

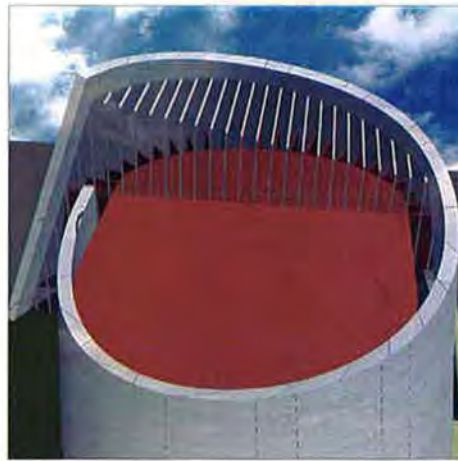
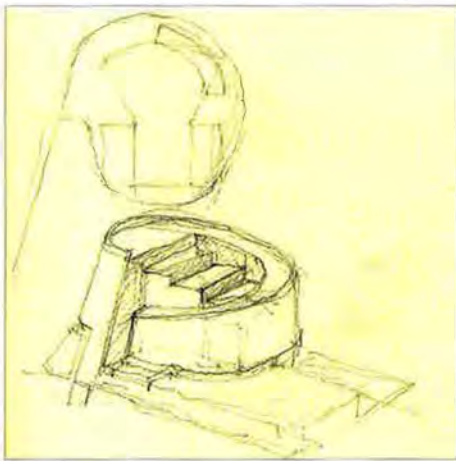
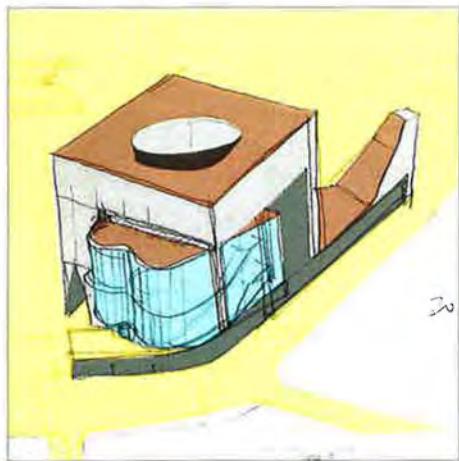
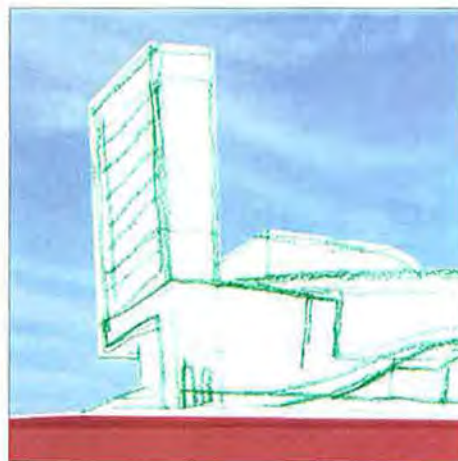
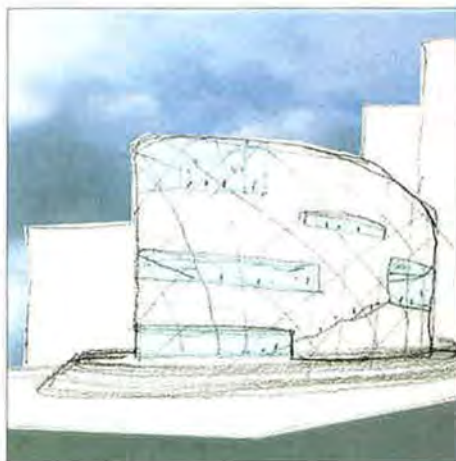
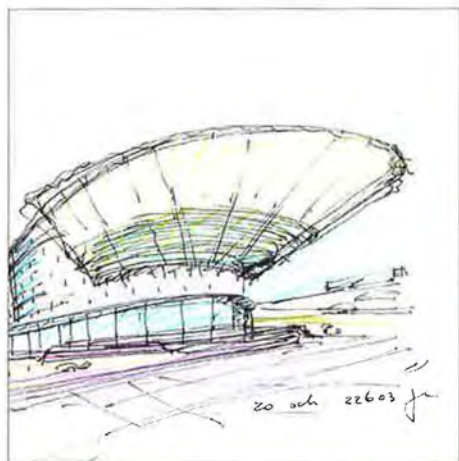


Tauw

1364 -44

Milieueffectrapportage

Musicaltheater Amsterdam



Uitgevoerd door:

Tauw bv
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66
E-mail: info.deventer@tauw.nl
www.tauw.nl

**Milieueffectrapport
Musicaltheater Amsterdam**

Verantwoording

Titel	Milieueffectrapport Musicaltheater Amsterdam
Opdrachtgever	CHIOS Real Estate Properties BV
Projectleider	dhr. ir. A.W. Bekker
Auteur(s)	dhr. drs. H.J.S. Prinsen, mw. mr. E.M. van Rosmalen
Projectnummer	4276029
Aantal pagina's	67 (exclusief bijlagen)
Handtekening	

Datum 19 november 2004

Colofon

Tauw bv
afdeling Stedelijk Gebied & Infrastructuur
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

**Tauw**

Goudappel Coffeng
Afdeling Verkeer en Ruimte
Snipperlingsdijk 4
Postbus 161
7400 AD Deventer
Telefoon (0570) 66 62 22
Fax (0570) 66 68 88

**Goudappel Coffeng**

verkeer en vervoer · ruimtelijke economie

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd. In geval van een ontwerp is het de opdrachtgever niet toegestaan het ontwerp geheel of gedeeltelijk in herhaling uit te voeren zonder uitdrukkelijke toestemming van Tauw bv. De auteursrechten inzake dit document blijven berusten bij Tauw bv. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw bv een hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

L.S.

Dit erratum voor het MER Musicaltheater Amsterdam van 19 november 2004 (R003-4276029RIP-pws-V02-NL) s.v.p. opnemen in het aan u verstrekte document.

Het betreft een correctie in een passage in paragraaf 5.1 van de samenvatting (blz. 10) en paragraaf 7.1 van het MER (blz. 59):

Per abuis is er in deze passages sprake van een parkeergarage van minimaal 800 plaatsen; de correctie bewoording dient te zijn:

- de geplande parkeergarage zal plaats bieden aan ongeveer 700 personenauto's.....

Samenvatting

1 Een Musicaltheater in Amsterdam

1.1 Keuze voor de locatie

Al geruime tijd heeft Joop van den Ende de wens om in Amsterdam een Musicaltheater te realiseren. Verschillende locaties voor een dergelijk theater in Amsterdam zijn onderzocht, en uiteindelijk is de keuze gevallen op het gebied Kop Rivierenbuurt in de Zuidas van Amsterdam.

Verschillende locaties verspreid over Amsterdam zijn onderzocht in een eerder stadium maar de meeste zijn afgefallen omdat deze niet voldeden aan de randvoorwaarden die werden gesteld op het vlak van de:

- beschikbaarheid van ruimte, in relatie met het moment dat de ruimte vrijkomt voor ontwikkeling;
- stedenbouwkundige programmatische inpassing;
- bereikbaarheid per auto en openbaar vervoer;
- zichtbaarheid van de locatie.

Uiteindelijk is de keuze gevallen op het gebied Kop Rivierenbuurt vanwege de:

- zichtbaarheid;
- ligging ten opzichte van het hoofdwegennet (A10) en het openbaar vervoer (NS- en metrostation RAI, nieuw station van de noord-zuidlijn);
- stedenbouwkundige kwaliteiten van het gebied;
- stedenbouwkundige inpasbaarheid in het programma voor de Kop Rivierenbuurt.

Bij nader onderzoek van de locatie Kop Rivierenbuurt bleek tevens dat het Musicaltheater een extra bijdrage kan leveren aan de geluidsreductie van de A10 op de woningen in de achterliggende Mirandabuurt.

1.2 De m.e.r.-procedure

Dergelijke grote ruimtelijke ontwikkelingen kunnen belangrijke milieueffecten hebben. Daarom moet de procedure milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen worden. Het rapport dat nu voor u ligt, is het eindproduct van deze procedure: het Milieueffectrapport (MER) Musicaltheater Amsterdam. Het doel van de m.e.r. is ten eerste het milieubelang een volwaardige plaats te geven tijdens de besluitvorming en ten tweede het informeren en betrekken van belangstellenden.

In de m.e.r.-procedure is CHIOS Real Estate Properties BV¹ (verder: CHIOS) initiatiefnemer en verzorgt daarmee ook het opstellen van het MER. Het ruimtelijke plan² waarin de bouw van het Musicaltheater wordt vastgelegd, moet door het gemeentebestuur van Amsterdam worden vastgesteld. Het gemeentebestuur is daarom ook tijdens de m.e.r. het bevoegd gezag. Na het verlenen van vrijstelling van het geldende bestemmingsplan kan in principe begonnen worden met de bouwactiviteiten.

De startnotitie voor het Musicaltheater Amsterdam is in juni 2003 bekend gemaakt. De Richtlijnen voor het MER zijn door het gemeentebestuur vastgesteld op 2 september 2003. Op basis van de Richtlijnen heeft de initiatiefnemer dit MER laten schrijven.

¹ In de startnotitiefase was Bidasor Real Estate Properties b.v. initiatiefnemer. Deze rol is door CHIOS overgenomen.

² In dit geval het verlenen van vrijstelling van het geldende bestemmingsplan.

Het bevoegd gezag toetst of het MER voldoet aan de Richtlijnen om te zien of het kan worden aanvaard als basis voor verdere besluitvorming. Na aanvaarding legt het bevoegd gezag het MER samen met de aanvraag voor de vrijstelling van het bestemmingsplan ter visie ten behoeve van de inspraak. Na verwerking van de inspraakreacties op het ontwerp-vrijstellingsbesluit, rekening houdend met de wettelijke adviezen, zal het gemeentebestuur van Amsterdam besluiten over de aangevraagde vrijstelling.

1.3 Besluitvorming in een breder kader

De ontwikkeling van het Musicaltheater is onderdeel van de plan- en besluitvorming van de Kop Rivierenbuurt. Een aantal relevante milieuaspecten (watertoets, flora en fauna) worden in dit bredere kader opgepakt. De belangrijkste aspecten die in dit MER voor het Musicaltheater in meer detail aan de orde worden gesteld zijn daarom verkeer en de afgeleide verkeerseffecten.

1.4 Het ontwerpproces in grote lijnen

In de tijd die heeft gelegen tussen het opstellen van de Startnotitie en het uitbrengen van dit MER heeft het ontwerp voor het theater een aantal verschijningsvormen gekend. Voor een goed begrip van de beschrijvingen in dit MER is inzicht in het ontwerpproces op hoofdlijnen van groot belang:

- de voorgenomen activiteit bestaat uit een Musicaltheater met 1850 stoelen. Bij het opstellen van de Startnotitie en de eerste hoofdstukken van dit MER is gebruik gemaakt van een eerste schetsontwerp, in dit MER aangeduid als **het oorspronkelijk ontwerp**. In het vervolg van de samenvatting noemen we de voorgenomen activiteit dan ook het oorspronkelijke ontwerp.
- aan dit oorspronkelijke ontwerp kleefde een aantal milieutechnische en stedenbouwkundige nadelen die naar voren zijn gekomen tijdens het onderzoek naar de effecten van het oorspronkelijk ontwerp.
- in **het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)** zijn in november 2003 maatregelen voorgesteld om de nadelige effecten te ondervangen.
- in een iteratief proces met de betrokkenen heeft het ontwerpatelier van de initiatiefnemer in het najaar van 2004 een herzien ontwerp uitgebracht wat in dit MER wordt aangeduid als **het voorkeursalternatief**. Het voorkeursalternatief is leidend in de verdere planuitwerking.

2 Het oorspronkelijke ontwerp

De onderstaande figuur geeft het plangebied voor het theater weer zoals zich dat bevindt aan de zuidwest kant van het studiegebied.



2.1 Belangrijkste kenmerken van voorgenomen activiteit

2.1.1 De activiteiten

Het oorspronkelijke ontwerp³ was gebaseerd op het mogelijk maken van een scala aan activiteiten in een Musicaltheater. Het voornemen is dat gedurende het hele jaar zes maal per week (dinsdag tot zondag) *avondvoorstellingen* worden gegeven (20.00-22.30 uur) en tevens op de zondag een *middagmatinee* (14.00-16.30 uur).

Daarnaast is er in het theater ruimte voor *evenementen* die kunnen bestaan uit vergaderingen, congressen, (product-)presentaties, optredens, concerten, etc. Naar schatting vinden elke dag één of meerdere evenementen plaats. Op de maandagavond is het eveneens mogelijk om de theaterzaal voor evenementen of losse voorstellingen te gebruiken omdat er dan geen musicals gehouden worden.

Het theater krijgt 1850 stoelen en trekt naar verwachting circa 625.000 bezoekers per jaar. De bezoekers komen tussen 17.00-20.00 uur bij het Musicaltheater aan. De bezoekers voor de middagmatinee op zondagmiddag arriveren tussen 13.00 en 14.00 uur. Een deel van de bezoekers zal pas na 23.00 uur het theater verlaten.

Naast de theateractiviteiten zal een deel van het gebouw in gebruik zijn als multifunctionele ruimte met de daarbijbehorende arbeidstijden.

Het is de verwachting dat een voorstelling gemiddeld een jaar lang draait. Hierdoor zijn er slechts beperkte laad- en losactiviteiten met decors en andere theaterstukken, met uitzondering van de maandagvoorstellingen. Daarnaast worden gemiddeld drie vrachtwagens per week verwacht voor de bevoorrading van de horeca faciliteiten.

³ De hier beschreven activiteiten gelden ook voor alle volgende ontwerpversies.

2.1.2 Het gebouw

De onderkant van het Musicaltheater zal bestaan uit een zogenaamde "Plint". Daarop zal in een nader vast te stellen vorm de theaterruimte komen. In het oorspronkelijke ontwerp lag de hoogte van het Musicaltheater tussen de 32 en 38 meter. In het voorkeursalternatief wordt een beperkt deel van het gebouw ongeveer 44 meter hoog.

Aan de voorkant van het Musicaltheater komt een groot openbaar plein. In het oorspronkelijk ontwerp was voorzien dat de onderste van de twee parkeerdekken volledig ondergronds ligt, het bovenste dek was semi-ondergronds getekend.

Vanaf de Europaboulevard rijdt het verkeer via een ontsluitingsweg de parkeergarage in. De plaatsen waar het autoverkeer de parkeergarage inrijdt en het vrachtverkeer kan laden en lossen liggen zo ver mogelijk van de bestaande woningen in de Mirandabuurt.

De locatie van het Musicaltheater is direct naast de A10. De geluidswerende werking van het Musicaltheater is hierdoor zo groot mogelijk.

3 Effecten van het oorspronkelijke ontwerp

De meeste effecten die voortkomen uit het oorspronkelijk ontwerp zijn bepaald ten opzichte van de autonome ontwikkeling van het plan- en studiegebied zoals die bijlage 5 en 6 zijn weergegeven. Voor het bepalen van de geluidsafschermende eigenschappen van het gebouw is ervoor gekozen de huidige afscherming als referentie te gebruiken, in lijn met de door de initiatiefnemer gestelde doelstellingen. Een uitgebreide beschrijving van de autonome ontwikkeling is in het hoofdrapport opgenomen. Ten behoeve van de leesbaarheid is deze beschrijving niet in samenvatting opgenomen. In de samenvatting wordt volstaan met het beschrijven van te verwachten effecten.

3.1 Verkeersgerelateerde effecten

3.1.1 Verkeersveiligheid

Bij een inrichting van het Plangebied conform de richtlijnen Duurzaam Veilig wordt niet verwacht dat er een negatief effect zal zijn op de verkeersveiligheid.

3.1.2 Bereikbaarheid en verkeersintensiteit

De maatgevende periode voor het toetsen van de bereikbaarheid is de avondspits. Gedurende de avondspits wordt er vooral aankomend verkeer verwacht bij het Musicaltheater. Het beperkt aantal extra auto's uit het noorden dat in de avondspits op het dichtstbijzijnde kruispunt in de Europaboulevard linksaf zal slaan, en daarmee bijna alle andere richtingen tot stoppen dwingt is in vergelijking met de autonome stroom dermate klein dat dit geen vertragende werking heeft. Het verkeer naar het Musicaltheater heeft dan ook een te verwaarlozen invloed op de verkeersafwikkeling op de Europaboulevard.

3.1.3 Afschermende werking Musicaltheater verkeersgeluid

De realisering van het Musicaltheater heeft een positief effect op de geluidsbelasting vanaf de A10 op de bestaande woningen. De berekeningen geven aan dat op enkele plaatsen deze geluidsbelasting voor het menselijk oor waarneembaar af zal nemen ten opzichte van de huidige situatie. Voor de geluidsbelasting vanaf de Europaboulevard is vastgesteld dat het theater nagenoeg geen effect zal hebben op de bestaande bebouwing.

Op de nieuw te bouwen woningen in het plangebied heeft de bouw van het theater een duidelijk afschermend effect voor het snelwegverkeersgeluid afkomstig van de A10.

3.1.4 Externe veiligheid

De berekeningen voor externe veiligheid geven voor de situatie met Musicaltheater een zeer geringe toename van het Groepsrisico aan in vergelijking met de autonome ontwikkeling. Zowel het plaatsgebonden risico (PR), als het groepsrisico (GR) blijven aanvaardbaar na de bouw van het Musicaltheater.

3.1.5 Luchtkwaliteit

Het blijkt dat er ten aanzien van de luchtkwaliteit geen belemmeringen zijn om het Musicaltheater te realiseren.

3.2 Geluid toe te schrijven aan het theater zelf

3.2.1 Geluid van muziek en technische installaties

Herkenbaar muziekgeluid wordt snel als hinderlijk ervaren. Daarom geldt specifiek voor muziekgeluid dat dit niet hoorbaar mag zijn bij de gevels van de omliggende woningen. Voor de voorstellingen wordt uitgegaan van een gemiddeld binnenniveau van 100 dB(A). Om te kunnen voldoen aan de naar verwachting strenge geluidsnormering op de relatief dichtbij gelegen nieuw te bouwen woningen zijn goede geluidsisolerende technieken beschikbaar.

Het lijkt aannemelijk dat de installaties ten behoeve van het theater zowel overdag, 's avonds en 's nachts in bedrijf dienen te zijn. De gangbare normen zijn haalbaar, met toepassing van de huidige stand van de techniek op het vlak van geluidsisolatie.

3.2.2 Laden en lossen

In het oorspronkelijk ontwerp is een mogelijk knelpunt vastgesteld voor wat betreft de geluidsbelasting die voortkomt uit het laden en lossen.

3.2.3 Stationair draaiende touringcars

Het stationair draaien van touringcars bij in- en uitstappen van Musicaltheaterbezoekers is een andere belangrijke geluidsbron. Voor het oorspronkelijk ontwerp is vastgesteld dat het hier om substantiële emissieniveaus gaat.

3.2.4 Inrichtingsgebonden wegverkeer

Vastgesteld is dat met name de vervoersbewegingen van de personenauto's in het oorspronkelijk ontwerp van invloed zijn op de wijze waarop nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden gerealiseerd langs de aan te leggen toegangsweg tot de parkeergarage.

3.3 Tijdelijke situatie tijdens het bouwen

Uit de berekeningen is gebleken dat het plaatsen van damwanden en het heien de relevante normen overschrijden. Dit betekent dat er mogelijk overlast kan optreden tijdens het bouwen, indien gebruik wordt gemaakt van conventionele technieken.

De werkzaamheden ten behoeve van de grondafvoer van de bouwput en overige bouwwerkzaamheden blijven ruimschoots onder de geluidsnorm en leiden niet tot overlast.

3.4 Ruimtelijke kwaliteit en sociale veiligheid

Het Musicaltheater wordt een hoog gebouw dat vanuit de omgeving goed te zien zal zijn. Hiermee wordt het Musicaltheater een dominant gebouw in de Kop Rivierenbuurt. Echter, het Musicaltheater wordt waarschijnlijk niet het hoogste gebouw in de omgeving, aangezien in het Uitvoeringsbesluit Kop Rivierenbuurt de mogelijkheid wordt opengehouden kantoorstorens van 60 meter hoog te bouwen. Mede gezien de hoge eisen die door alle betrokkenen aan het ontwerp worden gesteld is de verwachting dat het Musicaltheater niet ervaren zal worden als een hinderlijk dominant onderdeel van de Kop Rivierenbuurt.

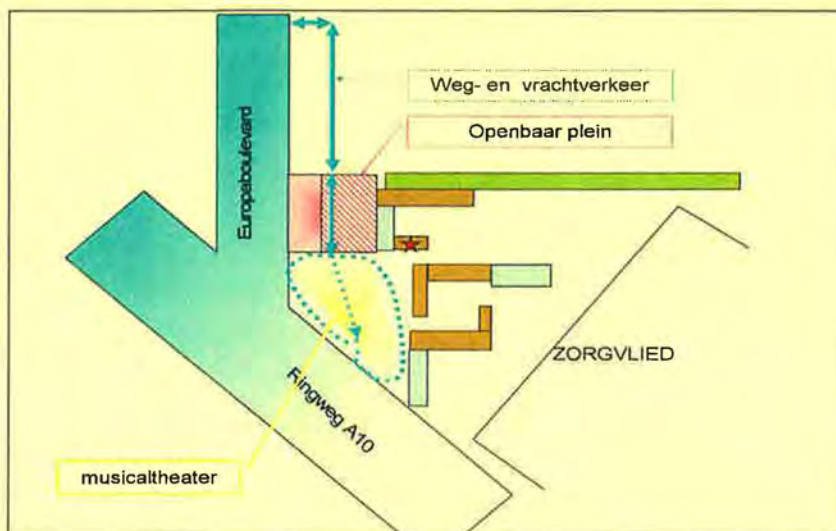
De tunnel onder de Europaboulevard die de verbinding vormt tussen het Musicaltheater en het Station RAI, blijft in de toekomst gehandhaafd. Deze tunnel zal, na ingebruikname van het Musicaltheater, gedurende een langere periode op de dag gebruikt worden. Hierdoor neemt de sociale veiligheid van de route toe.

4 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

In het MMA wordt weergegeven op welke wijze de negatieve effecten van het oorspronkelijke ontwerp ondervangen kunnen worden. Het MMA dient als input bij het vaststellen van het uiteindelijke voorkeursalternatief. De maatregelen die gezamenlijk het MMA vormen zijn kort beschreven.

4.1 Verkeer

Om met name de negatieve akoestische effecten tegen te gaan is een mogelijk alternatieve ingang naar de parkeergarage weergegeven in de onderstaande figuur. De basisgedachte van deze meest milieuvriendelijke ontsluiting is dat in de plint van het Musicaltheater een corridor gerealiseerd wordt met voldoende hoogte ten behoeve van touringcars en vrachtverkeer. In de figuur is een mogelijke routing door en om het gebouw aangegeven.



Voor het milieuaspect verkeer bestaat het MMA uit de boven beschreven meest milieuvriendelijke ontsluiting, te combineren met een paar aanvullende maatregelen:

- invoeren van betaald parkeren voor bezoekers en vervoers- parkeermanagement voor werknemers om het gebruik van openbaar vervoer en langzaam verkeer te bevorderen;
- dubbelgebruik parkeerplaatsen mogelijk maken door meer dan de benodigde parkeerplaatsen voor het Musicaltheater te realiseren. Dit bespaart ruimte elders;
- afstemming van activiteiten tussen RAI en Musicaltheater om verkeersproblemen te voorkomen.

4.2 Bouwfase

Het belangrijkste negatieve effect wordt veroorzaakt door het heien. Daarom wordt in het MMA geen gebruik gemaakt van de conventionele heimethode, maar van andere heimethoden als bijvoorbeeld trillen. Door de periode van heien af te stemmen met de omgeving, blijft de hinder beperkt tot de periode waarin de omgeving er relatief het minste last van heeft.

4.3 Duurzaam en energiezuinig bouwen

Om het Musicaltheater duurzaam te laten zijn, bestaat het MMA uit de volgende maatregelen:

- de bouwconstructie van het deel voor multifunctionele zalen geschikt maken voor uitbreiding, ter bevordering van de flexibiliteit;
- de toepassing van duurzame materialen;
- het in beeld brengen van de (on)mogelijkheden van het behalen van een lagere EPC;
- het opwekken van groene stroom met behulp van zonnecellen of -collectoren;
- het gebruik maken van een centrale koeling;
- het aanleggen van lange termijn energieopslag in de bodem (LTEO) al dan niet in combinatie met een warmtepomp.

Alle bovenstaande maatregelen dragen bij aan de duurzaamheid van het Musicaltheater, maar moeten tijdens de verdere planprocedure (onder andere aanvragen vergunning) verder uitgewerkt worden. Dan kan ook de definitieve meerwaarde worden bepaald.

4.4 Overige aspecten

In het MMA worden twee mogelijkheden voor extra milieuwinst benoemd:

- aanbrengen van nestgelegenheden voor vogels en/of vleermuizen;
- tijdens het ontwerp speciaal aandacht schenken aan de sociale veiligheid.

De meeste meerwaarde biedt de relatie tussen het ontwerp en de sociale veiligheid. Hiermee kan namelijk voor zowel de sociale veiligheid als voor het ontwerp een beter eindresultaat behaald worden. Overleg met de gemeente is noodzakelijk omdat de initiatiefnemer hierover niet alleen kan beslissen.

5 Voorkeursalternatief

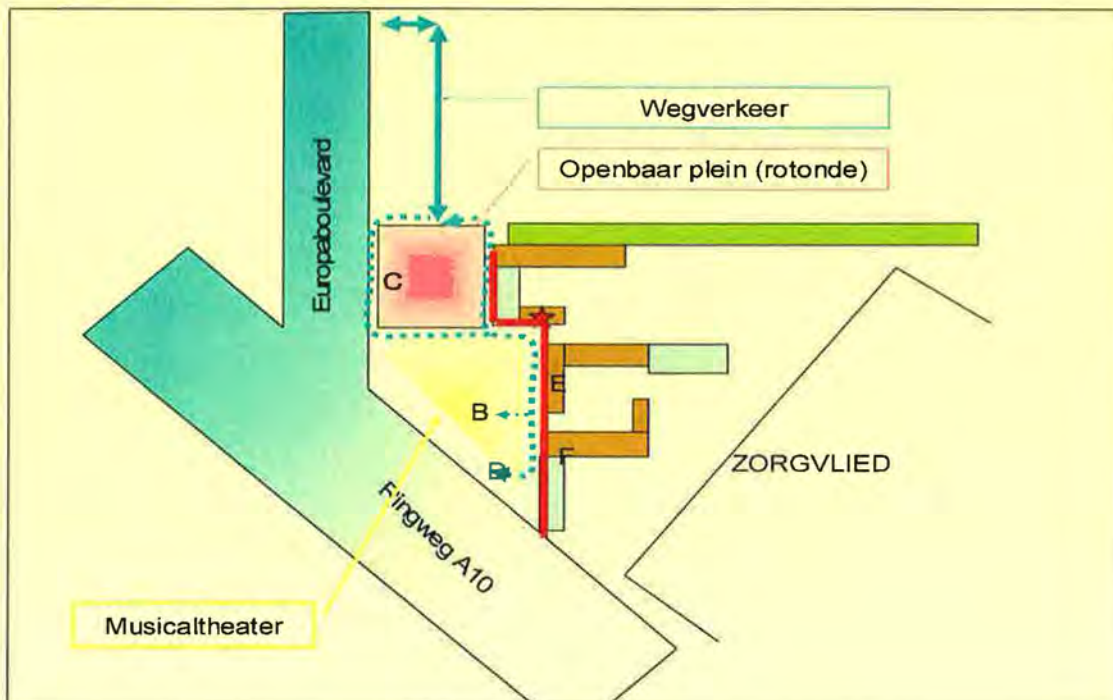
Het voorkeursalternatief is het alternatief zoals die in de artikel 19-procedure wordt opgenomen, en waar het verdere planproces mee verder gaat. Het voorkeursalternatief is mede gebaseerd op de effectbeschrijving van het oorspronkelijke ontwerp en op het Meest Milieuvriendelijke Alternatief.

In dit laatste hoofdstuk van de samenvatting van dit MER wordt een weergave gegeven van de inzichten in de effecten van het voorkeursalternatief zoals die bestaan op het moment dat dit MER wordt afgerond. Dit betekent dat in deze paragraaf de kwintessens van het voorkeursalternatief aan de orde wordt gesteld.

5.1 Beschrijving van de stand van zaken in november 2004

De basisuitgangspunten die ten grondslag liggen aan het voorkeursalternatief zijn grafisch voorgesteld in de onderstaande figuur die voortborduurt op de voorstelling die is gemaakt voor het MMA in dit MER. Dit figuur weerspiegelt de keuzes die zijn gemaakt door de betrokken partijen in de periode november 2003 tot november 2004. Gedurende deze periode zijn de volgende aspecten aan de orde geweest in het ontwerpproces:

- significante (geluids) hinderaspecten zoals die in hoofdstuk 5 zijn aangegeven.
- mogelijke geluidsmaatregelen die in het MMA naar voren zijn gebracht.
- stedenbouwkundige inpassing, in nauwe samenspraak met de stedenbouwkundig supervisor van de gemeente.



Toelichting op de schets van het voorkeursalternatief:

- ten noorden van het theater zal een openbaar plein (A) worden aangelegd;
- aan de oostzijde van het plein worden openbaar toegankelijke (horeca) activiteiten voorzien die (deels) ook 's avonds en 's nachts gebruikers aantrekken;
- het plein is in principe een rotonde met in het midden waterpartijen;
- aan de westkant van het plein, zo ver mogelijk weg van de bestaande en nieuwe woonbebouwing, kan een opstelplaats voor touringcars (C) komen, in te richten door de gemeente als onderdeel van de openbare ruimte;
- al het vrachtverkeer zal inpandig laden en lossen (B);
- de corridor in de plint die onderdeel uitmaakt van het MMA blijkt op grond van financieel/economische en bouwtechnische grond niet inpasbaar te zijn in het ontwerp;
- de geplande parkeergarage zal plaats bieden aan ongeveer 700 personenauto's. Ten gevolge van de autonome ontwikkeling van de Kop Rivierenbuurt worden de mogelijkheden verder onderzocht om extra parkeerplaatsen te bouwen (totale capaciteit wordt dan ongeveer 1200);
- personen auto's komen bij (D) de parkeergarage in en uit, zo ver mogelijk naar het zuiden. De inrit zal zo worden geconstrueerd dat de verkeersstromen zo snel mogelijk ondergronds gaan en dat de toegang op termijn ook gebruikt kan worden voor een parkeervoorziening in het studiegebied, direct ten oosten van het theater;
- een van de panden ten oosten van het theater (E) is door de stedenbouwkundigen van de gemeente 20 meter verder bij het theater vandaan geprojecteerd (ten opzichte van de schetsen uit het SPvE);
- op de gevels van de panden die met een rode balk zijn gemarkeerd in de schets van het voorkeursalternatief is sprake van een geluidsbelasting van circa 65 dB(A) etmaalwaarde. Hierbij is de avondperiode maatgevend.

5.2 Beoordeling van de effecten van het voorkeursalternatief

Op het vlak van de verkeersveiligheid, de bereikbaarheid, de verkeersintensiteiten, het verkeersgeluid⁴, de externe veiligheid en de luchtkwaliteit is vastgesteld dat het oorspronkelijk ontwerp geen negatieve effecten met zich mee brengt. Deze constatering geldt ook voor het MMA en het voorkeursalternatief.

In deze paragraaf wordt kort aangegeven wat de uiteindelijke effecten van het voorkeursalternatief zullen zijn ten opzichte van de geldende normen en/of de autonome ontwikkeling.

5.2.1 Geluidbelasting op bestaande gevels in de Mirandabuurt

Verkeersbewegingen van en naar het theater geven in het voorkeursalternatief geen geluidsoverlast op de gevels van bestaande woningen in de Mirandabuurt. In het voorkeursalternatief wordt in de Mirandabuurt ook geen akoestisch knelpunt verwacht ten gevolge van het stationair draaien van wachtende touringcars. Tot slot wordt ook geen hinder verwacht die voortkomt uit het manoeuvreren van vrachtwagens.

⁴ Bedoeld wordt het geluid afkomstig van de Europaboulevard en de A10

5.2.2 Geluidbelasting op nieuw te bouwen gevels

Het (personen)verkeer van en naar de parkeergarage geeft een hoge geluidsbelasting op de gevels van de panden vlak naast de ontsluitingsweg zoals die in de autonome ontwikkeling zijn voorzien. Dit betekent dat het ontwikkelen van geluidsgevoelige bestemmingen langs deze weg hierdoor wordt beïnvloed, maar niet uitgesloten.

Ook het effect van stationair draaiende bussen op nieuwe gevels is berekend. Vastgesteld is dat als het stationair draaien op (C) wordt beperkt tot 15 minuten per keer er geen negatieve effecten worden verwacht als er achter die gevels geluidsgevoelige bestemmingen komen.

Uit geluidsberekeningen blijkt dat het geluid veroorzaakt door manoeuvrerend vrachtverkeer leidt tot maximale geluidsniveaus van 70-73 dB(A) op gebouw E. Dit betekent dat het ontwikkelen van geluidsgevoelige bestemmingen in dit gebouw belemmerend kan worden voor de activiteiten van het theater, tenzij maatregelen worden getroffen op/voor de gevels.

5.2.3 Overige effecten

Het creëren van nestplaatsen voor vogels en vleermuizen verdient niet de voorkeur van de initiatiefnemer vanwege de hoge kosten die gemoeid zijn met het opruimen en schoonmaken van de gevolgen van nest- en broedactiviteiten in combinatie met de negatieve gevolgen die een (tijdelijk) verontreinigde gevel heeft op de uitstraling van het gebouw.

In het voorkeursalternatief is nog geen keuze gemaakt aangaande de MMA-maatregelen die betrekking hebben op parkeren, de keuze van bouwmaterialen, een keuze voor LTEO⁵ en eventueel te nemen tijdelijke maatregelen tijdens de aanleg. Tijdens het proces dat zal leiden tot een definitief ontwerp zal hier echter wel op het gepaste moment aandacht aan worden besteedt.

Tot slot kan worden opgemerkt dat voor wat betreft de sociale veiligheid er in nauwe samenspraak met de stedenbouwkundige supervisor van de gemeente continue aandacht is voor de gevolgen die het ontwerp heeft op dit vlak. Gezien de ambities die spreken uit de invulling van het openbare plein ten noorden van het theater (met o.a. openbaar toegankelijke (horeca) activiteiten) wordt verwacht dat deze interactie uiteindelijk tot een sociaal veilig en voor alle betrokkenen aanvaardbaar ontwerp zal leiden.

⁵ Lange Termijn Energie Opslag

Inhoud

1	Inleiding	6
1.1	M.e.r. voor het Musicaltheater Amsterdam	6
1.2	Doel en procedure m.e.r.	6
1.3	De wijze waarop met de Richtlijnen is omgegaan	8
1.4	Leeswijzer	8
2	Het kader van het MER	9
2.1	Inleiding	9
2.2	Achtergrond en doelstellingen	9
2.2.1	Locatiekeuze	9
2.2.2	(Milieu)doelstellingen en -randvoorwaarden	10
2.3	Beleidskader	11
2.3.1	Samenvatting vigerend beleidskader	11
2.3.2	Nog te nemen besluiten	11
2.4	Conclusie	12
3	Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	13
3.1	Inleiding	13
3.2	Ruimtelijke situatie	13
3.2.1	Algemeen	13
3.2.2	Plangebied	13
3.2.3	Studiegebied	14
3.2.4	Autonome ontwikkeling	14
3.3	Verkeer en vervoer	15
3.3.1	Verkeersstructuur-ontsluiting	15
3.3.2	Verkeersintensiteit en verkeersafwikkeling	18
3.3.3	Parkeren	20
3.4	Woon- en leefmilieu	21
3.4.1	Verkeersgeluid van buiten het studiegebied	21
3.4.2	Verkeersveiligheid	22
3.4.3	Externe veiligheid	22
3.4.4	Luchtkwaliteit	24
3.5	Overige milieuaspecten	26
3.5.1	Inleiding	26
3.5.2	Bodem	26
3.5.3	Water	27
3.5.4	Ecologie	28
3.5.5	Energie	29
4	Het oorspronkelijk ontwerp van de voorgenomen activiteit	30
4.1	Beschrijving van het plan op hoofdlijnen	30
4.1.1	Inleiding	30
4.1.2	Theater	30
4.1.3	Evenementen of losse voorstellingen	31
4.1.4	Multifunctionele zalen	31
4.1.5	Parkeren	31
4.1.6	Laden en lossen	32
4.1.7	Overige activiteiten	32

4.1.8	Gebouw en omgeving	32
4.1.9	Groen en water	33
4.1.10	Bouwfase	33
4.2	Randvoorwaarden.....	34
4.2.1	Water	34
4.2.2	Verkeer	35
4.2.3	Ruimtelijke kwaliteit	35
4.2.4	Duurzaam bouwen	35
4.2.5	Energie	35
5	Effecten van het oorspronkelijk ontwerp	36
5.1	Inleiding.....	36
5.2	Verkeer en vervoer	36
5.2.1	Bereikbaarheid van het Musicaltheater	36
5.2.2	Verkeersintensiteiten	36
5.3	Woon- en leefmilieu	37
5.3.1	Verkeersgeluid.....	37
5.3.2	Externe veiligheid	40
5.3.3	Luchtkwaliteit	40
5.3.4	Verkeersveiligheid	41
5.3.5	Geluidsemissies ten gevolge van het Musicaltheater	42
5.3.6	Ruimtelijke kwaliteit rond het Musicaltheater	44
5.3.7	Sociale veiligheid rond het Musicaltheater	44
5.3.8	Tijdelijke (geluids) effecten.....	45
5.4	Grondwater	46
6	Meest milieuvriendelijk alternatief.....	48
6.1	Doel en functie van het MMA.....	48
6.2	Samenvatting milieueffecten voorgenomen activiteit	48
6.3	Bouwstenen verkeer en parkeren.....	49
6.3.1	Inleiding	49
6.3.2	Laden en lossen en stationair draaiende bussen.....	49
6.3.3	Stimuleren hoge bezetting auto/groepsvervoer	51
6.3.4	Afstemming activiteiten Musicaltheater en RAI.....	51
6.3.5	Dubbelgebruik parkeerplaatsen	52
6.3.6	Begin- en/of eindtijdstippen	52
6.4	Bouwstenen bouwfase.....	52
6.5	Bouwstenen duurzaamheid	53
6.5.1	Duurzaam bouwen	53
6.5.2	Energiezuinig bouwen.....	53
6.6	Bouwstenen overige aspecten.....	56
6.7	MMA.....	56
6.7.1	Verkeer	56
6.7.2	Bouwfase.....	57
6.7.3	Duurzaam en energiezuinig bouwen	57
6.7.4	Overige aspecten	57
7	Voorkeursalternatief	58
7.1	Stand van zaken in november 2004	58
7.2	Effectvergelijking in algemene zin	61
7.3	Toelichting op de geluidseffecten van het voorkeursalternatief	62
7.3.1	Personenauto's.....	62

7.3.2	Touringcars.....	63
7.3.3	Manoevreren met vrachtwagen.....	63
7.3.4	Afscherpende werking van het theater.....	63
7.3.5	Interactie tussen plangebied en autonome ontwikkeling	64
7.4	Overige effecten.....	64
8	Leemten in kennis en evaluatie	65
8.1	Leemten in kennis.....	65
8.2	Evaluatie	65

Bijlagen

1. Begrippenlijst
2. Koppeling m.e.r.-zelfstandige projectprocedure
3. Toelichting zelfstandige projectprocedure
4. Beleidskader
5. Plangebied
6. Studiegebied
7. Uitgangspunten en berekeningen verkeersgeluid
8. Berekeningen externe veiligheid en luchtkwaliteit
9. Onderbouwing vervoerwijzeverdeling
10. Toetsingskader en uitgangspunten voor geluid ten gevolge van het Musicaltheater
11. Resultaten effectberekeningen geluid door wegvallen geluidsbeschermd werking bestaande gebouwen
12. Hydraulische modelberekeningen

1 Inleiding

1.1 M.e.r. voor het Musicaltheater Amsterdam

Al geruime tijd heeft Joop van den Ende de wens om in Amsterdam een Musicaltheater te realiseren. Verschillende locaties voor een dergelijk theater in Amsterdam zijn onderzocht en uiteindelijk is de keuze gevallen op het gebied Kop Rivierenbuurt in de Zuidas van Amsterdam.

