistof)	59	80
GF3 (zeer brandbaar gas)	1473	1155

## 5.3

## RISICO'S IN DE HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE

Mogelijke wijzigingen in de programma's van de flankprojecten zullen naar verwachting niet leiden tot een significante toename van de risico's. Per flankproject moeten wel de wijzigingen ten opzichte van de situatie in hoofdstuk vier bekeken en beoordeeld worden.

*Plaatsgebonden risico*

De plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  is niet aanwezig langs de rijksweg A10. Dit is weergegeven in tabel 5.15 [6].

Tabel 5.15

De PR-contouren vanaf het midden van de rijbaan [6, tabel 5]

Wegvak	Rijbaan	Situatie	Afstand [In meters]		
			$10^{-6}$	$10^{-7}$	$10^{-8}$
A10 Zuid	Noord	Huidig 2009	0	48	120
		Toekomst 2020 GE scenario	0	22	105
		Toekomst 2020 max. gebruiksruimte	0	48	121
	Zuid	Huidig 2009	0	25	109
		Toekomst 2020 GE scenario	0	16	99
		Toekomst 2020 max. gebruiksruimte	0	30	111

*Groepsrisico*

In de onderstaande tabel is de hoogte van het groepsrisico per kilometervak opgenomen, voor de huidige situatie in 2009 en de toekomstige situatie 2020 (op basis van het Global Economy scenario en de maximale gebruiksruimte). De ligging van het midden van elk kilometervak wordt getoond op de afbeeldingen 5.25 tot en met 5.27 [6].

Tabel 5.16

Het groepsrisico t.o.v. de oriëntatiewaarde per kilometervak [6, tabel 7]

Km-vak	Hectometer midden	Hectometer kilometervak	Noord 2009	Zuid 2009	Noord 2020	Zuid 2020	Noord max. 2020	Zuid max. 2020
1	171	166-176	0.04	0.00	0.52	0.09	0.78	0.17
2	176	171-181	0.11	0.12	1.27	4.68	1.91	7.02
3	181	176-186	0.19	0.75	1.01	6.09	1.51	9.14
4	186	181-191	3.50	0.99	2.72	2.91	4.08	4.36
5	191	186-196	4.28	1.52	3.18	4.76	4.78	7.14
6	196	191-201	1.03	0.61	1.26	3.62	1.89	5.43
7	201	196-206	0.28	0.38	0.20	0.54	0.30	0.82
8	206	201-211	0.25	0.34	0.17	0.23	0.25	0.34

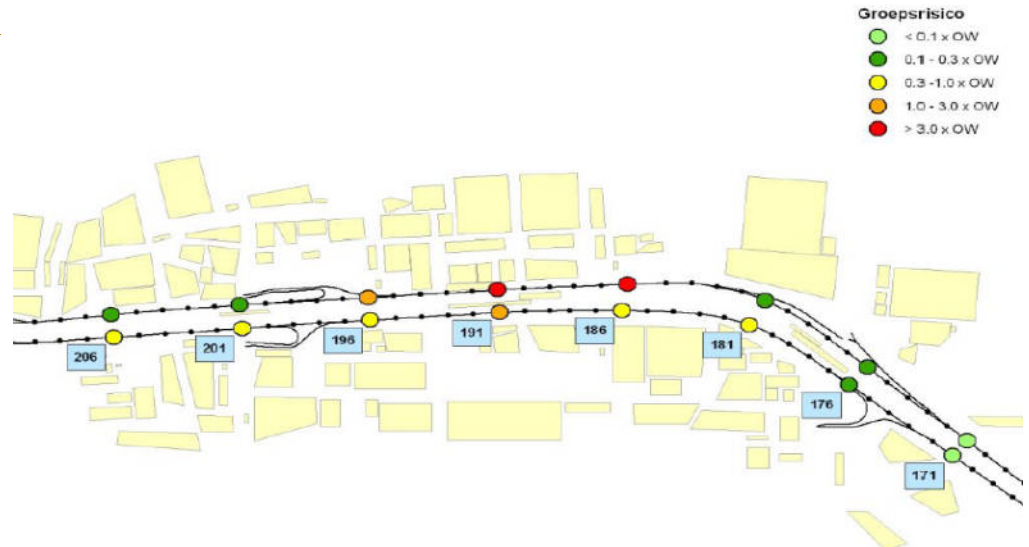
Voor de noordelijke baan neemt het groepsrisico het meest toe ter hoogte van de projecten Kop Zuidas, Strawinsky, Beethoven en Amsterdam RAI (kilometervak 2 t/m 6).

Bij de zuidelijke baan neemt het groepsrisico het meest toe ter hoogte van het Kenniskwartier, Mahler, Ravel en Vivaldi (kilometervak 2 t/m 6).