Dergelijke grote ruimtelijke ontwikkelingen kunnen belangrijke milieueffecten hebben. Daarom moet de procedure milieueffectrapportage doorlopen worden. Het rapport dat nu voor u ligt is het eindproduct van deze procedure: het Milieueffectrapport (MER) Musicaltheater Amsterdam.

1.2 Doel en procedure m.e.r.

Doel van de m.e.r.

Het doel van de milieueffectrapportage (m.e.r.)¹ is om het milieubelang naast andere belangen een volwaardige plaats te geven tijdens de besluitvorming. Daarom moeten van grootschalige projecten eerst de milieugevolgen in beeld worden gebracht voordat definitieve besluitvorming plaatsvindt.

Een ander belangrijk doel van de m.e.r. is het informeren en betrekken van belangstellenden. Dit krijgt vorm door de inspraakgelegenheden bij de start van de m.e.r. (ter inzage legging van de startnotitie) en na afronding van het opstellen van het MER (ter inzage legging van het MER en informatieavond).

Besluit m.e.r.

De m.e.r. is wettelijk geregeld in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 7) en diverse uitvoeringsbesluiten. Het Besluit Milieueffectrapportage geeft aan wanneer een besluit m.e.r.-plichtig is. In het geval van toeristische en recreatieve voorzieningen stelt het Besluit het volgende:

- De aanleg van een recreatieve of toeristische voorziening is m.e.r.-plichtig in alle gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een voorziening die 500.000 bezoekers of meer per jaar aantrekt, of een oppervlakte beslaat van 50 hectare of meer, of een oppervlakte beslaat van 20 hectare of meer in een gevoelig gebied (categorie C 10.1).

In het geval van het Musicaltheater hebben wij te maken met de m.e.r.-plicht vanwege het verwachte aantal bezoekers op jaarbasis (zie ook paragraaf 4.1.2).

Wie zijn initiatiefnemer en bevoegd gezag

In deze m.e.r. is CHIOS initiatiefnemer en verzorgt daarmee ook het opstellen van het MER. Het ruimtelijke plan waarin de bouw van het Musicaltheater wordt vastgelegd, moet door het bevoegd gezag worden vastgesteld. In dit geval is dat het gemeentebestuur van Amsterdam. Het gemeentebestuur is daarom ook tijdens de m.e.r. het bevoegd gezag.

¹ In dit rapport komen verschillende schrijfwijzen m.e.r./MER voor:

- De m.e.r. = de milieueffectrapportage, ofwel het traject dat doorlopen moet worden om milieueffecten in beeld te brengen. Dit traject bestaat uit de Startnotitie, Richtlijnen, opstelling Milieueffectrapport.
- Het MER = het Milieueffectrapport zelf.

Procedure m.e.r.

De m.e.r. wordt gekoppeld aan het eerste finaal, concreet en plaatsbepaald vastgelegd besluit (concrete beleidsbeslissing). In dit geval zijn dat een tweetal² zelfstandige projectprocedures op grond van artikel 19.1 van de Wro³. De koppeling met de m.e.r. is in bijlage 2 toegelicht. Een toelichting op de zelfstandige projectprocedure (conform artikel 19 Wro) vindt u in bijlage 3. Na het verlenen van de vrijstelling van het geldende bestemmingsplan en het doorlopen van andere procedures kan begonnen worden met de bouwactiviteiten.

Voorfase m.e.r.

Aan de hand van de startnotitie, inspraakreacties en ingewonnen adviezen stelt het gemeentebestuur van Amsterdam de Richtlijnen vast. Hierin wordt aangegeven welke aspecten in het MER aan de orde moeten komen, met inachtneming van de wettelijke inhoudseisen voor een MER. Deze Richtlijnen geven dus aan welke vragen in het MER moeten worden beantwoord.

De startnotitie voor het Musicaltheater Amsterdam is in juni 2003 bekend gemaakt. De Richtlijnen zijn door het gemeentebestuur vastgesteld op 2 september 2003.

Opstellen MER

Op basis van de Richtlijnen heeft de initiatiefnemer het MER laten schrijven. Het bevoegd gezag toetst of het MER voldoet aan de Richtlijnen: bevat het MER voldoende antwoord op alle vragen? Als het bevoegd gezag positief oordeelt, wordt het MER aanvaard als basis voor verdere besluitvorming.

Inspraak, advies en besluitvorming

Na de aanvaarding legt het bevoegd gezag het MER samen met de aanvraag voor de zelfstandige projectprocedure ter visie ten behoeve van de inspraak. Tevens vraagt het bevoegd gezag advies over het MER aan de Commissie voor de m.e.r. en de wettelijke adviseurs.

Na verwerking van de inspraakreacties op het ontwerp-vrijstellingsbesluit en het MER en rekening houdend met de wettelijke adviezen besluit het gemeentebestuur van Amsterdam over het vrijstellingsbesluit.

Evaluatie

Tijdens de realisering van het Musicaltheater wordt onderzocht of de optredende milieueffecten overeenkomen met de voorspelde milieueffecten. Als de effecten ernstiger blijken dan in dit MER is beschreven, moet het bevoegd gezag maatregelen nemen. Een en ander zal worden vastgelegd in een evaluatieprogramma.

² Er is voor gekozen om twee procedures parallel aan elkaar te laten verlopen: de ontheffingsaanvraag voor het theater zal worden losgekoppeld van de aanvraag voor de parkeergarage.

³ Artikel 19 Wet ruimtelijke ordening (Wro) bevat de zogenaamde zelfstandige projectprocedure. Het geeft het gemeentebestuur de bevoegdheid, ten behoeve van de verwezenlijking van een project, vrijstelling te verlenen van het geldende bestemmingsplan.

1.3 De wijze waarop met de Richtlijnen is omgegaan

De Richtlijnen zijn leidraad geweest bij de opstelling van het MER. De hoofdpunten van de Richtlijnen zijn hierna samengevat en aangegeven is op welke plaats in het MER het betreffende punt aan de orde komt.

Hoofdpunt richtlijn ⁴	Plaats in MER
Het MER dient inzicht te verschaffen in de verkeersstromen die zullen ontstaan als gevolg van het theater en de consequenties daarvan in de directe omgeving.	In paragraaf 3.3.1 en 3.3.2 wordt de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven. De effecten van de voorgenomen activiteit staan in paragraaf 5.2.
Vraag en aanbod van parkeerruimte dient in het MER inzichtelijk te worden gemaakt.	De huidige situatie en autonome ontwikkeling zijn in paragraaf 3.3.3 weergegeven, in 4.1.5 de voorgenomen activiteit en 5.2. de effecten van het oorspronkelijk ontwerp.
Het MER dient duidelijk te maken wat de toekomstige kwaliteit van de openbare ruimte in het plangebied wordt, voor zover relevant voor de beoordeling van de milieueffecten.	De toekomstige kwaliteit staat, voor zover voor dit MER relevant, in paragraaf 5.3.6 en 5.3.7 beschreven.

Tot slot wordt in hoofdstuk 7 in detail ingegaan op het Voorkeursalternatief, inclusief een effectvergelijking.

Waar van specifieke Richtlijnen is afgeweken, wordt dit in het MER aangegeven en gemotiveerd.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft het kader weer waarin het MER wordt opgesteld. Ingegaan wordt op de locatiekeuze van het Musicaltheater en het beleidskader. Hoofdstuk 3 beschrijft de huidige situatie en de autonome ontwikkeling voor de verschillende milieuaspecten. Deze beschrijving dient als basis voor de effectbeschrijving van de voorgenomen activiteit.

Het oorspronkelijke ontwerp wordt in hoofdstuk 4 uiteengezet, de effecten ervan in hoofdstuk 5. Op basis van de effectbeschrijving wordt in hoofdstuk 6 het Meest Milieuvriendelijke Alternatief samengesteld. Hoofdstuk 7 gaat in op de uiteindelijke keuze van de initiatiefnemer; het voorkeursalternatief. Het vervolg op het MER wordt in hoofdstuk 8 weergegeven in de vorm van de beschrijving van leemten in kennis en hoe daar mee omgegaan kan worden. Tevens wordt er in dit hoofdstuk een voorzet gegeven voor een evaluatieprogramma.

⁴ Hoofdpunten zijn rechtstreeks overgenomen uit de Richtlijnen.

2 Het kader van het MER

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staat het kader beschreven waarbinnen het voorliggende MER is opgesteld. Het kader bestaat uit:

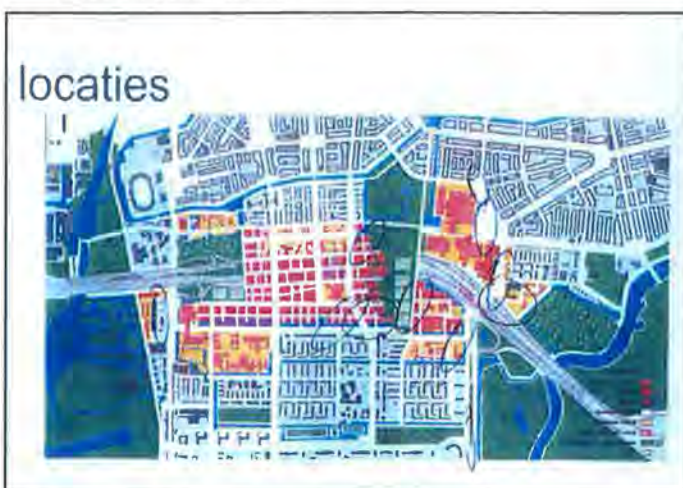
- de locatiekeuze: wat zijn de achtergronden van het ontwikkelen van een Musicaltheater in de Kop Rivierenbuurt;
- de doelstellingen en randvoorwaarden: welke doelstellingen/ambities streeft de initiatiefnemer na met de bouw van het Musicaltheater, en aan welke randvoorwaarden moet worden voldaan;
- het beleidskader: welke randvoorwaarden stelt het overheidsbeleid voor de ontwikkeling van het Musicaltheater in de Kop Rivierenbuurt. Wij gaan kort in op de ontwikkeling van de Zuidas en dan in het bijzonder op de achtergronden van de ontwikkeling een deel van de Zuidas, namelijk de Kop Rivierenbuurt;
- nog te nemen besluiten: hoe ziet het ontwikkelingsproces er na de m.e.r. uit en welke besluiten moeten nog worden genomen.

2.2 Achtergrond en doelstellingen

2.2.1 Locatiekeuze

Al geruime tijd wil Joop van den Ende een Musicaltheater bouwen in Amsterdam waarin alle grote musicalproducties opgevoerd worden. Verschillende locaties verspreid over Amsterdam zijn inmiddels onderzocht, maar allen zijn afgefallen. Voorbeelden van dergelijke locaties zijn de oude Heinekenbrouwerij en de omgeving van het stadion Amsterdam Arena. De locaties voldeden niet in voldoende mate aan de randvoorwaarden die werden gesteld:

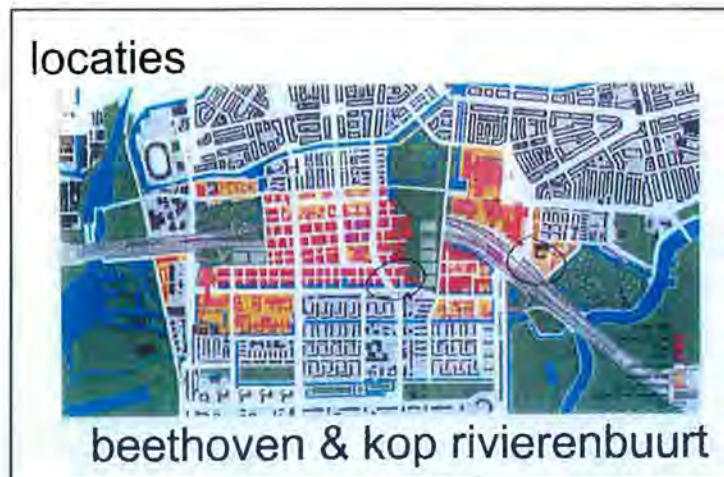
- beschikbaarheid van ruimte, in relatie met het moment dat de ruimte vrijkomt voor ontwikkeling;
- stedenbouwkundige programmatische inpassing;
- bereikbaarheid per auto en openbaar vervoer;
- zichtbaarheid locatie.



Met de planontwikkeling van de Zuidas kwamen nieuwe potentiële locaties in beeld. Door de gemeente is samen met Joop van den Ende gekeken naar mogelijke locaties binnen de Zuidas [Gemeente Amsterdam, 2002]. In eerste instantie zijn 10 locaties binnen de Zuidas beoordeeld. Na een eerste selectieronde zijn daar acht van afgefallen. Ook deze locaties voldeden niet aan bovengenoemde randvoorwaarden. In figuur 2.1 zijn de onderzochte locaties weergegeven.

Figuur 2.1 Onderzochte locaties Zuidas.

De twee overgebleven locaties (Kop Rivierenbuurt langs A10 en locatie Beethoven, zie ook figuur 2.2.) zijn vervolgens in de locatiestudie verder uitgewerkt. Uiteindelijk is de keuze gevallen op het gebied Kop Rivierenbuurt vanwege:



- de betere zichtlocatie;
- de ligging ten opzichte van het hoofdwegennet (A10) en het openbaar vervoer (NS- en metrostation RAI, nieuw station van de noord-zuidlijn);
- de betere stedenbouwkundige kwaliteiten van het gebied;
- de stedenbouwkundige inpasbaarheid in het programma voor de Kop Rivierenbuurt.

Figuur 2.2 Locaties Beethoven en Kop Rivierenbuurt.

Bij nader onderzoek van de locatie Kop Rivierenbuurt bleek tevens dat het Musicaltheater een extra bijdrage kan leveren aan de geluidsreductie van de A10 op de woningen in de Mirandabuurt.

2.2.2 (Milieu)doelstellingen en -randvoorwaarden

Naast de locatiekeuze zijn er voorafgaande aan deze m.e.r. ook doelstellingen en randvoorwaarden geformuleerd waar het Musicaltheater aan moet voldoen, die betrekking hebben op de omgeving van het theater [punt 1-4 citaat: brief Joop van den Ende, 4 februari 2003]:

1. Het theater moet een bijzonder architectonisch gebouw worden dat een markant herkenningspunt vormt aan het begin van de Zuidas.
2. De openbare omgeving rondom het theater wordt ruim van opzet en van een hoogwaardige kwaliteit voor wat betreft de straatbedekking, het straatmeubilair en de voetgangerstracés van en naar de openbaar vervoervoorzieningen. Dit betekent een impuls voor de ruimtelijke kwaliteit en belevingswaarde van de Kop Rivierenbuurt.
3. Daarnaast dient het Musicaltheater mede als geluidswering voor het verkeerslawaaï van de Ring A10. De geluidsbelasting mag door het Musicaltheater niet toenemen.
4. De verkeersstroom van en naar het parkeergebouw van het theater dient zo ver als mogelijk van de huidige woonbebouwing te lopen.
5. Het minimaal noodzakelijke aantal parkeerplaatsen voor de theaterbezoeker dient onder of in de directe nabijheid van het theater gerealiseerd te worden, zodat voorkomen wordt dat de parkeerdruk in de Mirandabuurt toeneemt [Uitvoeringsbesluit].

Kortom: de belangrijkste milieuarargumenten om voor de locatie Kop Rivierenbuurt te kiezen zijn de bereikbaarheid met openbaar vervoer en de mogelijkheden die het biedt voor reductie van de geluidsoverlast van de A10.

2.3 Beleidskader

2.3.1 Samenvatting vigerend beleidskader

Voor de ontwikkeling van de Kop Rivierenbuurt en het Musicaltheater zijn op verschillende planniveaus verscheidene beleidsdocumenten vastgesteld. Deze documenten zijn kaderstellend voor de ruimte die er nog is om keuzes te maken over (de uitvoering van) de in hoofdstuk 4 te beschrijven voorgenomen activiteit. In dit hoofdstuk geven in het een tabel de belangrijkste punten uit het beleidskader weer. Bijlage 4 geeft een meer gedetailleerdere beschrijven van het beleidskader.

Tabel 2.1 Samenvatting beleidskader.

Niveau	Nota's en plannen	Doel document in relatie tot plan	Belang voor dit MER
Rijks-overheid		Beschrijving 'Nieuwe sleutelprojecten'	De Kop Rivierenbuurt maakt onderdeel uit van het Nieuwe Sleutelproject Zuidas.
Provincie en Regio	Streekplan Noord-Holland-Zuid 2003	Geeft het provinciale kader van ruimtelijke ontwikkelingen voor het gebied Noord-Holland-Zuid weer.	Het Streekplan legt geen specifieke eisen op aan het plangebied.
Gemeente en Project-bureau Zuidas	Masterplan Zuidas 1998	Het Masterplan bevat een integrale visie op de gewenste toekomstige ontwikkelingen voor de Zuidas, een stedenbouwkundige vertaling daarvan en een stappenplan voor de realisering	Voor de omgeving van de RAI wordt aangegeven dat hier ruimte komt voor onder ander kantoren.
	Visie Zuidas 2001	Geeft de stand van zaken weer van het ontwikkelingsproces van het Masterplan Zuidas.	Europaboulevard wordt grotendeels ondergronds gelegd waarbij de hoofdstromen van het autoverkeer rechtstreeks van en naar de A10 worden geleid. (inmiddels is dit punt door de verdere planvorming achterhaald)
	Openbare ruimte: ontwerp op hoofdlijnen	Structuurbepalende thema's worden aan de orde gesteld die in hun onderlinge wisselwerking vorm geven aan de ruimtelijke structuur van de Zuidas	Structuurbepalende elementen zijn stromen en voorzieningen, verkeer- en vervoernetwerk, waternetwerk en groennetwerk
	Projectbesluit Kop Rivierenbuurt	Brengt de wensen en intenties in kaart en omschrijft de doelen en het programma. Daarbij geeft het aan welke randvoorwaarden en kaders in acht genomen moeten worden bij de verdere planvorming	Als mogelijkheid wordt de ontwikkeling van een theater benoemd.
	Uitvoeringsbesluit	Zoals vastgesteld op 17 maart 2004	Geeft autonome ontwikkelingen aan in het studiegebied en stelt randvoorwaarden aan de voorgenomen activiteit.

2.3.2 Nog te nemen besluiten

Diverse besluiten moeten nog genomen worden voordat daadwerkelijk met het bouwen van het Musicaltheater begonnen kan worden. Dit betreft besluiten in het kader van:

- de zelfstandige projectprocedures voor het theater en de parkeergarage;
- de bouwvergunning: om het Musicaltheater te kunnen bouwen is op grond van de Woningwet een bouwvergunning vereist;
- vaststelling hogere waarden Wet geluidshinder (indien noodzakelijk);
- het saneringsplan in verband met onder andere asbest in de bodem;
- kapvergunningen (de ontheffing in het kader van de Flora en Faunawet is al verleend op 8 januari 2004);
- de watertoets;
- de vergunning in het kader van de Wet milieubeheer.

2.4 Conclusie

Het voorafgaande in overweging nemend is de conclusie dat de locatiekeuze een lang proces is geweest, waarbij zowel de gemeente Amsterdam, als het Projectbureau Zuidas en de initiatiefnemer nauw bij betrokken zijn geweest. Daarom is het niet reëel om nieuwe locaties voor het Musicaltheater uit te werken. Omdat de m.e.r. gekoppeld is aan een vrijstellingsbesluit (art. 19 Wro-procedure) voor slechts een deel van de Kop Rivierenbuurt is er ook nauwelijks variatie mogelijk in de inrichting van het gebied.

In het voorliggende MER wordt daarom, conform de Richtlijnen, volstaan met het beschrijven van de voorgenomen activiteit (hoofdstuk 4), het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA, hoofdstuk 6) en het voorkeursalternatief (hoofdstuk 7) en hun milieueffecten. Het voorkeursalternatief wordt afgeleid van het MMA, waarbij telkens de expliciet wordt gemaakt waarom in het voorkeursalternatief van het MMA wordt afgeweken en wat de verschillen in milieugevolgen zijn.

3 Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijven wij de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het plan- en studiegebied. Hierbij staan twee vragen centraal: hoe ziet het plan- en studiegebied voor de verschillende milieuaspecten er op dit moment uit, en in hoeverre verandert die situatie de komende 10 jaar wanneer het Musicaltheater niet gebouwd zou worden. Doel van de beschrijving van de autonome ontwikkeling is om een referentiekader te schetsen. Met dit referentiekader wordt inzicht verkregen in de milieueffecten die kunnen optreden wanneer het voornemen (of een alternatief) wordt uitgevoerd.

3.2 Ruimtelijke situatie

3.2.1 Algemeen

Het plangebied is het gebied waar de initiatiefnemer de gewenste activiteit wil realiseren. In dit geval is dat het zuidelijke deel van de Kop Rivierenbuurt direct naast de A10 (zie bijlage 5, deze bijlage is een uitklapvel waardoor het mogelijk is om tijdens het lezen van het MER altijd het plangebied zichtbaar te hebben).

De grootte van het studiegebied (het gebied waarin de effecten optreden) kan per milieuaspect verschillen omdat het spreidingsgebied per effect kan verschillen. In dit MER gaan wij er echter van uit dat het studiegebied het plangebied van de Kop Rivierenbuurt omvat. Alleen voor het verkeersaspect en de verkeersgerelateerde effecten bekijken wij een groter gebied. Bijlage 6 plaatst het plan- en studiegebied in de context van Amsterdam.

3.2.2 Plangebied

In het plangebied is op dit moment onder andere een Regionaal Opleidingscentrum (ROC) en een schoolgebouw van Hogeschool van Amsterdam (wordt echter niet meer als school gebruikt) aanwezig. Beide gebouwen fungeren mede als geluidsscherm tussen de A10 en de woningen in de Mirandabuurt. De schoolgebouwen worden voornamelijk overdag gebruikt en daarom, wordt het gebied in de avonden als sociaal onveilig beschouwd.



Figuur 3.1 Woningen Mirandabuurt vanuit het plangebied.

3.2.3 Studiegebied

De begrenzing van het studiegebied bestaat uit:

- de A10;
- de Kleine Wetering;
- de Zuidelijke Wandelweg;
- de Jacob Soetendorpstraat en de Graafschapstraat;
- de President Kennedylaan;
- de Europaboulevard.

Het studiegebied kent met name de volgende gebruiksfuncties: bos, een KPN wijkcentrale, een aantal onderwijsinstellingen, een synagoge, een tafeltennisclub en wonen. Aan de Europaboulevard ligt een parkeerterrein dat momenteel aan de RAI wordt verhuurd, het zogenaamde P1.



Figuur 3.2 Zuidelijke Wandelweg in westelijke richting

3.2.4 Autonome ontwikkeling

De ruimtelijke autonome ontwikkeling beschrijft hoe het plan- en studiegebied er over 10 jaar uit ziet zonder Musicaltheater. Hiervoor zijn de ontwikkelingen uit het vastgestelde Projectbesluit Kop Rivierenbuurt en het Uitvoeringsbesluit (voor zover het studiegebied betreft) leidend⁵. Wij hebben geen indicatie van ontwikkelingen bij de RAI die relevant zijn voor de ontwikkeling van het Musicaltheater.

De Kop Rivierenbuurt kan worden verdeeld in drie deelgebieden: het theater (plangebied), een noordelijk en een zuidelijk deelgebied, waarbij de Zuidelijke Wandelweg de scheiding vormt tussen noord en zuid. Het moge duidelijk zijn dat keuzes die worden gemaakt bij de invulling van het plangebied consequenties kunnen hebben voor de (on)mogelijkheden in de rest van het studiegebied. Deze interactie blijft binnen de kaders en randvoorwaarden zoals die in het Projectbesluit zijn vastgelegd.

Het programma Kop Rivierenbuurt gaat uit van een basisprogramma van circa 150.000-160.000 m² waarbij moet worden uitgegaan van de volgende verdeling:

- minimaal 50.000 m² woningen;
- minimaal 50.000 m² voorzieningen;
- minimaal 50.000 m² kantoren en bedrijven.

Bij de bepaling van dit basisprogramma is uitgegaan van een hoofdontsluiting via de Europaboulevard, zoveel mogelijk ondergronds parkeren, een versterking van de openbare ruimte en een versterking van de relatie met het station RAI.

Inmiddels heeft zich een aantal initiatiefnemers gemeld om een deel van het programma voor voorzieningen in te vullen [www.Zuidas.nl]. Het ROC-Amsterdam heeft interesse om in het noordelijk deel van de Kop Rivierenbuurt een multifunctionele opleidingsvoorziening van circa

⁵ De Richtlijnen geven eveneens aan dat realisatie van het Stedenbouwkundig Programma van Eisen kan worden beschouwd als autonome ontwikkeling.

28.500 m² te bouwen. Ook het Stadsdeelkantoor ZuiderAmstel van circa 10.000 m² komt in het noordelijk deel.

Het zuidelijk deel zal voornamelijk bestaan uit woningen en kantoren. Mogelijk komt hier ook een nieuwe vestiging van de synagoge van de Liberaal Joodse gemeente.



Figuur 3.3 Ontwerp Kop Rivierenbuurt met schets het te bouwen theater [Uitvoeringsbesluit].

3.3 Verkeer en vervoer

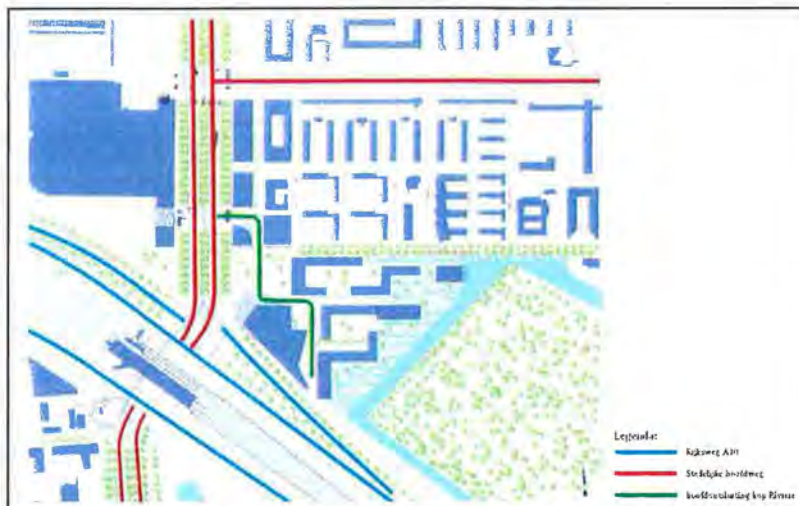
3.3.1 Verkeersstructuur-ontsluiting

Autoverkeer-huidige situatie

In de huidige situatie wordt het plangebied via de Mirandabuurt op de President Kennedylaan ontsloten. Het parkeerterrein P1 (RAI) is bereikbaar vanaf de Europaboulevard. Zowel de President Kennedylaan als de Europaboulevard maken onderdeel uit van het stedelijke 'Hoofdnet auto' van Amsterdam. De Europaboulevard verbindt Buitenveldert met de Rivierenbuurt en heeft ten zuiden van de Kop Rivierenbuurt een aansluiting op de A10 en heeft zodoende een belangrijke functie. Ten noorden van de Kop Rivierenbuurt sluit de Europaboulevard aan op de President Kennedylaan, die de Rivierenbuurt ontsluit op de A2.

Autoverkeer-autonome ontwikkeling

In de toekomstige situatie wordt de Kop Rivierenbuurt tussen de toe- en afritten van de A10 en de kruising met de President Kennedylaan ontsloten op de Europaboulevard. Op dit moment is hier de huidige toerit naar parkeerterrein P1. Met een ontsluiting op de Europaboulevard wordt een meer directe route vanaf de A10 naar het plangebied gerealiseerd. Ook wordt de Mirandabuurt op deze manier ontzien van grote verkeersstromen. De interne ontsluiting van de Kop Rivierenbuurt krijgt een boomstructuur, waarbij de aansluiting op de Europaboulevard (de stam) vertakt naar de verschillende bestemmingen binnen het plangebied. De wegen in het plangebied zijn voor snel en langzaam verkeer in beide richtingen te berijden. Een schematische weergave van de autostructuur is aangegeven figuur 3.4. De ontwikkeling van de Zuidas leidt, samen met ontwikkelingen in de regio, tot een toename van de mobiliteit.



Figuur 3.4 Toekomstige autostructuur [Uitvoeringsbesluit].

Langzaam verkeer - huidige situatie

In de huidige situatie is de Kop Rivierenbuurt voor fietsverkeer ontsloten op de Europaboulevard, de Zuidelijke Wandelweg en, via de Mirandabuurt, op de President Kennedylaan. De Europaboulevard en President Kennedylaan zijn voorzien van vrijliggende fietspaden. De President Kennedylaan kan op de kruising met de Veluwelaan en de kruising met de Europaboulevard gelijkvloers worden overgestoken. Omdat de Europaboulevard bij de toe- en afritten van de A10 boven maaiveldniveau ligt, wordt op deze plaats gekruist middels fietsvoetgangerstunnels.

Langzaam verkeer-autonome ontwikkeling

In de plannen voor ontwikkeling van de Zuidas moet de Zuidelijke Wandelweg onderdeel worden van een stelsel van voet- en fietspaden die het centrum van de Zuidas verbinden met de aangrenzende groengebieden. Binnen de Kop Rivierenbuurt wordt de Zuidelijke Wandelweg de belangrijkste oost-westverbinding voor fietsers en voetgangers. Aan de westzijde wordt aangesloten op de Europaboulevard en aan de oostzijde op de Amsteldijk.

In het Uitvoeringsbesluit staat beschreven dat het plan bestaat om de Zuidelijke Wandelweg in beginsel autovrij te maken. De Soetendorpstraat en Graafschapstraat krijgen in principe een autoluwe inrichting.



Figuur 3.5 Toekomstige fietsstructuur [Uitvoeringsbesluit].

Deze ontwikkeling is een verbetering voor de veiligheid van de voetgangers aangezien die meer ruimte krijgen, en minder overlast ondervinden van het autoverkeer.

Langs de oostzijde van het plangebied is een fietsverbinding langs de Kleine Wetering gepland die de Zuidelijke Wandelweg ter hoogte van de Veluwelaan verbindt met het fietspad langs de A10. Figuur 3.5 geeft de toekomstige fietsstructuur weer.

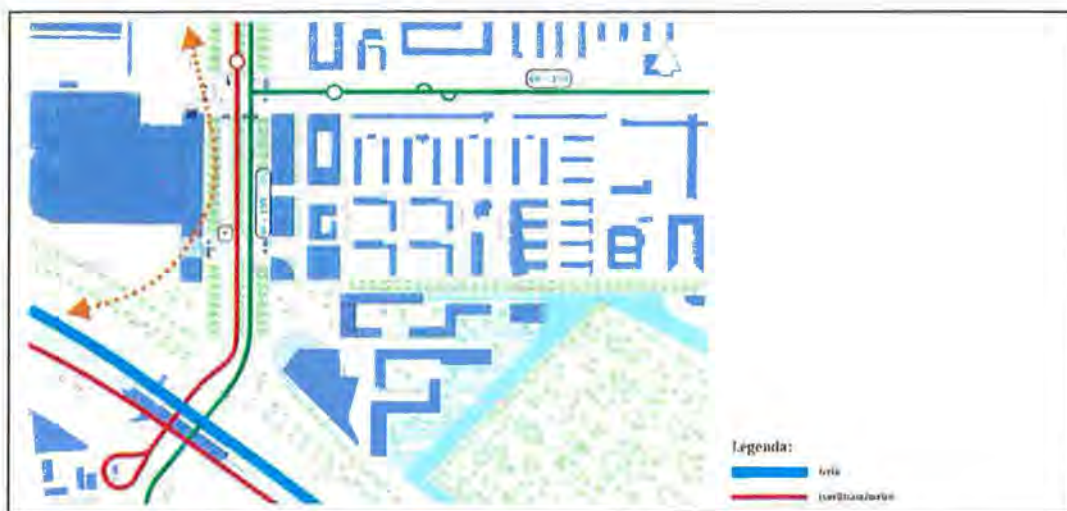
Openbaar vervoer - huidige situatie

De Kop Rivierenbuurt is in de huidige situatie per openbaar vervoer te bereiken per trein, metro, (snel)tram en bus. De bereikbaarheid van het plangebied per openbaar vervoer is door de gunstige ligging ten opzichte van de halteplaatsen goed te noemen. Figuur 3.6 geeft een overzicht van de openbaar vervoerverbindingen.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van halteplaatsen, vervoerswijze en frequentie van het openbaar vervoer.

Tabel 3.1 Ontsluiting openbaar vervoer.

Halte	Vervoerswijze	Lijnnummer	Richting	Frequentie
NS-station RAI	trein		Schiphol/Den Haag	4 keer per uur
			Amsterdam Centraal Station	4 keer per uur
			Almere/Amersfoort	4 keer per uur
NS-station RAI	metro	50	Amsterdam Centraal	6 keer per uur
NS-station RAI	metro	50	Poortwachter	6 keer per uur
NS-station RAI	sneltram	51	Gein	6 keer per uur
NS-station RAI	sneltram	51	Isolatorweg	6 keer per uur
NS-station RAI en Europaboulevard	tram	4	Amsterdam Centraal Station	5 keer per uur
RAI	bus	66	Amstelstation-Amstelveen	2 keer per uur
RAI	bus	199	Amstelstation-Schiphol zuid	2 keer per uur
			(spits: 4 keer per uur)	
RAI	spitsbus	220	Amstelstation-Schiphol oost	2 keer in ochtendspits
				2 keer in avondspits
Rooseveltlaan	bus	15	Muiderpoortstation-Station Sloterdijk	4 keer per uur
Rooseveltlaan	spitsbus	312	Hoofddorpplein	2 keer in ochtendspits



Figuur 3.6 Openbaar vervoerstructuur [Uitvoeringsbesluit].

Openbaar vervoer-autonome ontwikkeling

Bij het faciliteren van de toename van de vervoersbehoefte die het gevolg is van de ontwikkeling van de Zuidas, speelt uitbreiding van de capaciteit van het openbaar vervoernet een hoofdrol. Het huidige aantal van twee sporen voor de trein wordt verdubbeld. De huidige capaciteit van vier treinen per richting per uur verviervoudigt in de toekomst. In het jaar 2020 gaat het in totaal om 22 tot 32 treinen (per uur en richting), waarvan 10 tot 16 stoptreinen en 12 tot 16 "snelle treinen" [startnotitie trace-m.e.r.-studie Zuidas].

Om de bereikbaarheid van het centrum te vergroten en een snelle verbinding tussen Amsterdam-Noord, centrum en Amsterdam-Zuid te realiseren, wordt de noord-zuidlijn aangelegd. Deze metrolijn rijdt grotendeels ondergronds en krijgt een station bij de RAI. Overdag gaat de nieuwe metrolijn iedere vijf minuten rijden. In de spits om de vier minuten. De reistijd van noord naar zuid wordt hiermee gehalveerd. Mede door de ontwikkeling van de noord-zuidlijn neemt het metrovervoer fors toe. Nieuwe lijnen gaan Amsterdam-Noord verbinden met Amstelveen en er wordt rekening gehouden met een eventuele verlenging tot Schiphol. Sneltramlijn 51 wordt ingekort tot station Zuid/WTC. In dat geval rijdt lijn 58 naar Amstelveen. Ook het busnet verandert met de komst van de noord-zuidlijn: streeklijnen gaan via station Zuid/WTC rijden.

Voetgangers-huidige situatie

In de huidige situatie kunnen voetgangers gebruik maken van alle wegen die de Kop Rivierenbuurt ontsluiten voor de auto en de fiets. De brede Europaboulevard en Kennedylaan kunnen uit oogpunt van verkeersveiligheid echter op een beperkt aantal plaatsen worden overgestoken. Voor voetgangers is de bereikbaarheid van de haltes voor openbaar vervoer van groot belang. In dit kader merken we de route naar het station RAI als sociaal onveilig aan. Ook de huidige eenzijdige functie-invulling van de Kop Rivierenbuurt, waarbij in de avonduren het gebied verlaten is, heeft voor voetgangers een minder sociaal veilig karakter.

Voetgangers-autonome ontwikkeling

De functieinvulling van de Kop Rivierenbuurt in de autonome ontwikkeling met onder andere kantoorvoorzieningen heeft meer omvangrijke voetgangersstromen tot gevolg. Aan de ruimte voor de voetganger wordt in de plannen de nodige aandacht besteed. Naast ruime wandelgebieden langs Europaboulevard en een plein aan de zuid-westzijde van het gebied worden ook verbeteringen ten aanzien van de sociale veiligheid aangebracht. Om de sociale veiligheid op de route naar het station RAI te verbeteren wordt de inrichting van de openbare ruimte (openbare verlichting en openbaar groen) aangepakt en bestaat het plan om publieksruimten in (openbare) voorzieningen en woningen op route te oriënteren. Er komt vooralsnog geen tweede uitgang bij het NS-station RAI omdat de bestaande uitgang nog over voldoende capaciteit beschikt.

Van de functiemenging die het bouwprogramma van de Kop Rivierenbuurt kenmerkt, wordt vooralsnog een positieve invloed verwacht op de sociale veiligheid. Wonen, werken en recreëren zorgen voor het grootste deel van de dag voor een levendig straatbeeld.

3.3.2 Verkeersintensiteit en verkeersafwikkeling

De gemeentelijke dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer (divv) heeft in 2002 de bereikbaarheid van de Kop Rivierenbuurt onderzocht (Verkeersstudie Kop Rivierenbuurt, december 2002). Onderdeel van deze studie zijn capaciteitsberekeningen van het kruispunt van de Europaboulevard met de ontsluitingsweg van de Kop Rivierenbuurt. In 2003 is deze studie geactualiseerd op basis van de nieuwste inzichten en het ruimtelijke programma.

Intensiteiten autoverkeer huidige situatie

Door de dIVV van de gemeente Amsterdam zijn van het jaar 2000 verkeersintensiteiten aangeleverd (etmaalwaarden). Tabel 3.2 geeft deze intensiteiten weer.

Tabel 3.2 Etmaalintensiteiten 2000.

Wegvak	Etmaalintensiteit beide richtingen [mvt.]
Kennedylaan (Veluwelaan-Europaplein)	23.100
Europaboulevard (Europaplein-uitrit P1)	50.700
Europaboulevard (uitrit P1-noordelijk op en afrit A10)	50.700

Afwikkeling autoverkeer

Behalve de etmaalintensiteiten zijn op de Europaboulevard ook de intensiteiten in de avondspits van belang (zie tabel 3.3). Deze zijn bepalend voor het niveau van de verkeersafwikkeling.

Tabel 3.3 Avondspitsintensiteiten Europaboulevard 2000.

Wegvak	Intensiteit avondspits 16.00-18.00 h [mvt]	
	Richting noord	Richting zuid
Europaboulevard (Europaplein-uitrit P1)	3600	4400
Europaboulevard (uitrit P1-noordelijk op en afrit A10)	3500	4500

De verhouding tussen de (getelde) spitsintensiteit en de capaciteit (I/C-verhouding) van de Europaboulevard geeft een goede indicatie van het afwikkelingsniveau op het drukste en daarmee maatgevende moment van de dag.

Zoals in de huidige situatie in De Prognose 2010/2015 van het projectbureau Zuidas is aangegeven, is het afwikkelingsniveau op het deel Europaboulevard tussen de President Kennedylaan en de ontsluitingsweg van de Kop Rivierenbuurt een knelpunt, waarbij de verkeersafwikkeling dus kritisch is. Het overige deel van de Europaboulevard heeft een voldoende afwikkelingsniveau.

Intensiteiten autoverkeer autonome ontwikkeling

Voor het bepalen van de intensiteit in 2015 is voor het deelgebied Kop Rivierenbuurt uitgegaan van de ontwikkeling van 50.000 m² woningen, 50.000 m² voorzieningen en 50.000 m² kantoren en bedrijven. In de berekening van de intensiteiten in de autonome ontwikkeling zijn de specifieke eigenschappen van de verkeersstromen van en naar het Musicaltheater niet meegenomen. De verwachte etmaalintensiteiten zijn in tabel 3.4 weergegeven, de avondspitsintensiteiten in tabel 3.5 (Prognose 2010/2015, conform Streekplanruimte).

Tabel 3.4 Etmaalintensiteiten 2010/2015.

Wegvak	Etmaalintensiteit beide richtingen [mvt.]
Kennedylaan (Veluwelaan-Europaplein)	32.700
Europaboulevard (Europaplein-Kop Rivierenbuurt)	54.500
Europaboulevard (Kop Rivierenbuurt-noordelijke toe- en afrit A10)	57.400

Tabel 3.5 Avondspitsintensiteiten Europaboulevard autonome ontwikkeling 2010/2015.

Wegvak	Intensiteit avondspits 16.00-18.00 h [mvt]	
	Richting noord	Richting zuid
Europaboulevard (Europaplein-Kop Rivierenbuurt)	3.700	4.400
Europaboulevard (Kop Rivierenbuurt-noordelijke toe- en afrit A10)	3.750	5.000

Op de toegangsweg naar de Kop Rivierenbuurt worden volgens prognoses van dIVV circa 500 mvt in de avondspits verwacht (exclusief autoverkeer naar en van het theater), wat overeenkomt met circa 5.000 mvt per etmaal. Ongeveer 70% (circa 3.500 mvt) van deze 5.000 mvt heeft een herkomst of bestemming in het deel van het plangebied dat tussen de Zuidelijke Wandelweg en de A10 ligt.

Afwikkeling autoverkeer

In de Prognose 2010/2015 wordt aangegeven dat in de toekomstige situatie het afwikkelingsniveau op het deel Europaboulevard tussen de President Kennedylaan en de toegen afritten van de A10 kritisch is. Ten opzichte van de huidige situatie neemt het kritische deel in lengte toe. Het overige deel van de Europaboulevard heeft een voldoende afwikkelingsniveau.

Kruispuntberekeningen (dIVV, Goudappel Coffeng) voor het kruispunt Europaboulevard-toegangsweg RAI- toegangsweg Kop Rivierenbuurt geven aan dat voor een voldoende mate van verkeersafwikkeling een aparte linksafstrook nodig is op de Europaboulevard voor verkeer komend uit de richting noord naar het plangebied.

3.3.3 Parkeren

In de huidige situatie ligt aan de Europaboulevard een parkeerterrein met een capaciteit van 660 parkeerplaatsen, dat in gebruik is door de RAI. In de autonome ontwikkeling verdwijnt deze parkeerplaats ten behoeve van de ontwikkeling van de Kop Rivierenbuurt.

Het Projectbesluit (later nader uitgewerkt in het Uitvoeringsbesluit) voor de Kop Rivierenbuurt geeft aan dat parkeren in de toekomst in principe alleen inpandig plaatsvindt. Daarbij wordt uitgegaan van betaald parkeren en een stringent vergunningenbeleid binnen het plangebied voor mensen die daar werken.

De parkeervoorzieningen worden bereikbaar via de hoofdontsluiting van het plangebied. Kort parkeren langs de straat ten behoeve van taxi's of bezoekers zal mogelijk zijn.

Parkeernormen

Bij voorzieningen wordt een theoretische norm van 1 parkeerplaats per 125 m² voorzieningen gehanteerd. Zodra bij concrete planontwikkeling duidelijk is welke voorzieningen gerealiseerd gaan worden, wordt bekeken welke norm reëel is.

Dubbelgebruik parkeerplaatsen

Er wordt uit zowel ruimtelijk als kostentechnisch oogpunt gestreefd naar (een bepaalde mate van) dubbelgebruik van parkeervoorzieningen. Daarbij wordt gedacht aan twee mogelijkheden:

- het door verschillende functies binnen het plangebied gezamenlijk gebruiken van parkeerplaatsen, zodat minder parkeerplaatsen gerealiseerd kunnen worden;
- openstellen van parkeervoorzieningen aan derden op tijden met een lage parkeerbezetting, bijvoorbeeld bezoekers van de RAI. De 660 parkeerplaatsen op P1 die door ontwikkeling van de Kop Rivierenbuurt verloren raken, zouden daarmee (deels) kunnen worden gecompenseerd.

Ook combinaties van deze twee mogelijkheden worden mogelijk geacht. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen welke vorm van dubbelgebruik het meest efficiënt werkt.

Stallingvoorzieningen fietsen

Het bevorderen van het gebruik van openbaar vervoer en de fiets neemt een belangrijke plaats in bij het ontwikkelen van de deelprojecten van de Zuidas.

Om het fietsgebruik te stimuleren worden naast eisen aan de infrastructuur ook eisen aan stallingvoorzieningen gesteld. Het Uitvoeringsbesluit stelt dat elk gebouw in een voldoende grote en goed toegankelijke fietsenstalling moet voorzien, bij voorkeur ondergronds in de parkeergarages. Om de sociale veiligheid te bevorderen en diefstal tegen te gaan, wordt goed toezicht nodig geacht. De omvang van de stallingbehoefte wordt in een nader onderzoek bepaald.

3.4 Woon- en leefmilieu

3.4.1 Verkeersgeluid van buiten het studiegebied

Een toename van het autoverkeer veroorzaakt ook een toename van de geluidsproductie van het autoverkeer. Dit kan leiden tot geluidshinder en daarmee een aantasting van het woon- en leefmilieu. Om bewoners te beschermen tegen geluidsoverlast is de Wet geluidshinder (Wgh) ingesteld, waarin onder andere geluidsnormen voor geluidsbelastingen op gevels van geluidsgevoelige bestemmingen (zoals woningen) zijn opgenomen. In het algemeen geldt 50 dB(A) als voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai. Dit betekent dat een geluidsbelasting ten gevolge van een weg op een gevel bij voorkeur niet hoger mag zijn dan 50 dB(A).

Ten behoeve van het MER zijn akoestische berekeningen uitgevoerd om de consequenties voor de geluidssituatie in beeld te brengen. De geluidseffecten van het wegverkeer op de wegen die de Kop Rivierenbuurt omringen (de A10, de Europaboulevard en de Kennedylaan) zijn hiertoe onderzocht. In deze paragraaf zijn de resultaten van akoestische berekeningen voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling weergegeven en met elkaar vergeleken.

Een toelichting op de rekenmethode, de verkeersgegevens op basis waarvan de akoestische berekeningen zijn gemaakt en de rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 7. In deze bijlage is ook een kaart opgenomen met de zogenaamde waarneempunten.

Rijksweg A10

Langs de noordzijde van de rijksweg A10 is in de huidige situatie een tweetal geluidsschermen aanwezig. Een langs de hoofdrijbaan en een langs de noordelijke afrit S109. Beide schermen hebben een hoogte van 2 meter ten opzichte van de weg en lopen met de hoogte van de weg mee.

De geplande nieuwbouw aan woningen en kantoren heeft een grotere bouwhoogte dan de bestaande tussenliggende bebouwing. De hoogte van de nieuwe gebouwen schermt de woonbebouwing in de Mirandabuurt af van verkeersgeluid en reflecteert dit geluid.

Uit de resultaten van berekeningen voor het verkeer op Rijksweg A10 blijkt dat de afschermdende en reflecterende werking in de toekomstige situatie zorgen voor een sterke afname van de geluidsbelastingen (op alle waarneempunten neemt de geluidsbelasting af tot onder de 50 dB(A)).

Kennedylaan

Als gevolg van de autonome groei van het verkeer op de Kennedylaan nemen de geluidsbelastingen op de bestaande woningen toe. De geluidsbelastingen vanaf deze weg liggen, voor de beschouwde woningen nabij het Musicaltheater (waarneempunten), echter beneden de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Europaboulevard

Uit de resultaten van berekeningen voor de Europaboulevard blijkt dat in de toekomst de geluidssituatie voor de bestaande woningen sterk verbetert. De realisering van hoge nieuwbouw op relatief korte afstand van de weg biedt veel geluidsafscherming. Waar in de huidige situatie op een aantal plaatsen nog sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde met 3 tot 9 dB(A), blijft de geluidsbelasting in de autonome ontwikkeling naar verwachting onder deze voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

3.4.2 Verkeersveiligheid*Huidige situatie*

Het Amsterdamse beleid is er op gericht het verkeer zoveel mogelijk te concentreren op de daarvoor bestemde wegen. Binnen het kader van Duurzaam Veilig is een wegcategorisering opgesteld. Daarbij is het stedelijk wegennet opgedeeld in twee categorieën:

- gebiedsontsluitingswegen waaronder Hoofdnet Auto (50 km/u);
- erftoegangswegen (30 km/u).

De Europaboulevard en de President Kennedylaan zijn beide gebiedsontsluitingswegen. De wegen zijn voorzien van gescheiden fietsvoorzieningen.

Autonome ontwikkeling

In de toekomstige situatie is de ontsluitingsweg van de Kop Rivierenbuurt ook een gebiedsontsluitingsweg en wordt daarom met gescheiden fietsvoorzieningen uitgevoerd. De zijstraten van de hoofdontsluiting worden als 30 km/u-zone ingericht. Snelheidsremmende maatregelen zorgen er voor dat de maximumsnelheid hier 30 km/u bedraagt.

In de autonome ontwikkeling verbetert de verkeersveiligheid van de Kop Rivierenbuurt.

3.4.3 Externe veiligheid*Algemeen*

Uit het bovenstaande blok blijkt dat externe veiligheid en luchtkwaliteit belangrijke aspecten zijn bij de ontwikkeling van de Zuidas. In deze paragraaf wordt aangetoond dat er voor het plangebied geen sprake is of zal zijn van een overschrijding van de aan te houden normen voor externe veiligheid.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee. Bij ongevallen met voertuigen die gevaarlijke stoffen vervoeren, kunnen de stoffen vrijkomen en door explosie of gasvorming een bedreiging vormen voor de omgeving. Dit wordt de externe veiligheid genoemd.

De kans op een ongeval waarbij dodelijke slachtoffers vallen is klein, maar reëel aanwezig. Dit is de reden dat het vervoer van gevaarlijke stoffen aan regels gebonden is en dat er grenswaarden voor de risico's zijn geformuleerd.

Bij de externe veiligheid worden twee begrippen gehanteerd die, elk afzonderlijk, de mate van veiligheid bepalen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Het PR is te omschrijven als de kans dat een persoon die op een bepaalde plaats loopt dodelijk getroffen wordt ten gevolge van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Het groepsrisico is gedefinieerd als de kans per jaar dat 10 of meer personen overlijden ten gevolge van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

De Rijksoverheid heeft de risico's die nog aanvaardbaar zijn, genormeerd. Langs wegen waarover gevaarlijke stoffen vervoerd worden, mag de kans op overlijden niet meer zijn dan één op het miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Dit geldt voor nieuwe situaties (nieuwe of verbrede wegen). Voor bestaande situaties is het streven om bij hogere waarden het PR te verlagen. Indien het PR boven de 10^{-5} komt, zijn saneringsmaatregelen noodzakelijk.

Voor het GR is een oriënterende waarde bepaald, die is gesteld op een kans van minder dan 10^{-4} op 10 slachtoffers, 10^{-6} op 100 slachtoffers, enz, per kilometer weg. Het gebruik van de oriënterende waarde wil zeggen dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan afwijken van deze waarden.

Uitgangspunten

De aantallen transporten van gevaarlijke stoffen die zijn gehanteerd voor de berekeningen zijn ontleend aan het rapport "risico wegtransport Gevaarlijke stoffen Provincie Noord-Holland peiljaar 2001", AVIV, Enschede, 11 oktober 2001. Ook de prognosemethodiek is door AVIV ontwikkeld.

Uitgangspunten met betrekking tot transportintensiteiten, gebruiksintensiteit in het studiegebied en de ligging van het Musicaltheater ten opzichte van de A10 staan weergegeven in bijlage 8.1. Ook de berekeningen staan in deze bijlage weergegeven.

Wegverkeer

Over de A10 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats, op de andere wegen in het om het plangebied niet. Dit geldt voor zowel voor de huidige situatie als de autonome ontwikkeling.

In de huidige situatie is de hoeveelheid activiteiten in het plangebied minimaal. De kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers (GR) is daarmee ook minimaal. In de huidige situatie geldt voor het PR dat dit buiten de rijbaan onder de daarvoor gestelde grenswaarde blijft.

Zowel het plaatsgebonden risico (PR), als het groepsrisico (GR) blijven in de autonome ontwikkeling onder de waarden die door de Rijksoverheid als grenswaarden zijn aangegeven. De transporten over de noordbaan (het dichtst langs het studiegebied) geven een rekenresultaat waarbij de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden, maar wel benaderd wordt.

Uit de berekeningen blijkt dat het GR alleen bepaald wordt door de stof LPG. De andere stoffen, benzine en dieselolie, leveren geen risico op.

Het vervoer van LPG heeft als bron het Westelijk Havengebied van Amsterdam. De transporten gaan vandaar via de A10 naar de A2 en A1. Deze transporten kunnen in de nabije toekomst voor een deel gebruik maken van de Westrandweg. Het berekende risico kan daardoor kleiner worden.

De voor de A10 berekende transporten zijn gelijk verdeeld over de noord- en de zuidbaan.

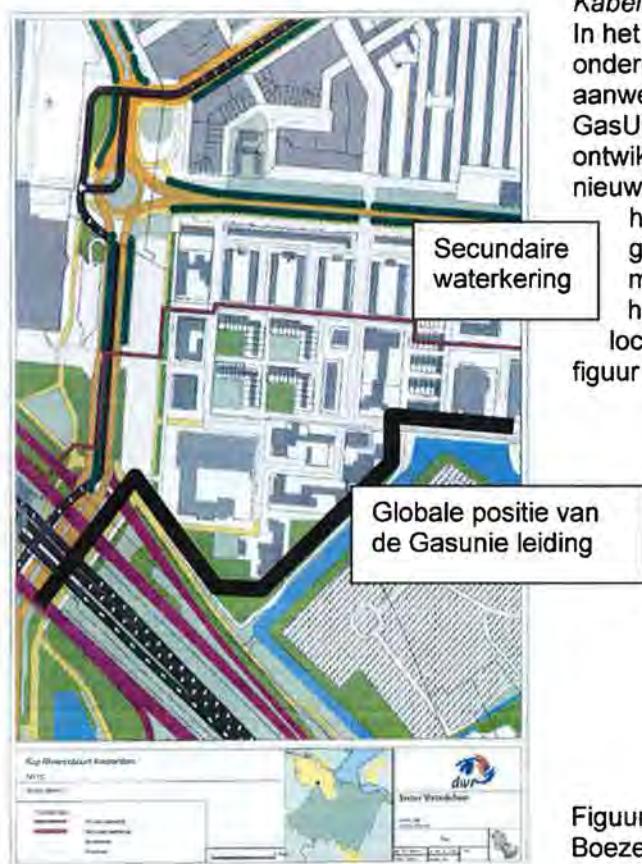
Deze rijbanen liggen ter plaatse van het plangebied circa 100 m uit elkaar. Gerekend is met een gelijk aantal transporten op de noordbaan en de zuidbaan. In werkelijkheid zullen de volle

tankwagens vooral over de zuidbaan gaan (van Westelijk Havengebied naar de A1 en A2). Over de noordbaan gaan dan voornamelijk lege wagens. Het berekende risico kan op grond van deze overweging in werkelijkheid lager zijn.

Railverkeer

De Risicoatlas voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de vrije baan geeft een beeld van de externe veiligheid rondom het spoor in Nederland. In de Risicoatlas spoor is het traject ten zuiden van de Kop Rivierenbuurt niet als aandachtspunt genoemd, noch voor plaatsgebonden, noch voor groepsrisico.

Ook in de autonome ontwikkeling wordt niet verwacht dat transport over spoor leidt tot overschrijdingen van de normen voor externe veiligheid.



Kabels en leidingen

In het plan- en studiegebied zijn diverse ondergrondse hoofdtransportleidingen aanwezig. Voor de aanwezige leiding van de GasUnie wordt in het kader van de ontwikkeling van de Kop Rivierenbuurt een nieuw tracé vastgesteld, omdat de locatie van het theater in de veiligheidszone is gesitueerd. Er zijn verschillende varianten mogelijk van parallel verleggen aan de huidige route tot boren onder de A10. De locatie van de gasleiding is weergegeven in figuur 3.7.

Figuur 3.7 Locatie gasleiding en Boezemwaterkering

3.4.4 Luchtkwaliteit

De wettelijke grens- en richtwaarden voor de luchtkwaliteit in Nederland zijn vastgelegd in het "Besluit luchtkwaliteit en Meetregeling luchtkwaliteit". In het Besluit luchtkwaliteit is gesteld dat de bestuursorganen bij de uitoefening van bevoegdheden, die gevolgen voor de luchtkwaliteit kunnen hebben, de gestelde grenswaarden in acht nemen. Concreet betekent dit dat wordt

verwacht dat bij ruimtelijke plannen en verkeersplannen het aspect luchtkwaliteit vanaf het begin van het traject aandacht krijgt en dat expliciet getoetst wordt aan de grenswaarden. Wij gaan in dit MER alleen in op stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof/zwevende deeltjes (PM10) omdat uit berekeningen blijkt dat de andere parameters ter plaatse niet relevant zijn ten opzichte van het toetsingskader.

Huidige situatie

Tabel 3.6 geeft aan hoe de huidige luchtkwaliteit in het plangebied zich verhoudt tot de gestelde jaargemiddelde grenswaarden, de jaargemiddelde achtergrondwaarden en de verkeersstromen over de A10 en de Europaboulevard. De A10 heeft duidelijk verreweg het meest negatieve effect op de jaargemiddelde NO₂-concentratie.

Tabel 3.6 De huidige luchtkwaliteit-jaargemiddelde waarden.

	Grenswaarde	Lokale achtergrond	Breedte van de zone waar de grenswaarde wordt overschreden	
			Vanuit de A10	Vanuit de Europaboulevard
NO ₂	40 µg/m ³	34,8 µg/m ³	300-500 meter	50 meter
PM10	40 µg/m ³	35,6 µg/m ³	nihil	30 meter

Tabel 3.7 geeft aan hoe de overschrijdingen van het uurgemiddelde grenswaardeconcentraties zich momenteel verhouden tot de vigerende luchtkwaliteitseisen. Met name voor PM10 worden de eisen niet gehaald.

Tabel 3.7 De huidige luchtkwaliteit-(overschrijding van) de uurgemiddelde waarden.

	Grenswaarde	Aantal overschrijdingen/jaar in de achtergrond
NO ₂	200 µg/m ³	
Aantal overschrijdingen/jaar	< 18	nihil
PM10	50 µg/m ³	
Aantal overschrijdingen/jaar	< 35	59

Autonome ontwikkeling

Tabel 3.8 geeft aan hoe de luchtkwaliteit in het plangebied zich in 2010 naar verwachting zal verhouden tot de gestelde jaargemiddelde grenswaarden, de jaargemiddelde achtergrondwaarden en de verkeersstromen over de A10 en de Europaboulevard. Vanwege de verwachting dat de uitstoot van het wegverkeer, door technologische innovatie en strengere emissienormen, substantieel zal verminderen wordt verwacht dat in 2010 het plangebied kan voldoen aan de luchtkwaliteitseisen die worden gesteld aan de jaargemiddelde concentraties.

In de Richtlijnen is aangegeven dat naast de grenswaarden van het Besluit luchtkwaliteit aangegeven moet worden waar de jaargemiddelde concentratie van 30 µg/m³ wordt overschreden. Uit tabel 3.6 en 3.8 wordt duidelijk dat ten gevolge van de achtergrondconcentratie deze grenswaarde in het hele gebied, voor zowel NO₂ als PM10 in zowel 2002 als 2010, wordt overschreden. De problematiek is niet specifiek voor (dit deel van) Amsterdam. Centraal geformuleerd landelijk beleid zal worden ontwikkeld om dit knelpunt de benodigde aandacht te geven.

Tabel 3.8 De verwachting voor de luchtkwaliteit in 2010-jaargemiddelde waarden.

	Grenswaarde	Lokale achtergrond	Breedte van de zone waar de grenswaarde wordt overschreden	
			Vanuit de A10	Vanuit de Europaboulevard
NO ₂	40 µg/m ³	32,2 µg/m ³	nihil	nihil
PM10	40 µg/m ³	31,9 µg/m ³	nihil	nihil

Tabel 3.9 geeft aan hoe de overschrijdingen van het uurgemiddelde grenswaardeconcentraties zich naar verwachting in 2010 zullen verhouden tot de luchtkwaliteitseisen. Het aantal overschrijdingen voor PM10 neemt naar verwachting substantieel af.

Tabel 3.9 De verwachting voor luchtkwaliteit-(overschrijding van) de uurgemiddelde waarden.

	Grenswaarde	Aantal overschrijdingen/jaar in de achtergrond
NO ₂	200 µg/m ³	
Aantal overschrijdingen/jaar	< 18	nihil
PM10	50 µg/m ³	
Aantal overschrijdingen/jaar	< 35	39

Samengevat kan worden gesteld dat in de toekomst zich in zeer beperkte mate knelpunten voor kunnen doen met betrekking tot luchtkwaliteit. Het betreft met name het feit dat in de autonome ontwikkeling de grenswaarde voor het uurgemiddelde voor PM10 vier keer per jaar te vaak wordt overschreden.

In bijlage 8.2 staat de onderbouwing weergegeven van de bovenstaande gegevens.

3.5 Overige milieuaspecten

3.5.1 Inleiding

De overige milieuaspecten zijn minder of zelfs niet direct relevant voor de ontwikkeling van het Musicaltheater. De Richtlijnen verwoorden het als volgt: "voor bodem en water kan worden volstaan met het beschrijven van de extern bepaalde randvoorwaarden en de wijze waarop daaraan voldaan zal worden. Voor ecologie wordt in het MER nader toegelicht hoe bij het theater rekeningen gehouden wordt met de bestaande groene plannen in het studiegebied. Het aspect landschap behoeft niet in het MER aan de orde te worden gesteld. De aspecten cultuurhistorie en archeologie behoeven in het MER niet nader aan de orde te worden gesteld aangezien op de cultuurhistorische waardenkaart aangegeven staat dat in het plangebied geen waarden aanwezig zijn [www.chw.noord-holland.nl].

In deze paragraaf geven wij een korte beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling en lichten wij toe in hoeverre wij deze aspecten in het verdere rapport meenemen.

3.5.2 Bodem

Huidige situatie

De bodem is mogelijkwerwijs op verschillende plaatsen in het plan- en studiegebied vervuild met asbest door onder andere slootdemping. Ook verontreinigingen met zware metalen, PAK's, kwik, bestrijdingsmiddelen, lood, minerale oliën en aromaten kunnen op een aantal plaatsen aanwezig zijn, gezien het gebruik van het gebied in het verleden [IBA, 2002]. Deze verontreinigingen leveren geen risico's op voor mens en milieu [Uitvoeringsbesluit].

Autonome ontwikkeling

In het kader van de ontwikkeling van de Zuidas worden eventuele verontreinigingen aangepakt. In de autonome ontwikkeling gaan we er dan ook vanuit dat er geen bodemverontreiniging in het plan- en studiegebied aanwezig zal blijven die een belemmering vormt voor functiewijziging. Het al dan niet bouwen van het Musicaltheater brengt daar geen verandering in.

Vervolg bodem in MER

Het verkennend bodemonderzoek [IBA, 2003] heeft aangetoond dat op ongeveer 5 meter onder het huidige maaiveld (te weten het bodemoppervlak van voor ophoging van de Kop Rivierenbuurt) er de mogelijkheid bestaat op ernstige bodemverontreiniging met zware metalen als arseen, cadmium en zink. Deze veronderstelling is gebaseerd op de chemische analyses van één mengmonster⁶ en wordt momenteel nader onderzocht. Op dit moment is nog niet duidelijk of de verontreinigingen daadwerkelijk uit het plangebied afkomstig zijn, laat staan wat de omvang van de verontreiniging in het plangebied is.

In dit MER komt het milieuaspect bodem niet meer aan de orde omdat:

- in het kader van de ontwikkeling van de Zuidas de bodemproblematiek in het plangebied door de gemeente Amsterdam wordt aangepakt;
- vanuit de ontwikkeling van de Zuidas geen specifieke randvoorwaarden of andere eisen met betrekking tot bodem aan de ontwikkeling van het Musicaltheater worden gesteld.

3.5.3 Water*Huidige situatie*

De Kop Rivierenbuurt ligt op de grens tussen de Binnendijksche Buitenveldertsche polder (polderpeil NAP -2,0 m) en de Amstellandsche Boezem (NAP -0,4 m). De locatie van het Musicaltheater maakt deel uit van het poldersysteem. Ter plaatse van het plangebied is sprake van een geleidelijk aflopende grondwaterstand. Het grondwater stroomt in een zuidelijke tot zuidoostelijke richting naar de Kleine Wetering [IBA, 2002].

Ten noorden van het plangebied loopt een secundaire boezemwaterkering, die moet voorkomen dat het poldergebied wordt overstroomd vanuit de hoger gelegen boezem (zie figuur 3.7). De boezemwaterkering is een grondlichaam met een 5 meter brede kruin op NAP +0,25 m en aan beide zijden een talud. Er zijn beperkingen voor werk in de ondergrond nabij deze waterkering. Voor de waterkering geldt een veiligheidszone van 20 meter aan beide zijden. De afstand van de voorgenomen activiteit tot deze secundaire waterkering is echter dermate groot dat de bouw van het theater hier geen effect op zal hebben. Dit aspect nemen wij dan ook niet verder mee in dit MER.

Autonome ontwikkeling

Vanuit de ontwikkeling van de Zuidas geldt als randvoorwaarde dat 10% van elke extra verharding moet worden gecompenseerd met oppervlaktewater. In het Projectbesluit (later nader uitgewerkt in het Uitvoeringsbesluit) wordt hier invulling aan gegeven door de Kleine Wetering met 11.000 m² te vergroten [Gemeente Amsterdam 2002b]:

- 4.000m² ter compensatie van de extra verharding binnen het plangebied Kop Rivierenbuurt;
- 7.000m² ter compensatie van de extra verharding en dempingen in andere delen van de Zuidas.

Om het zelfreinigend vermogen van het water te optimaliseren, moet het nieuw te graven oppervlaktewater ondiep zijn. Voor de waterkwaliteit is het verder gunstig als het oppervlaktewater stroomt. De Kleine Wetering wordt dan ook aanzienlijk verbreed met ondiep

⁶ Slechts één van de twee deelmonsters was afkomstig uit het plangebied, het andere deelmonster komt uit het noordelijk deel van het studiegebied.

en traag stromend oppervlaktewater, zodat wordt aangenomen dat de waterkwaliteit in en rond het gebied wezenlijk verbetert [Projectbureau Zuidas, 2003].

Bij de plannen voor het Musicaltheater hoeft dan ook geen rekening gehouden te worden met deze randvoorwaarde omdat de compensatie binnen de plannen voor de Kop Rivierenbuurt langs de Kleine Wetering gerealiseerd wordt.

3.5.4 Ecologie

Algemeen

Het studiegebied is geïnteriseerd, en de resultaten zijn weergegeven in een Natuurtoets [Gemeente Amsterdam, 2003]. De conclusie van de Natuurtoets was dat voor de ontwikkeling van de Kop Rivierenbuurt, in het kader van de Flora en Faunawet, ontheffing aangevraagd moet worden voor de Egel, Bosspitsmuis en de Gewone spitsmuis. Deze ontheffing is met name nodig om van de kapvergunning gebruik te kunnen maken. Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedingskwaliteit heeft op 8 januari 2004 positief beschik op de ontheffingsaanvraag. Overige waarden in de huidige situatie en autonome ontwikkeling worden in het vervolg van deze paragraaf beschreven.

Huidige situatie

In de Kop Rivierenbuurt zijn de volgende biotopen te onderscheiden:

- bos: het uit oogpunt van de natuur meest waardevolle element in het studiegebied is de parkzone met het bos in de zuidelijke punt van het gebied. De kern van dit bos wordt gevormd door forse populieren met een stamomvang van ongeveer 2,5 meter, sommige daarvan met gaten en hopen. De kruidlaag is gevarieerd: forse delen van de grond zijn bedekt met klimop, daarnaast veel grote brandnetel, aantrekkelijk voor rupsen, maar ook fluitenkruid, kleeftkruid, zevenblad, en dergelijke. Het bos is door de combinatie van hoge bomen, struweel en kruiden, rijk aan zangvogels;
- water en oevers; de Kleine wetering behoort tot het waterpeil van Buitenveldert. Er komen zeldzame vissen voor als Bittervoorn en Riviergondel. De oevers zijn natuurlijk ingericht. Het gras tussen het voetpad en het water is kruidenrijk: dit is erg aantrekkelijk voor insecten;
- gebouwen; kunnen vogels als Huismus of Spreeuw broedgelegenheid geven. Dwergvleermuis en Laatzvlieger kunnen in spleten en gaten schuilplaatsen vinden.



Figuur 3.6 Habitatprofiel [Gemeente Amsterdam, 2003].

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling bestaat uit het realiseren van de plannen conform het Projectbesluit Kop Rivierenbuurt. Deze plannen bestaan uit het realiseren van een stedelijke ontwikkeling langs de A10 en zijn later nader uitgewerkt in het Uitvoeringsbesluit. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, verdwijnen "het bosje" en de groenstrook langs de Kleine wetering. Tevens wordt in het bestaande stedelijk gebied een groot aantal bomen gekapt. Tegenover het verdwijnen van deze ecologische waarden staat dat in de nieuwe situatie weer nieuwe bomen komen en de Kleine wetering aanzienlijk wordt verbreed. De functie van de ecologische verbinding wordt versterkt door de inrichting met natuurlijke oevers. Het bosbiotoop in de Kop Rivierenbuurt verandert in een waterbiotoop.

De ecologische waarden worden door de autonome ontwikkeling beïnvloed, en niet door de bouw van het Musicaltheater. De uitgebreide beschrijving hoe met deze ecologische effecten omgegaan moet worden, vindt daarom ook niet plaats binnen dit MER.

3.5.5 Energie

Inmiddels zijn er redelijk concrete plannen wat betreft het leveren van koude en warmte aan de Zuidas en de Kop Rivierenbuurt. De levering van koude kan volgens de plannen van "Nuon Warmte" vanaf 2005 uit de Nieuwe meer komen. Warmte kan na 2005 worden geleverd door de centrale Diemen en de Vrije Universiteit. Deze energievoorziening is inpasbaar in de plannen voor een Musicaltheater. In het MMA wordt op de mogelijkheden tot energiezuinig bouwen nader ingegaan.

4 Het oorspronkelijk ontwerp van de voorgenomen activiteit

4.1 Beschrijving van het plan op hoofdlijnen

4.1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijven we het plan op hoofdlijnen. Ingegaan wordt op het theater en het aantal bezoekers die naar het theater toegaan. Vervolgens gaan we kort in op de evenementen die in het Musicaltheater gehouden gaan worden, op de te realiseren ruimte voor multifunctionele zalen in het Musicaltheater, en de aspecten parkeren, en laden en lossen

4.1.2 Theater

De voorgenomen activiteit bestaat uit het realiseren van een Musicaltheater in Amsterdam (van ongeveer 20.000 m²). In het Musicaltheater zullen het gehele jaar zes maal per week (dinsdag tot zondag) avondvoorstellingen worden gegeven en tevens op de zondag een middagmatinee. De avondvoorstellingen beginnen op 20.00 uur en eindigen om circa 22.30 uur. De middagmatinee start om 14.00 uur en eindigt om circa 16.30 uur.

Bezoekers

Het theater krijgt 1.850 stoelen en de verwachting is dat de bezettingsgraad meer dan 90% zal zijn⁷. Dit betekent dat circa 625.000 bezoekers per jaar het theater gaan bezoeken. De bezoekers reizen zowel met de auto als met het openbaar vervoer naar het theater. Getracht wordt om het gebruik van het openbaar vervoer te stimuleren door het verkopen van zogenaamde combikaarten. De verwachting is dat ongeveer 60% met de auto zal komen (dit zijn circa 400 auto's) en 25% met het openbaar vervoer. Het aandeel dat met de fiets of overig vervoer (waaronder touringcars) aankomt, bestaat uit 15%. Het gebruik van het openbaar vervoer wordt gestimuleerd door het verkopen van openbaar vervoertoeegangskarten. In bijlage 9 wordt de onderbouwing van deze vervoerwijzeverdeling gegeven.

De bezoekers komen tussen 17.00-20.00 uur bij het Musicaltheater aan. De verwachting is dat 10% tussen 17.00 en 17.30 uur bij het Musicaltheater arriveert en dat de overige 90% vanaf 19.00 uur aankomt. De bezoekers voor de middagmatinee op zondagmiddag arriveren tussen 13.00 en 14.00 uur.

Uitgaande van de vervoerwijzeverdeling zoals beschreven in bijlage 9 en een gemiddeld bezoekersaantal van 1.700 personen (gemiddeld meer dan 90% bezettingsgraad), komen per voorstelling circa 400 auto's naar het Musicaltheater. Uit ervaringen bij het Circustheater blijkt dat ook gerekend moet worden op circa 100 auto's met medewerkers van het theater, de catering en de productie. In totaal arriveren daarmee per voorstelling circa 500 auto's bij het theater. De verwachte verkeersproductie van het theater komt daarmee op circa 1.000 ritten per etmaal.

Om een beeld te krijgen van de verkeersafwikkeling, dient inzicht verkregen te worden in de hoeveelheid verkeer naar en van het theater in de maatgevende periode; in dit geval de avondspits. Om te bepalen hoeveel autoverkeer naar en van het theater rijdt in de avondspitsperiode (16.00-18.00 uur) is het aankomstpatroon van autoverkeer naar het theater bepaald, mede aan de hand van ervaringscijfers bij het Circustheater in Scheveningen.

⁷ Bezetting vrijdag tot zondag 100%, dinsdag tot donderdag 75%, gemiddeld 90%.

Aankomsten

Het Musicaltheater biedt de gelegenheid om voorafgaand aan de voorstelling te dineren in het theaterrestaurant. Naar verwachting maakt circa 10% van het aantal bezoekers hiervan gebruik. De medewerkers van het theater en de productie arriveren al eerder bij het theater.

Tabel 4.1 geeft een overzicht van het aantal bij het theater aankomende auto's per aankomsttijd en naderingsrichting.

Tabel 4.1 Aankomstpatroon auto's Musical als gevolg van een voorstelling.

Aankomsttijd	Totaal aantal auto's		Uit zuidelijke richting		Uit noordelijke richting	
voor 16.00 uur	circa	100	circa	80	circa	20
17.00-17.30 uur	circa	40	circa	30	circa	10
19.00-20.00 uur	circa	360	circa	290	circa	70

4.1.3 Evenementen of losse voorstellingen

De aard van de evenementen bestaat uit vergaderingen, congressen, (product-)presentaties, optredens, concerten, etc.. Naar schatting vinden elke dag één of meerdere evenementen plaats. Op de maandagavond is het eveneens mogelijk om de theaterzaal voor evenementen of losse voorstellingen te gebruiken omdat er dan geen musicals gehouden worden.

De bezoekersaantallen voor de evenementen of losse voorstellingen lopen uiteen van 10 tot 1.850 bezoekers. Gezien de variëteit van de type evenementen die gehouden kunnen worden, is het niet mogelijk om een meer gedetailleerde schatting te maken van het aantal bezoekers. De evenementen vinden plaats tussen 9.00 en 17.00 uur. De bezoekers arriveren tussen 8.00 en 9.00 uur en kunnen tot 19.00 uur vertrekken. Dan komen namelijk de eerste bezoekers voor de musicalvoorstelling.

Wij gaan in dit MER uit van dezelfde vervoerwijzeverdeling voor de bezoekers aan de evenementen, als voor de bezoekers aan de musicalvoorstellingen.

Voor de bijbehorende laad- en losactiviteiten gaan wij uit van minimaal één vrachtwagen voor de grotere evenementen. Voor de maandagavondprogrammering hebben wij rekening gehouden met één trailer.

4.1.4 Multifunctionele zalen

In het Musicaltheater wordt 20.000 m² vloeroppervlakte gerealiseerd waarvan 5.000 m² flexibel ingericht kan worden voor onder andere multifunctionele zalen waarin ook zaken als extra oefenruimte, bouw- en reparatieateliers en opslag kunnen worden gerealiseerd.

4.1.5 Parkeren

In het oorspronkelijk ontwerp zijn onder het theater twee lagen met parkeerkelders voorzien. De onderste parkeerkelder ligt volledig ondergronds, de bovenste parkeerkelder semi-ondergronds.

De parkeerkelder is alleen te bereiken vanaf de Europaboulevard via de huidige toegangsweg naar P1. De bezoekers rijden vervolgens voor het theater langs, naar de ingang van de parkeerkelder die aan de zijkant van het theater gelegen is. Deze route wordt ook bij het verlaten van het Musicaltheater gebruikt.

De kantoren die direct naast het Musicaltheater worden gerealiseerd (autonome ontwikkeling), zijn via dezelfde route bereikbaar.