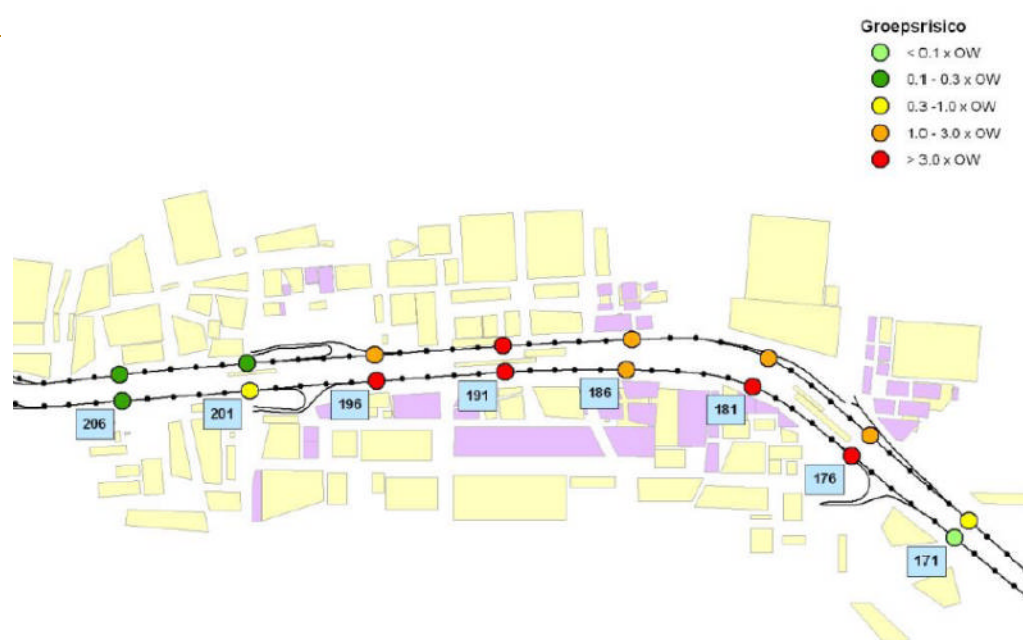
In afbeelding 5.25 is voor de situatie in 2009 de hoogte van het groepsrisico weergegeven<sup>5</sup>.

Afbeelding 5.25  
 Hoogte groepsrisico in 2009  
 [6, figuur 10]



In de periode tot 2020 neemt het groepsrisico in het gehele plangebied van de Zuidas toe als gevolg van de realisatie van de beschreven flankprojecten. In afbeelding 5.26 is de toekomstige situatie (2020) weergegeven.

Afbeelding 5.26  
 Hoogte groepsrisico in 2020  
 o.b.v. global economy scenario  
 [6, figuur 11]

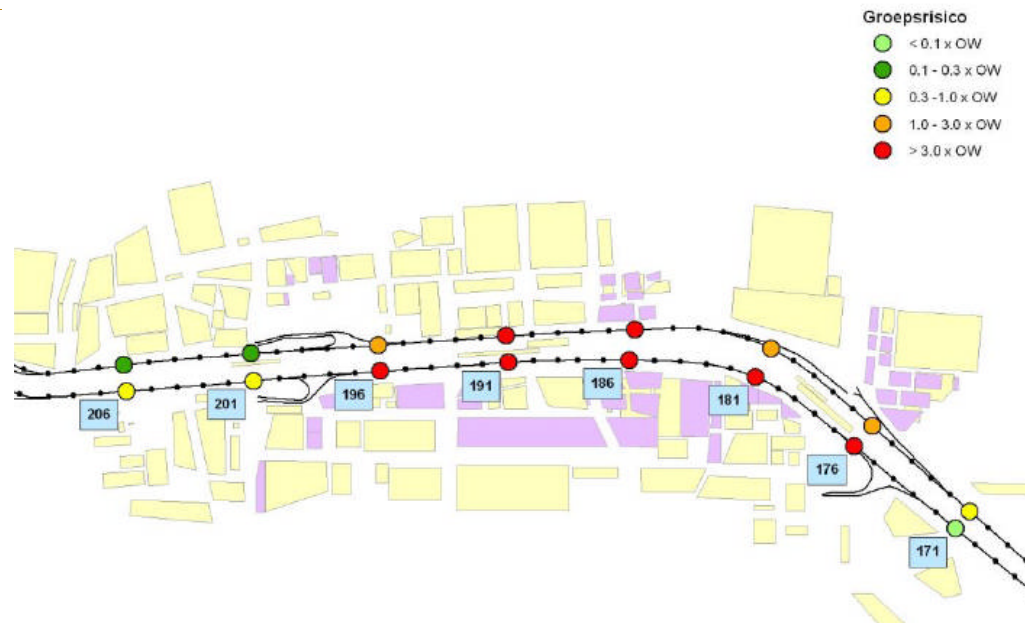


<sup>5</sup> De kleur van de bolletjes vertegenwoordigen de waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW) ter hoogte van het betreffende kilometervak.

Bij de maximaal mogelijke groei van het vervoer van gevaarlijke stoffen tot 2020 neemt het groepsrisico ter hoogte van de Zuidas verder toe (zie afbeelding 5.27). De berekende overschrijdingen van de oriëntatiewaarde zijn aangegeven in tabel 5.16.