De parkeerkelder krijgt een capaciteit van tenminste 550 plaatsen. Hiervan zijn er 100 gereserveerd voor de mensen die in het Musicaltheater werkzaam zijn en 450 voor de bezoekers. Verwacht wordt dat dan alle bezoekers die met de auto komen een plaats in de garage van het theater zullen kunnen vinden.

In de parkeerkelder wordt vooralsnog geen ruimte gereserveerd voor bussen. De verwachting is dat er jaarlijks 280 bussen naar het Musicaltheater komen (gemiddeld vijf tot zes bussen per week).

Parkeren en grondwater

De parkeerkelder wordt, mede op voorschrift van de Dienst Waterbeheer en Riolering van Amsterdam, uitgevoerd in een waterdichte betonbak. Dit betekent dat drainage onder het theater niet aan de orde is. Het gewicht van het Musicaltheater zal groot genoeg zijn om te voorkomen dat het theater op het grondwater gaat drijven.

4.1.6 Laden en lossen

Het is de verwachting dat een voorstelling gemiddeld een jaar lang draait. Hierdoor zijn er nauwelijks laad- en losactiviteiten met decors en andere theaterstukken. Alleen voor de maandagavond kunnen er laad- en losactiviteiten plaatsvinden omdat er dan geen musical gehouden wordt.

Wel zal het gebruikelijke aan- en afvoeren voor de horecagelegenheden in het restaurant plaatsvinden. Het gaat om gemiddeld drie vrachtwagens per week.

4.1.7 Overige activiteiten

In het Musicaltheater komt een restaurant voor maximaal 350 personen. Voor de avondvoorstelling is het restaurant tussen 17.30 en 20.00 uur geopend. Het is nog niet bekend of het restaurant de rest van de avond open blijft voor andere bezoekers⁸. Overdag kan in het restaurant een lunch gebruikt worden.

Wij gaan ervan uit dat de wijze waarop de bezoekers naar het restaurant reizen, gelijk is aan vervoerwijze van het theaterpubliek.

4.1.8 Gebouw en omgeving

Hoogte

In het oorspronkelijk ontwerp wordt voor de hoogte van het Musicaltheater uitgegaan van 32 - 38 meter. Hiermee valt het gebouw binnen de randvoorwaarden voor de Kop Rivierenbuurt. De hoogte is mede afhankelijk van de hoeveelheid ruimte nodig voor multifunctionele zalen en de hoogte van de foyer.

Vorm

De onderkant van het Musicaltheater zal bestaan uit een overwegend hoekig vormgegeven onderlaag, de zogenaamde "Plint". Daarop zal in een nader vast te stellen vorm de theaterruimte komen. Een belangrijk uitgangspunt bij het creatieve proces is dat de uiteindelijke vorm van het Musicaltheater als geheel een prominent en gezichtsbepalend onderdeel van het stadsbeeld zal worden.

⁸ Conform de exploitatievergunning horecabedrijf mag het restaurant geopend zijn van 7.00 tot 1.00 uur, en tot 3.00 uur in het weekeinde. Wanneer in het specifieke geval van het Musicaltheater de wens bestaat om andere openingstijden te hanteren, dan kan dit bij de gemeente aangevraagd worden. In dat geval wordt, indien mogelijk, een specifieke horecavergunning opgesteld.

Plein

Aan de voorkant van het Musicaltheater komt een groot openbaar plein. Om de entree van het Musicaltheater te kunnen bereiken moeten bezoekers die niet met de auto komen, het plein oversteken. De vormgeving van de ruimte voor de entree en de openbare ruimte is nog niet uitgewerkt. Wel wordt de eis gesteld dat het plein en de entree een hoge ruimtelijke kwaliteit krijgen, die past in de entourage van een Musicaltheater.

Verkeersstructuur

Vanaf de Europaboulevard rijdt het verkeer rechtstreeks de parkeergarage in. De plaatsen waar het autoverkeer de parkeergarage inrijdt en het vrachtverkeer kan laden en lossen liggen ver van de bestaande woningen in de Mirandabuurt. De Mirandabuurt wordt op deze wijze zo weinig mogelijk blootgesteld aan verkeer- en parkeeroverlast.

Geluid

De locatie van het Musicaltheater is direct naast de A10. De geluidswerende werking van het Musicaltheater is hierdoor zo groot mogelijk.

4.1.9 Groen en water

De aspecten groen en water worden in het kader van de ontwikkeling van de Kop Rivierenbuurt meegenomen zoals beschreven in paragraaf 3.5.3 en 3.5.4. De Kleine Wetering wordt verbreed ten behoeve van de watercompensatie binnen het studiegebied. Het is niet waarschijnlijk dat tengevolge van de realisatie van het oorspronkelijk ontwerp sprake zal zijn van meer dan 1000 m² extra verhard oppervlak. Als, nadat het voorkeursalternatief definitief is vastgesteld, dit onverhoopt toch het geval blijkt te zijn, zal de watercompensatie in het kader van de ontwikkeling van het studiegebied worden gerealiseerd.

Door de oevers van de Kleine Wetering natuurvriendelijk aan te leggen wordt ook de ecologische verbindingfunctie verbeterd. De Zuidelijke Wandelweg wordt een onderdeel van de "Groene stroken" die door de Kop Rivierenbuurt lopen.

Bij de ontwikkeling van het Musicaltheater wordt rekening gehouden met de bestaande plannen voor het studiegebied.

4.1.10 Bouwfase

Volgens de planning zoals die nu voorligt, gaat de bouw van het Musicaltheater maximaal twee jaar duren. Uitgangspunt tijdens de bouw is dat gebruik wordt gemaakt van de conventionele heimethodiek, tenzij aangetoond is dat aangepaste methodes noodzakelijk zijn.

Bouwverkeer

Het bouwverkeer gaat gebruik maken van de huidige ontsluiting van P1 op de Europaboulevard. Op deze wijze wordt de overlast van het bouwverkeer voor de Mirandabuurt zoveel mogelijk beperkt. Het bouwverkeer zal naar schatting bestaan uit⁹:

- circa 2.600 vrachtwagens verzorgen het aan- en afvoeren van grond;
- circa 1.100 vrachtwagens verzorgen de aanvoer van de materialen voor de bouw van onderbouw van het Musicaltheater;
- circa 1.700 vrachtwagens verzorgen de aanvoer van materialen voor de bovenbouw van het Musicaltheater en voor de afbouw.

⁹ De hier vermelde aantallen zijn een globale raming, gebruikt ten behoeve van de effectbepaling. Deze raming heeft in feite een nauwkeurigheid van +/- 25%.

Grondverzet

De parkeerkelder van het theater wordt grotendeels ondergronds aangelegd in een betonnen bak. Hierbij komt de nodige grond vrij¹⁰. Deze grond kan niet binnen de ontwikkeling van de Kop Rivierenbuurt worden hergebruikt en zal naar elders worden afgevoerd. Op dit moment is niet bekend wat er met de afgevoerde grond gaat gebeuren.

Bouwput

Op dit moment is niet duidelijk of de bouwput met damwanden afgesloten wordt dan wel ontgraven wordt onder natuurlijk talud. Voordeel van het gebruik van damwanden is de zeer beperkte grondwateronttrekking die nodig is om de bouwplaats droog te houden. Echter, vanwege de beperkte diepte van de eerste doorlatende laag, de relatief beperkte waterdoorlatendheid ervan en de afsluitende werking van het oude maaiveld op 5-6 meter diep lijkt een bemaling zonder damwanden slechts in beperkte zin (200-500 meter) tot een meetbare (1-10 cm) verlaging van het grondwater in de omgeving te leiden. Effecten van het al dan niet plaatsen van damwanden (onder andere risico op verzakking) moet in de vervolgfase onderzocht worden.

Kabels en leidingen

In het plangebied liggen kabels en leidingen waaronder een gasleiding van de Gasunie. Het ontwikkelingsbedrijf van Amsterdam (OBA), dan wel de Gasunie zelf, verplaatst de kabels en leidingen zodat het plangebied "vrij" te bebouwen is.

4.2 Randvoorwaarden

In deze paragraaf beschrijven we de randvoorwaarden die aan de ontwikkeling van het Musicaltheater worden gesteld. Deze randvoorwaarden zijn bepalend voor de keuzeruimte die er is voor de ontwikkeling van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief.

4.2.1 Water

Wij gaan in deze paragraaf specifiek in op de randvoorwaarden die de Dienst Water en Riolering (DWR) van Amsterdam heeft benoemd in haar inspraakreactie op de startnotitie.

DWR stelt aan iedere ruimtelijke ontwikkeling de volgende randvoorwaarden:

- In nieuw in te richten gebieden met een stedelijke functie mag de grondwaterstand gemiddeld niet vaker dan eens in de twee jaar en niet langer dan vijf dagen achtereen hoger zijn dan:
 - 0,5 m -mv bij kruipruimteloos bouwen;
 - 0,9 m -mv bij bouwen met kruipruimte.In paragraaf 5.4 en bijlage 12 zal worden aangegeven hoe het ontwerp aan deze randvoorwaarden kan voldoen.
- Onder kelders mag niet gedraineerd worden. Dit betekent dat de kelders conform het grondwaterplan moeten worden uitgevoerd als dichte bakken. Aan deze voorwaarde zal het Musicaltheater voldoen.

¹⁰ De gemeente verzorgt het bouwrijp maken van de grond onder het Musicaltheater. Dit betekent dat de grond geschoond is en afgegraven tot 0,5 meter onder maaiveldniveau.

4.2.2 Verkeer

In de Kop Rivierenbuurt dient dubbelgebruik van parkeerplaatsen te worden gestimuleerd. Hiertoe zullen de mogelijkheden worden onderzocht dat de bezoekers van onder andere het stadsdeelkantoor en de RAI de mogelijkheid krijgen tot medegebruik van de parkeergarage van het theater. Deze aspecten worden tijdens de verdere planvorming nader uitgewerkt.

4.2.3 Ruimtelijke kwaliteit

Aan de ruimtelijke kwaliteit worden vanuit het Uitvoeringsbesluit de volgende randvoorwaarden gesteld:

- de openbare ruimtes moeten sociaal veilig en robuust worden ingericht. Het plein voor het Musicaltheater wordt een open plein. Een open plein wordt over het algemeen als een sociaal veilig plein ervaren;
- gebouwen liggen zoveel mogelijk tegen de A10 aan, waardoor ruimte voor groen overblijft aan de kant van de Mirandabuurt. Hierdoor ontstaat een groene buffer tussen de bestaande wijk en nieuwbouw;
- de bebouwing van de Kop Rivierenbuurt zal bestaan uit een onderbouw met torens. De onderbouw is vijf lagen hoog. Incidenteel wordt daarop een bovenbouw geplaatst van zes en 11 lagen. De hoogtes in het studiegebied worden daarmee grofweg 20, 40 en 60 meter. Het Musicaltheater wordt, inclusief de plint waar het theater op wordt gebouwd, maximaal 38 meter hoog en valt daarmee binnen de voorwaarden die het Uitvoeringsbesluit stelt;
- het theater moet een zo open en transparant mogelijke begane grondverdieping hebben. Entrees, baliefuncties en dergelijke liggen daarom zoveel mogelijk aan de straatkant;
- de entrees van parkeergarages moeten worden opgenomen in de bebouwing;
- laden en lossen dient inpandig plaats te vinden;
- het tot een minimum beperken van zwerfvuil.

4.2.4 Duurzaam bouwen

Bij de bouw worden de algemeen geaccepteerde landelijke richtlijnen Duurzaam Bouwen voor woning- en utiliteitsbouw toegepast. Verder wordt de zogenaamde "zwarte lijst" met ongewenste materialen gehanteerd. Op deze lijst staan materialen die het regenwater verontreinigen: lood, ongecoat zink, en verzinkte materialen, teerhoudende dakbedekking, koperen waterleidingen en koperen dakbedekking. Verder is het gebruik van (hard)hout zonder FSC-keurmerk verboden [Uitvoeringsbesluit].

Andere aspecten van duurzaamheid zoals flexibel en meervoudig ruimtegebruik zullen als onderdeel van het MMA in dit MER aan de orde worden gesteld.

4.2.5 Energie

Ten aanzien van de Zuidas heeft de gemeente Amsterdam een hoge ambitie op het gebied van milieu en duurzaamheid. Een onderdeel van deze ambitie is dat er geanticipeerd wordt op een energievoorziening, die minder afhankelijk wordt van de inzet van fossiele brandstoffen. Om dit te realiseren stelt de Dienst Milieu- en Bouwtoezicht (voorheen: Milieudienst) van Amsterdam een energievisie op, hoe de lokale middelen zo efficiënt mogelijk kunnen worden benut en welke productiemiddelen zullen worden ingezet om warmte, koeling en elektriciteit aan de gebouwen in de Zuidas te leveren.

In dit MER (MMA) bekijken wij op welke wijze het Musicaltheater invulling kan geven aan de ambities die door de gemeente Amsterdam gesteld worden.

5 Effecten van het oorspronkelijk ontwerp

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de verwachte effecten van het realiseren van het Musicaltheater beschreven zoals die voortkomen uit het oorspronkelijk ontwerp. Aangezien de meeste milieueffecten verkeersgerelateerd zijn, gaan wij eerst in op de intensiteiten van het autoverkeer en de verkeersafwikkeling. In de paragraaf woon- en leefmilieu beschrijven wij de verkeerseffecten (geluid, externe veiligheid, lucht en veiligheid) en de effecten van de inrichting (geluid, ruimtelijke kwaliteit en sociale veiligheid).

Het kan zijn dat vanwege de aan te houden normen, dan wel de uitgangspunten en randvoorwaarden gesteld door de initiatiefnemer zelf, er redenen zijn om maatregelen te nemen om de beschreven effecten te verminderen. Op deze maatregelen wordt in de paragrafen over het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en het Voorkeursalternatief verder ingegaan.

5.2 Verkeer en vervoer

5.2.1 Bereikbaarheid van het Musicaltheater

Auto

Het Musicaltheater wordt via de Europaboulevard ontsloten. Dit is een stedelijke hoofdweg die deel uitmaakt van het Amsterdamse hoofdnet voor de auto. De Europaboulevard heeft een directe aansluiting op de nabij gelegen A10. Zowel vanuit de stad als vanuit de regio blijft het plangebied met de auto goed bereikbaar.

Openbaar vervoer

Het Musicaltheater komt op loopafstand van halteplaatsen voor trein, metro, tram en bus te liggen. Door de uitbreiding en capaciteitsvergroting van het openbaar vervoernet (onderdeel van de Zuidas-ontwikkeling) blijft een uitstekende bereikbaarheid van het Musicaltheater gegarandeerd.

Fiets

Het net van fietsverbindingen langs verkeersaders en het bij de ontwikkeling van de Zuidas te realiseren stelsel van directe verbindingen zorgen samen met de autoluwe inrichting van een deel van het plan- en studiegebied voor een goede ontsluiting per fiets.

5.2.2 Verkeersintensiteiten

Verdeling over het wegennet

Het verkeer naar het Musicaltheater komt uit de verschillende richtingen bijeen op het kruispunt Europaboulevard -toegang RAI- toegang Kop Rivierenbuurt alvorens de Kop Rivierenbuurt in te rijden. Op dit kruispunt is het effect van de toename van het verkeer die het gevolg is van realisatie van het Musicaltheater het grootst.

Het kruispunt is beveiligd met een verkeersregelininstallatie, waarvan de regeling mede de capaciteit van het kruispunt bepaalt. Een andere belangrijke factor is de hoeveelheid verkeer per richting. Een toename in rechtsafslaand verkeer vormt in de regel geen belemmering voor de verkeersafwikkeling, omdat dit gelijktijdig met de hoofdrichtingen groen licht kan krijgen en dus geen extra tijd in de regeling (vertraging) vraagt. Linksafslaand verkeer vormt echter een "maatgevend conflict" met bijna alle andere richtingen.

Uitgaand van de ligging van het Musicaltheater ten opzichte van het wegennet kan er van worden uitgegaan dat circa 80% van het verkeer naar het Musicaltheater vanuit zuidelijke richting komt en circa 20% vanuit noordelijke richting.

De maatgevende periode voor het toetsen van de verkeersafwikkeling is de avondspits. Gedurende de avondspits wordt er alleen aankomend verkeer verwacht bij het Musicaltheater. Meestal vertrekt er in de avondspits geen verkeer vanaf het Musicaltheater. Weliswaar is het aantal aankomende auto's bij het Musicaltheater na de avondspits groter, maar op dat moment (na 19.00 uur) is er aanmerkelijk minder overig verkeer.

Verkeersafwikkeling

In relatie tot de in de autonome ontwikkeling te verwachten verkeersstromen op de Europaboulevard en de ontsluitingsweg Kop Rivierenbuurt in de avondspits (zie paragraaf 3.3.2) zijn de geringe aantallen autoverkeer naar het Musicaltheater in de spits nauwelijks relevant. Dit wordt versterkt door het gegeven dat het grootste aantal auto's naar het Musicaltheater in de spits (circa 30) uit zuidelijke richting komt. De verkeerslichtenregeling op het kruispunt Europaboulevard -ontsluiting Kop Rivierenbuurt veroorzaakt namelijk geen extra vertraging omdat de (rechtsaf-)stroom "mee kan liften" met de hoofdstroom die vele malen groter is. Het aantal auto's uit het noorden (circa 10) dat in de avondspits op het kruispunt linksaf slaat en daarmee bijna alle andere richtingen tot stoppen dwingt (maatgevend conflict) is in vergelijking met de autonome stroom dermate klein dat ook deze stroom geen vertragende werking heeft. Het verkeer naar het Musicaltheater heeft dan ook een te verwaarlozen invloed op de verkeersafwikkeling.

"Worst case"

Om beter inzicht te kunnen krijgen in mogelijke gevolgen op de verkeersafwikkeling van de vestiging van het Musicaltheater in de Kop Rivierenbuurt, is een zogenoemd "worst-case"-scenario uitgewerkt. Uitgangspunt is het gegeven dat er soms gedurende de dagperiode een groot evenement (congres of symposium) in het Musicaltheater plaatsvindt. Op basis hiervan zijn aanvullende capaciteitsberekeningen voor het kruispunt Kop Rivierenbuurt-Europaboulevard gemaakt. Daarbij is uitgegaan van de aanname dat 75% van een aantal van 450 geparkeerde auto's in de parkeergarage van het Musicaltheater binnen één spitsuur de parkeergarage verlaat en zich naar de Europaboulevard begeeft. Deze capaciteitsberekeningen wijzen uit dat ook deze verkeersstroom door de regeling verwerkt kan worden, zonder dat het congestieproblemen veroorzaakt.

Pas in het geval dat een dergelijke situatie zich voordoet in combinatie met een groot aantal vertrekkende auto's vanaf de tegenovergelegen RAI, wordt de verkeersafwikkeling vertraagd. Zo'n situatie is dan vergelijkbaar met de huidige, wanneer de parkeerplaatsen P1 en P2 van de RAI tegelijkertijd leegstromen. Realisatie van het Musicaltheater geeft daarmee geen relevante verslechtering voor de verkeersafwikkeling als gevolg.

5.3 Woon- en leefmilieu

5.3.1 Verkeersgeluid

Er zijn akoestische berekeningen voor verschillende situaties uitgevoerd om de mogelijke effecten op de geluidssituatie in beeld te kunnen brengen. De berekeningen zijn gemaakt voor de A10, de Europaboulevard en de Kennedylaan. Figuur B.7.1 uit bijlage 7 geeft weer voor welke locaties (waarneempunten) de geluidsbelasting is onderzocht.

Over de exacte afmetingen en oriëntatie van het Musicaltheater bestaat in dit stadium van uitvoering van deze m.e.r. nog geen zekerheid omdat de (akoestische) effecten zijn vastgesteld op grond van oorspronkelijk ontwerp. Om in dit stadium toch al een betrouwbaar beeld te kunnen krijgen van de afschermende werking van het uiteindelijke gebouw, is een akoestische verkenning uitgevoerd. Daarbij is in eerste instantie uitgegaan van een Plint met een basishoogte van 10 meter, met aan de westzijde een verhoging (een luifel) tot een hoogte van 20 meter en in het centrum een toren van 32 meter (zie figuur b.7.1 in bijlage 7)¹¹.

In deze paragraaf zijn de resultaten van de akoestische berekeningen beschreven, waarbij ook aandacht is besteed aan de geluidssituatie binnen het plangebied. Algemeen genomen heeft het gebouw van het Musicaltheater een positief effect op de gevelbelasting voor wat betreft het verkeersgeluid.

Rijksweg A10

De realisering van het Musicaltheater heeft een licht positief effect op de geluidsbelasting op bestaande woningen als deze wordt vergeleken met een gebouw dat qua afmetingen vergelijkbaar is met het huidige schoolgebouw¹². De berekeningen geven aan dat op enkele plaatsen de geluidsbelasting met een maximum van 4 dB(A) afneemt. Dit is waarneembaar voor het menselijk oor. Op de overige waarneempunten blijven de geluidsbelastingen nagenoeg gelijk.

Voor de nieuw te bouwen woningen heeft het Musicaltheater een overwegend positief effect. Slechts op één plaats neemt de geluidsbelasting volgens de berekeningsresultaten met een maximum van 0,2 dB(A) toe; een waarde die niet voor het menselijk oor waarneembaar is. Op de overige plaatsen neemt de geluidsbelasting af, waarbij die afname op de gevels die het dichtst bij het Musicaltheater liggen, varieert tussen 7 en 11 dB(A). Dit betekent een verlaging van de blootstelling aan geluidshinder met een factor 2-3.

Europaboulevard

De realisering van het Musicaltheater heeft voor de bestaande woningen nagenoeg geen effect op de geluidssituatie. Voor de nieuw te bouwen woningen is sprake van een geringe toename: op enkele waarneempunten neemt de geluidsbelasting met een maximum van 1 dB(A) toe, op één waarneempunt neemt de geluidsbelasting 3 dB(A) toe (waarneempunt a03). Dit is het gevolg van geluidsreflectie door het Musicaltheatergebouw, waardoor het geluid vanaf de Europaboulevard op bepaalde locaties "verder draagt". De geluidsbelasting blijft ruim onder de voorkeursgrenswaarden.

Voor alle overige waarneempunten heeft het Musicaltheater juist een afschermende werking voor het geluid vanaf de Europaboulevard, resulterend in afnamen variërend van 12 tot 22 dB(A) op enkele waarneempunten, die achter de gevel van het Musicaltheater "schuilgaan".

¹¹ In hoofdstuk 4 hebben wij aangegeven dat in het oorspronkelijk ontwerp de hoogte van het Musicaltheater kan variëren tussen de 32 en 38 meter. Om dat wij ervan uitgaan dat de geluidswerende werking beter wordt naarmate het Musicaltheater hoger wordt, zijn wij bij de berekeningen uitgegaan van een hoogte van 32 meter.

¹² Omdat het niet duidelijk is op welke wijze in de autonome ontwikkeling invulling gegeven zal worden aan het plangebied is hier voor gekozen mede gezien de doelstellingen zoals verwoord in paragraaf 2.2.2.

Akoestische verkenning

De gebruikte akoestische rekenmodellen zijn niet afgestemd op complexe vormen zoals rondingen en luifels. Daarom is voor de berekening gekozen voor een vereenvoudigde situatie, waardoor een deel van de afschermende werking in het model is weggelaten. De werkelijke afschermende werking van het gebouw zal dan ook groter zijn dan de resultaten van de berekening laten zien. Omdat het effect van afscherming per saldo groter is dan het effect van extra reflectie, mag aangenomen worden dat ook de geluidsbelasting op de gevels van bestaande en nieuw te bouwen woningen in werkelijkheid gunstiger (lager) uitvalt dan de berekeningsresultaten laten zien.

Wanneer de voorgenomen activiteit wordt vergeleken met de situatie met een veel lager gebouw, blijkt dat bij grotere bouwhoogten de geluidsbelastingen op de woonbebouwing dicht achter het Musicaltheater sterk afnemen. Dit geldt voornamelijk voor de hogere bouwlagen van de woningen. Door het hogere Musicaltheatergebouw worden deze nu effectiever afgeschermd van het lawaai vanaf de Europaboulevard en met name vanaf de rijksweg A10. Hoe hoger het gebouw, hoe gunstiger de achterliggende geluidssituatie. De berekeningen wijzen ook uit dat zich geen nadelige effecten voordoen als gevolg van eventuele geluidsreflecties door het gebouw.

Naast verhoging van (een deel van) het Musicaltheatergebouw is ook een andere oriëntatie van de gevels ten opzichte van de rijksweg (en de omgeving) denkbaar. Dat dit gevolgen kan hebben voor de geluidsreflecties door het gebouw op de omgeving is niet ondenkbaar. Daarom is ook hiervoor een nadere akoestische analyse met het geluidsmodel uitgevoerd. Zo is de geplande toren van het Musicaltheatergebouw in verschillende standen ten opzichte van de omgeving doorgerekend. Voor verschillende hoogteniveaus in het achterliggende woongebied zijn de effecten daarvan op de geluidsniveaus geanalyseerd. De resultaten uit deze analyse tonen aan dat de oriëntatie van het Musicaltheater slechts minimale verschillen te zien geven op de omgeving. Zowel voor niveaus van de begane grond als voor de hogere verdiepingniveaus van de woonbebouwing zijn de geluidsverschillen minder dan 0,2 dB(A). Dit zijn voor het menselijk gehoor niet waarneembare verschillen.

Interne verkeersstructuur Kop Rivierenbuurt

Op de A10, Kennedylaan en Europaboulevard is de percentuele toename van het verkeer als gevolg van realisatie van het Musicaltheater zeer bescheiden. Op wegen binnen de Kop Rivierenbuurt is alleen op de route naar het Musicaltheater sprake van een toename van verkeer van meer dan 20% als gevolg van realisatie van het Musicaltheater (zie ook intensiteiten autonome ontwikkeling en voorgenomen activiteit). Op deze wegen in de Kop Rivierenbuurt zal volgens het voorgenomen beleid een maximum snelheid van 30 km/h gaan gelden. Dit type wegen kent vooralsnog geen geluidsnormering in het kader van de wet geluidhinder. In paragraaf 5.3.5 brengen we echter wel de geluidseffecten in beeld. Ook bij de beschouwingen over het voorkeursalternatief wordt in zeker detail hier op in gegaan.

Opgemerkt wordt dat op plaatsen waar de woonblokken langs de route naar het Musicaltheater op beperkte afstand (10-20 meter) liggen van de geprojecteerde weg naar het Musicaltheater en er geen sprake is van kopgevels van de appartementengebouwen, een duidelijk hoorbare geluidsbelasting in de woning niet kan worden uitgesloten. Er is hier derhalve geen sprake meer van geluidsluwe gevels¹³ waarvan het rapport van Caubergh Huygen [Cauberg Huygen, 2003] melding maakt. De belangrijkste reden voor de verschillende uitkomst is wellicht dat Cauberg Huygen zich heeft beperkt tot de effecten die toe te schrijven zijn aan het verkeer op de A10 terwijl er dichtbij ook sprake kan zijn van niet te veronachtzamen verkeersstromen.

¹³ Gevelbelasting lager dan 50 dB(A).

5.3.2 Externe veiligheid

De berekeningen voor externe veiligheid geven voor de situatie met Musicaltheater een zeer geringe toename van het Groepsrisico aan in vergelijking met de autonome ontwikkeling. Zowel het plaatsgebonden risico (PR), als het groepsrisico (GR) blijven in de situatie met het Musicaltheater onder de grenswaarden. Net als in de autonome ontwikkeling (paragraaf 3.4.3) geldt dat de oriënterende waarde voor GR niet overschreden wordt, maar wel benaderd wordt.

Uit de berekeningen blijkt dat ook in de situatie met Musicaltheater het GR alleen bepaald wordt door het vervoer van LPG. Vervoer van de andere stoffen, benzine en dieselolie, levert geen risico op.

De geringe toename van het risico is gelegen in het feit dat gedurende een deel van de nachtperiode (duurt van 19.30-6.00 uur) als gevolg van Musicaltheaterbezoek de dichtheid van personen in het plangebied per saldo toeneemt.

Zoals ook onder de autonome ontwikkeling en bijlage 8 is aangegeven, kan het berekende risico in werkelijkheid kleiner zijn omdat LPG-transporten in de toekomst voor een deel gebruik kunnen maken van de Westrandweg en vanwege het feit dat over de meest nabijgelegen noordbaan van de A10 voornamelijk lege wagens rijden.

Kortom: de externe veiligheid in het gebied verslechtert niet door de realisatie van het Musicaltheater.

5.3.3 Luchtkwaliteit

Beschouwd vanuit de berekeningsmethodiek voor luchtkwaliteit is het verschil in verkeersintensiteit tussen de situatie met het Musicaltheater en de autonome ontwikkeling vrijwel nihil. De modelberekeningen van de luchtkwaliteit geven in beide situaties gelijke uitkomsten. Dit betekent dat de realisatie van het Musicaltheater geen aantoonbaar effect heeft op de luchtkwaliteit.

Voor de effectberekeningen geldt dan ook hetzelfde als hetgeen vermeld onder de autonome ontwikkeling (paragraaf 3.4.4):

- de emissiestijging ten gevolge van de groei van het autoverkeer wordt gecompenseerd door de strenge Europese regelgeving voor emissie van het voertuigpark, waardoor de emissie van schadelijke stoffen in de toekomstige situatie fors lager is;
- de grenswaarde van NO₂ wordt langs de A10 tot een afstand van 50 meter overschreden en ligt daarmee buiten het plangebied. Langs de Europaboulevard wordt deze grenswaarde tot 12 meter overschreden. De grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie PM10 wordt in de situatie met Musicaltheater niet meer overschreden;
- door de achtergrondconcentratie wordt alleen de 24-uursgemiddelde concentratie PM10 vaker dan 35 keer per jaar overschreden. Deze achtergrondconcentratie kan niet door lokale maatregelen of het afzien van het realiseren van het Musicaltheater worden beïnvloed. Daarnaast is ten aanzien van PM10 nog veel wetenschappelijke onzekerheid waardoor deze overschrijding voorlopig niet als belemmering van de activiteiten gezien hoeft te worden.

Ingang Musicaltheater

In de Richtlijnen is aangegeven dat de plaats moet worden aangegeven waar de hoogste waarde wordt gevonden. Hierbij is het logisch om tevens die plaats te kiezen die in de zin van de luchtkwaliteit relevant is. Er is gekozen om de luchtkwaliteit voor de ingang van het Musicaltheater te berekenen. Deze ingang ligt op ongeveer 90 meter vanaf de Europaboulevard, 75 meter vanaf de afrit van de A10, 125 meter vanaf de noordbaan van de A10 en 225 meter vanaf de zuidbaan van de A10.

Op deze plaats is de luchtkwaliteit met behulp van het CAR-model berekend. Hierbij dient van te voren opgemerkt te worden dat dit slechts om een globale indicatie gaat. In het CAR-model kan namelijk geen rekening gehouden worden met geheel of gedeeltelijke afscherming door gebouwen. Ook is het niet mogelijk om rekening te houden met de eventuele afschermende werking van de spoorlijn en het viaduct. Voor een betrouwbaardere berekening dient gebruik te worden gemaakt van het TNO-verkeersmodel of, en dat is waarschijnlijker, vaststelling van de luchtkwaliteit door windtunnelonderzoek.

Uit de berekeningen met het CAR-model volgen de in tabel 5.1 opgenomen concentraties.

Tabel 5.1 luchtkwaliteit locatie beoogde ingang Musicaltheater.

Stof	Grenswaarde	2002	2010
NO ₂ , jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	44,2	36,8
PM10, jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	39,2	33,7
PM10, aantal overschrijdingen grenswaarde	35	78	48

Kortom: uit de berekeningen en toetsing van de luchtkwaliteit aan de normen uit het Besluit luchtkwaliteit blijkt dat er ten aanzien van de luchtkwaliteit geen belemmeringen zijn om het Musicaltheater te realiseren.

5.3.4 Verkeersveiligheid

Als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het Musicaltheater, neemt de verkeersdruk op wegen van en naar het Musicaltheater toe. Over het algemeen betekent een toename van de verkeersdruk een verslechtering van de verkeersveiligheid. Een verkeersongeval is echter afhankelijk van een groot aantal met elkaar samenhangende factoren. Naast de verkeersdruk spelen ook de weginrichting, en mogelijkheden en beperkingen van de bestuurder en het voertuig een rol. Daarom kan de ontwikkeling van de verkeersveiligheid als gevolg van de vestiging van het Musicaltheater niet nauwkeurig voorspeld worden.

De Kop Rivierenbuurt wordt ingericht conform de richtlijnen Duurzaam Veilig. Afhankelijk van de verkeersintensiteit en de beoogde functie van wegen in het plangebied worden deze conform de richtlijnen vormgegeven als 50 km/h of 30 km/u weg. Een weg met 50 km/u regime wordt voorzien van fietsstroken of -paden. Op plaatsen waar veel oversteekbewegingen worden verwacht, wordt de snelheid van het verkeer met fysieke maatregelen geremd. Bij een 30 km/u regime krijgt de weg het karakter van een verblijfsgebied, waarbij auto- en fietsverkeer samen van de rijbaan gebruik maken.

Bij een inrichting conform de richtlijnen Duurzaam Veilig worden onder de gegeven omstandigheden geen effecten verwacht die een negatieve uitwerking hebben op de verkeersveiligheid.

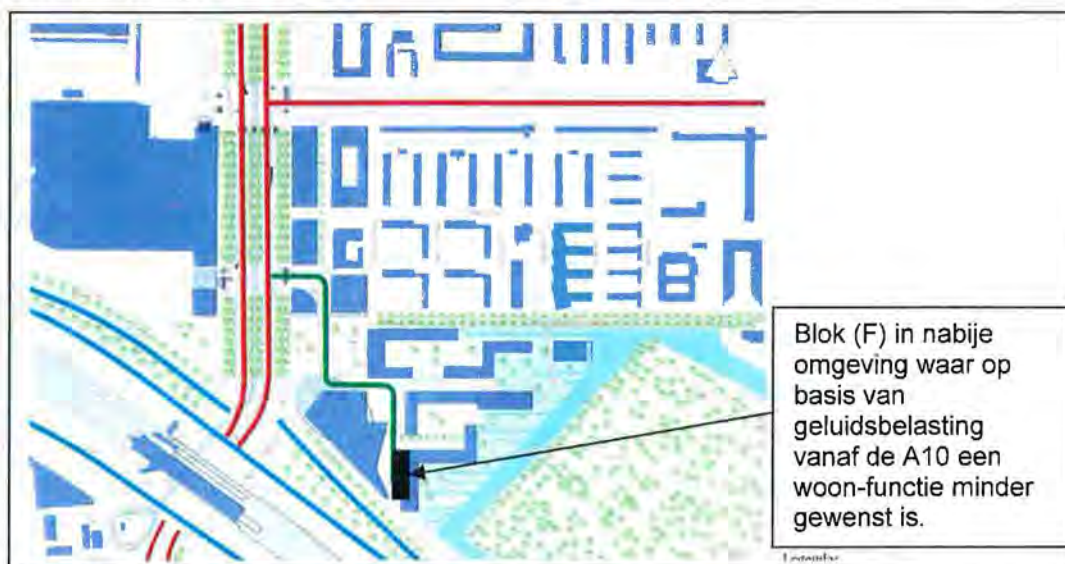
5.3.5 Geluidsemissies ten gevolge van het Musicaltheater

Het Musicaltheater veroorzaakt op verschillende wijze geluid. Deze zijn in te delen in vijf bronnen:

- technische installaties;
- muziekgeluid tijdens de voorstelling;
- inrichtingsgebonden verkeersbewegingen op de openbare weg¹⁴;
- stationair draaiende touringcars;
- laden en lossen van vrachtwagens.

De te gebruiken toetsingskaders en de uitwerking van de uitgangspunten die zijn gebruikt om de individuele bronsterktes vast te stellen zijn beschreven in bijlage 10.

Voor wat betreft de bestaande woningen in de Mirandabuurt ontstaan er vanwege de afstand geen negatieve effecten. Figuur 5.1 schetst op hoofdlijnen de akoestische omgeving van het Musicaltheater die is gebruikt voor de beschrijving van de mogelijke effecten op de nieuw te bouwen woningen.



Figuur 5.1 Schets van de akoestische omgeving.

Geluidstechnische installaties

De technische installaties die voor dit MER relevant zijn, zijn de installaties die "buiten" opgesteld worden. Het gaat dan met name om bijvoorbeeld ventilatiesystemen. "Buiten" betekent in dit kader een centrale opstelling van de installaties op het dak in het midden van de Musicaltheaterzaal.

Op dit moment is niet bekend welke (typen) installaties gebruikt gaan worden voor het Musicaltheater. Om toch te kunnen beoordelen in hoeverre deze installaties tot knelpunten kunnen leiden hebben wij berekend wat het bronvermogen van de installatie(s) mag zijn, zonder dat het tot knelpunten leidt. Belangrijk uitgangspunt hierbij is de afstand tussen het Musicaltheater en de dichtstbijzijnde woningen.

¹⁴ De bewegingen van personenauto's vrachtwagens en bussen zijn samen beschouwd.

Indien de installaties zowel overdag, 's avonds en 's nachts in bedrijf dienen te zijn, dan mag het gezamenlijke geïnstalleerde immissierelevante bronvermogen van de installatie(s) niet meer dan 102 dB(A) te bedragen. Dit is een reëel geluidsvermogen gezien de huidige stand van de techniek, dat met eenvoudige voorzieningen te behalen is. Wij gaan er in het MER dan ook van uit dat de technische installaties niet tot knelpunten leiden zolang de stand der techniek wordt toegepast.

Geluid Musicaltheaterzaal

Wij gaan ervan uit dat de Musicaltheaterzaal geen geluidsoverlast voor de omgeving veroorzaakt. Ook elders in Nederland levert de Musicaltheaterzaal namelijk geen geluidsoverlast op. Omdat nog niet bekend is welke geluidsreducerende maatregelen getroffen worden, kunnen wij ook niet beoordelen in hoeverre de voorstellingen effecten gaat veroorzaken. Wij willen in het MER aangeven welke bijdrage de maatregelen moeten leveren om inderdaad geen problemen te veroorzaken. In het MMA noemen wij vervolgens een aantal mogelijke maatregelen.

Herkenbaar muziekgeluid wordt snel als hinderlijk ervaren. Daarom geldt specifiek voor muziekgeluid dan ook dat dit niet hoorbaar mag zijn bij de gevels van de omliggende woningen. Het muziekgeluid is niet als zodanig herkenbaar indien het 15 dB(A) stiller is dan overige bronnen. Pas dan treedt maskering van het muziekgeluid op.

Uitgaande van een te vergunnen waarde voor de maatgevende avondperiode (tot 23.00 uur) van 45 dB(A) betekent dit, dat de geluidimmissie op de gevels vanwege de voorstellingen zelf maximaal 30 dB(A) in de periode mag bedragen.