Afbeelding 5.27

Hoogte groepsrisico in 2020  
o.b.v. maximale gebruiksruimte  
[6, figuur 12]



## HOOFDSTUK

# 6 Scenarioanalyse

## 6.1

INLEIDING

In het kader van de integrale verantwoording van het groepsrisico is voor de relevante stofcategorieën een scenarioanalyse opgesteld. Het doel van de analyse is het inzichtelijk maken wat er gebeurt bij een ongeval met gevaarlijke stoffen en wat daaruit volgend eventuele maatregelen kunnen zijn. Een scenarioanalyse bestaat uit het beschrijven van het incident, de kans van optreden, het optreden door de hulpdiensten, de invloed op de omgeving en de eventuele effectbeperkende maatregelen. De scenario- en effectbeschrijving en het optreden van de hulpdiensten kan als basis dienen voor een later (multidisciplinair) calamiteitenbestrijdingsplan of crisisbeheersingsplan.

Voor de scenarioanalyse wordt beschreven wat de algemene lijn is, die de brandweer hanteert bij het bestrijden van incidenten. De brandweer gaat daarbij uit van een effectbenadering. Dit wil zeggen dat zij alleen kijken naar de effecten van een incident en niet naar de kans van optreden.

Vervolgens worden de scenario's beschreven die kunnen optreden als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Er zijn een drietal scenario's mogelijk:

- § Een incident met een tankwagen brandbare gasen (LPG).
- § Een incident met een tankwagen brandbare vloeistoffen (benzine).
- § Een incident met een tankwagen toxische vloeistoffen (propylamine).

Per scenario wordt beschreven wat de mogelijke effecten zijn. Tevens wordt beschreven hoe de brandweer voor deze specifieke scenario's optreedt. Vervolgens wordt per scenario aangegeven welke maatregelen mogelijk zijn.

## 6.2

WERKWIJZE BRANDWEER

De brandweer hanteert een aantal regels voor het optreden bij een brand:

- § De eigen veiligheid van de brandweermensen.
- § Het redden van mens en dier.
- § Het voorkomen van uitbreiden van een brand, bijvoorbeeld door indammen en afdekken en/of de omgeving te koelen.

Volgens deze principes worden branden door de brandweer bestreden. Per type calamiteit kan de precieze wijze van inzet veranderen.

De brandweer kijkt op basis van het vermogen van een brand wat een veilige afstand is voor de omgeving en de brandweer zelf:

- § Binnen de contour van 35 kW (warmtestraling) overlijden alle aanwezigen.
- § Binnen een cirkel van 10 kW kunnen secundaire branden optreden.
- § Binnen het gebied tussen 3 en 10 kW kan de brandweer optreden gedurende korte periodes.

Aanwezige personen worden tot buiten de 1kW contour geplaatst. Dit is een veilige afstand, op deze afstand ondervinden mensen geen letsel van de brand (warmtestraling).

### 6.3

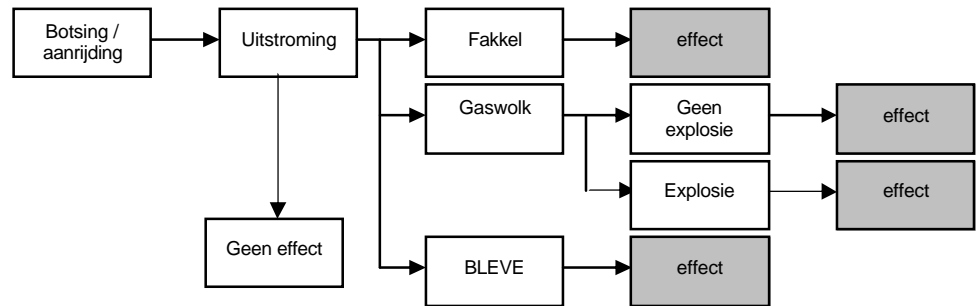
#### SCENARIO: TANKWAGEN BRANDBARE GASSEN

##### Mogelijke scenario's

Voor brandbare gassen zijn de volgende scenario's mogelijk:

Figuur 6.1

Scenario's brandbare gassen



Een ongevalscenario waarbij een LPG-tankwagen beladen met 50 m<sup>3</sup> betrokken is, wordt beschouwd als het worst case scenario. Dit omdat het scenario een zware impact heeft op de omgeving. Qua slachtoffers is een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) het maatgevende scenario. Een BLEVE is een explosie die kan optreden als gevolg van een ongeval met brandbaar gas (LPG). De vuurbal heeft een straal van ongeveer 85 meter (windonafhankelijk), binnen deze vuurbal komen alle aanwezigen te overlijden<sup>6</sup>. Naast deze vuurbal worden ook fragmenten weggeslingerd. Het grootste deel van deze fragmenten komt binnen een straal van 600 meter terecht. Deze fragmenten kunnen leiden tot gewonden.