Voor de voorstellingen wordt uitgegaan van een gemiddeld binnenniveau van geluid tijdens de voorstellingen van 100 dB(A). Om te voldoen aan de geluidsnormering op de relatief dichtbij gelegen nieuw te bouwen woningen is de netto-eis de gesteld zal worden aan de geluidswerende eigenschappen van de totale constructie relatief streng: er wordt van uitgegaan dat deze voor de Musicaltheaterruimte minimaal 60 dB(A) voor muziekgeluid dient te gaan bedragen. Reële mogelijkheden om deze geluidsreductie te bereiken zijn:

- zorg dragen voor een zware betonnen constructie voor de Musicaltheaterzaal;
- dubbele wand constructies voor de Musicaltheaterzaal; deze constructie moet ook voldoende zwaar worden uitgevoerd;
- het creëren van (multifunctionele) ruimtes rondom de Musicaltheaterzaal. Hierbij moet afstemming plaatsvinden tussen het gebruik van deze ruimte en de tijdstippen dat de Musicaltheaterzaal gebruikt wordt. Ook voor multifunctionele ruimtes gelden geluidsnormen waaraan voldaan moet worden.

Inrichtingsgebonden verkeersbewegingen op de openbare weg

Voor het beoordelen van de effecten van deze vervoersbewegingen is ervan uitgegaan dat de openbare weg tot aan de ingang van de parkeergarage zal lopen (de groene route in figuur 5.1). Tabel 5.2 geeft weer dat de geluidimmissies op de nieuw te bouwen woningen ten gevolge van de verkeersbewegingen van en naar het Musicaltheater op de openbare weg (indirecte hinder) naar verwachting hoger zullen zijn dan 50 dB(A) etmaalwaarde maar lager dan 65 dB(A) etmaalwaarde. De effecten worden met name veroorzaakt door de personenauto's.

Touringcars

Het stationair draaien van touringcars bij in- en uitstappen van Musicaltheaterbezoekers is een andere belangrijke geluidsbron. Tabel 5.2 geeft aan dat het hier om substantiële emissieniveaus gaat.

Laden en lossen

Het laden en lossen voor de evenementen en van onder andere de toeleveranciers kan een negatief effect hebben op de nieuw te bouwen woningen in de Kop Rivierenbuurt. Berekeningen tonen aan dat met name de piekbelasting die kan optreden bij het manoeuvreren van vrachtwagens tot een overschrijding van de geldende richt- en grenswaarden voor maximale geluidsniveaus kan leiden indien deze emissies de gevels van woningen belasten (zie tabel 5.2).

Tabel 5.2 Berekende geluidbelastingen ten gevolge van verkeersbewegingen en laden en lossen gedurende de exploitatie van het Musicaltheater.

Activiteit	Maximale geluidbelasting op dichtstbijzijnde woningen
Verkeer openbare weg (indirecte hinder)	59 dB(A) etmaalwaarde
Stationair draaien touringcars	69 dB(A) etmaalwaarde
Laden en lossen vrachtwagens	74 dB(A) (piekgeluid) in dag, avond of nachtperiode

5.3.6 Ruimtelijke kwaliteit rond het Musicaltheater

De ontwikkeling van de Kop Rivierenbuurt, zoals beschreven in het Uitvoeringsbesluit Kop Rivierenbuurt, heeft als een van de doelstellingen om de ruimtelijke kwaliteit van het gebied te verbeteren.

Voor het plangebied zijn structurerende elementen benoemd [Uitvoeringsbesluit]: loopzones, entreegebieden, plein, straten, waterpark. De belangrijkste ruimte wordt gevormd door een plein dat centraal staat in het plangebied. Dit plein is tevens de eerste entree van het Musicaltheater. Het is zowel in het belang van de initiatiefnemer en het projectbureau Zuidas dat dit plein een hoge ruimtelijke kwaliteit krijgt.

Een hoge kwaliteit betekent dat de relatie met de bestaande en nieuwe (woon)bebouwing open moet zijn. Het plein moet uitnodigen om gebruikt te worden. Op dit moment is de vormgeving van het plein niet bekend. Wel staat de relatie met de omgeving en de ruimtelijke kwaliteit centraal bij het ontwerp. Wij verwachten dan ook dat de relatie tussen het plangebied en zijn omgeving zal verbeteren.

Naast het plein wordt ook de Zuidelijke Wandelweg (die uitkomt op het plein) een zeer karakteristieke ruimte; een autovrije bomenlaan. Deze Wandelweg, in combinatie met het plein, draagt eveneens bij aan de ruimtelijke kwaliteit.

Het Musicaltheater wordt een hoog gebouw dat vanuit de omgeving goed te zien zal zijn. Hiermee wordt het Musicaltheater een dominant gebouw in de Kop Rivierenbuurt. De vormgeving van het Musicaltheater is daarmee een belangrijk aspect, maar nog niet bepaald. Wel worden hoge eisen gesteld aan het ontwerp, waarbij de relatie met de omgeving een centrale plaats inneemt.

Het Musicaltheater wordt waarschijnlijk niet het hoogste gebouw, aangezien in het Uitvoeringsbesluit Kop Rivierenbuurt de mogelijkheid wordt opengehouden voor een kantoortoren van 60 meter hoog. Mede gezien de eisen die aan het ontwerp worden gesteld is het daarom niet aannemelijk dat het Musicaltheater ervaren wordt als een hinderlijk dominant onderdeel van de Kop Rivierenbuurt.

5.3.7 Sociale veiligheid rond het Musicaltheater

De tunnel onder de Europaboulevard die de verbinding vormt tussen het Musicaltheater en het Station RAI, blijft in de toekomst gehandhaafd. Deze tunnel zal, na ingebruikname van het Musicaltheater, gedurende een langere periode op de dag gebruikt worden. Hierdoor neemt de sociale veiligheid van de route toe.

De route wordt ruimtelijk zichtbaar gemaakt middels verlichting, bomen, etc.. De exacte vormgeving van de route is nog niet bepaald, maar bovenstaande elementen worden wel meegenomen binnen het ontwerp.

5.3.8 Tijdelijke (geluids) effecten

Ten behoeve van de aanlegfase van het Musicaltheater Amsterdam zijn de volgende geluidsaspecten onderzocht:

- de te verwachten toe- en/of afname van het wegverkeerslawaaï vanaf de A10, de Kennedylaan en de Europaboulevard op de bestaande woningen ten noorden van het plangebied ten gevolge het wegvallen van (de te slopen) tussenliggende bebouwing;
- de te verwachten geluidbelasting op de bestaande woningen ten noorden van het plangebied ten gevolge van de bouwactiviteiten.

Er is geen eenduidige methode bekend om de geluidsemissies ten gevolge van wegverkeerslawaaï en bouwlawaai bij elkaar op te tellen. Duidelijk is wel dat verschillende typen lawaaï (weg-, rail-, industrie- en bouwlawaai) door mensen verschillend worden ervaren voor wat betreft hinderlijkheid. Derhalve behandelen wij de verschillende tijdelijke geluidseffecten afzonderlijk van elkaar.

Effecten wegvallen geluidsbeschermende werking bestaande gebouwen

Het slopen van de bestaande bebouwing van de hogeschool leidt tot een verandering van de geluidimmissie op de bestaande woningen ten noorden van het plangebied. Met behulp van het actuele model voor het wegverkeerslawaaï ten gevolge van de A10, de Kennedylaan en de Europaboulevard is het verschil in de totale geluidbelasting ten gevolge van deze wegen samen voor en na het wegvallen van de te slopen bebouwing berekend. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 11. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting maximaal 4 dB(A) toeneemt op de eerstelijns bebouwing gezien vanaf het plangebied. Deze toename is hoorbaar. Er zijn geen wettelijke grenswaarden voor de toe te laten verhoging van de geluidbelasting ten gevolge van het wegvallen van bebouwing.

Ervan uitgaande dat de gevels van de betreffende woningen aan de eisen van het Bouwbesluit voldoen (en de gevelwering minimaal 20 dB(A) bedraagt), bedraagt het binnenniveau niet meer dan 40 dB(A) etmaalwaarde. Gelet op de eisen van het op basis van de Wet geluidshinder maximaal toelaatbare binnenniveau voor bestaande woningen van 45 dB(A) etmaalwaarde worden er geen hinderlijke effecten of gezondheidsrisico's verwacht, mede gezien de tijdelijkheid van het effect.

Op de zuidgevels van de oostelijke woonblokken vindt verder een afname plaats van 1 dB(A), waarschijnlijk door het wegvallen van reflecties. Een verschil van 1 dB(A) is in praktijksituaties niet hoorbaar.

Bouwlawaai

Er wordt voor wat betreft de beoordeling van de geluidhinder van bouw- en slooplocaties aansluiting gezocht bij de Circulaire bouwlawaai waarin het volgende advies is opgenomen: *“als toetsingsnorm voor de geluidbelasting door bouw- en sloopactiviteiten op de gevels van woningen, tijdens de gehele duur van de werkzaamheden, wordt een L_{eq}^{15} van 60 dB(A) aanbevolen (7.00-19.00 uur); bij een totale duur van de werkzaamheden korter dan één maand kan een toetsingsnorm van 65 dB(A) worden gehanteerd.”*

De uitgangspunten ten behoeve van berekeningen van het bouwlawaai zijn opgenomen in bijlage 10.

In onderstaande tabel staan per bouwactiviteit de geluidseffecten benoemd.

Tabel 5.3 Resultaten bouwlawaai per activiteit.

Activiteit	Maximaal verwachte geluidbelasting op de dichtstbijzijnde bestaande woningen
bouwput, voorbereiding, ongeveer 1,5 weken: trillen damwanden	65 dB(A) op waarnemepunt 11B
bouwput, grondafvoer ongeveer 2 maanden	52 dB(A) op waarnemepunt 12C
fundering, ongeveer 1,5 maanden: heien	72 dB(A) op waarnemepunt 11B
overige werkzaamheden	<< 60 dB(A)

Uit de resultaten blijkt, dat het plaatsen van damwanden en het heien de toetsingsnorm (van 60 dB(A)) uit de circulaire bouwlawaai overschrijden. Dit leidt mogelijk tot overlast en beoordelen wij daarom als een negatief effect. De werkzaamheden ten behoeve van de grondafvoer van de bouwput zowel als de overige bouwwerkzaamheden blijven ruimschoots onder de toetsingsnorm en leiden derhalve niet tot negatieve effecten.

5.4 Grondwater

In bijlage 12 is het resultaat van de grondwatermodellering opgenomen. Berekend is wat het effect van ondergronds bouwen is op de opbolling van het grondwater. Een drietal scenario's zijn doorgerekend om vast te stellen of het voorgenomen ondergronds bouwen maatregelen behoeft. In deze paragraaf wordt ingegaan op de mogelijke effecten op de grondwaterstand rondom een diepe parkeerkelder in een nat jaar.

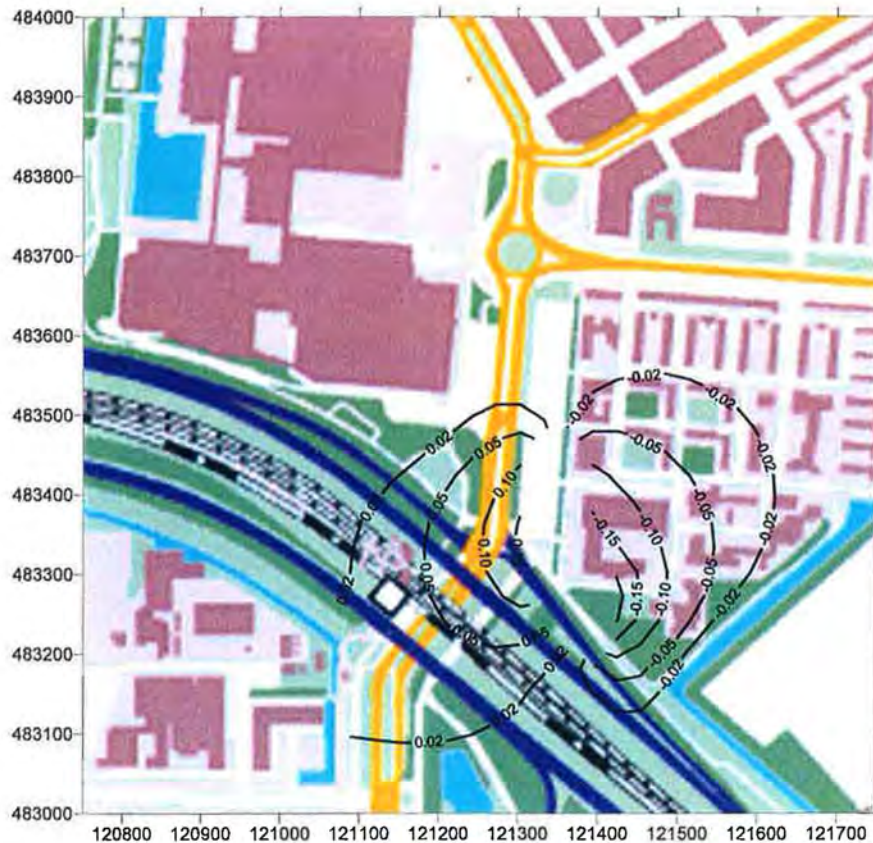
Figuur 5.2 geeft de uitkomsten van deze berekeningen weer. Zonder maatregelen bedraagt de maximale grondwaterstandsverhoging aan de westzijde van de parkeergarage 22 cm. Aan de oostzijde ontstaat een grondwaterstandsverlaging van 22 cm.

In de referentiesituatie (met een neerslagoverschot van 300 mm) bedraagt de grondwaterstand ter plaatse van de parkeerkelder circa 0,0 à 0,5,- m –NAP. Als de parkeerkelder zonder maatregelen zou worden aangelegd kan de grondwaterstand stijgen naar circa 0,22 m +NAP. Uitgaande van een maaiveldhoogte van circa 0,5 m +NAP bedraagt de optredende grondwaterstand dan circa 0,3 m –mv. Het is niet waarschijnlijk dat het grondwater hoger dan dit niveau kan stijgen.

Om blijvend aan de lokale grondwaternorm te kunnen voldoen is het in deze situatie niet nodig om grondwater met een drain af te voeren. Het ingraven van een grindkoffer (of vergelijkbare

¹⁵ Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse in de loop van een bepaalde periode optredend geluid.

voorziening) met een grondwatervereffenende werking kan er voor zorgen dat de grondwaterstand lokaal niet te hoog stijgt. Deze maatregel wordt gezien als een bouwkundig onderdeel van de voorgenomen activiteit. Daarom wordt er in het kader van dit MER niet verder ingegaan op het aspect grondwater.



Figuur 5.2 Effecten op het grondwater tijdens een nat jaar

6 Meest milieuvriendelijk alternatief

6.1 Doel en functie van het MMA

In dit hoofdstuk geven wij aan op welke onderdelen de voorgenomen activiteit kan worden aangescherpt vanuit de optiek van het milieu. Het doel hiervan is de voorgenomen activiteit te optimaliseren waarbij:

- een gunstiger woon- en leefklimaat ontstaat; en
- milieukansen worden benut.

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) moet wel passen binnen de doelstelling van het project zoals dat in hoofdstuk 2 is verwoord. Het MMA gaat uit van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu en moet binnen de competentie van de initiatiefnemer liggen. Wij kijken bij het samenstellen van het MMA niet alleen naar de ruimtelijk relevante aspecten. Wij gaan ook in op de kansen en maatregelen die in de op te stellen milieuvergunning voor het Musicaltheater verder uitgewerkt kunnen worden.

Centraal staat bij het opstellen van het MMA, het voorkomen van verkeers- en parkeerproblemen en hinder (geluidsoverlast) voor omwonenden. Daarnaast gaan wij in op de mogelijkheden van duurzaam bouwen, energiezuinigheid, etc. van het gebouw.

6.2 Samenvatting milieueffecten voorgenomen activiteit

In deze paragraaf geven wij in een tabel een samenvatting van de effecten van het oorspronkelijk ontwerp van de voorgenomen activiteit weer, afgezet tegen de autonome ontwikkeling¹⁶. Deze tabel dient als basis voor de uitwerking van het MMA.

Tabel 6.1 Samenvatting van de effecten voortkomend uit de voorgenomen activiteit.

Milieuaspect		Beoordeling
Verkeersveiligheid	Toepassing Duurzaam Veilig	0
Bereikbaarheid	Auto	0
	Openbaar vervoer	0
	Fiets	0
Verkeersintensiteiten	Afwikkeling op Europaboulevard	0
	Worst-case afwikkeling op Europaboulevard	0
Verkeersgeluid	Hinder voor woningen	0/+
	Tijdelijke geluidhinder	0/-
Geluid Musicaltheater	Muziekgeluid	0
	Technische installaties	0
	Laden en lossen	-
	Stationair draaiende touringcars	-
	Inrichtingsgebonden wegverkeer	0/-
Bouwlawaai	Tijdelijke situatie	0/-
Externe veiligheid	Groepsrisico	0
Luchtkwaliteit	NO ₂	0
	PM10	0
	Ingang Musicaltheater	0
Ruimtelijke kwaliteit	Open plein, langere gebruikperiode van de ruimte, beperking straatvuil, herkenbaar Musicaltheater	0/+

- zeer negatief effect
- negatief effect
- 0 neutraal effect
- + positief effect
- ++ zeer positief effect

¹⁶ Zoals beschreven in het Stedenbouwkundig Programma van Eisen d.d. 17 maart 2004

Bovenstaande tabel dient als basis voor de uitwerking van het MMA. De beschouwde aspecten binnen het MMA betreffen:

- verkeer en parkeren;
- muziekgeluid;
- bouwfase;
- duurzaam bouwen;
- overige aspecten.

Per aspect benoemen we bouwstenen waaruit we het MMA samenstellen (par. 6.7).

6.3 Bouwstenen verkeer en parkeren

6.3.1 Inleiding

Belangrijke nadelige effecten veroorzaakt door verkeer en parkeren kunnen voortkomen uit het vervoer van en naar de parkeergarage, de laad- en losactiviteiten en het stationair draaien van bussen. Zonder aandacht voor deze aspecten in het ontwerp kan overschrijding van de normen niet worden uitgesloten. Andere aandachtspunten voor het MMA zijn gelegen in het stimuleren van openbaar vervoer, het realiseren van dubbel gebruik van parkeerplaatsen en de afstemming in de activiteiten tussen de RAI en het Musicaltheater.

6.3.2 Laden en lossen en stationair draaiende bussen

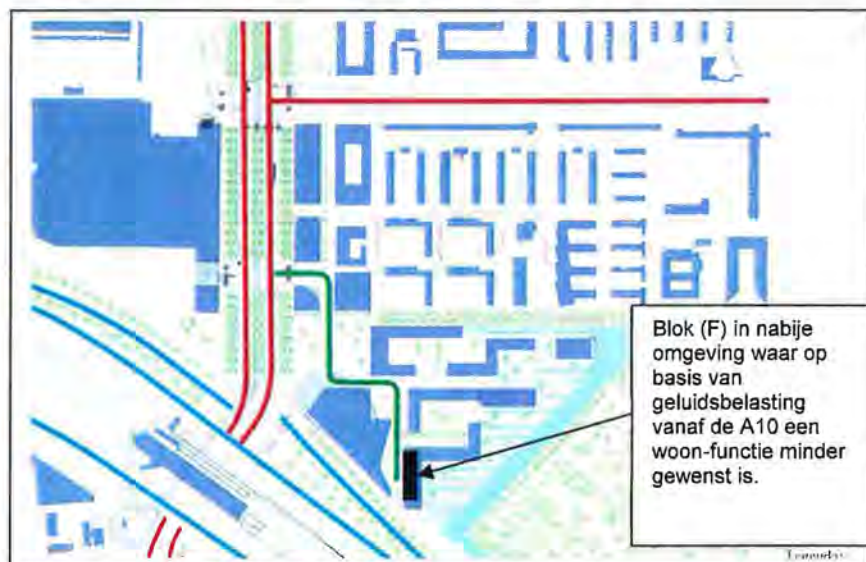
Bouwstenen laden en lossen

De locatie en het tijdstip van de laad- en losactiviteiten kunnen in het oorspronkelijk ontwerp zorgen voor overlast. Deze overlast kan worden beperkt door het laden en lossen tijdens de avond- en nachturen niet toe te staan. Een aanvullende maatregel om de mogelijke overlast ook overdag te beperken is het inpandig laden en lossen.

Door de locatie van het laden en lossen dusdanig vorm te geven dat er een geluidswerende afscheiding ontstaat tussen de vrachtwagens en de nieuw te bouwen woningen wordt overlast verder voorkomen.

Als wordt vastgehouden aan een dienstingang in de oostelijke gevel van de plint zoals die in het oorspronkelijk ontwerp is voorzien neemt het doorvoeren van bovenstaande maatregelen nog niet de overlast weg die veroorzaakt wordt door de manoeuvreerbewegingen van de vrachtwagens.

Daarom is het bij een dergelijke ontsluiting noodzakelijk de toegang tot de Plint voor vrachtverkeer zo zuidelijk mogelijk te maken. Hierdoor komt deze toegang zo ver mogelijk verwijderd van het dichtstbijzijnde blok waar op basis van het SpvE nog bewoning wordt voorzien (zie nevenstaande figuur).



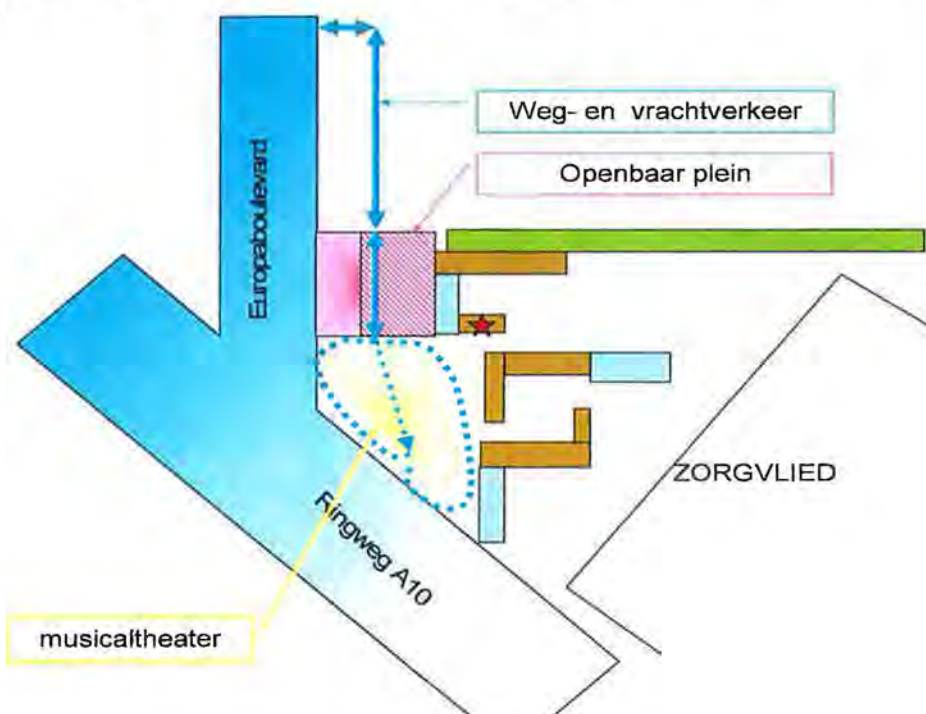
Bouwstenen stationair draaiende bussen

Bij het bepalen van de effecten voortkomend uit het oorspronkelijk ontwerp (hoofdstuk 5) is ervan uitgegaan dat bezoekers die aankomen in touringcars uit- en instappen in het zicht van de hoofdingang¹⁷, in de tweede bocht van de aanvoerroute (zie figuur 1). Dit veroorzaakt een hoge geluidsbelasting op de nieuw te bouwen woningen. Bij de berekeningen is er al van uitgegaan dat de bussen tussen brengen en halen elders parkeren.

Door, als onderdeel van het MMA, een opstelplaats voor de touringcars in de luwte van de Plint te creëren aan de westzijde van het gebouw kan de kans op overlast worden beperkt. Voorwaarde is dan wel dat de opstelplaats voldoende dicht in de buurt van de Plint wordt gerealiseerd om te voorkomen dat het geluid er alsnog overheen gaat.

Integrale oplossing

De hierboven beschreven oplossingen hebben een positief, maar meestal slechts plaatselijk effect op de mogelijke toekomstige hinder die voortkomt uit het oorspronkelijk ontwerp. Door te kiezen voor een andere plaats voor de ingang van de parkeergarage en/of de dienstingang wordt de overlast bij de bron aangepakt. Een mogelijke alternatieve ingang naar de parkeergarage is weergegeven in de onderstaande figuur.



Meest milieuvriendelijk ontsluiting van het theatergebouw

¹⁷ Uitgangspunt is dat de hoofdingang op de Europaboulevard gericht zal zijn.

Basisgedachte van deze meest milieuvriendelijke ontsluiting is dat in de plint van het Musicaltheater een corridor gerealiseerd wordt met voldoende hoogte ten behoeve van touringcars en vrachtverkeer. De drie verkeersstromen van en naar het Musicaltheater laten zich dan in principe als volgt beschrijven:

- personenwagens komen de garage onder het plein aan de noordzijde binnen; na afloop van het verblijf verlaten ze het gebouw weer aan diezelfde kant;
- passagiers van de touringcars wordt de gelegenheid gegeven bij de hoofdingang uit te stappen; de bussen rijden door de corridor, onder het theater door en stellen zich gedurende de voorstelling aan de zuidzijde van het theater op; na afloop van de voorstelling kunnen de touringcars op komen rijden en zich aan de westzijde opstellen in de buurt van de ingang op een plaats waar de plint voor voldoende afscherpende werking zorgt; deze route met de klok mee wordt afgemaakt zodra het gezelschap gereed is om af te reizen;
- al het vrachtverkeer (voor de aan en afvoer van horeca- en theater benodigdheden) kan op een logische plaats langs de inpandige corridor de gelegenheid worden geboden te laden/losssen; voorgesteld wordt om deze stroom via de achteruitgang tegen de klok in om de plint heen te laten rijden het gebied uit.

Binnen deze meest milieuvriendelijke ontsluiting zijn in principe twee varianten herkenbaar:

- met een beperkte parkeerkelder onder het gebouw;
- met een overdekte parkeerfaciliteit als onderdeel van het openbare plein.

6.3.3 Stimuleren hoge bezetting auto/groepsvervoer

Een hoge bezetting per auto zou gestimuleerd kunnen worden door hoge(re) parkeertarieven voor de parkeergarage. Het toepassen van groepskorting kan het gebruik van groepsvervoer bevorderen waardoor er minder auto's naar het Musicaltheater komen. Het effect van deze kostenmaatregelen is naar verwachting echter klein. De verwachting is namelijk dat de bezoekers zich niet laat leiden door prijsmaatregelen voor parkeren. Een avondje uit kost geld, en de parkeerkosten worden over het algemeen geaccepteerd als "dat hoort er nu eenmaal bij". Ook kortingen voor het gebruik van openbaar vervoer of particulier groepsvervoer zullen weinig effect hebben. De keuze om al dan niet met het openbaar vervoer te komen, is niet direct een financiële keuze als wel een praktische keuze:

- kom ik na mijn bezoek aan het Musicaltheater nog wel thuis met het openbaar vervoer;
- wil ik afhankelijk van het openbaar vervoer zijn.

Naast kostenmaatregelen gericht op de bezoekers kan doelgericht vervoer en parkeerbeleid voor werknemers van het Musicaltheater deze stimuleren voor een andere modaliteit dan de auto te kiezen. Er zijn namelijk voldoende alternatieven om in het Musicaltheater te komen. Het aantal parkeerplaatsen voor de werknemers kan dan mogelijkverkleind worden.

6.3.4 Afstemming activiteiten Musicaltheater en RAI

Wanneer grote evenementen in de RAI en het Musicaltheater tegelijkertijd eindigen in de avondspits, en hierdoor de bezoekers tegelijkertijd de parkeergelegenheden P2 en Musicaltheater verlaten, ontstaat congestie op het kruispunt op de Europaboulevard. Afstemming tussen het Musicaltheater en de RAI kan dergelijke problemen voorkomen.

6.3.5 Dubbelgebruik parkeerplaatsen

Door extra ruimte in de parkeergarage te voorzien (bijvoorbeeld 700 of 1000 plaatsen) kan deze ruimte overdag ten behoeve van de RAI en de omliggende kantoren, commercieel worden aangewend. Aandachtspunt is de periode tussen 18.00-20.00 uur omdat dan het aantal beschikbare plaatsen ten behoeve van de theaterbezoekers, te klein kan zijn. Door bij het beheer van de parkeergarage rekening te houden met de belangen van alle gebruikers, op basis van contractueel vast te leggen afspraken, kan worden voorkomen dat er bij de "wisseling van de wacht" problemen ontstaan.

Het effect hiervan is enerzijds dat er elders in het studiegebied minder parkeerplaatsen gerealiseerd behoeven te worden en dat de aanwezige parkeerplaatsen efficiënter gebruikt worden. Anderzijds zal door de overlap in parkeercapaciteit tussen de RAI en het Musicaltheater, op natuurlijke wijze kunnen worden voorkomen dat drukke evenementen samenvallen. Als men bij het plannen van een druk evenement namelijk bij voorbaat rekening houdt met een eventuele claim die door de andere partij op de parkeercapaciteit is gelegd zullen dergelijke evenementen niet samen vallen. Hiermee kunnen dus de in de bovenstaande paragraaf aangehaalde verkeerstechnische knelpunten op de Europaboulevard worden voorkomen.

6.3.6 Begin- en/of eindtijdstippen

Uit de verkeersparagrafen blijkt dat vanwege het tijdstip waarop de voorstellingen beginnen er in feite geen extra verkeersoverlast wordt verwacht. Dit betekent dat de voorstellingen relatief laat (22.30 uur) zijn afgelopen en dat een deel van het publiek pas na 23.00 uur het theater verlaat. Dit kan alleen worden voorkomen door eerder te beginnen. Los van de programmatische aspecten wordt hierdoor een niet gewenste toename van de verkeersdruk in de avondspits gecreëerd. Aanpassen van begin- of eindtijdstippen van de avondvoorstellingen veroorzaakt dus eerder meer dan minder hinder.

6.4 Bouwstenen bouwphase

Verwacht wordt dat tijdens de bouw van het theater geluidoverlast wordt veroorzaakt bij het slaan van damwanden (indien nodig) en tijdens het heien. Of het slaan van damwanden nodig is, moet nader onderzocht worden. De overlast van het heien kan beperkt worden door een aantal maatregelen.

Er bestaan geluidsreducerende voorzieningen of technieken die tijdens het heien toegepast kunnen worden. Hierbij kan gedacht worden aan het trillen van heipalen, het toepassen van andere heiblokken of het beperken van de valhoogte van het heiblok.

Het plaatsen van tijdelijke schermen van bijvoorbeeld 4-5 meter hoog tussen de bouwput en de woningen in de Mirandabuurt heeft weinig effect. Vanwege de hoogte van de heistelling zijn dergelijke schermen pas effectief als ze nog hoger zijn dan de heistelling. Het aanbrengen van dusdanig hoge schermen zal relatief duur zijn, met name omdat ze slechts korte tijd nodig zijn. De periode van heien kan op twee manieren worden ingedeeld:

- lange periode waarin per dag slechts maximaal acht uur geheid wordt;
- korte periode waarin per dag minimaal 12 uur geheid wordt.

Door deze periode af te stemmen met de omgeving kan de overlast worden beperkt.

6.5 Bouwstenen duurzaamheid

6.5.1 Duurzaam bouwen

Duurzaam bouwen is het zodanig bouwen, onderhouden en verbeteren van gebouwen en hun omgeving, dat natuur en milieu zo min mogelijk schade oplopen. Daarbij wordt ingespeeld op de actuele en toekomstige vraag naar gebruiks- en belevingskwaliteit, zowel van gebouw als gebouwomgeving. De mate van duurzaamheid van een gebouw kan onder andere worden afgemeten aan de manier waarop in het ontwerp aandacht is besteed aan:

- dubbel en/of meervoudig ruimtegebruik;
- flexibiliteit;
- materiaalgebruik.

Dubbel en/of meervoudig ruimtegebruik

De voorgenenen activiteit gaat al uit van meervoudig ruimtegebruik: parkeren, theater, horeca en kantoren in één gebouw. Verder wordt verwezen naar 6.3.5 voor de mogelijkheid de parkeerplaatsen dubbel te gebruiken.

Flexibiliteit

Een gebouw is duurzamer naarmate een (gedeeltelijke) wijziging en/of uitbreiding van een gebruiksfunctie van het gebouw eenvoudiger kan worden geacommodeerd, zonder dat daartoe ingrijpende bouwkundige wijzigingen noodzakelijk zijn. Concreet kan dit in het musicaltheater worden voorzien door het principe van uitbreidingsflexibiliteit na te streven. Deze dient dan in het ontwerp ingebracht te worden door de bouwconstructie van het deel voor de multifunctionele zalen geschikt te maken voor uitbreiding (naar boven). Een eventuele toekomstige uitbreiding van de theaterfunctie kan dan worden gerealiseerd in (een deel van) de multifunctionele ruimte. De ruimte die de multifunctionele functie opoffert aan de theaterfunctie wordt opgevangen door de plaatsing van een aantal additionele verdiepingen. De flexibiliteit die hiermee in het ontwerp gebracht wordt voorkomt dat de architectonische en stedenbouwkundige uitstraling van het musicaltheater in een latere fase wordt ontsierd door additionele laagbouw (of erger: noodvoorzieningen).

Materiaalgebruik

Duurzame materialen zijn materialen waarvan de milieubelasting tijdens fabricage, verwerking en onderhoud lager is dan die van vergelijkbare materialen. Met vergelijkbare materialen worden materialen bedoeld die vanuit constructief oogpunt dezelfde functie vervullen. Uiteraard dient de materiaalkeuze te voldoen aan de richtlijnen conform het Bouwbesluit.

6.5.2 Energiezuinig bouwen

Voor het MMA is nagegaan welke mogelijkheden er zijn op het gebied van energiezuinig bouwen. Als leidend principe voor het maximaliseren van energiebesparing wordt de zogenaamde *Trias Energetica* gevolgd. Dit principe gaat uit van:

- vraagbeperking: het beperken van de vraag naar energie;
- maximale inzet van duurzame bronnen: het zoveel mogelijk gebruiken van duurzame bronnen om aan de resterende energievraag te kunnen voldoen. Hiertoe worden onder andere windenergie en zonne-energie gerekend;
- efficiënte conversies toepassen voor de resterende energievraag. Aan de nog resterende energievraag moet voldaan worden via efficiënte omzettingen (ook wel conversies genoemd).

Vraagbeperking

Om de energievraag van het Musicaltheater te beperken zijn er veel mogelijkheden denkbaar. Hierbij kan worden gedacht aan bijvoorbeeld isolerende maatregelen, maar ook warmteterugwinning uit ventilatielucht is een dergelijke energiebesparende maatregel.

Om de vele mogelijke, en zeer diverse besparingsopties en de resulterende energieprestatie van het gebouw te kunnen beoordelen, is de zogenaamde Energie Prestatie Normering (EPN) ingevoerd. De EPN beschrijft de rekenmethode om de energieprestatie van een gebouw te kunnen berekenen. In het Bouwbesluit zijn limietwaarden opgenomen ten aanzien van de energieprestatie van een gebouw: de zogenaamde energieprestatiecoëfficiënt (EPC). In het Bouwbesluit wordt met betrekking tot de EPC onderscheid gemaakt tussen verschillende gebouwtypen. Uitgangspunt voor het Musicaltheater is dat de EPC gelijk is aan de eis voor bijeenkomstgebouwen conform het Bouwbesluit. Vanuit het milieubelang is het gewenst om de (on)mogelijkheden van een lagere EPC in beeld te brengen bij het afronden van het ontwerp.

Vanuit zijn geluidsreducerende werking willen we in het MMA specifiek ingaan op één vraagbeperkende maatregel namelijk de centrale koeling van koelmeubels (catering). In plaats dat iedere cateraar zijn eigen koelinstallatie gebruikt, wordt voorgesteld om via een ringleiding en een centrale koelmachine ieder koelmeubel van koude te voorzien. De besparing is tweeledig:

1. Een centrale koelmachine is energetisch efficiënter dan meerdere decentrale units.
2. De energie die door de koelmachine als warmte wordt afgevoerd naar de omgeving kan eenvoudig worden teruggewonnen ten behoeve van gebouwverwarming.

Duurzame energie

Ondanks het uitvoeren van vraagbeperkende maatregelen, blijft er altijd een zekere energievraag over. Deze komt voort uit de behoefte van het Musicaltheater aan elektriciteit, warmte en koude. Conform de tweede stap van de Trias Energetica moet aan deze energievraag voldaan worden vanuit duurzame energiebronnen. Voor het Musicaltheater zijn drie haalbare mogelijkheden benoemd:

- opwekken van elektriciteit (groene stroom) met behulp van zonnecellen;
- opwekken van warmte met behulp van zonnecollectoren; Deze warmte kan gebruikt worden voor het verwarmen van water dat gebruikt wordt voor sanitaire doeleinden;
- lange termijn energieopslag in de bodem (LTEO).

Zonnecellen kunnen worden geïntegreerd in (een deel van) de dichte geveldelen van het Musicaltheater met een gunstige zonoriëntatie in zowel horizontale als verticale zin. Een andere optie voorziet in de plaatsing van zonnecellen en/of zonnecollectoren op het dak van het Musicaltheater. Met een uitgekiend architectonisch ontwerp kan het Musicaltheater uitstralen dat het op een duurzame wijze met energie omgaat zonder dat dit tot storende visuele effecten leidt.

Een lange termijn energieopslagsysteem (ook wel **LTEO-systeem** of WKO-systeem genoemd) maakt het mogelijk om zomerwarmte op te slaan ten behoeve van gebouwverwarming in de winter. Andersom kan winterkoude worden opgeslagen ten behoeve van gebouwkoeling in de zomer. Het LTEO-systeem bestaat uit twee bronnen, de zogenaamde warme en de koude put. Deze putten bevinden zich in een watervoerende zandlaag in de bodem onder of nabij het gebouw. De techniek wordt inmiddels langs de Zuidas toegepast bij een aantal grote utiliteitsgebouwen. De ondergrond is derhalve geschikt voor de toepassing. Wel moet rekening worden gehouden met de locatiekeuze voor de bronnen, dit om ongewenste interactie met de LTEO-systemen van buurlocaties te voorkomen.

Hiermee wordt bedoeld dat het niet verstandig is een warme put te slaan naast de koude put van de buurman, en andersom: dit leidt voor beide putten, als gevolg van warmte- en koudelek, tot energievernietiging. Met een goede afstemming is een dergelijke ongewenste interactie echter eenvoudig te voorkomen, en het is dus geen probleem voor de toepassing van de techniek.

Efficiënte conversies

Duurzame bronnen kunnen slechts in een deel van de energievraag van een gebouw voorzien. De resterende energievraag moet zo efficiënt mogelijk beleverd. Voor het Musicaltheater zijn drie mogelijkheden geïdentificeerd:

- lange termijn energieopslag, al dan niet in combinatie met een warmtepomp;
- aansluiting op collectieve warmte en koudevoorzieningen;
- eigen warmtekrachtinstallatie (WKK).

Bovengenoemde drie technieken sluiten elkaar onderling uit. De keuze voor één van de technieken maakt, vanuit economische randvoorwaarden, de toepassing van de overige technieken oninteressant.

De voordelen van een **LTEO-systeem** zijn al beschreven onder het kopje "duurzame energie". Behalve voor klimaatregeling kan een LTEO-systeem ingezet worden voor het leveren van warm water. Hiervoor is een tussenschakel nodig in de vorm van een warmtepomp, om het water te verwarmen tot het gewenste temperatuurniveau. Een warmtepomp is een apparaat dat warmte van een laag temperatuurniveau omzet in warmte van een hoger temperatuurniveau. Een aanvullend voordeel van dit systeem is mogelijk dat het gecombineerd kan worden aangelegd ten behoeve van nabijgelegen kantoren. Omdat de warmte en koude vraag van het theater en die van de burens niet synchroon lopen lijkt het mogelijk synergie voordeel te halen uit een gezamenlijk ontwerp.

De resterende warmte- en koudevraag kan ook worden beleverd vanuit **collectieve voorzieningen**. Zo is warmte beschikbaar vanuit het stadsverwarmingsnet. Het op korte termijn doortrekken van het bestaande stadsverwarmingsnet (dit eindigt nu bij de RAI) wordt niet haalbaar geacht vanwege het feit dat de vraag momenteel al groter is dan het aanbod.

Een initiatief van Nuon is koudelevering vanuit het nabijgelegen de Nieuwe Meer. Daarbij wordt op grote diepte koude "geoogst" voor klimaatkoeling van utiliteitsgebouwen. Dit project staat of valt met het aantal participanten. Ontwikkeling van dit systeem ten behoeve van uitsluitend het Musicaltheater is economisch niet haalbaar, mede omdat het theater zich min of meer aan het einde van de aan te leggen leiding bevindt. Vooralsnog heeft geen van de ontwikkelaars op de Zuidas aangegeven zich bij dit initiatief aan te willen sluiten. Daarnaast is er vooralsnog onduidelijkheid over de wettelijke mogelijkheden in het kader van bestaande lozingsverboden en ongewenste neveneffecten. Daarbij kan worden gedacht aan het optreden van onnatuurlijke mistbanken boven het water ten gevolge van de watertemperatuur.

Een **warmtekrachtinstallatie (WKK)** bestaat in de regel uit een gasmotor en een generator. De gasmotor drijft de generator aan, waarbij elektriciteit wordt opgewekt. De bij de verbranding vrijkomende warmte kan worden aangewend voor gebouwverwarming. Een WKK-aggregaat produceert dan ook elektriciteit en warmte. Momenteel is het technisch mogelijk een WKK-aggregaat ook als noodstroomaggregaat te gebruiken. Op hoofdlijnen is onderzocht of het haalbaar is om een gecombineerd WKK/noodstroomaggregaat in te passen in het Musicaltheater. De conclusie is dat de schaalgrootte van het Musicaltheater te klein is voor een rendabele exploitatie, tenzij één of meerdere toekomstige buurlocaties geïnteresseerd zijn in participatie in een gezamenlijk project.

Vanwege de onzekerheid ten aanzien van de ontwikkelingen in de nabijgelegen gebieden is het op dit moment niet duidelijk of er voldoende zekerheid kan worden verkregen voor de benodigde schaalgrootte.

Samenvattend lijkt het LTEO-systeem de minste onzekerheden met zich mee te brengen. Verder onderzoek naar de mogelijkheden hiervan is aan de orde in het kader van het definitief ontwerp van het theater, zonder de andere mogelijkheden uit het oog te verliezen.

6.6 Bouwstenen overige aspecten

Ecologie

Gezien de hoogte van de gevel lijkt deze mogelijkheden in zich te dragen voor het aanbrengen van nestgelegenheden voor vogels en/of vleermuizen.

Sociale veiligheid

Het Musicaltheater staat open voor een creatieve inrichting van de openbare ruimte van met name het plein. Overleg met de gemeente is noodzakelijk omdat de initiatiefnemer hierover niet alleen kan beslissen.

Het Musicaltheater kan bijvoorbeeld deels door een vijver omzoomd worden met als doel een natuurlijke en open barrière te vormen tussen de voor- en achterzijde. Zonder een dergelijke barrière nodigt een dergelijk gebouw veel meer uit voor onbedoeld en ongewenst gebruik van de onoverzichtelijke achterkant. Deze wijze van afbakenen van het buitenterrein voorkomt wellicht de noodzaak een groot ontsierend hekwerk te moeten plaatsen, en geeft het gebouw een open uitstraling.

6.7 MMA

In deze paragraaf geven wij een opsomming van de maatregelen die gezamenlijk het MMA vormen.

6.7.1 Verkeer

Voor het milieuaspect verkeer bestaat het MMA uit een meest milieuvriendelijke ontsluiting, in combinatie met een paar aanvullende maatregelen:

- de ingang van de parkeerplaats aan de noordzijde van het Musicaltheater;
- een verhoogde corridor voor touringcars en vrachtwagen in de plint;
- inpandig laden en lossen;
- een speciale, afgeschermd plaats realiseren aan de westzijde van het Musicaltheater voor stationair draaiende bussen;
- invoeren van betaald parkeren voor bezoekers en vervoers- parkeermanagement voor werknemers;
- dubbelgebruik parkeerplaatsen mogelijk maken door meer dan de benodigde parkeerplaatsen voor het Musicaltheater te realiseren;
- afstemming activiteiten tussen RAI en Musicaltheater (zal wellicht automatisch plaatsvinden door het dubbel parkeren).

De overlast voor de nieuw te bouwen woningen aan de oostzijde van het Musicaltheater kan voorkomen worden door de meest milieuvriendelijke ontsluiting te realiseren. Er is geen sprake van het verschuiven van het hinderprobleem omdat aan de westzijde van het Musicaltheater geen woningen staan, alleen de Europaboulevard.

De parkeermaatregelen leiden ertoe dat het aantal aan te leggen parkeerplaatsen voor het Musicaltheater afneemt. De ruimte die bespaard wordt, kan gebruikt worden voor parkeerplaatsen voor andere functies in de omgeving (bijvoorbeeld kantoren). Hierdoor wordt elders in de Kop Rivierenbuurt ruimte bespaard.

Afstemming tussen RAI en het Musicaltheater over de eindtijden van de activiteiten, draagt bij aan de doorstroming van het verkeer op de Europaboulevard.

6.7.2 Bouwfase

Het belangrijkste negatieve effect wordt veroorzaakt door het heien. Daarom stellen wij in het MMA voor om geen gebruik te maken van de conventionele heimethode. Door de periode van heien af te stemmen met de omgeving, blijft de hinder beperkt tot de periode waarin de omgeving er relatief het minste last van heeft.

6.7.3 Duurzaam en energiezuinig bouwen

Om het Musicaltheater duurzaam te maken, bestaat het MMA uit:

- bouwconstructie van het deel voor de multifunctionele zalen geschikt maken voor uitbreiding, ter bevordering van de flexibiliteit;
- toepassing duurzame materialen;
- in beeld brengen van de (on)mogelijkheden van het behalen van een lagere EPC;
- opwekken van groene stroom met behulp van zonnecellen of -collectoren;
- centrale koeling;
- lange termijn energieopslag in de bodem (LTEO) al dan niet in combinatie met een warmtepomp.

Alle bovenstaande maatregelen dragen bij aan de duurzaamheid van het Musicaltheater, maar moeten tijdens de verdere planprocedure (onder andere aanvragen vergunning) verder uitgewerkt worden. Dan kan ook de definitieve meerwaarde worden bepaald.

6.7.4 Overige aspecten

In het MMA benoemen we twee kansen waar extra milieuwinst behaald kan worden:

- aanbrengen van nestgelegenheden voor vogels en/of vleermuizen;
- tijdens het ontwerp speciaal aandacht schenken aan de sociale veiligheid.

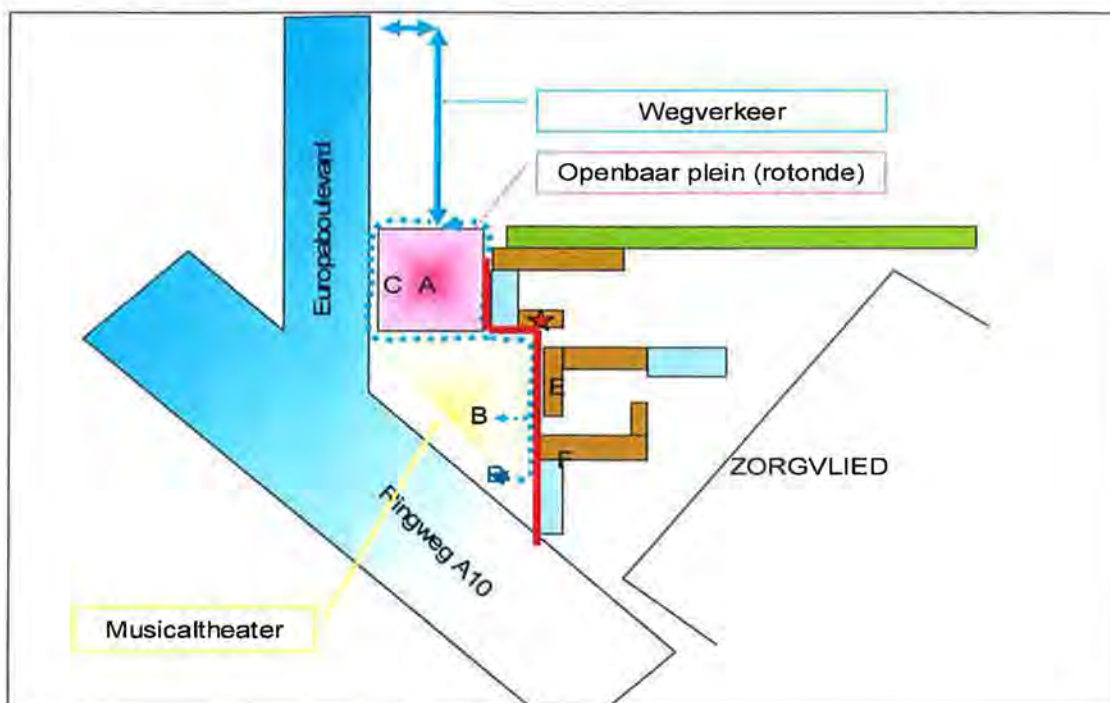
De meeste meerwaarde biedt de relatie tussen het ontwerp en de sociale veiligheid. Hiermee kan namelijk voor zowel de sociale veiligheid als voor het ontwerp een beter eindresultaat behaald worden. Overleg met de gemeente is noodzakelijk omdat de initiatiefnemer hierover niet alleen kan beslissen.

In hoofdstuk 5 zijn de effecten bestudeerd van het ontwerp dat mede ten grondslag heeft gelegen aan de Startnotitie, en dat in meer detail in hoofdstuk 4 van dit MER is beschreven (verder: het oorspronkelijke ontwerp). In tabel 6.1 is een samenvatting gegeven van de in hoofdstuk 5 aangetoonde effecten van dit ontwerp. Mede op basis van de maatregelen die in het MMA zijn verwoord is een nieuw ontwerp gemaakt: het voorkeursalternatief.

De belangrijkste verschillen tussen het MMA en het voorkeursalternatief worden aangegeven in paragraaf 7.1. In dit hoofdstuk zetten wij de (effecten die voortkomen uit de) drie alternatieven naast elkaar. Daar waar zich verschillen voor doen, lichten wij deze toe.

De basisuitgangspunten die ten grondslag liggen aan het voorkeursalternatief zijn grafisch voorgesteld in de onderstaande figuur die voortborduurt op de voorstelling die is gemaakt voor het MMA in dit MER. Dit figuur weerspiegelt de keuzes die zijn gemaakt door de betrokken partijen in de periode november 2003 tot november 2004. Gedurende deze periode zijn de volgende aspecten aan de orde geweest in het ontwerp proces:

- verkeersgeluid langs de ontsluitingsweg;
- mogelijke geluidsmaatregelen die in het MMA naar voren zijn gebracht, waaronder het bouwen van een corridor voor vrachtverkeer en bussen in de plint van het gebouw.
- stedenbouwkundige inpassing, in nauwe samenspraak met de stedenbouwkundig supervisor van de gemeente.



Voorkeursalternatief

Toelichting op de schets van het voorkeursalternatief:

- ten noorden van het theater zal een openbaar plein (A) worden aangelegd;
- aan de oostzijde van het plein worden openbaar toegankelijke (horeca) activiteiten voorzien die (deels) ook 's avonds en 's nachts gebruikers aantrekken;
- het plein is in principe een rotonde met in het midden waterpartijen;
- aan de westkant van het plein, zo ver mogelijk weg van de bestaande en nieuwe woonbebouwing, kan een opstelplaats voor touringcars (C) komen, in te richten door de gemeente als onderdeel van de openbare ruimte;
- al het vrachtverkeer zal inpandig laden en lossen (B);
- de corridor in de plint die onderdeel uitmaakt van het MMA blijkt op grond van financieel/economische en bouwtechnische grond niet inpasbaar te zijn in het ontwerp;
- de geplande parkeergarage zal plaats bieden aan ongeveer 700 personenauto's. Ten gevolge van de autonome ontwikkeling van de Kop Rivierenbuurt worden de mogelijkheden verder onderzocht om extra, dubbel te gebruiken, parkeerplaatsen te bouwen. De totale capaciteit wordt dan ongeveer 1200;
- personen auto's komen bij (D) de parkeergarage in en uit, zo ver mogelijk naar het zuiden. De inrit zal zo worden geconstrueerd dat de verkeersstromen zo snel mogelijk ondergronds gaan en dat de toegang op termijn ook gebruikt kan worden voor een parkeervoorziening in het studiegebied, direct ten oosten van het theater;
- een van de panden ten oosten van het theater (E) is door de stedenbouwkundigen van de gemeente 20 meter verder bij het theater vandaan geprojecteerd (ten opzichte van de schetsen uit het SPvE);
- op de gevels van de panden die met een rode balk zijn gemarkeerd in schets van het voorkeursalternatief is sprake van een geluidsbelasting van circa 65 dB(A) etmaalwaarde. Hierbij is de avondperiode maatgevend.

In de volgende tabel staan de MMA-maatregelen benoemd, met daarbij vermeld in hoeverre deze maatregel in het voorkeursalternatief is overgenomen.

Tabel 7.1 Realisatie van de MMA-maatregelen in het voorkeursalternatief.

Maatregel MMA	Overgenomen in Voorkeursalternatief	Opmerkingen
Verkeer		
- locatie laden en lossen aan de westzijde van het Musicaltheater realiseren	Nee	Zie toelichting Paragraaf 7.3
- inpandig laden en lossen	Ja	
- ingang van parkeergarage aan de noord en/of westzijde van het Musicaltheater	Nee	Zie toelichting Paragraaf 7.3
- een speciale afgeschermd plaats aan de westzijde van het Musicaltheater voor stationair draaiende bussen	Niet realiseerbaar	Zie toelichting Paragraaf 7.3
- invoeren van betaald parkeren voor bezoekers	All-in-tarief	
- invoeren van betaald parkeren voor werknemers	Later vast te stellen	

Maatregel MMA	Overgenomen in Voorkeursalternatief	Opmerkingen
- dubbel gebruik van parkeerplaatsen mogelijk maken - afstemming activiteiten tussen RAI en Musicaltheater	Wordt nagestreefd Voortgaand overleg	Op het moment dat dit MER wordt vastgesteld zijn er nog te veel belemmeringen. De initiatiefnemer streeft actief na deze belemmeringen weg te nemen.
Bouwfase - geen gebruik maken van de conventionele methode, maar van een methode die minder geluid veroorzaakt - overleg met omgeving over de periode van heien	Later in te vullen Later in te vullen	
Duurzaam bouwen, energiezuinig bouwen - bouwconstructie geschikt maken voor uitbreiding, ter bevordering van de flexibiliteit - toepassen duurzame materialen - in beeld brengen van de (on)mogelijkheden van het behalen van een lagere EPC - opwekken groene stroom - Lange Termijn Energie Opslag (LTEO)	Onderdelen van het definitief ontwerp	
Overige aspecten - aanbrengen van nestgelegenheden voor vogels en vleermuizen - bij het verdere ontwerp specifieke aandacht schenken aan sociale veiligheid	Nee Heeft de aandacht in het proces dat wordt doorlopen met de gemeente	Schoonmaken en ander overlast op de complexe gevel staat niet in verhouding tot de beperkte voordelen (zie ook 7.4). Bij de inrichting van het plein wordt hier al rekening mee gehouden (zie ook 7.4).

7.2 Effectvergelijking in algemene zin

De onderstaande tabel geeft in algemene zin de verschillen ten opzichte van de referentie (autonome ontwikkeling) tussen het oorspronkelijke ontwerp, het MMA en het voorkeursalternatief weer.

Tabel 7.2 Samenvatting van de effecten voortkomend uit de voorgenomen activiteit.

Milieuaspect		Beoordeling		
		Oorspronkelijk ontwerp	MMA	Voorkeurs alternatief
Verkeersveiligheid	Toepassing Duurzaam Veilig	0	0	0
Parkeren	Hogere bezettingsgraad	n.b.	0/+	n.u.
	Afstemming theater/RAI	n.b.	0/+	n.u.
	Dubbelgebruik parkeerplaatsen	n.b.	0/+	+
	Begin- eindtijdstip	n.b.	0	n.u.
Bereikbaarheid	Auto	0	0	0
	Openbaar vervoer	0	0	0
	Fiets	0	0	0
Verkeers intensiteiten	Afwikkeling op Europaboulevard	0	0	0
	Worst-case afwikkeling op Europaboulevard	0	0	0
Verkeersgeluid	Hinder voor woningen	0/+	0/+	0/+
	Tijdelijke geluidhinder	0/-	0	n.u.
Geluid Musicaltheater	Muziekgeluid	0	0	0
	Technische installaties	0	0	0
	Laden en lossen	-	0	-
	Stationair draaiende touringcars	-	0	0
	Inrichtingsgebonden wegverkeer	0/-	0	0/-
Bouwlawaai	Tijdelijke situatie	0/-	0	n.u.
Externe veiligheid	Groepsrisico	0	0	0
Luchtkwaliteit	NO ₂	0	0	0
	PM10	0	0	0
	Ingang Musicaltheater	0	0	0
Ruimtelijke kwaliteit	Open plein, langere gebruikperiode van de ruimte, beperking straatvuil, herkenbaar Musicaltheater	0/+	+	+

n.u.: Nader uit te werken

n.b.: Niet beoordeeld

-- zeer negatief effect

- negatief effect

0 neutraal effect

+ positief effect

++ zeer positief effect

Op het vlak van de verkeersveiligheid, de bereikbaarheid, de verkeersintensiteiten, de externe veiligheid en de luchtkwaliteit zijn er geen principiële verschillen tussen het oorspronkelijk ontwerp, het MMA en het voorkeursalternatief. Daarom wordt er in dit hoofdstuk ook verder geen aandacht besteedt aan deze milieuaspecten. Paragraaf 7.3 gaat met name in op de overige geluidseffecten. Paragraaf 7.4 beschrijft kort de overige verschillen tussen het MMA en het voorkeursalternatief.

7.3 Toelichting op de geluidseffecten van het voorkeursalternatief

In bijlage 7 (figuren B.7.2-B.7.6) zijn de resultaten van de berekeningen grafisch weergegeven. De uitgangspunten voor deze berekeningen staan beschreven onder D in de bijlage 7.

7.3.1 Personenauto's

Vergeleken met het oorspronkelijk ontwerp, op basis waarvan in hoofdstuk 5 de effecten zijn beschreven, is de ingang van de parkeergarage verder naar het zuidoosten voorzien. Daarnaast is de vorm van de inrit aangepast.

In bijlage 7 zijn de uitgangspunten van de effectberekeningen van dit ontwerp weergegeven. Uit de berekeningsresultaten (opgenomen in figuur B.7.2 en tabel B.7.7 in bijlage 7) blijkt dat de geluidbelasting op de gevels van nieuwe bebouwing langs de weg naar de parkeergarage vanwege de personenauto's van en naar de parkeergarage behorende bij het theater maximaal circa 65 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. Verder zijn op begane grond niveau (1,5 meter hoogte) de hoogste geluidbelastingen berekend.

Uit de uitkomsten blijkt dat de avondperiode bepalend is voor de etmaalwaarde. In dit deel van het etmaal wordt de (omvang van de) verkeersstroom bepaald door het theater zelf. De extra verkeersstroom, die overdag zal optreden als er een parkeergarage met een grotere omvang zal worden gebouwd, heeft geen invloed op de uitkomst van de berekeningen omdat overdag hogere gevelbelastingen acceptabel worden geacht.

Geconcludeerd kan worden dat in beide gevallen de geluidbelastingen ter plaatse van de rooilijn van het te ontwikkelen gebied dermate hoog zijn dat deze van invloed zijn op de mogelijke realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen langs deze weg. Desondanks is in overleg met alle betrokken partijen gekozen voor deze plek van de ingang van de parkeervoorziening. De volgende overwegingen hebben mede ten grondslag gelegen aan deze keuze:

- een aanvoerroute midden over het plein naar een noordelijke ingang in de plint (zie MMA) doet te veel afbreuk aan de stedenbouwkundige ambities en is ook uit bouwkundig/financiële overwegingen ongewenst;
- een ingang van de parkeergarage aan de westzijde is ook vergaand onderzocht; hier bleken echter dusdanig nadelige eigenschappen aan te kleven dat deze optie ook is verworpen vanwege:
 - o een zeker risico op verminderde doorstroming op de Europaboulevard ten gevolge van congestie voor de ingang van de parkeerkelder;
 - o de bouwkundige knelpunten in het theater zelf die alleen oplosbaar bleken door het gebouw veel groter te maken dan waar in het programma van eisen van is uitgegaan;
- door nu te kiezen voor de vorm van een "wokkel" gaat het verkeer zo snel als mogelijk is ondergronds zodat de in- en uitrijgeluiden zoveel als mogelijk beperkt blijven;
- de congestie aan de ingang wordt nu zo veel mogelijk voorkomen door drie doorgang poortjes te maken waarvan de middelste naar keuze kan worden gebruikt voor in- of uitgaand verkeer;
- door de plaats van de ingang (en de wokkelvorm ervan) kan de ingang ook worden gebruikt ten behoeve van een later te ontwikkelen ondergrondse parkeergarage ten oosten van het plangebied; in het voorkeursalternatief wordt hier bouwkundig al rekening mee gehouden.

7.3.2 Touringcars

Voor deze bron is uitgegaan is van een maximaal toelaatbare geluidbelasting ($L_{A,LT}$) op de woonbebouwing in de omgeving van 50 dB(A) etmaalwaarde.

Op basis van globale berekeningen is vastgesteld dat bij het stationair laten draaien van 4-6 bussen gedurende twee keer een half uur (gebruik makend van de mogelijke opstelplaats (C)), deze gevelbelasting bij lange na niet zal worden bereikt op de reeds bestaande woningen in de Mirandabuurt. De gevelbelasting in dit scenario is namelijk ongeveer 41 dB(A) etmaalwaarde. In de Mirandabuurt lijkt dus geen akoestisch knelpunt tel zijn ten gevolge van de touringcars.

Omdat er op relatief korte afstand van (C) geluidsgevoelige objecten zouden kunnen worden ontwikkeld is ook het effect van stationair draaien bussen op deze gevels bestudeerd. Om de veronderstelde grenswaarde van 50 dB(A) ook op deze nieuwe woningen niet te overschrijden is vastgesteld dat de bussen per beweging ongeveer 15 minuten stationair kunnen draaien.

Een mogelijke alternatief voor een opstelplaats aan het plein is dat de touringcars buiten het plangebied parkeren. Elders in den lande zijn goede ervaringen op gedaan met een dergelijk systeem door de chauffeurs, gebruik makend van de moderne draadloze communicatiemiddelen, op het gewenste moment op te roepen. Dit kan resulteren in kortere periodes van stationair draaien van de touringcars, maar een neveneffect is dat het aantal verkeersbewegingen van de touringcars verdubbeld.

Uitgangspunt van de initiatiefnemer is dat er bij de uiteindelijke inrichting van de openbare ruimte een voor alle partijen aanvaardbare oplossing gevonden wordt.

7.3.3 Manoevreren met vrachtwagen

De theaterwagens rijden ten oosten van het muziektheater het gebouw binnen. De wagens worden binnen gelost. Tijdens het binnenrijden van de vrachtwagens kunnen piekgeluiden (maximale geluidniveaus) ontstaan ten gevolge van het ontluchten van remmen, optrekken en achteruitrijdsignalering. Er is een berekening gemaakt van deze optredende maximale geluidniveaus op het plangebied ten oosten van het theater. Hieruit blijkt dat de maximale geluidniveaus maximaal circa 70 tot 73 dB(A) bedragen (afhankelijk van de beoordelingshoogte). Wanneer het laden en lossen in de avond- of nachtperiode plaatsvindt, kan uitgegaan worden van maximale grenswaarden van respectievelijk 65 en 60 dB(A). Hieruit volgt dat nieuwe woningbouw op de rooilijn van het plangebied ten oosten van het theater belemmerend kan zijn voor de activiteiten van het theater.

Op de gevels van de bestaande woningen in de Mirandabuurt wordt onder normale omstandigheden geen hinder verwacht die voortkomt uit horeca gerelateerde vrachtwagenbewegingen.

7.3.4 Afschermdende werking van het theater

Op het moment van het verschijnen van dit MER wordt uitgegaan van een voorkeursalternatief dat deels hoger zal zijn dan het gebouw uit het oorspronkelijk ontwerp. De geluidseffectberekeningen in hoofdstuk 4 (die betrekking hebben op het oorspronkelijk ontwerp) zijn uitgegaan van een hoogte van 32-38 meter. In het voorkeursalternatief wordt in deze fase uitgegaan van een gebouw waarvan een deel ongeveer 44 meter hoog zal worden. Dit lijkt nog steeds inpasbaar binnen de randvoorwaarden die gelden voor de Kop Rivierenbuurt.

Als deze discrepantie tussen het oorspronkelijk ontwerp en het voorkeursalternatief al invloed heeft op de afscherpende werking van het theater, zal dit naar alle waarschijnlijkheid leiden tot een lagere geluidsbelasting op de gevels achter het theater. De resultaten van de uitgevoerde akoestische verkenning bevestigen dit. Daarom is in deze fase afgezien van verdere berekeningen.

7.3.5 Interactie tussen plangebied en autonome ontwikkeling

De volgende conclusies kunnen worden getrokken over de interactie tussen het voorkeursalternatief en de (mogelijkheden tot) het ontwikkelen van de rest van het studiegebied.

- Vanwege de randvoorwaarde die is gesteld in het Projectbesluit dat parkeren in het Plangebied ondergronds dient plaats te vinden ligt het voor de hand te kiezen voor één centrale ingang van de parkeergarages; dit bespaart ruimte.
- De verwachte vraag naar ondergrondse parkeergelegenheid in de nabije omgeving heeft ertoe geleid dat de initiatiefnemer, ondanks de nog steeds niet weggenomen belemmeringen, een ruimere opzet van de parkeerkelder onder het theater nastreeft dan noodzakelijk is voor het theater als zodanig.
- De verkeersaantrekkende werking van de parkeergarage doet de afscherpende werking van het theater deels te niet. Dit heeft met name betrekking op de gebouwen die vlak naast de ontsluitingsweg ontwikkeld zullen worden.
- Om de negatieve effecten op deze nieuw te bouwen gevels zo veel mogelijk te beperken is er door de stedenbouwkundige van de gemeente voor gekozen om de rooilijn deels te verplaatsen.
- Desalniettemin kan worden verwacht dat het ontwikkelen van geluidsgevoelige objecten langs de ontsluitingsweg aan voorwaarden zal zijn gebonden om overlast bij de gebruikers van de geluidsgevoelige objecten, en onnodige operationele belemmeringen voor het theater, in de toekomst te voorkomen.

7.4 Overige effecten

Het creëren van nestplaatsen voor vogels en vleermuizen verdient niet de voorkeur van de initiatiefnemer vanwege de hoge kosten die gemoeid zijn met het opruimen en schoonmaken van de gevolgen van nest- en broedactiviteiten in combinatie met de negatieve gevolgen die een (tijdelijk) verontreinigde gevel heeft op de uitstraling van het gebouw.

Naast de in paragraaf 7.3 besproken geluidseffecten van het voorkeursalternatief is er in het MMA nog een aantal andere mogelijke maatregelen beschreven. Verreweg de meeste hiervan gaan in op een te hoog detailniveau voor het stadium van de planvorming waarin het initiatief zich bevindt op het moment dat dit MER wordt afgerond (mei 2004). Het betreft de maatregelen aangaande parkeren, de keuze van bouwmaterialen, een keuze voor LTEO en eventueel te nemen tijdelijke maatregelen tijdens de aanleg. In het vervolgproces dat zal leiden tot een definitief ontwerp zal hier echter wel op het gepaste moment aandacht aan worden besteedt.

Tot slot kan worden opgemerkt dat voor wat betreft de sociale veiligheid er in nauwe samenspraak met de stedenbouwkundige supervisor van de gemeente continue aandacht is voor de gevolgen die het ontwerp heeft op dit vlak. Gezien de ambities die spreken uit de invulling van het openbare plein ten noorden van het theater wordt verwacht dat deze interactie uiteindelijk tot een sociaal veilig en voor alle betrokkenen aanvaardbaar ontwerp zal leiden.

8 Leemten in kennis en evaluatie

In dit hoofdstuk wordt aangegeven op welke onderdelen kennis of gegevens ontbreken. Alleen voorzover deze zogenaamde leemten in kennis kunnen leiden tot niet volledig of beperkt onderbouwde beschrijvingen, zijn zij in dit hoofdstuk opgenomen.

De genoemde leemten in kennis vormen tevens aandachtspunten voor het evaluatieprogramma, dat in het kader van m.e.r. moet worden uitgevoerd tijdens en na realisatie van het voornemen. Hierbij worden optredende milieueffecten in het MER vergeleken met de voorspelde effecten; als de feitelijke effecten belangrijk afwijken van de voorspelde effecten, kan het gemeentebestuur maatregelen nemen.

8.1 Leemten in kennis

De in dit MER gepresenteerde gegevens zijn gebaseerd op de bij het schrijven van dit MER beschikbare informatie. Voor de besluitvorming zijn voldoende gegevens beschikbaar. Op een beperkt aantal punten bestaan echter nog leemten in kennis. Het gaat hierbij om de volgende aspecten:

- dubbelgebruik parkeerplaatsen: het wegnemen van de belemmeringen die het bouwen van extra, dubbel te gebruiken, parkeerplaatsen in de weg staat heeft blijvend aandacht van de initiatiefnemer;
- energie: de doelstelling van het realiseren van het Musicaltheater is minimaal het voldoen aan de geldende normen. De wijze waarop deze norm voor het Musicaltheater gehaald gaat worden is nog niet bekend;
- overleg met de RAI (en andere betrokkenen) over het gebruik van te bouwen parkeergelegenheid zal worden voortgezet.

8.2 Evaluatie

Bovengenoemde leemten in kennis vormen geen belemmering voor de besluitvorming, omdat de relatieve verschillen tussen de voorgenoemde activiteit en het MMA door eventuele invulling van deze leemten in kennis er niet of nauwelijks door zal worden beïnvloed.

Het bevoegd gezag moet bij het nemen van het besluit aangeven hoe en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijke optredende effecten te kunnen vergelijken en zo nodig aanvullende maatregelen te treffen. Daarvoor dient de gemeente een evaluatieprogramma op te stellen, waarbij voor zover relevant, invulling gegeven zal moeten worden aan de geconstateerde leemten in kennis.

Het accent van het evaluatieprogramma zal kunnen liggen op het inzichtelijke maken van:

- de maatregelen die genomen worden ten aanzien van de energievoorzieningen: in het vervolgtraject moeten de maatregelen die in het Musicaltheater toegepast worden, voldoen aan de doelstellingen die de overheid en het projectbureau Zuid-as stelt;
- de afstemming met de RAI: wanneer zowel in het Musicaltheater als in de RAI grote evenementen worden georganiseerd die gelijktijdig in de avondspits eindigen kan er een verkeersknelpunt op de Europaboulevard ontstaan. De afstemming tussen het Musicaltheater en de RAI kan onderdeel van het evaluatieprogramma te zijn.

Een aspect dat van belang kan zijn voor de evaluatie is de wijze waarop een oplossing gevonden zal worden voor het stationeren van de touringcars.

Literatuurlijst

[BOZ, 1998]

Dienst Ruimtelijke Ordening Amsterdam in opdracht van Bestuurlijk Overleg Zuidas, *Masterplan Zuidas*, mei 1998.

[brief Joop van den Ende, 4-02-2003]

brief Joop van den Ende aan het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Amsterdam, 4 februari 2003.

[IBA, 2002]

Ingenieursbureau Amsterdam, *Historisch onderzoek Kop Rivierenbuurt*, 4 december 2002 (status: concept).

[Gemeente Amsterdam, 2002a]

Gemeente Amsterdam, Dienst ruimtelijke ordening, *Zuidas Musicaltheater, locatiestudie Zuidas; vergelijking locaties Musicaltheater van de Ende binnen Zuidas Amsterdam*, juni 2002.

[Gemeente Amsterdam, 2002b]

Gemeente Amsterdam, Dienst ruimtelijke ordening, *Visie water in de Zuidas; onderzoek naar de toekomstige waterhuishouding in de Zuidas en bouwsteen voor de Visie Zuidas 2003 en de deelprojecten*, 2002.

[Gemeente Amsterdam, 2002c]

Gemeente Amsterdam, Dienst Infrastructuur, Verkeer en Vervoer, in opdracht van het Projectbureau Zuidas, *Verkeers- en Vervoersplan Zuidas*, januari 2002.

[Gemeente Amsterdam, 2002d]

Gemeente Amsterdam, Dienst Infrastructuur, Verkeer en Vervoer, *Verkeersstudie Kop Rivierenbuurt*, december 2002.

[Gemeente Amsterdam, 2003]

Gemeente Amsterdam, Dienst Infrastructuur, Verkeer en Vervoer, *Prognose 2010/2015*, 2003.

[Gemeente Amsterdam, 2003]

Gemeente Amsterdam, Dienst ruimtelijke ordening, planteam Openbare ruimte Groen en Stadsecologie, in opdracht van het Projectbureau Zuidas, *Natuurtoets Kop Rivierenbuurt*, jull 2003

[Ministerie van V&W, 2001]

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Railinfrabeheer, Projectbureau Zuidas, Ingenieursbureau Amsterdam, *Startnotitie integrale tracé/m.e.r. studie Zuidas*, juni 2001.

[Projectbureau Zuidas, 1999]

Dienst Ruimtelijke Ordening Amsterdam in opdracht van het Projectbureau Zuidas, *Visie Zuidas Amsterdam: een stedenbouwkundige uitwerking*, maart 1999.

[Projectbureau Zuidas, 2001]

Dienst Ruimtelijke Ordening Amsterdam in opdracht van het Projectbureau Zuidas, *Visie Zuidas Amsterdam, stand van zaken maart 2001*, 2001.

[Projectbureau Zuidas, 2002]

Dienst Ruimtelijke Ordening Amsterdam in opdracht van het Projectbureau Zuidas, *Openbare ruimte: Ontwerp op hoofdlijnen*, januari 2002.

[Projectbureau Zuidas, 2003]

Projectgroep Kop Rivierenbuurt in opdracht van Projectbureau Zuidas, *Projectbesluit Kop Rivierenbuurt versie 1.2*, 6 mei 2003.

[Provincie Noord-Holland, 2001]

Provincie Noord-Holland, *Streekplan Amsterdam-Noordzeekanaalgebied; Partiële herziening Zuidas*, 12 maart 2001.

[Provincie Noord-Holland, 2003]

Provincie Noord-Holland, *Streekplan Noord-Holland Zuid*, vastgesteld door de Provinciale Steden van Noord-Holland op 17 februari 2003.

[Rijkswaterstaat, 2003]

Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer, *Risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen*, maart 2003.

Internetpagina's

- www.Zuidas.nl
- www.chw.noord-holland.nl

Bijlage 1

Begrippenlijst

Alternatief

Een samenhangend pakket van maatregelen die een mogelijke oplossing vormt voor het in de probleemstelling geformuleerde probleem.

Aspect

Te onderzoeken thema dat relevant wordt geacht voor het beoordelen van alternatieven.

Autonome ontwikkelingen

Plannen die te maken hebben met de voorgenomen activiteit die in dit MER wordt beoordeeld op milieueffecten. Het betreft plannen die onafhankelijk van de aanleg van het Musicaltheater worden gerealiseerd.

Avondspits

Periode met verkeer van werkplaats naar woonplaats. De periode duurt van circa 16.00-18.00 uur.

Bestemmingsverkeer

Verkeer met herkomst of bestemming in een gebied waarin de weg ligt.

Bevoegd gezag

Eén of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen waarvoor het milieueffectrapport wordt opgesteld.

B.v.o.

Bruto vloeroppervlak.

Capaciteit

De maximale hoeveelheid verkeer die een weg of kruispunt binnen een bepaalde tijdseenheid kan verwerken.

CAR-model versie 2.0

Rekenmodel voor het bepalen van de luchtkwaliteit.

Compenserende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten van een ingreep compenseren/vervangen.

Congestie

Situatie waarbij het autoverkeer tot stilstand komt (file).

Conventionele hei-methodiek

Methode van heien waarbij een heipaal middels een gewicht in de grond wordt gebracht.

dIVV

Dienst Infrastructuur en verkeer en vervoer gemeente Amsterdam.

Doorgaand verkeer

Verkeer zonder herkomst en zonder bestemming in een gebied waarin de weg ligt.

Emissie

Hoeveelheden stoffen of geluid die door bronnen in het milieu worden gebracht.

EPC/EPN

Energie Prestatie Coëfficiënt/Energie Prestatie Norm.

Etmaalintensiteit

De hoeveelheid verkeer op een weg in 24 uur.

Fauna

Verzameling van diersoorten die in een gebied wordt aangetroffen.

Flora

Verzameling van plantensoorten die in een gebied wordt aangetroffen.

Gebiedsontsluitingsweg

Wegverbinding ten behoeve van de verdeling en verzameling van verkeer.

Groepsrisico

De kans per jaar dat 10 of meer mensen overlijden ten gevolge van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

Hoogwaardige openbaar vervoervoorziening

Een openbaar vervoervoorziening met korte reistijden, grote betrouwbaarheid, hoge frequentie, comfort en zoveel mogelijk directe verbindingen.

HSL-stations

Stations waar de Hoge Snelheidslijn stopt.

Initiatiefnemer

Een particulier of een overheidsinstantie die een activiteit wil ondernemen.

Meest milieuvriendelijk alternatief

Alternatief voor de voorgenomen activiteit, opgesteld vanuit de doelstelling zo min mogelijk schade aan het milieu toe te brengen, respectievelijk zoveel mogelijk verbetering te realiseren uitgaande van de gegeven doelstelling.

MER

Het eindproduct van de milieueffectrapportage: Milieueffectrapport

Mitigerende maatregelen

Verzachtende maatregelen, waardoor het effect positiever wordt.

Mobiliteit

Aantal en lengte van verplaatsingen per inwoner en tijdseenheid.