Er vinden over de A10 circa vijf transporten per dag plaats met een LPG-tankwagen. Dit wordt gerelateerd aan de kans op een ongeval<sup>7</sup> en de daarbijhorende vervolgcansen. Om deze reden is de kans op dit scenario zeer klein (de wettelijke norm voor het plaatsgebonden risico ligt op eens in de 1.000.000 jaar).

##### Inzet hulpdiensten

De inzet voor de brandweer is gebaseerd op de bovengenoemde 'regels'. Bij de melding van een ongeval met een tankwagen met brandbare gassen richt de inzet van de brandweer zich indien verantwoord op het voorkomen (= koelen tank) van een BLEVE. Gedurende de fase dat de brandweer de tankwagen koelt hebben de hulpdiensten de taak om zoveel mogelijk personen uit de 300 meter cirkel te ontruimen, hierbij moet gedacht worden aan automobilisten en aanwezigen in de omliggende kantoren. Tevens dient de omgeving te worden geïnformeerd over de mogelijke effecten en het 'wat te doen?'. Bij een dreigende BLEVE wordt teruggetrokken tot 300 meter. Na het optreden van een BLEVE wordt binnen het gebied waar gewonden zijn hulp geboden aan deze mensen.

<sup>6</sup> De in deze paragraaf genoemde afstanden komen in hoofdlijnen overeen met de afstanden uit de laatste editie van het Schadescenarioboek [9]. De 100% letaliteitsgrens voor een vuurbal ligt volgens het Schadescenarioboek bijvoorbeeld op 100 meter in plaats van 85 meter.

<sup>7</sup> De kans op een ongeval is gerelateerd aan het aantal ongevallen met letsel en is voor externe veiligheid generiek voor snelwegen, wegen binnen de bebouwde kom en wegen buiten de bebouwde kom.

Dit gebeurt tegelijkertijd met het blussen van de (overige) branden. Het aantal mogelijke slachtoffers (gewonden) bepaalt of de brandweer en de geneeskundige hulpverlening in geval van een BLEVE de hulpvraag aankunnen.

*Inzet omgeving en maatregel*

Bij het scenario BLEVE kunnen de volgende bouwkundige maatregelen genomen worden: beperking van glazen puien en vensters en gebouwen gepositioneerd met de korte kant richting de weg.

Verder zijn op organisatorisch gebied de volgende maatregelen te treffen, bijvoorbeeld het juist informeren van de omliggende kantoren, de aanwezigheid van een bedrijfshulpverleningsorganisatie (BHV) en het kunnen ontruimen van een gebied van 300 meter. Een landelijke maatregel is dat LPG-tankwagens vanaf 2010 voorzien worden van een 'coating', waarmee de kans op een BLEVE afneemt.

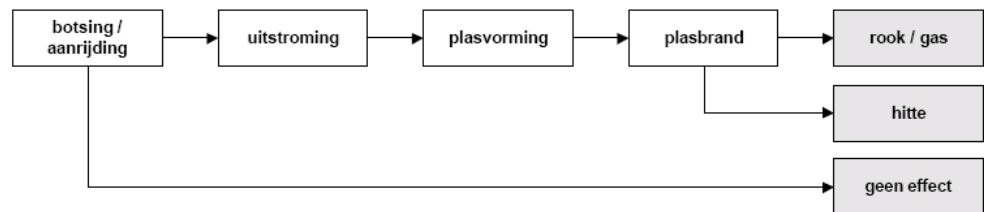
Tabel 6.16  
Maatregelen bij scenario BLEVE

Scenario	Effect op omgeving	Te treffen maatregelen
LPG BLEVE	Een vuurbal met een straal van 85 meter	Maatregelen aan gebouwen (constructie en positie van gebouwen), bronmaatregelen aan tankwagens en organisatorische maatregelen in het kader van evacuaties

6.4 SCENARIO: TANKWAGEN BRANDBARE VLOEISTOFFEN

*Mogelijke scenario's*

Figuur 6.2  
Scenario's brandbare vloeistoffen



Bij een ongeluk met een benzinetankwagen met 23 ton ontstaat conform het model RBMII een plas met een straal van maximaal 23 meter. Het effect hiervan is tot op 30 meter merkbaar (warmtestraling).

Of deze plas zich zo kan ontwikkelen heeft te maken met de ondergrond. Indien de ondergrond poreus is, wordt een groot deel geabsorbeerd. De A10 ter hoogte van de Zuidas ligt grotendeels op een talud. Afhankelijk van de locatie van het ongeval kan een vloeistofplas van het talud stromen. Doordat het talud in de meeste gevallen een absorberende ondergrond kent, is de verwachting dat de oppervlakte van een plas onder het maximum van 23 meter blijft. Per dag rijden er 27 van deze transporten langs het plangebied. Dit wordt gerelateerd aan de kans op een ongeval<sup>8</sup> en de daarbij horende vervolgekansen. Om deze reden is de kans op dit scenario klein.

*Inzet hulpdiensten*

De inzet voor de brandweer is gebaseerd op de bovengenoemde 'regels'. Na de eigen veiligheid en het redden van mens en dier, wordt ingezet op plasbeperking. Dit betekent

<sup>8</sup> De kans op een ongeval is gerelateerd aan het aantal ongevallen met letsel en is voor externe veiligheid generiek voor snelwegen, wegen binnen de bebouwde kom en wegen buiten de bebouwde kom.

indammen en afdekken. De directe omgeving wordt gekoeld, waardoor er voor gebouwen nabij de vuurhaard extra tijd is om te ontruimen, indien nodig.

*Inzet omgeving en maatregel*

Voor dit scenario zijn wel bouwkundige maatregelen mogelijk. Bijvoorbeeld door op de weg te zorgen dat de plas niet kan uitstromen. Dit kan bereikt worden middels de aanleg van afscherpende (geluids-)schermen.

Een andere bouwkundige maatregel is dat gebouwen niet binnen 30 meter van de weg staan, gemeten van de rand van de rechter- of linkerrijstrook. Langs de A10 Zuid ter hoogte van de Zuidas ligt alleen een parkeergarage ten westen van het Zuidplein binnen 30 meter van de rijksweg. Tot op heden is er geen bebouwing gepland binnen deze zone.

Verder is het van belang dat BHV-organisaties in de eerste rij gebouwen vanaf de A10 weten wat er kan gebeuren en vervolgens ook weten of een gebouw ontruimd moet worden.

Tabel 6.17

Maatregelen bij scenario plasbrand

Scenario	Effect op omgeving	Te treffen maatregelen
Plasbrand	Tot 30 meter afstand in direct bereik van de vlam	Aanleg van afscherpende (geluids-)wallen. Geen gebouwen realiseren binnen 30 meter van de A10. BHV'ers in de eerste rij gebouwen vanaf de A10 instrueren op dit scenario.

6.5

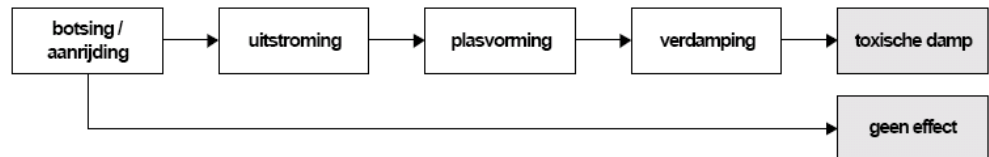
SCENARIO: TANKWAGEN TOXISCHE VLOEISTOFFEN

*Mogelijke scenario's*

Toxische vloeistoffen kennen de volgende scenario's:

Figuur 6.3

Scenario's toxische vloeistoffen



Bij een ongeluk met een tankwagen beladen met 23 ton propylamine kan toxische damp vrijkomen die schadelijk is voor mensen. Een damp kan zich verspreiden door de lucht. De mate van verspreiding is afhankelijk van de windrichting en windsnelheid. Voor de Zuidas is de kans van optreden van dit scenario zeer klein, met 29 transporten per jaar. Het heeft echter wel gevolgen voor het gehele gebied. Mensen in de buitenlucht hebben een grotere kans op overlijden dan de mensen in een gebouw.

*Inzet hulpdiensten*

De inzet voor de brandweer is gebaseerd op de bovengenoemde 'regels'. Bij een ongeval met een toxische stof ligt de prioriteit op het bepalen van het effectgebied. In eerste instantie wordt een groot blok in de windrichting afgezet. Dit wordt gedaan op basis van adviezen van de adviseur gevaarlijke stoffen (AGS) van de brandweer en de Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen (GOHR). Het effectgebied is gebaseerd op metingen uit het veld en kennis van de AGS of de GAGS (geneeskundig adviseur gevaarlijke stoffen). Het gebied kan worden verkleind door inzet van meetploegen. Op advies van de minister is het verder raadzaam om bij een toxische wolk de sirene niet in werking te stellen, maar middels geluidswagens te waarschuwen met het bericht 'Sluit ramen en deuren'.



*Inzet omgeving en maatregel*

De aanwezige leden van de BHV hebben een instructie gehad hoe om te gaan met dit scenario.

Tabel 6.18

Maatregelen bij scenario  
toxische damp

Scenario	Effect op omgeving	Te treffen maatregelen
Toxische damp	1%letaliteit op ca 600 meter	De aanwezige BHV'ers zijn op de hoogte van dit scenario en weten wat ze moeten doen

# HOOFDSTUK 7

## Richtlijnen verantwoording

### 7.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk zijn richtlijnen gegeven voor het doorlopen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico voor de flankprojecten van de Zuidas.

De verantwoordingsplicht bestaat uit de onderstaande stappen:

- § vaststellen van de risico's van de huidige situatie (paragraaf 7.3);
- § vaststellen van de risico's na realisatie van de nieuwe plannen (paragraaf 7.3);
- § maatregelen ter beperking van de risico's (paragraaf 7.4);
- § mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid (paragrafen 7.5 en 7.6).