Mvt

Afkorting voor motorvoertuigen.

PAK

Verzamelnaam voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen. Stoffen die voorkomen in verbrandingsresten.

Parkeerterrein P1

Parkeerterrein gelegen in het studiegebied, directe ten oosten van de Europaboulevard. Dit terrein wordt nu gebruikt door de RAI.

Plaatsgebonden risico

De kans dat een persoon die op een bepaalde plaats loopt, dodelijk getroffen worden ten gevolge van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

Plangebied

Het gebied waarin de voorgenomen activiteit wordt ondernomen.

Projectbureau Zuidas

Het projectbureau Zuidas is verantwoordelijk voor de totale projectvoortgang in de Zuidas. Het bureau bewaakt de kwaliteit van de ontwikkelingen en voert regie over de gebiedsontwikkeling, de thema's, de projecten en de communicatie.

Richtlijnen

De Richtlijnen zijn bedoeld om specifiek richting te geven aan de inhoud van een op te stellen milieueffectrapport.

Startnotitie

Startdocument van de milieueffectrapportage waarin beschreven staat welke activiteit(en) een initiatiefnemer uit wil voeren.

Studiegebied

Het gebied waarin effecten kunnen optreden. Grenzen hiervan liggen buiten het plangebied.

 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Microgram per kubieke meter.

Verkeersintensiteit

Aantal voertuigen dat per etmaal een bepaald punt op een wegverbinding passeert.

Vigerend beleid

Beleid dat door een overheid is vastgesteld.

Voorgenomen activiteit

Ontwikkelingsplan/-activiteit welke de initiatiefnemer uit wil voeren.

Voorkeursalternatief

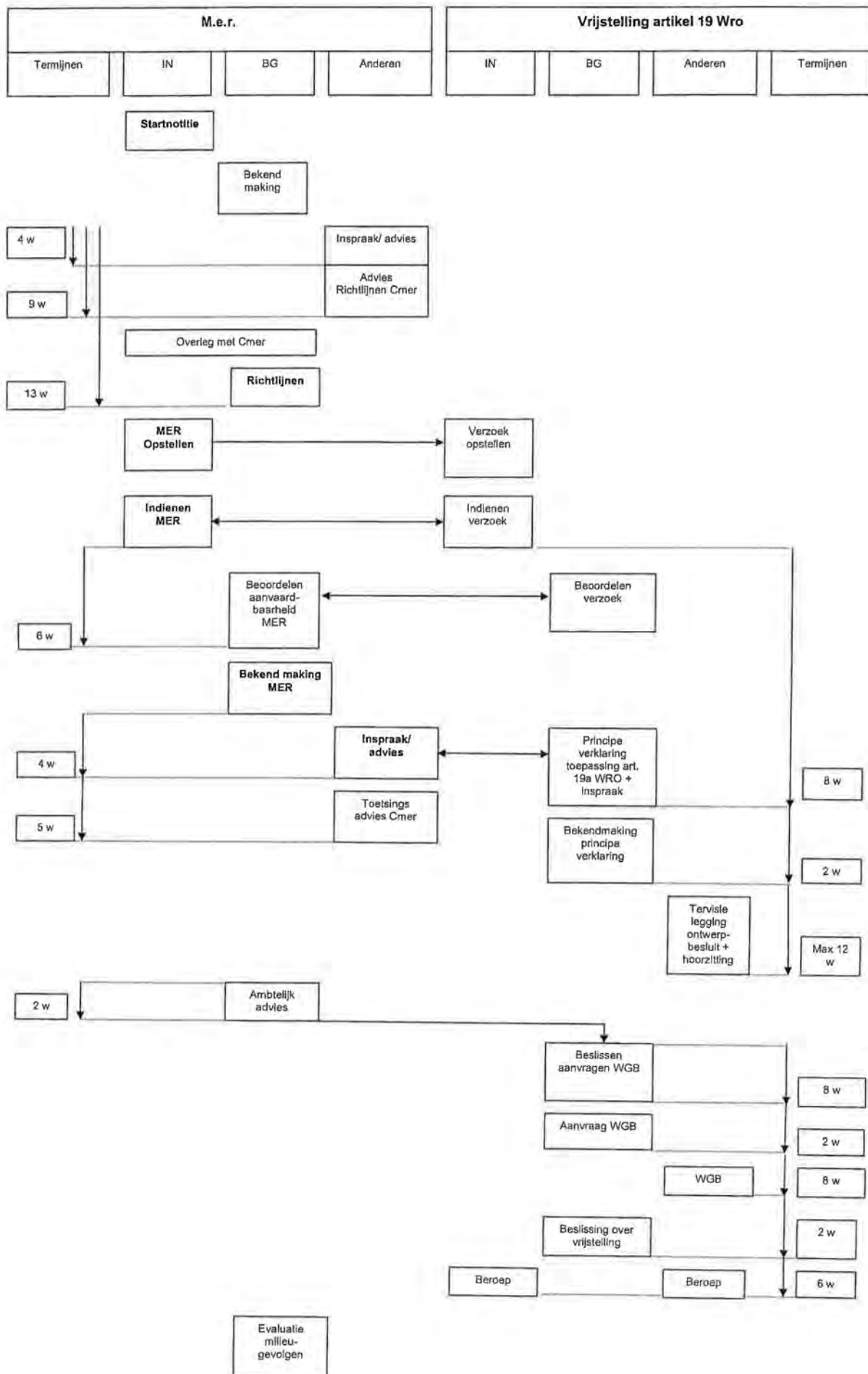
De wijze waarop de initiatiefnemer de voorgenomen activiteit wenst uit te voeren.

Voorkeursgrenswaarde

Geluidswaarde waarboven ontheffing aangevraagd moet worden bij de provincie

Bijlage 2

Koppeling m.e.r.-zelfstandige projectprocedure



Bijlage 3

Toelichting zelfstandige projectprocedure

Wettekst artikel 19.1 Wro

- De gemeenteraad kan, ten behoeve van de verwezenlijking van een project vrijstelling verlenen van het geldende bestemmingsplan, mits dat project is voorzien van een goede ruimtelijke onderbouwing en vooraf van gedeputeerde staten een verklaring is ontvangen, dat zij tegen het verlenen van vrijstelling geen bezwaar hebben.

In artikel 19a Wro wordt ingegaan op de procedure die bij een artikel 19.1 procedure gevolgd moet worden. Deze is in onderstaande tabel weergegeven.

Fase	Art. WRO	Actie	Termijn	Consequenties
Vrijstel- lingsaan- vraag	19a.1/2	Principebeslissing toepassing 19a WRO inclusief inspraak	Binnen 8 weken na ont- vangst van de aanvraag	Afdeling 3.4 Awb is van toepassing, behoudens enkele afwijkingen in artikel 19a lid 4
	19a.4	Kennisgeving van ter inzage legging	3 weken	
	19a.4a	Ter inzage legging	4 weken	
	19a.4b	Gedurende ter inzage legging mag <i>iedereen</i> schriftelijk zijn zienswijze omtrent de aanvraag kenbaar maken, inclusief hoorzitting	5 weken	

Indien verklaring van geen bezwaar is vereist:

Aanvra- gen verkla- ring van geen bezwaar	19a.5	Beslissing omtrent aanvraag verklaring van geen bezwaar	8 weken na einde ter inzage- legging	
	19a.6	Verzending aanvraag verklaring van geen bezwaar, aanvraag om vrijstelling en eventueel ingebrachte bedenkingen aan GS	Binnen 2 weken	
Verkla- ring van geen bezwaar	19a.7	GS horen Inspecteur RO	8 weken	Bij overschrijding van de termijn ontstaat fictieve weigering. Dit is een besluit waartegen bezwaar en beroep openstaat
	19a.8	Beslissing omtrent verklaring van geen bezwaar. Geen beslissing is weigering verklaring. Mededeling aan de Inspecteur RO		
	19a.9	Indien de Inspecteur RO vindt dat de beoogde vrijstelling in kennelijke strijd is met het nationaal ruimtelijk beleid en GS toch besluiten de verklaring van geen bezwaar te verlenen, dan treedt het besluit van GS niet in werking. Bekendmaking besluit van GS aan het gemeentebestuur en verzending afschrift aan Inspecteur RO		
	19a.10	De Minister kan het besluit van GS ver- vangen door een eigen besluit inhoudende weigering van de verklaring. Hiertoe moet hij eerst de Rijksplanologische Commissie en GS horen. Mededeling aan gemeentebestuur	8 weken	Indien de Minister geen besluit neemt of afziet van vervanging dan treedt het besluit van GS in werking
Besluit op aanvraag	19a.11	Besluit op de vrijstellingsaanvraag door gemeentebestuur	2 weken na inwerkingtreding verklaring van geen bezwaar	Deze beslistermijn is een termijn van orde

Onafhankelijk van de vraag of verklaring van geen bezwaar is vereist, geldt vervolgens de volgende procedure voor bezwaar en beroep:

Bezwaar en beroep	6:7 Awb/ 7:1 Awb	Indienen bezwaarschrift door belanghebbenden	6 weken na de bekendmaking	Bij overschrijding van de termijn ontstaat niet-ontvankelijkheid van de eiser bij de rechtbank
	7:10 Awb	Beslissing op bezwaarschrift	6 weken, indien een commissie is ingesteld 10 weken	Indien de beslissing niet op tijd wordt genomen is beroep op grond van fictieve weigering mogelijk
	55 WRO Jo. 8:1 Awb.	Instellen beroep bij de administratieve rechter	6 weken na de beslissing op het bezwaarschrift (6:7 Awb)	Bij overschrijding van de termijn ontstaat niet-ontvankelijkheid bij beroep bij de rechtbank
		Mogelijkheid van hoger beroep bij ABRs	6 weken na de bekendmaking	

De doorlooptijd van deze procedure is 32 weken, exclusief bezwaar- en beroepstermijnen.

Bijlage 4

Beleidskader

Nieuwe sleutelprojecten

In totaal zijn er in Nederland zes Nieuwe Sleutelprojecten aangewezen, waaronder de ontwikkeling van de Zuidas in Amsterdam. Nieuwe Sleutelprojecten zijn grootschalige ontwikkelingsplannen voor stations en hun omgeving waar de Hoge Snelheidslijn een halte krijgt. Beoogd wordt de (diensten)economie in of bij die stations te stimuleren en te streven naar een (inter)nationaal vestigingsmilieu (wonen en werken) van hoge kwaliteit.

Met het realiseren van deze projecten worden beleidsdoelstellingen van de Rijksoverheid verwezenlijkt. Te denken valt bijvoorbeeld aan de versterking van de steden en de woonkwaliteit, het creëren van een situatie waarin het aantrekkelijk is voor grote, internationale bedrijven zich hier te vestigen, de verbetering van het openbaar vervoer, etc.. Deze beleidsdoelstellingen zijn terug te vinden in de grote nota's van de Rijksoverheid, zoals de Vijfde Nota over de ruimtelijke ordening, de Nota Wonen, de nota Ruimtelijk Economisch Beleid, het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan en het Grote Stedenbeleid [www.vrom.nl].

Zuidas Amsterdam

De onderstaande figuur geeft het projectgebied van de Zuidas weer. Ook is de plaats van het deelgebied Kop Rivierenbuurt aangegeven.



Figuur B 4.1 Projectkaart Zuidas.

Algemeen

De ontwikkeling van de Zuidas is voor een belangrijk deel vastgelegd in het Masterplan Zuidas. Dit Masterplan is dan ook het belangrijkste richtinggevendende document. In opdracht van het Projectbureau Zuidas²⁴ is het Masterplan verder uitgewerkt in meer gedetailleerde plannen. Een aantal van deze plannen, voor dit MER relevant, wordt hieronder. Deze uitwerkingen geven concreter vorm aan een deelgebied of aan bijvoorbeeld de verkeersstructuur. Ze werken als een soort trechter conform onderstaand schema. Hoe smaller de trechter, hoe sterker het kader vorm geeft aan de verdere uitwerking van in dit geval het Musicaltheater.

²⁴ Het Projectbureau Zuidas is verantwoordelijk voor de totale projectvoortgang in de Zuidas. Het bureau bewaakt de kwaliteit van de ontwikkelingen en voert regie over de gebiedsontwikkeling, de thema's, de projecten en de communicatie.



Figuur B.4.2 Trechtering beleidskader.

Masterplan Zuidas 1998 [BOZ, 1998]

In opdracht van het Bestuurlijk Overleg Zuidas is door de Ambtelijke Kerngroep Zuidas het Masterplan Zuidas opgesteld. Citaat: "Het Masterplan bevat een integrale visie op de gewenste toekomstige ontwikkelingen, een stedenbouwkundige vertaling daarvan en een stappenplan voor de realisering. Het is daarmee het belangrijkste planproduct voor de verdere ontwikkeling van de Zuidas. Dit betreft het gebied ten noorden en zuiden van de A10 in Amsterdam ter hoogte van de RAI en het WTC.

Centrale uitgangspunten zijn:

- het leveren van een krachtige impuls aan de sociaal-economische ontwikkeling van de Amsterdamse regio;
- het tot ontwikkeling brengen van een kwalitatief zeer hoogwaardige openbare ruimte;
- het mede daardoor, maar ook en vooral door het ondergronds brengen van de infrastructuurbundel van A10 en sporen, helen van het verstoord stedelijk weefsel;
- het bevorderen van een positieve doorwerking daarvan op de omgeving en minimaal het tegengaan van duurzaam nadelige gevolgen voor aangrenzende gebieden;
- het realiseren van een 50-50 verhouding tussen wonen en werken in het gebied, gecomplementeerd met een adequaat voorzieningenpakket;
- het slechten van de barrièrewerking van de A10 en sporenbundel;
- het bevorderen van financiële neutraliteit van de hele operatie;
- het optimaal benutten van de schaarse ruimte, door selectief, intensief en multifunctioneel ruimtegebruik.

Uiteindelijk wordt het Masterplan verwerkt tot bestemmingsplannen voor de te onderscheiden deelgebieden.²⁵ Het Masterplan is in 1998 vastgesteld door het gemeentebestuur van Amsterdam.

Voor het deelgebied "de omgeving van de RAI" (waaronder Kop Rivierenbuurt valt) wordt in het Masterplan aangegeven dat hier ruimte komt voor kantoren. Tevens wordt opgemerkt dat de bereikbaarheid, zowel per auto als openbaar vervoer, verbeterd dient te worden.

Visie Zuidas 2001 [Projectbureau Zuidas, 2001]

De Visie Zuidas maart 2001 geeft de stand van zaken van het ontwikkelingsproces van het Masterplan Zuidas aan. Deze is een tussenproduct tussen het Masterplan Zuidas en de vastlegging ervan binnen bestemmingsplannen.

"In beginsel moet de Zuidas plaats bieden aan allerlei voorzieningen waaronder winkels, horeca, kerken, sport en onderwijs. Een grote diversiteit is een vereiste. Hierbij kan gedacht worden publieksaantrekkende, beeldbepalende en verrassende voorzieningen in de Zuidas, bijvoorbeeld uit de kunst- of cultuursector."

²⁵ Citaat: Masterplan Zuidas, mei 1998

Specifiek voor het studiegebied van deze m.e.r. wordt aangegeven dat de Europaboulevard grotendeels ondergronds gelegd wordt waarbij de hoofdstromen van het autoverkeer rechtstreeks van en naar de A10 worden geleid. Verder wordt in de Visie voorgesteld om aan de randen van de RAI woningen en kantoren te plaatsen. Het programma is tijdens het uitkomen van deze Visie nog in ontwikkeling.

Openbare ruimte: ontwerp op hoofdlijnen [Projectbureau Zuidas, 2002]

In dit in januari 2002 door DRO Amsterdam opgestelde ontwerp voor de openbare ruimte worden structuurbepalende thema's aan de orde gesteld die in hun onderlinge wisselwerking vorm geven aan de ruimtelijke structuur van de Zuidas. Vervolgens worden ideeën voor openbare ruimte verder toegelicht aan de hand van straatbeelden en de uitwerking van de bijzondere ruimtelijke elementen in het gebied. Om eenheid in de totale openbare ruimte te krijgen wordt de kwaliteit van de inrichting bepaald en worden er randvoorwaarden geformuleerd voor de ontwikkeling van het openbaar gebied.

Het plangebied Kop Rivierenbuurt wordt niet specifiek benoemd, maar de uitgangspunten wat betreft de structuurbepalende thema's gelden wel: stromen en voorzieningen, voetgangersnetwerk, fietsernetwerk, autonetwerk, openbaar vervoernetwerk, waternetwerk en groennetwerk.

Tracé m.e.r. Zuidas

Wij willen op deze plaats een relatie leggen met de m.e.r. voor het nieuwe tracé van de A10 en het spoor door de Zuidas. Dit tracé is namelijk medebepalend voor de ontsluiting van de Kop Rivierenbuurt en daarmee ook het Musicaltheater. De tracé-m.e.r. heeft betrekking op:

- de stedenbouwkundige ontwikkeling van de Zuidas;
- de uitbreiding van de infrastructuur (verbreding van het spoor en de weg);
- de uitbreiding van station WTC tot een grote openbaar vervoersknooppunt (vijfde station van Nederland).

Op basis van de resultaten van deze tracé-m.e.r. wordt een tracébesluit genomen waarin de keuze wordt gemaakt voor het al dan niet ondergronds brengen van de infrastructuur en het bouwen boven (rail-)infrastructuur (globaal vanaf RAI). De wijze waarop de infrastructuur wordt aangelegd, kan consequenties hebben voor de stedelijke ontwikkeling van de Kop Rivierenbuurt, maar niet voor de locatie van het Musicaltheater.

De m.e.r. voor het Musicaltheater wordt veel eerder afgerond dan de tracé m.e.r. Zuidas. Daarmee is het besluit waarvoor het MER Musicaltheater is opgesteld, in feite kaderstellend aan het besluit waarvoor de tracé m.e.r. Zuidas wordt doorlopen. Bij het beschrijven van de autonome ontwikkeling in en rond de Kop Rivierenbuurt is het dus niet mogelijk geweest met de uitkomst van de tracé m.e.r. rekening te houden.

Omdat het Projectbureau Zuidas bij beide procedures betrokken is, is zij verantwoordelijk voor het stroomlijnen van de uitkomsten van beide procedures.

Planontwikkeling Kop Rivierenbuurt

Projectbesluit Kop Rivierenbuurt

De ontwikkeling van het Musicaltheater wordt binnen het Projectbesluit Kop Rivierenbuurt mogelijk gemaakt (vaststelling 6 mei 2003 door de stadsdeelraad ZuiderAmstel). In dit besluit is aangegeven dat de functie voorzieningen ingevuld kan worden door onder andere een Musicaltheater.

Aan het Projectbesluit ligt een aantal centrale uitgangspunten voor de Zuidas ten grondslag. Deze zijn voor de Kop Rivierenbuurt als volgt vertaald:

- een menging van functies;
- een verhouding van wonen-werken van 1:1 (b.v.o.);
- een gedifferentieerd woningaanbod naar soort en prijs;
- een hoge bebouwingsdichtheid;
- flexibele functie-invulling;
- een kwalitatief hoogwaardige, scherp afgebakende, compacte openbare ruimte;
- gedifferentieerde voorzieningen naar type en niveau.

De ligging van het gebied brengt nog een aantal specifieke uitgangspunten met zich mee zoals een goede aansluiting op de bestaande bebouwing en het verbeteren van de sociale veiligheid. Veel aandacht gaat uit naar de ontsluiting van het gebied en de relatie met het station RAI. Ook onderwerpen als milieu en ecologie, water en het tegengaan van geluidshinder krijgen binnen het Projectbesluit Kop Rivierenbuurt aandacht.

Stedenbouwkundig Programma van Eisen

Het Projectbesluit krijgt verder vorm in het Uitvoeringsbesluit Kop Rivierenbuurt. Het uitvoeringsbesluit bestaat uit twee onderdelen: het Stedenbouwkundig Programma van Eisen (Uitvoeringsbesluit) en de Grondexploitatie.

Beschrijving afstemming Uitvoeringsbesluit met MER Musicaltheater vindt plaats naar aanleiding van de planning van het Uitvoeringsbesluit en het MER.

In het Uitvoeringsbesluit worden specifieke richtlijnen en eisen beschreven waaraan de ontwikkeling van het Musicaltheater Amsterdam moet voldoen. Deze eisen en richtlijnen komen, daar waar inhoudelijke relevant, in dit MER terug. Daar waar het Uitvoeringsbesluit ingaat op de ontwikkelingen in het studiegebied (paragraaf 3.2.2), beschouwen wij deze ontwikkelingen in het MER als autonome ontwikkeling.

Gemeentelijk beleid

Milieubeleidsplan Amsterdam

In het gemeentelijke milieubeleidsplan staan de hoofdlijnen van milieubeleid voor de stad Amsterdam en de stadsdelen. Voor het stadsdeel ZuiderAmstel (waar de Kop Rivierenbuurt onderdeel van uitmaakt) zijn de volgende prioriteiten geformuleerd:

- duurzaam bouwen en renoveren; duurzaam bouwen is het zodanig bouwen, onderhouden en verbeteren van gebouwen en hun omgeving, dat natuur en milieu zo min mogelijk schade oplopen. Daarbij wordt ingespeeld op de actuele en toekomstige vraag naar gebruiks- en belevingskwaliteit, zowel van gebouw als gebouwomgeving. In het MMA (hoofdstuk 6) wordt aan dit punt aandacht besteed;
- intensief ruimtegebruik; het is niet de bedoeling het ruimtegebruik te intensiveren door alle losse stukjes land te bebouwen. Het gaat er juist om slimme combinaties te maken van voorzieningen, waarbij meer aandacht komt voor leefbaarheid en kwaliteit van de openbare ruimte en ook voor de milieuranvoorwaarden. Een van de doelstellingen van de ontwikkeling van de Kop Rivierenbuurt is dat de bebouwing in de Kop Rivierenbuurt zo dicht mogelijk bij de A10 komt te liggen, ter afscherming van het geluid;
- minder hinder van geluid; een belangrijke structurele bijdrage aan het verminderen van de hinder van geluid is het verbeteren van de geluidsisolatie van woningen. Het geluidsbeleid is het effectiefst als de bronnen van geluidhinder worden aangepakt. In paragraaf 3.4.1 en 5.3.5 wordt dit punt voor het Musicaltheater verder uitgewerkt;
- duurzame inrichting en beheer; een schone, veilige, stille openbare ruimte bepaalt voor een belangrijk deel de leefbaarheid in de stad. In het MMA voor het Musicaltheater wordt dit punt verder uitgewerkt;
- betrekken van bewoners bij het beheer van de omgeving; voor dit MER is dit punt niet relevant aangezien het gaat om een Musicaltheater waarbij de bewoners niet de eerste verantwoordelijke zijn voor het beheer van de omgeving;

- stimuleren openbaar vervoer; het verbeteren van het openbare vervoersysteem is niet de eerste verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer. Dit betekent echter niet dat de initiatiefnemer geen gebruik gaat maken van de mogelijkheden die het openbaar vervoer biedt. Dit wordt echter in een later planstadium (en niet in dit MER) uitgewerkt. Opgemerkt wordt dat combikaarten bij andere Musicaltheaters al gebruikelijk zijn en ook bij het Musicaltheater in Amsterdam gebruikt zullen worden;
- verbeteren fiets- en voetgangersverkeer; maatregelen ter stimulering van het fiets- en voetgangersverkeer moeten, bij elk initiatief uitgevoerd worden. In paragraaf 3.3.1 wordt dit punt voor zover het betrekking heeft op de omgeving van het Musicaltheater verder uitgewerkt.

Opgemerkt wordt dat het milieubeleidsplan geen melding maakt van de mogelijkheid om gebruik te maken (milieu)vergunningen om de inrichting van de stedelijke gebieden te sturen. Daarom wordt hier verder in dit MER ook geen aandacht meer aan besteedt.

Overig gemeentelijk beleid

Indien gemeentelijk beleid voor de afzonderlijke milieuaspecten relevant is, beschrijven we dit beleid in hoofdstuk 3 (huidige situatie en autonome ontwikkeling).

Wat betreft het parkeerbeleid worden de gestelde randvoorwaarden conform het Uitvoeringsbesluit aangehouden.

1364-44



Tauw

Milieueffectrapport Musicaltheater Amsterdam

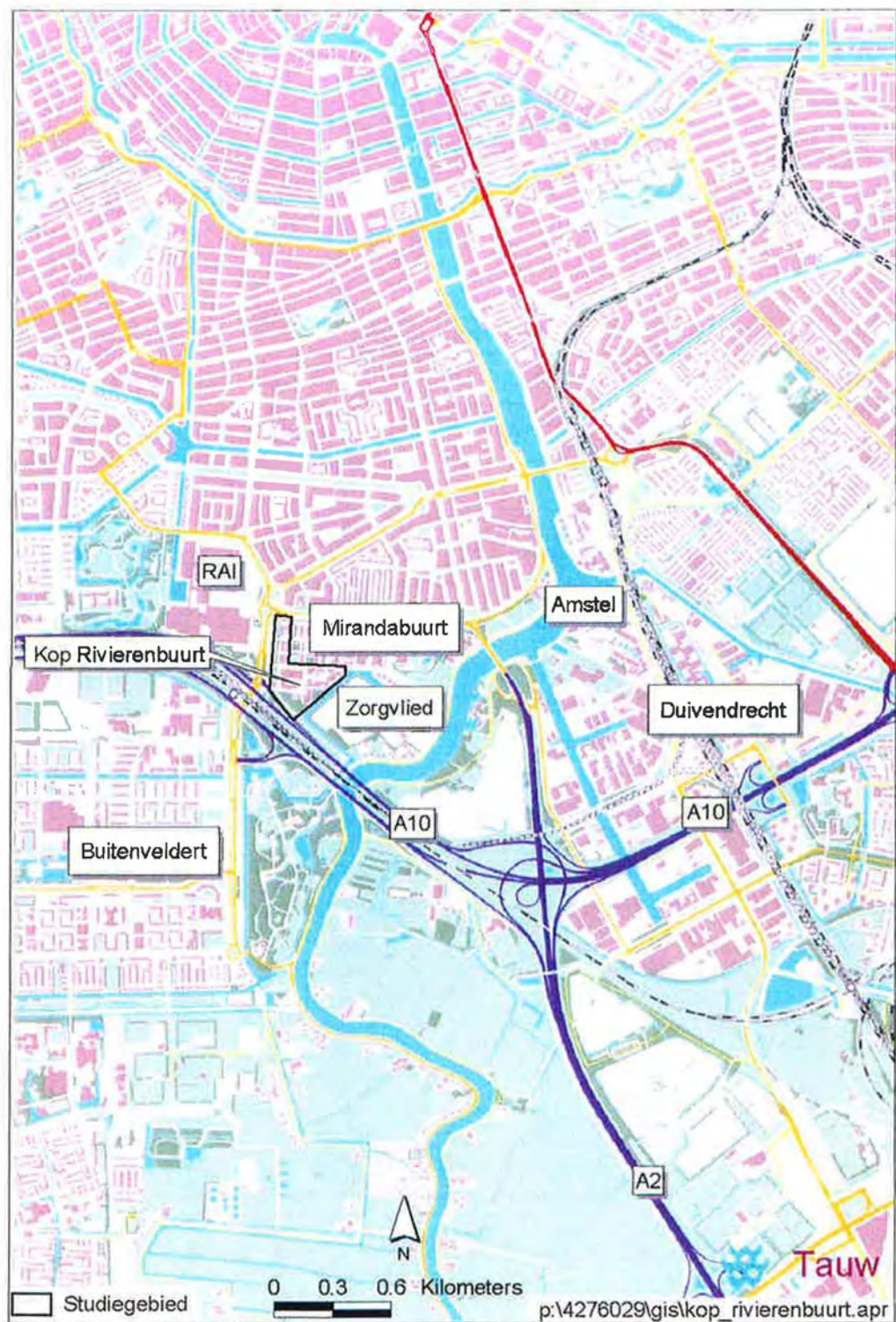
Bijlage 5

Plangebied



Bijlage 6

Studiegebied



Bijlage 7

Uitgangspunten en berekeningen verkeersgeluid

In het kader van de realisering van het Musicaltheater in Amsterdam zijn de geluidseffecten van het wegverkeerslawaaï onderzocht. De invoergegevens en de berekeningsresultaten van het akoestisch onderzoek zijn in deze bijlage beschreven. In de berekeningsresultaten worden de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de situatie met Musicaltheater onderscheiden.

Het onderzoek naar de akoestische effecten wegverkeerslawaaï is uitgevoerd met behulp van standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï (RMW2002). Hiertoe zijn akoestische rekenmodellen opgesteld voor de huidige, autonome en eindsituatie. Aan de modellen liggen digitale ontwerpen ten grondslag.

A. Geluid in de huidige situatie en autonome ontwikkeling

Voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is alleen de geluidsbelasting die veroorzaakt wordt door de belangrijkste wegen in de directe omgeving van het plangebied (A10, Europaboulevard, Kennedylaan) in beeld gebracht.

In verband met het ontbreken van betrouwbare kwalitatieve gegevens zijn geen geluidsberekeningen gemaakt van het verkeer binnen het plangebied op de dichtstbijzijnde gevoelige bestemmingen.

B. Geluidseffecten van de voorgenomen activiteit, het MMA en het voorkeursalternatief

Ook voor de effectbepaling t.a.v. geluid voor de voorgenomen activiteit, het MMA en het voorkeursalternatief is de geluidsbelasting van de belangrijkste wegen in de directe omgeving van het plangebied in beeld gebracht.

Daarnaast is de geluidsbelasting van binnen het plangebied naar de dichtstbijzijnde gevoelige bestemmingen buiten het plangebied in beeld gebracht voor:

- verkeersbewegingen tussen de Europaboulevard en de parkeergarage;
- laden en lossen van vrachtwagens;
- parkeren en stationair draaien van touringcars.

C. Uitgangspunten verkeersgeluidsberekeningen vanuit studiegebied op plangebied

Verkeersgegevens

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten van de beschouwde situaties zijn aangeleverd door DIVV. Voor het onderzoek zijn 13 wegvakken geselecteerd op de Kennedylaan, de Europaboulevard en de rijksweg A10. De gehanteerde etmaalintensiteiten per wegvak zijn weergegeven in tabel B.7.1.

Over het algemeen nemen de verkeersintensiteiten op de beschouwde wegen in de toekomst toe. Het extra verkeer als gevolg van de komst van het Musicaltheater is alleen waarneembaar op de Europaboulevard. Hier is dan ook sprake van enig verschil in de te verwachten verkeersintensiteiten.

Verdeling verkeer over het etmaal

Bij geluidsberekening is de verdeling van het verkeer over het etmaal van belang. Bij de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de dagperiode (7.00 tot 19.00 uur) en de nachtperiode (23.00 tot 7.00 uur). Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit de dag- of nachtwaarde de etmaalwaarde vastgesteld. De etmaalwaarde is de hoogste van de volgende waarden:

- LAeq-dag;
- LAeq-nacht +10 dB(A).

In tabel B.7.2 zijn per wegvak de gemiddelde dag- en nachtuurpercentages verkeer ten opzichte van de etmaalintensiteit weergegeven. Uit de gegevens valt af te leiden dat voor alle wegvakken de nachtperiode maatgevend is voor de geluidssituatie.

Verdeling voertuigcategorieën

Ook de verdeling van het verkeer over de voertuigcategorieën speelt een rol bij de geluidsproductie. Het aandeel vrachtverkeer, onderverdeeld in middelzwaar en zwaar verkeer, is van belang. In tabel B.7.3 zijn per wegvak de voertuigverdelingen opgenomen. Deze cijfers gelden voor de nachtperiode en zijn voor alle wegvakken in alle situaties constant verondersteld.

Omgevingskenmerken

De omgevingskenmerken zoals de situering en hoogtes van wegen, gebouwen, geluidsschermen en andere "objecten" in de omgeving zijn ontleend aan (digitale) informatie uit de plankaarten.

Hoogteligging wegen

De Kennedylaan en Europaboulevard liggen op een bescheiden hoogte (minder dan 1 m) boven het maaiveldniveau van de Mirandabuurt. De rijksweg A10 ligt op een hoogte van circa 7 m ten opzichte van het maaiveld. Deze hoogtes zijn in het akoestische rekenmodel ingevoerd.

Geluidsschermen

Langs de noordzijde van de rijksweg A10 is in de huidige situatie een tweetal geluidsschermen aanwezig. Een langs de hoofdrijbaan en een langs de noordelijke afrit S109. Beide schermen hebben een hoogte van 2 m ten opzichte van de wegligging en lopen met de hoogte van de weg mee. De geluidsschermen zijn in het akoestisch rekenmodel opgenomen voor de drie beschouwde situaties (huidige situatie, autonome ontwikkeling en voorgenomen activiteit).

Gebouwen

De huidige woonbebouwing van de Mirandabuurt bestaat over het algemeen uit drie tot vier bouwlagen. De hoogte van de schoolgebouwen tussen de Mirandabuurt en de A10 ligt rond de 6 m boven maaiveld. In de nieuwbouwplannen is voorzien in woningbouw en kantoren met wisselende hoogtes. Globaal worden de bestemmingen ondergebracht in een gebouwplint van circa 17 m., waarboven een drie- tot viertal woontorens uitsteken tot een hoogte van circa 60 m. Het Musicaltheater heeft, ten opzichte van maaiveld, een basishoogte van 10 meter, met aan de westzijde een verhoging (een luifel) tot een hoogte van 20 meter en in het centrum een toren van 32 meter. In het akoestische rekenmodel voor de huidige situatie is de bestaande bebouwing ingevoerd. Voor de autonome ontwikkeling en eindsituatie is de schoolbebouwing weggelaten en de nieuwbouw (woningen en kantoren) ingevoerd. Het gebouw van het geplande Musicaltheater is alleen in de eindsituatie meegenomen.

Uitwerking

Met behulp van de rekenmodellen zijn de geluidsbelastingen op zowel de bestaande als nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de Mirandabuurt doorgerekend. De berekeningen zijn uitgevoerd voor waarneempunten welke zijn geselecteerd op de (maatgevende) gevels van woningen. Een overzicht van de waarneempunten is weergegeven op afbeelding 7.1.

De berekende geluidsbelastingen voor de drie situaties zijn per weg weergegeven in de tabellen B.7.4, B.7.5 en B.7.6. Tevens zijn per waarneempunt de verschillen in dB(A)'s aangegeven tussen de drie beschouwde situaties. Op de berekeningsresultaten is een correctie toegepast conform artikel 103 van de Wet geluidshinder. Dit betekent een aftrek van 2 dB(A) op de resultaten van de rijksweg A10 en een aftrek van 5 dB(A) op de resultaten van de Kennedylaan en Europaboulevard.

D. Uitgangspunten geluidsberekeningen voor het voorkeursalternatief

Uitgangspunten Voorgenomen activiteit

Voor de gegenereerde verkeersbewegingen ten behoeve van de zondag worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 60% van de bezoekers komt met de eigen auto; hierbij is uitgegaan van gemiddeld 2,5 bezoekers per auto;
- de overige bezoekers komen met groepsvervoer (touringcars, maximaal 4 per voorstelling) of openbaar vervoer en fiets/lopen;
- de helft van de bezoekers van het restaurant (capaciteit 350 personen) zal ook de musicalvoorstelling bezoeken en zal derhalve geen extra verkeersbewegingen genereren;
- de avondvoorstelling is voor 23:00 afgelopen; bezoekers met eigen vervoer vertrekken dan ook voor het grootste deel (ongeveer 75%) voor 23:00 uur; ongeveer 25% vertrekt na 23:00 uur;
- personenauto's parkeren in de parkeerkelder en rijden hiervoor naar de oostzijde van het gebouw;
- touringcars halen bezoekers op aan de noordzijde van het gebouw; er wordt van uitgegaan dat deze stationair draaien tijdens het afzetten en ophalen van passagiers gedurende een half uur per bus per keer; de bussen vertrekken na het afleveren weer om elders te parkeren en komen voor het ophalen van de bezoekers weer terug (per bus dus 2 bewegingen voor halen en brengen van bezoekers);
- vrachtwagens ten behoeve van de schoonmaak en laden en lossen van theaterstukken rijden naar de oostzijde van gebouw en lossen inpandig;
- onder één beweging wordt één maal komen of één maal gaan verstaan;
- de gemiddelde rijsnelheid op de weg bedraagt 30 km/uur;
- verkeer rijdt aan de westzijde langs het plein aan de voorzijde tijdens aankomst en langs de oostzijde bij vertrek;
- er is gerekend met behulp van de methode SRM-2 2002.

Uitgangspunten Voorkeursalternatief

De volgende afwijkende uitgangspunten (t.o.v. effectbepaling voorgenomen activiteit) zijn gehanteerd bij het bepalen van de effecten van het voorkeursalternatief:

- de weg langs het Musicaltheater naar de ingang van de parkeergarage zal mogelijk ook worden gebruikt door toekomstige bewoners van het te ontwikkelen gebied; hiermee is bij de verkeersberekeningen rekening gehouden;
- Touringcars brengen en halen bezoekers op aan de noordzijde van het gebouw en parkeren vervolgens aan de westzijde van het Musicaltheater;
- vrachtverkeer laadt en lost inpandig aan de oostzijde van het Musicaltheater.

Voor de aantallen bewegingen van en naar de parkeergarage is uitgegaan van de volgende gegevens:

- de parkeergarage biedt plaats aan circa 1200 personenauto's;
- voor de aantallen bewegingen die gegenereerd worden door de garage is uitgegaan van:
- bewegingen tussen 7:00 uur en 19:00 uur: circa 2400 bewegingen (1 maal vol, 1 maal leeg voor theater en de omliggende geplande nieuwbouw);
- bewegingen tussen 19:00 uur en 23:00 uur: circa 1150 bewegingen ten gevolge van de aankomst en het vertrek van bezoekers na de avondvoorstelling;
- bewegingen tussen 23:00 uur en 7:00 uur: circa 150 bewegingen ten gevolge van het vertrek van bezoekers en personeel na de avondvoorstelling.

Overzicht verkeersgegevens

Tabel B.7.1 Overzicht etmaalintensiteiten (Bron: dIVV).