De input voor deze richtlijnen wordt gegeven door de voorgaande hoofdstukken.

### 7.2 UITGANGSPUNTEN

De belangrijkste uitgangspunten voor de richtlijnen zijn in deze paragraaf samengevat:

- § de meegenomen flankprojecten zijn de Amsterdam RAI, Beethoven, Frederik Roeskestraat, Gershwin, Ravel (inclusief Parkrand), Strawinsky, Vivaldi en Kenniskwartier;
- § het onderzoek is dokonafhankelijk;
- § de risicobron is het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A10 Zuid;
- § op basis van de risicoanalyse van AVIV, geactualiseerd in 2009 [6].

### 7.3 RISICO'S IN DE HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE

#### *Plaatsgebonden risico*

In de risicoanalyse van AVIV is geen plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  berekend voor de A10 [6]. Dit is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 7.19

De PR-contouren vanaf het midden van de rijbaan [6, tabel 5]

Wegvak	Rijbaan	Situatie	Afstand [In meters]		
			$10^{-6}$	$10^{-7}$	$10^{-8}$
A10 Zuid	Noord	Huidig 2009	0	48	120
		Toekomst 2020 GE scenario	0	22	105
		Toekomst 2020 maximale gebruiksruimte	0	48	121
	Zuid	Huidig 2009	0	25	109
		Toekomst 2020 GE scenario	0	16	99
		Toekomst 2020 maximale gebruiksruimte	0	30	111

*Groepsrisico*

In de periode 2009-2020 neemt het groepsrisico toe als gevolg van de realisatie van de flankprojecten en overschrijdt de oriëntatiewaarde op verschillende plaatsen langs de Zuidas [6]. In hoofdstuk vijf is een uitgebreid ingegaan op de hoogte van de overschrijdingen van de oriëntatiewaarde ter hoogte van de verschillende flankprojecten.

**7.4****VOORGESTELDE MAATREGELEN**

De voorgestelde maatregelen ter beperking van het groepsrisico zijn op te delen in drie groepen; bronmaatregelen, effectmaatregelen en maatregelen voor zelfredzaamheid. In de ruimtelijke onderbouwing van een flankproject wordt aangegeven welke maatregelen getroffen kunnen worden. De hieronder genoemde maatregelen zijn niet uitputtend. Voor flankprojecten kan besloten worden om geen of andere (eventueel aanvullende) maatregelen te implementeren ter beperking van het groepsrisico.

**7.4.1****BRONMAATREGELEN***Routing vervoer van gevaarlijke stoffen*

Met betrekking tot het vervoer heeft de gemeente Amsterdam het voornemen dat het maatgevend vervoer (GF3) niet meer over de ring A10 Zuid plaatsvindt. Dit zal na ingebruikname van de Westrandweg<sup>9</sup> leiden tot een verlaging van het groepsrisico. Het kunnen uitsluiten van het vervoer van brandbare gassen is afhankelijk van de aanleg van de Westrandweg. De routing van het vervoer van LPG via de Westrandweg is een oplossingsrichting uit het landelijk Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg [5]. Hiervoor zijn door Rijkswaterstaat en de gemeente Amsterdam diverse onderzoeken uitgevoerd, zoals:

- § Mer Westrandweg (2004).
- § Onderzoek regiorouting VGS Noordvleugel (2006).
- § Mer Schiphol Amsterdam Almere (2007/2008).

De routing dient na realisatie van de Westrandweg vastgesteld te worden, zodat het maatgevende scenario voor brandbare gassen kan worden uitgesloten langs de A10. Dit is niet per definitie gebonden aan de keuze voor het realiseren van het Dok. De gemeente Amsterdam is voornemens om een routing vast te stellen voor het vervoer van LPG via de Westrandweg.

*Ontwikkeling Dok*

Ten tijde van het opstellen van deze verantwoording is het besluit om het Dok te realiseren nog niet genomen. De realisatie van het Dok verbetert de situatie ten aanzien van de externe veiligheid voor de flankprojecten. Met een ondertunneling van de A10 ter hoogte van de flankprojecten is deze rijksweg geen risicobron meer.

<sup>9</sup> De ingebruikname van de Westrandweg is voor 2013 gepland.

## 7.4.2

### EFFECTMAATREGELEN

Effectgerichte maatregelen zijn voornamelijk bouwkundig van aard. Deze maatregelen zijn gericht op het reduceren van het aantal gewonden, als gevolg van brand of explosies.

In hoofdstuk 6 zijn ter beperking van een plasbrand en voor het vrijkomen van toxische dampen bouwkundige maatregelen voorgesteld. De aanleg van geluidschermen kan bijvoorbeeld de uitstroming van een plas brandbare vloeistoffen beperken. Een eventuele andere bouwkundige maatregel is dat geprojecteerde gebouwen op meer dan 30 meter van de weg worden geplaatst (buiten het invloedsgebied van een plasbrand), gemeten vanaf de rand van de linker- of rechterrijstrook. In het plangebied van de Zuidas zijn op dit moment geen gebouwen gepland binnen 30 meter van de A10 Zuid.

## 7.5

### MOGELIJKHEDEN VOOR ZELFREDZAAMHEID

Met betrekking tot zelfredzaamheid wordt gekeken naar de zelfredzaamheid van mensen en de mogelijkheden om te kunnen vluchten. De mate van zelfredzaamheid wordt bepaald aan de hand van de mate waarin mensen zelfstandig kunnen besluiten te vluchten en tevens in staat zijn te vluchten. Kinderen, ouderen en minder validen zijn voorbeelden van verminderd zelfredzame mensen. Bij flankprojecten waar de aanwezigheid van deze groepen personen verwacht kan worden, zal extra aandacht moeten worden besteed aan het aspect zelfredzaamheid bij de verantwoording van het groepsrisico.

#### *Voldoende bedrijfshulpverleners*

In de kantoren en voorzieningen dienen voldoende bedrijfshulpverleners aanwezig te zijn met voldoende bijgehouden kennis om in het geval van een calamiteit adequaat te kunnen optreden. Deze gebouwen kunnen dan snel en onafhankelijk van de hulpdiensten geëvacueerd worden.

#### *Gebouwwitgangen haaks op de risicobron*

De mogelijkheden om een pand te verlaten zijn ook van belang in het kader van zelfredzaamheid. Voorgesteld wordt dat aanwezigen het gebouw en vervolgens het gebied in tegengestelde richting van de A10 kunnen ontvluchten.

#### *Gebiedsontsluiting*

In de ruimtelijke inventarisatie is verder per flankproject de ontsluiting beschreven van het langzaam en het gemotoriseerd verkeer. Voor de zelfredzaamheid is het van belang dat aanwezigen het gebied via een andere route kunnen ontvluchten dan de aanrijdroute van de hulpdiensten. Bij drie flankprojecten vormt de ontsluiting van het plangebied een aandachtspunt. Dit zijn de projecten Beethoven, Frederik Roeskestraat en Amsterdam RAI. Bij de verdere uitwerking van de plannen voor deze flankprojecten is het van belang dat er tenminste twee ontsluitingswegen zijn voor motorvoertuigen en dat voetgangers en fietsers het gebied op meerdere manieren kunnen ontvluchten.

## 7.6

HULPVERLENING

Voor de hulpverlening wordt gekeken naar:

- § de bereikbaarheid van het gebied;
- § de aanwezige bluswatervoorzieningen;
- § de capaciteit om het maatgevende scenario aan te kunnen.

Deze onderdelen zijn in het voorgaande hoofdstuk nader toegelicht.

*Bereikbaarheid*

Bij de mogelijkheden voor zelfredzaamheid is al stilgestaan bij de ontsluiting. Het is aan te bevelen dat een plangebied via twee routes bereikbaar is voor motorvoertuigen. Eén ingang voor de hulpdiensten om het gebied te bereiken en één uitgang voor de vluchtenden om het gebied te verlaten. Zoals aangegeven vormt de ontsluiting van het gemotoriseerd verkeer bij de flankprojecten Beethoven, Frederik Roeskestraat en Amsterdam RAI een aandachtspunt.

*Bluswatervoorziening*

In hoofdstuk zes is kort ingegaan op de inzet van bluswater bij ongevallen met gevaarlijke stoffen. Uit de notitie van de gemeente Amsterdam blijkt dat de aanwezigheid van voldoende bluswater een aandachtspunt is voor ontwikkeling van de Zuidas [11]. Naast de algemene bluswatervoorziening op de Zuidas, moeten ook de individuele gebouwen beschikken over voldoende blusvoorzieningen. Hiertoe moet overleg plaatsvinden tussen de ontwerpers en de brandweer.

De discussie over de bluswatervoorzieningen in het plangebied van de Zuidas is nog gaande. Dit wordt meegenomen in de Themagroep Water van de Dienst Zuidas Amsterdam en hierover wordt overleg gevoerd met de brandweer.

*Hulpverleningscapaciteit*

Het aantal mogelijke slachtoffers (gewonden) bepaalt of de brandweer en de geneeskundige hulpverlening in geval van het maatgevende scenario, een BLEVE, de hulpvraag aankunnen. Opschaling vindt plaats wanneer dit noodzakelijk geacht wordt. De brandweer en de geneeskundige hulpverlening kunnen in de huidige situatie aan maximaal 200 – 250 slachtoffers hulp bieden in een bepaald gebied. Dit is gebaseerd op de Leidraad Maatrap en de Leidraad Operationele Prestaties.

Door de realisatie van de flankprojecten neemt de hulpvraag bij incidenten toe. Hiermee stijgt ook de kans dat de hulpvraag bij een ongeval met gevaarlijke stoffen het hulpaanbod overschrijdt.

## HOOFDSTUK 8 Conclusie

Langs de A10 Zuid is geen plaatsgebonden  $10^{-6}$  contour berekend als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Zelfs bij een maximale benutting van de gebruikruimte in 2020 is er geen plaatsgebonden  $10^{-6}$  contour aanwezig (zie ook paragraaf 5.2). Het vervoer van gevaarlijke stoffen legt daarmee geen ruimtelijke belemmeringen op aan de ontwikkeling van de flankprojecten.

De realisatie van de programma's van de flankprojecten leidt wel tot een toename van het groepsrisico en tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde ter hoogte van verschillende flankprojecten. Om deze reden zijn richtlijnen opgesteld voor de verantwoording van het groepsrisico. Daarbij zijn maatregelen voorgesteld ter beperking van de risico's en is gekeken naar mogelijkheden voor zelfredzaamheid en hulpverlening. Hiervan kan gebruik worden gemaakt voor de bestemmingsplannen van de flankprojecten

Voor de overschrijding van het groepsrisico van de A10 Zuid is in de eindrapportage Basisnet Weg een oplossing gegeven, namelijk de routing van het vervoer van LPG via de Westrandweg [5]. Na ingebruikname van de Westrandweg<sup>10</sup> is de gemeente Amsterdam voornemens om het vervoer van LPG te verplaatsen van de A10 Zuid naar de Westrandweg door middel van een routeringsbesluit.

Een andere maatregel is de mogelijke ondertunneling van de A10 Zuid. Ten tijde van het opstellen van deze verantwoording is het besluit om het Dok te realiseren nog niet genomen. Door een ondertunneling van de A10 Zuid ter hoogte van de flankprojecten is deze rijksweg geen risicobron meer.

Een andere eventuele maatregel is dat geprojecteerde gebouwen niet binnen 30 meter van de A10 staan, gemeten vanaf de rand van de linker- of rechterraijstrook. De huidige plannen voor de flankprojecten voldoen aan deze voorwaarde. Daarnaast kunnen aangebrachte geluidschermen ook de uitstroming van een plas brandbare vloeistoffen beperken.

Voor de zelfredzaamheid is de ontsluiting van de flankprojecten en de ligging van de gebouwwitgangen een belangrijk aandachtspunt. Aanwezigen moeten het plangebied haaks op de risicobron kunnen ontvluchten. Daarbij moeten zij het gebied via een andere route kunnen ontvluchten dan de aanrijdroute van de hulpverleningsdiensten.

Een ander aandachtspunt is de hulpverleningscapaciteit. Zoals aangegeven in paragraaf 7.6 kan de capaciteit van de hulpverleningsdiensten onvoldoende blijken bij een BLEVE (een ongeval met LPG of andere brandbare gassen). De kans is echter bijzonder gering dat een BLEVE optreedt. Daarbij komt dat bouwen in de nabijheid van een snelweg niet uniek is, maar zich voordoet op verschillende plekken in de stad.

<sup>10</sup> De ingebruikname van de Westrandweg is voor 2013 gepland.



Uit de notitie van de gemeente Amsterdam blijkt dat de discussie over de algemene bluswatervoorziening in het plangebied de Zuidas nog gaan is. De brandweer is betrokken in dit proces. Ook moet nog overleg plaatsvinden tussen ontwerpers en brandweer over de bluswatervoorziening op gebouwniveau.

Ter afsluiting worden een aantal aandachtspunten gegeven in het kader van externe veiligheid. Het is van belang om deze punten op te nemen in de verantwoording van het groepsrisico voor het betreffende flankproject. Samengevat zijn dit:

- § het voornemen om het vervoer van LPG over de A10 Zuid te verplaatsen naar de Westrandweg door middel van een routeringsbesluit;
- § de aanbeveling om de vluchtroutes van gebouwen haaks op de A10 Zuid te oriënteren;
- § de toetsing op de bereikbaarheid;
- § de algemene bluswatervoorziening;
- § de afstemming tussen ontwerpers en brandweer met betrekking tot de bluswatervoorziening in de gebouwen.

## BIJLAGE 1

## Referenties

1	Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, Tweede Kamer, Staatscourant december 2009
2	Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, Tweede kamer, vergaderjaar 1995-1996, 24611
3	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, ministerie VROM, Staatscourant mei 2004
4	Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico, ministerie VROM, november 2007
5	Eindrapportage Basisnet Weg, Hoofdrapport, Basisnet werkgroep weg, oktober 2009
6	Actualisatie Externe veiligheid A10- Zuidas, AVIV in opdracht van gemeente Amsterdam, d.d. 9 september 2009
7	Tellingen vervoer gevaarlijke stoffen op de weg, Rijkswaterstaat DVS, 2006
8	Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007, Rijkswaterstaat AVV en Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, mei 2007
9	Standaardscenario's en bluswaterpakket, brandweer Amsterdam-Amstelland
10	Schadescenarioboek tweede editie, Ministerie van Binnenlandse Zaken, maart 1994
11	Bluswatervoorzieningen in de Zuidas, stuurgroep Menz, gemeente Amsterdam, definitief concept, februari 2008