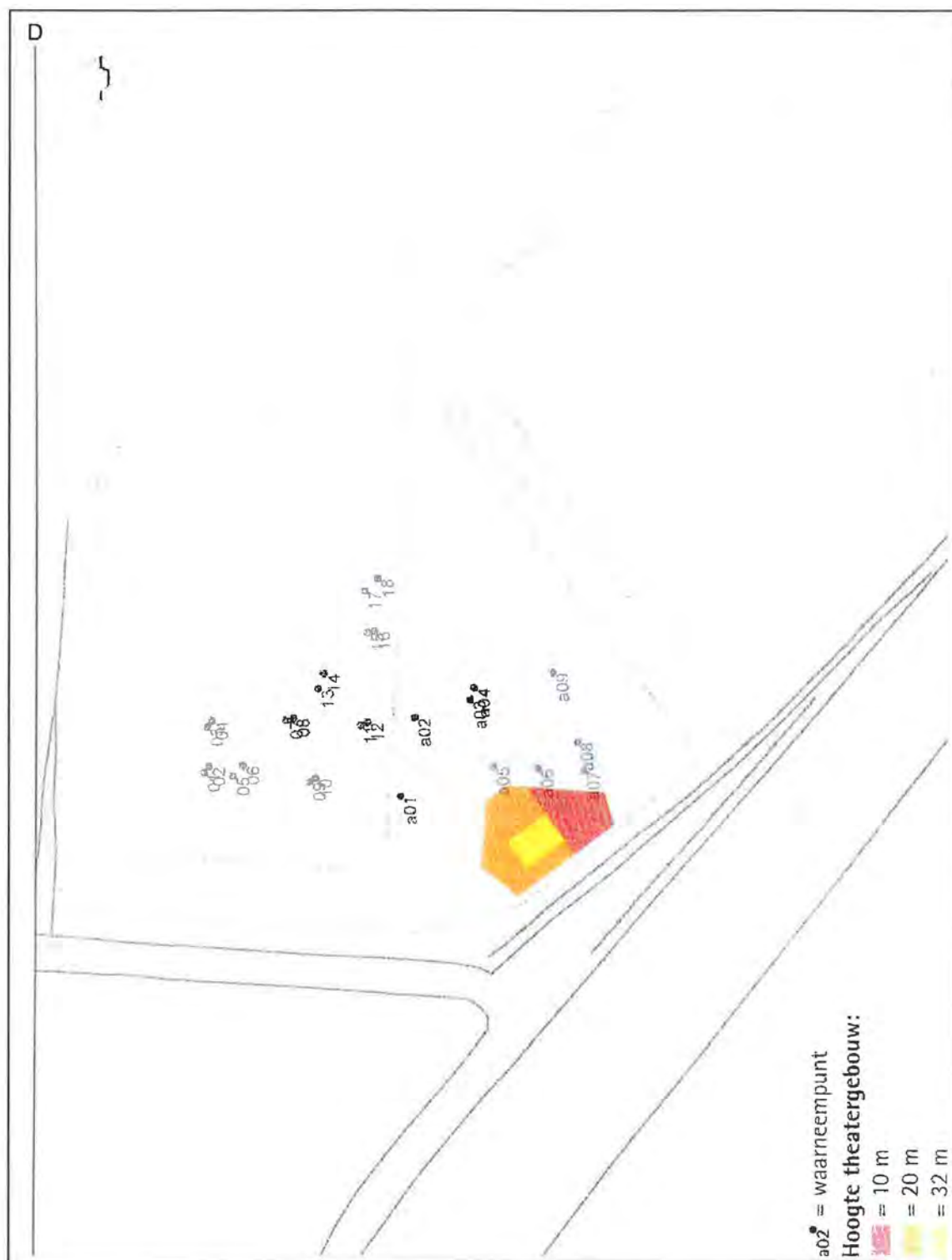
<i>Wegvak</i>	<i>Wegnaam</i>	<i>Huidige situatie</i>	<i>Toekomst autonoom</i>	<i>Toekomst eindsituatie</i>
1	Kennedylaan	23050	32700	32700
2	Europaboulevard	50700	54500	54700
3	Europaboulevard	50700	57400	58200
4	A10, noordbaan, oost	78800	114800	114800
5	A10, noordbaan, west	75100	100800	100800
6	A10, noordbaan, midden	67150	83050	83050
7	A10, zuidbaan, oost	78800	96100	96100
8	A10, zuidbaan, west	75100	95000	95000
9	A10, zuidbaan, midden	67150	65230	65230
10	A10, afrit noord	18400	13000	13000
11	A10, oprit noord	13900	17800	17800
12	A10, oprit zuid	18400	24800	24800
13	A10, afrit zuid	13900	24800	24800

Tabel B.7.2 Overzicht gemiddelde dag- en nachtuurpercentage.

<i>Wegvak</i>	<i>gdu</i>	<i>gnu</i>
1	6,29	1,13
2	6,28	1,14
3	6,28	1,14
4	6,5	1,04
5	6,77	0,97
6	6,83	0,96
7	6,78	0,99
8	6,77	1,01
9	6,5	0,94
10	6,49	1,17
11	6,25	1,18
12	6,29	1,14
13	6,29	1,14

Tabel B.7.3 Overzicht verdeling over voertuigcategorieën.

<i>Wegvak</i>	<i>%lv</i>	<i>%mv</i>	<i>%zv</i>
1	95,5	3,6	0,9
2	95,5	3,2	1,3
3	95,5	3,2	1,3
4	93,4	3,3	3,3
5	93,5	3,3	3,2
6	93,1	3,2	3,2
7	93,4	3,3	3,3
8	93,5	3,3	3,2
9	93,8	3,1	3,1
10	95,5	3,6	0,9
11	95,5	3,6	0,9
12	95,5	3,6	0,9
13	95,5	3,6	0,9



Figuur B.7.1 Waarneempunten geluidsonderzoek.

Overzicht geluidsbelastingen

Tabel B.7.4 Rijksweg A10, inclusief op- en afritten.

Identificatie	Hoogte	Huidig	Autonoom	Toekomst	Aut-huid	Toek-aut
01_A	1,8	47,85	41,02	36,60	-6,83	-4,42
01_B	4,5	49,02	42,74	38,81	-6,28	-3,93
01_C	7,2	52,30	44,29	41,42	-8,01	-2,87
02_A	1,8	46,93	39,36	39,34	-7,57	-0,02
02_B	4,5	49,06	42,87	42,79	-6,19	-0,08
02_C	7,2	52,53	43,73	43,10	-8,80	-0,63
03_A	1,8	42,44	37,04	35,48	-5,40	-1,56
03_B	4,5	44,88	40,25	37,84	-4,63	-2,41
03_C	7,2	48,28	42,86	41,15	-5,42	-1,71
04_A	1,8	44,42	38,88	38,64	-5,54	-0,24
04_B	4,5	48,54	41,29	40,96	-7,25	-0,33
04_C	7,2	51,73	43,89	43,49	-7,84	-0,40
05_A	1,8	48,57	42,44	38,46	-6,13	-3,98
05_B	4,5	49,63	44,13	40,37	-5,50	-3,76
05_C	7,2	52,57	45,75	43,11	-6,82	-2,64
06_A	1,8	48,16	42,88	40,35	-5,28	-2,53
06_B	4,5	49,85	46,21	44,65	-3,64	-1,56
06_C	7,2	52,48	47,45	46,08	-5,03	-1,37
07_A	1,8	44,59	40,80	40,81	-3,79	0,01
07_B	4,5	47,60	43,41	43,28	-4,19	-0,13
07_C	7,2	52,77	48,23	47,78	-4,54	-0,45
08_A	1,8	46,34	42,54	42,55	-3,80	0,01
08_B	4,5	50,63	46,07	46,06	-4,56	-0,01
08_C	7,2	53,55	48,78	48,79	-4,77	0,01
09_A	1,8	50,39	47,75	47,17	-2,64	-0,58
09_B	4,5	51,66	49,25	48,28	-2,41	-0,97
09_C	7,2	53,37	50,54	49,58	-2,83	-0,96
10_A	1,8	52,05	48,39	47,67	-3,66	-0,72
10_B	4,5	54,20	50,12	49,23	-4,08	-0,89
10_C	7,2	53,64	49,56	48,22	-4,08	-1,34
11_A	1,8	51,26	49,20	49,21	-2,06	0,01
11_B	4,5	53,43	50,19	50,17	-3,24	-0,02
11_C	7,2	55,30	51,52	51,28	-3,78	-0,24
12_A	1,8	51,78	47,49	47,50	-4,29	0,01
12_B	4,5	55,38	48,30	48,31	-7,08	0,01
12_C	7,2	55,86	48,59	48,59	-7,27	0,00
13_A	1,8	47,08	40,23	39,86	-6,85	-0,37
13_B	4,5	50,22	44,17	43,87	-6,05	-0,30
13_C	7,2	53,70	48,99	48,73	-4,71	-0,26
14_A	1,8	50,14	41,87	41,84	-8,27	-0,03
14_B	4,5	53,70	46,52	46,47	-7,18	-0,05
14_C	7,2	54,73	48,08	47,89	-6,65	-0,19
15_A	1,8	49,31	43,59	43,60	-5,72	0,01
15_B	4,5	52,02	46,10	46,09	-5,92	-0,01
15_C	7,2	53,44	46,33	46,27	-7,11	-0,06
16_A	1,8	48,74	41,62	41,64	-7,12	0,02
16_B	4,5	50,32	42,55	42,58	-7,77	0,03
16_C	7,2	51,82	42,98	42,99	-8,84	0,01

Identificatie	Hoogte	Huidig	Autonoom	Toekomst	Aut-huid	Toek-aut
17_A	1,8	45,62	39,94	38,52	-5,68	-1,42
17_B	4,5	48,84	43,26	42,31	-5,58	-0,95
17_C	7,2	52,67	48,38	48,03	-4,29	-0,35
18_A	1,8	47,26	39,61	39,55	-7,65	-0,06
18_B	4,5	50,23	40,52	40,43	-9,71	-0,09
18_C	7,2	51,30	40,98	40,84	-10,32	-0,14
a01_A	1,8		56,45	56,01		-0,44
a01_B	4,5		57,48	56,76		-0,72
a01_C	7,2		58,00	57,15		-0,85
a02_A	1,8		35,21	35,40		0,19
a02_B	4,5		36,28	36,42		0,14
a02_C	7,2		37,46	37,46		0,00
a03_A	1,8		48,98	46,89		-2,09
a03_B	4,5		49,91	47,72		-2,19
a03_C	7,2		50,30	48,02		-2,28
a04_A	1,8		48,30	46,61		-1,69
a04_B	4,5		49,17	47,45		-1,72
a04_C	7,2		49,50	47,74		-1,76
a05_A	1,8		55,37	47,37		-8,00
a05_B	4,5		57,32	49,38		-7,94
a05_C	7,2		58,30	50,49		-7,81
a06_A	1,8		55,41	45,97		-9,44
a06_B	4,5		57,21	48,96		-8,25
a06_C	7,2		58,62	51,74		-6,88
a07_A	1,8		55,09	47,28		-7,81
a07_B	4,5		57,11	50,34		-6,77
a07_C	7,2		59,15	54,34		-4,81
a08_A	1,8		52,22	40,09		-12,13
a08_B	4,5		53,31	42,65		-10,66
a08_C	7,2		54,02	45,90		-8,12
a09_A	1,8		48,16	39,66		-8,50
a09_B	4,5		49,69	41,53		-8,16
a09_C	7,2		50,28	43,67		-6,61

Tabel B.7.5 Kennedylaan

Identificatie	Hoogte	Huidig	Autonoom	Toekomst	Aut-huid	Toek-aut
01_A	1,8	39,33	40,81	40,82	1,48	0,01
01_B	4,5	40,22	41,70	41,70	1,48	0,00
01_C	7,2	41,06	42,53	42,53	1,47	0,00
02_A	1,8	24,23	25,53	25,61	1,30	0,08
02_B	4,5	25,08	26,38	26,46	1,30	0,08
02_C	7,2	26,82	28,00	28,08	1,18	0,08
03_A	1,8	28,52	30,44	30,45	1,92	0,01
03_B	4,5	29,81	31,66	31,67	1,85	0,01
03_C	7,2	31,14	32,96	32,97	1,82	0,01
04_A	1,8	25,39	26,75	26,77	1,36	0,02
04_B	4,5	25,26	26,37	26,39	1,11	0,02
04_C	7,2	25,54	26,67	26,69	1,13	0,02
05_A	1,8	37,10	38,49	38,50	1,39	0,01
05_B	4,5	37,87	39,29	39,29	1,42	0,00
05_C	7,2	38,48	39,98	39,98	1,50	0,00
06_A	1,8	21,64	22,45	22,61	0,81	0,16
06_B	4,5	22,68	23,20	23,37	0,52	0,17
06_C	7,2	22,15	24,21	24,37	2,06	0,16
07_A	1,8	25,40	27,41	27,42	2,01	0,01
07_B	4,5	26,94	28,67	28,68	1,73	0,01
07_C	7,2	26,82	29,01	29,02	2,19	0,01
08_A	1,8	24,09	25,29	25,30	1,20	0,01
08_B	4,5	23,16	24,16	24,18	1,00	0,02
08_C	7,2	15,93	21,67	21,70	5,74	0,03
09_A	1,8	32,97	34,83	34,84	1,86	0,01
09_B	4,5	33,84	35,42	35,44	1,58	0,02
09_C	7,2	33,82	35,89	35,91	2,07	0,02
10_A	1,8	24,19	25,13	25,22	0,94	0,09
10_B	4,5	26,42	25,71	25,79	-0,71	0,08
10_C	7,2	21,15	26,16	26,24	5,01	0,08
11_A	1,8	22,71	24,94	24,94	2,23	0,00
11_B	4,5	25,18	26,75	26,76	1,57	0,01
11_C	7,2	24,10	26,83	26,84	2,73	0,01
12_A	1,8	20,08	20,63	20,63	0,55	0,00
12_B	4,5	21,15	21,43	21,43	0,28	0,00
12_C	7,2	14,67	21,99	21,99	7,32	0,00
13_A	1,8	24,93	26,95	26,95	2,02	0,00
13_B	4,5	25,90	27,90	27,90	2,00	0,00
13_C	7,2	25,47	28,24	28,24	2,77	0,00
14_A	1,8	19,73	20,12	20,12	0,39	0,00
14_B	4,5	20,03	21,09	21,09	1,06	0,00
14_C	7,2	14,42	21,87	21,87	7,45	0,00
15_A	1,8	25,03	25,96	25,96	0,93	0,00
15_B	4,5	25,94	27,23	27,23	1,29	0,00
15_C	7,2	25,61	27,33	27,33	1,72	0,00
16_A	1,8	21,94	19,68	19,68	-2,26	0,00
16_B	4,5	21,84	20,76	20,76	-1,08	0,00
16_C	7,2	21,78	21,40	21,40	-0,38	0,00
17_A	1,8	25,29	26,42	26,42	1,13	0,00
17_B	4,5	26,18	27,31	27,31	1,13	0,00

Identificatie	Hoogte	Huidig	Autonoom	Toekomst	Aut-huid	Toek-aut
17_C	7,2	26,65	28,03	28,03	1,38	0,00
18_A	1,8	21,89	20,14	20,14	-1,75	0,00
18_B	4,5	22,93	21,02	21,02	-1,91	0,00
18_C	7,2	23,37	21,75	21,75	-1,62	0,00
a01_A	1,8		27,67	27,79		0,12
a01_B	4,5		27,98	28,13		0,15
a01_C	7,2		28,35	28,35		0,00
a02_A	1,8		17,24	17,24		0,00
a02_B	4,5		18,33	18,33		0,00
a02_C	7,2		18,79	18,79		0,00
a03_A	1,8		21,14	21,23		0,09
a03_B	4,5		21,88	21,96		0,08
a03_C	7,2		22,69	22,69		0,00
a04_A	1,8		17,35	17,64		0,29
a04_B	4,5		18,03	18,30		0,27
a04_C	7,2		18,77	18,89		0,12
a05_A	1,8		18,12	18,79		0,67
a05_B	4,5		18,47	19,13		0,66
a05_C	7,2		17,28	17,28		0,00
a06_A	1,8		26,42	18,67		-7,75
a06_B	4,5		27,10	20,61		-6,49
a06_C	7,2		17,53	17,53		0,00
a07_A	1,8		23,14	19,28		-3,86
a07_B	4,5		24,66	20,89		-3,77
a07_C	7,2		21,67	21,28		-0,39
a08_A	1,8		23,50	20,58		-2,92
a08_B	4,5		24,05	21,72		-2,33
a08_C	7,2		22,24	22,24		0,00
a09_A	1,8		22,61	20,27		-2,34
a09_B	4,5		23,99	23,59		-0,40
a09_C	7,2		24,43	24,34		-0,09

Tabel B.7.6 Europaboulevard.

Identificatie	Hoogte	huidig	autonoom	toekomst	aut-huid	toek-aut
01_A	1,8	55,29	29,28	29,31	-26,01	0,03
01_B	4,5	55,96	30,32	30,35	-25,64	0,03
01_C	7,2	56,94	31,94	31,97	-25,00	0,03
02_A	1,8	56,20	39,71	39,73	-16,49	0,02
02_B	4,5	56,96	40,61	40,63	-16,35	0,02
02_C	7,2	57,88	41,38	41,40	-16,50	0,02
03_A	1,8	52,03	32,44	32,50	-19,59	0,06
03_B	4,5	52,97	33,34	33,40	-19,63	0,06
03_C	7,2	53,91	34,57	34,63	-19,34	0,06
04_A	1,8	52,49	37,53	37,56	-14,96	0,03
04_B	4,5	53,45	38,30	38,34	-15,15	0,04
04_C	7,2	54,48	39,02	39,07	-15,46	0,05
05_A	1,8	57,97	40,44	40,46	-17,53	0,02
05_B	4,5	58,65	41,27	41,30	-17,38	0,03
05_C	7,2	59,65	42,13	42,15	-17,52	0,02
06_A	1,8	47,04	30,86	31,01	-16,18	0,15
06_B	4,5	49,14	32,89	33,02	-16,25	0,13
06_C	7,2	50,98	35,15	35,25	-15,83	0,10
07_A	1,8	50,94	35,95	36,04	-14,99	0,09
07_B	4,5	52,25	37,09	37,18	-15,16	0,09
07_C	7,2	53,59	38,07	38,20	-15,52	0,13
08_A	1,8	47,56	36,48	36,57	-11,08	0,09
08_B	4,5	49,32	37,90	37,98	-11,42	0,08
08_C	7,2	51,40	39,79	39,87	-11,61	0,08
09_A	1,8	57,93	45,43	45,47	-12,50	0,04
09_B	4,5	58,00	45,79	45,83	-12,21	0,04
09_C	7,2	59,22	46,45	46,49	-12,77	0,04
10_A	1,8	55,32	43,53	43,58	-11,79	0,05
10_B	4,5	55,54	42,94	42,99	-12,60	0,05
10_C	7,2	55,82	43,10	43,16	-12,72	0,06
11_A	1,8	55,53	42,70	42,76	-12,83	0,06
11_B	4,5	57,19	43,92	43,97	-13,27	0,05
11_C	7,2	57,57	44,52	44,57	-13,05	0,05
12_A	1,8	53,77	40,95	41,02	-12,82	0,07
12_B	4,5	55,73	41,89	41,96	-13,84	0,07
12_C	7,2	55,49	42,45	42,52	-13,04	0,07
13_A	1,8	46,10	30,58	30,74	-15,52	0,16
13_B	4,5	49,97	34,91	35,00	-15,06	0,09
13_C	7,2	53,38	37,63	37,72	-15,75	0,09
14_A	1,8	44,65	30,86	30,99	-13,79	0,13
14_B	4,5	49,76	37,10	37,17	-12,66	0,07
14_C	7,2	53,32	39,90	39,97	-13,42	0,07
15_A	1,8	51,68	36,33	36,39	-15,35	0,06
15_B	4,5	53,35	37,93	37,99	-15,42	0,06
15_C	7,2	54,16	39,87	39,92	-14,29	0,05
16_A	1,8	50,87	36,11	36,18	-14,76	0,07
16_B	4,5	52,52	36,92	36,99	-15,60	0,07
16_C	7,2	52,80	37,29	37,36	-15,51	0,07
17_A	1,8	43,15	28,41	28,54	-14,74	0,13
17_B	4,5	47,02	31,89	31,98	-15,13	0,09
17_C	7,2	52,69	38,72	38,77	-13,97	0,05

Identificatie	Hoogte	huidig	autonoom	toekomst	aut-huid	toek-aut
18_A	1,8	48,94	32,95	33,03	-15,99	0,08
18_B	4,5	50,37	33,68	33,76	-16,69	0,08
18_C	7,2	51,11	34,02	34,10	-17,09	0,08
a01_A	1,8		49,02	49,27		0,25
a01_B	4,5		49,96	50,20		0,24
a01_C	7,2		50,63	50,86		0,23
a02_A	1,8		20,69	21,81		1,12
a02_B	4,5		21,19	22,29		1,10
a02_C	7,2		21,57	22,67		1,10
a03_A	1,8		35,20	38,50		3,30
a03_B	4,5		35,99	39,32		3,33
a03_C	7,2		36,45	39,77		3,32
a04_A	1,8		38,42	39,29		0,87
a04_B	4,5		39,27	40,13		0,86
a04_C	7,2		39,70	40,55		0,85
a05_A	1,8		45,66	44,45		-1,21
a05_B	4,5		46,56	45,32		-1,24
a05_C	7,2		47,12	45,86		-1,26
a06_A	1,8		47,24	25,24		-22,00
a06_B	4,5		48,08	25,80		-22,28
a06_C	7,2		48,27	26,26		-22,01
a07_A	1,8		46,91	26,21		-20,70
a07_B	4,5		48,26	27,56		-20,70
a07_C	7,2		48,67	30,14		-18,53
a08_A	1,8		45,04	25,31		-19,73
a08_B	4,5		45,82	25,92		-19,90
a08_C	7,2		46,00	26,43		-19,57
a09_A	1,8		37,90	25,62		-12,28
a09_B	4,5		39,54	26,28		-13,26
a09_C	7,2		39,98	27,03		-12,95

Tabel B.7.7 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus t.g.v verkeer van en naar parkeergarage conform voorkeursalternatief

Musicaltheater Amsterdam

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus tgv verkeer van en naar parkeergarage

Tauw bv

Model: Kop Rivierenbuurt Amsterdam - Musicaltheater Amsterdam november 2004 - Musicaltheater A'dam nov 2004 verkeer LAr,LT

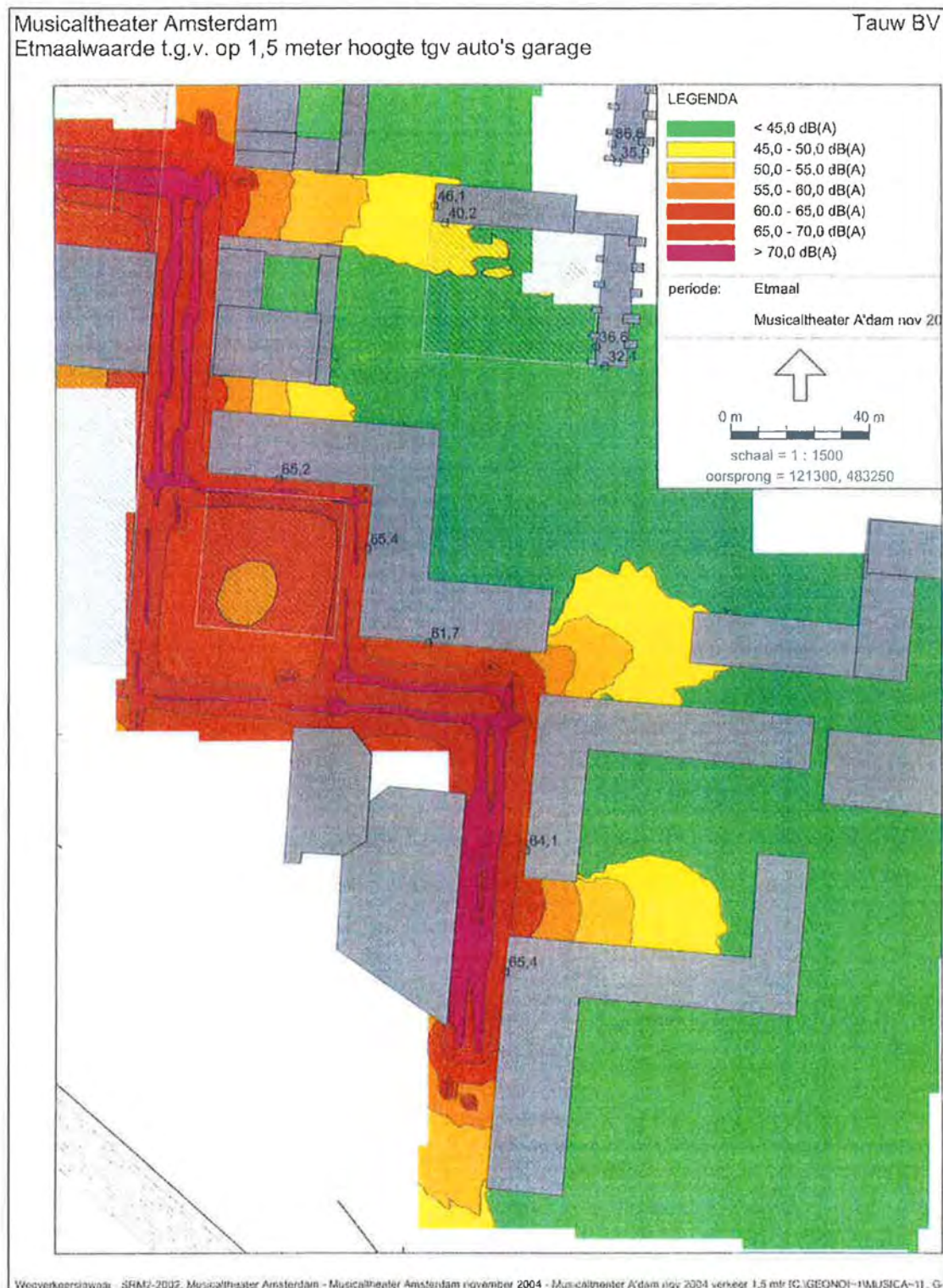
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten

Rekenmethode: Wegverkeerslawaai - SRM2-2002; Periode: Alle periodes

Id	Omschrijving	Hoogte	Deag	Avond	Nacht	Reaal
01_A		1,8	21,9	23,5	11,7	28,5
01_B		4,5	22,7	24,3	12,5	29,3
01_C		7,2	24,4	25,9	14,1	30,9
02_A		1,8	23,5	25,1	13,4	30,1
02_B		4,5	24,0	25,5	13,8	30,5
02_C		7,2	25,1	26,7	15,0	31,7
03_A		1,8	21,3	22,9	11,0	27,9
03_B		4,5	21,6	23,2	11,2	28,2
03_C		7,2	22,5	24,1	12,2	29,1
04_A		1,8	22,4	23,9	12,0	28,9
04_B		4,5	23,1	24,7	12,6	29,7
04_C		7,2	24,5	26,1	14,2	31,1
05_A		1,8	23,1	24,6	13,1	29,6
05_B		4,5	24,2	25,8	14,2	30,8
05_C		7,2	26,0	27,6	16,0	32,6
06_A		1,8	24,1	25,7	13,9	30,7
06_B		4,5	24,8	26,4	14,6	31,4
06_C		7,2	26,4	28,0	15,8	33,0
07_A		1,8	30,1	31,7	19,9	36,7
07_B		4,5	30,6	32,2	20,5	37,2
07_C		7,2	31,2	32,8	21,2	37,8
08_A		1,8	29,3	30,9	20,0	35,9
08_B		4,5	29,7	31,3	20,3	36,3
08_C		7,2	30,4	31,9	20,8	36,9
09_A		1,8	39,6	41,2	30,0	46,2
09_B		4,5	40,7	42,3	31,2	47,3
09_C		7,2	41,7	43,3	32,2	48,3
10_A		1,8	33,7	35,3	23,8	40,3
10_B		4,5	34,9	36,4	24,9	41,4
10_C		7,2	35,9	37,5	26,0	42,5
11_A		1,8	30,1	31,7	21,5	36,7
11_B		4,5	32,3	33,9	23,1	38,9
11_C		7,2	34,2	35,8	24,4	40,8
12_A		1,8	25,5	27,4	15,8	32,4
12_B		4,5	27,0	28,6	16,7	33,6
12_C		7,2	28,6	30,2	18,6	35,2
13_A		1,8	23,0	24,6	12,7	29,6
13_B		4,5	23,0	24,6	12,8	29,6
13_C		7,2	24,0	25,6	13,9	30,6
14_A		1,8	21,9	23,5	11,6	28,5
14_B		4,5	22,5	24,1	12,2	29,1
14_C		7,2	25,5	28,1	16,3	33,1
15_A		1,8	11,0	12,6	21,3	27,6
15_B		4,5	10,8	12,4	21,2	27,4
15_C		7,2	12,6	14,2	22,9	29,2
16_A		1,8	30,5	32,1	20,1	37,1
16_B		4,5	30,0	31,6	19,8	36,6
16_C		7,2	30,1	31,7	20,0	36,7
17_A		1,8	27,0	28,6	16,6	33,6
17_B		4,5	27,1	28,7	16,7	33,7
17_C		7,2	29,5	31,5	19,4	36,5
18_A		1,8	29,4	31,0	19,3	36,0
18_B		4,5	28,6	30,2	18,6	35,2
18_C		7,2	28,7	30,3	18,7	35,3
19_A	nieuwbouw	1,5	58,8	60,4	49,8	65,4
19_B	nieuwbouw	5,0	58,4	60,0	49,1	65,0
19_C	nieuwbouw	10,0	57,1	58,6	47,4	63,6
19_D	nieuwbouw	15,0	55,8	57,4	45,9	62,6
19_E	nieuwbouw	20,0	54,0	55,6	43,4	60,6
19_F	nieuwbouw	40,0	49,9	51,5	39,4	56,5
20_A	nieuwbouw	1,5	57,5	59,1	48,1	64,1
20_B	nieuwbouw	5,0	57,5	59,1	48,0	64,1
20_C	nieuwbouw	10,0	56,6	58,2	46,9	63,2
20_D	nieuwbouw	15,0	55,7	57,3	45,8	62,3
20_E	nieuwbouw	20,0	54,2	55,8	43,6	60,8
21_A	nieuwbouw	1,5	55,1	56,7	46,0	61,7
21_B	nieuwbouw	5,0	55,1	56,9	46,0	61,9
21_C	nieuwbouw	10,0	54,8	56,4	45,3	61,4
21_D	nieuwbouw	15,0	54,0	55,6	44,3	60,6
21_E	nieuwbouw	20,0	53,0	54,6	43,2	59,6
22_A	nieuwbouw	1,5	58,8	60,4	51,4	65,4
22_B	nieuwbouw	5,0	57,3	58,9	49,8	63,9
22_C	nieuwbouw	10,0	55,0	56,6	47,7	61,6
22_D	nieuwbouw	15,0	53,4	54,9	45,4	59,9
22_E	nieuwbouw	20,0	52,1	53,7	43,9	58,7
23_A	nieuwbouw	1,5	58,7	60,2	51,3	65,2
23_B	nieuwbouw	5,0	57,3	58,9	49,7	63,9
23_C	nieuwbouw	10,0	55,0	56,6	47,2	61,6
23_D	nieuwbouw	15,0	53,4	55,0	45,3	60,0
23_E	nieuwbouw	20,0	52,2	53,8	43,8	58,8

* = getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Figuur B.7.2 Etmaalwaarde op 1,5 meter hoogte t.g.v. auto's parkeergarage



Tabel B.7.8 Maximale geluidniveaus t.g.v. vrachtwagens Musicaltheater

Musicaltheater Amsterdam

Maximale geluidniveaus tgv vrachtwagens theater

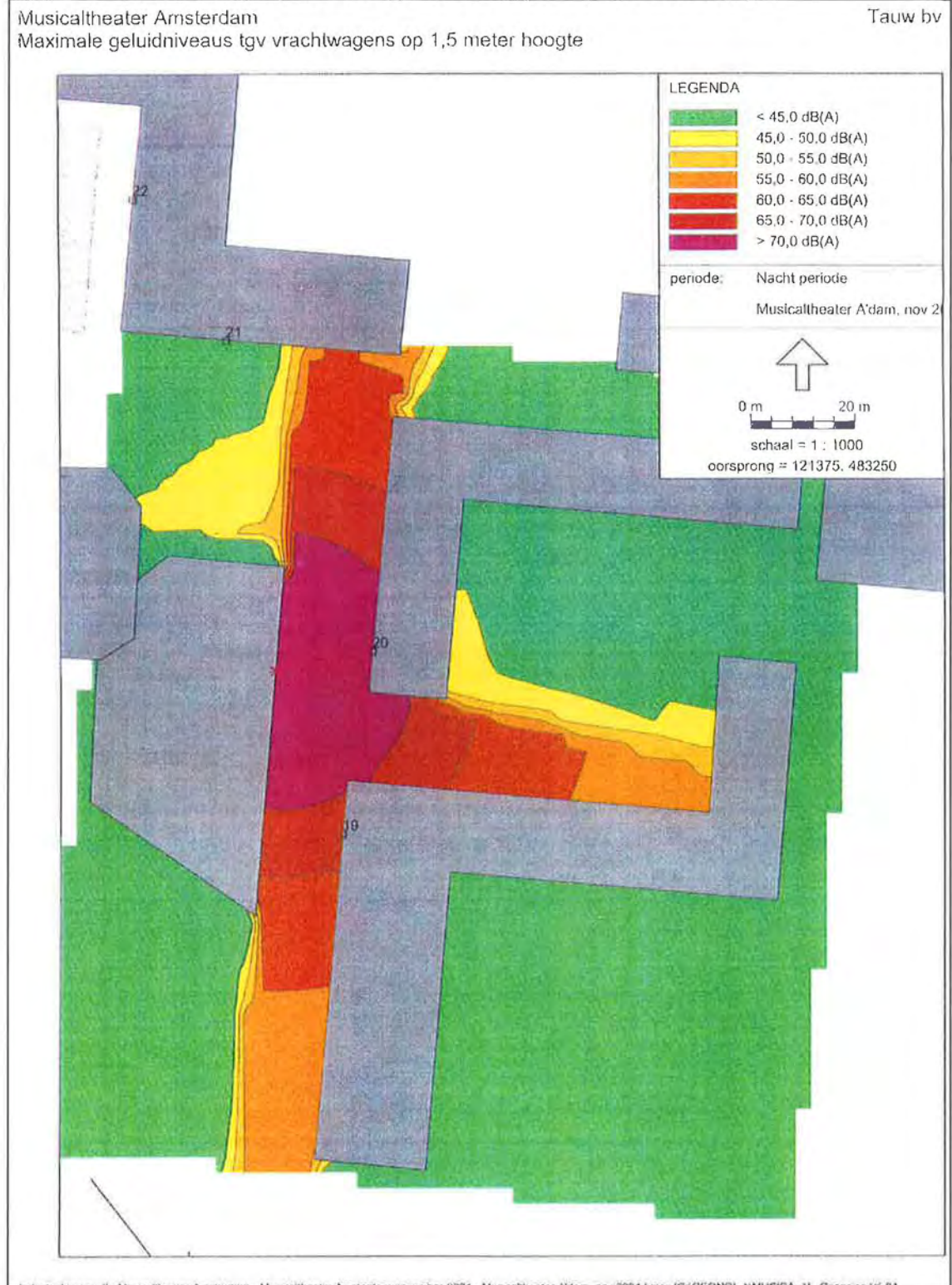
Tauw bv

Model: Kop Rivierenbuurt Amsterdam - Musicaltheater Amsterdam november 2004 - Musicaltheater A'dam, nov 2004 Lmax
 Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A		1,8	33,3	33,3	33,3
01_B		4,5	33,0	33,0	33,0
01_C		7,2	33,2	33,2	33,2
02_A		1,8	25,3	25,3	25,3
02_B		4,5	27,2	27,2	27,2
02_C		7,2	30,6	30,6	30,6
03_A		1,8	29,5	29,5	29,5
03_B		4,5	29,2	29,2	29,2
03_C		7,2	28,0	28,0	28,0
04_A		1,8	33,0	33,0	33,0
04_B		4,5	30,0	30,0	30,0
04_C		7,2	29,0	29,0	29,0
05_A		1,8	35,0	35,0	35,0
05_B		4,5	32,1	32,1	32,1
05_C		7,2	32,5	32,5	32,5
06_A		1,8	27,9	27,9	27,9
06_B		4,5	29,4	29,4	29,4
06_C		7,2	32,7	32,7	32,7
07_A		1,8	33,9	33,9	33,9
07_B		4,5	32,7	32,7	32,7
07_C		7,2	32,1	32,1	32,1
08_A		1,8	33,1	33,1	33,1
08_B		4,5	32,5	32,5	32,5
08_C		7,2	32,6	32,6	32,6
09_A		1,8	33,1	33,1	33,1
09_B		4,5	32,6	32,6	32,6
09_C		7,2	33,2	33,2	33,2
10_A		1,8	30,5	30,5	30,5
10_B		4,5	29,9	29,9	29,9
10_C		7,2	30,3	30,3	30,3
11_A		1,8	36,5	36,5	36,5
11_B		4,5	36,3	36,3	36,3
11_C		7,2	36,6	36,6	36,6
12_A		1,8	37,4	37,4	37,4
12_B		4,5	37,1	37,1	37,1
12_C		7,2	38,1	38,1	38,1
13_A		1,8	42,8	42,8	42,8
13_B		4,5	42,2	42,2	42,2
13_C		7,2	42,5	42,5	42,5
14_A		1,8	49,9	49,9	49,9
14_B		4,5	49,3	49,3	49,3
14_C		7,2	49,5	49,5	49,5
15_A		1,8	35,4	35,4	35,4
15_B		4,5	34,9	34,9	34,9
15_C		7,2	33,7	33,7	33,7
16_A		1,8	33,7	33,7	33,7
16_B		4,5	33,2	33,2	33,2
16_C		7,2	33,7	33,7	33,7
17_A		1,8	34,6	34,6	34,6
17_B		4,5	31,8	31,8	31,8
17_C		7,2	33,8	33,8	33,8
18_A		1,8	32,3	32,3	32,3
18_B		4,5	31,9	31,9	31,9
18_C		7,2	31,8	31,8	31,8
19_A	nieuwbouw	1,5	67,0	67,0	67,0
19_B	nieuwbouw	5,0	68,2	68,2	68,2
19_C	nieuwbouw	10,0	68,0	68,0	68,0
19_D	nieuwbouw	15,0	67,6	67,6	67,6
19_E	nieuwbouw	20,0	67,1	67,1	67,1
19_F	nieuwbouw	40,0	64,5	64,5	64,5
20_A	nieuwbouw	1,5	73,4	73,4	73,4
20_B	nieuwbouw	5,0	73,2	73,2	73,2
20_C	nieuwbouw	10,0	72,5	72,5	72,5
20_D	nieuwbouw	15,0	71,5	71,5	71,5
20_E	nieuwbouw	20,0	70,3	70,3	70,3
21_A	nieuwbouw	1,5	60,0	60,0	60,0
21_B	nieuwbouw	5,0	42,9	42,9	42,9
21_C	nieuwbouw	10,0	43,5	43,5	43,5
21_D	nieuwbouw	15,0	44,5	44,5	44,5
21_E	nieuwbouw	20,0	46,6	46,6	46,6
22_A	nieuwbouw	1,5	18,5	18,5	18,5
22_B	nieuwbouw	5,0	19,8	19,8	19,8
22_C	nieuwbouw	10,0	22,0	22,0	22,0
22_D	nieuwbouw	15,0	23,7	23,7	23,7
22_E	nieuwbouw	20,0	29,0	29,0	29,0
23_A	nieuwbouw	1,5	35,1	35,1	35,1
23_B	nieuwbouw	5,0	35,4	35,4	35,4
23_C	nieuwbouw	10,0	37,5	37,5	37,5
23_D	nieuwbouw	15,0	38,0	38,0	38,0
23_E	nieuwbouw	20,0	38,0	38,0	38,0

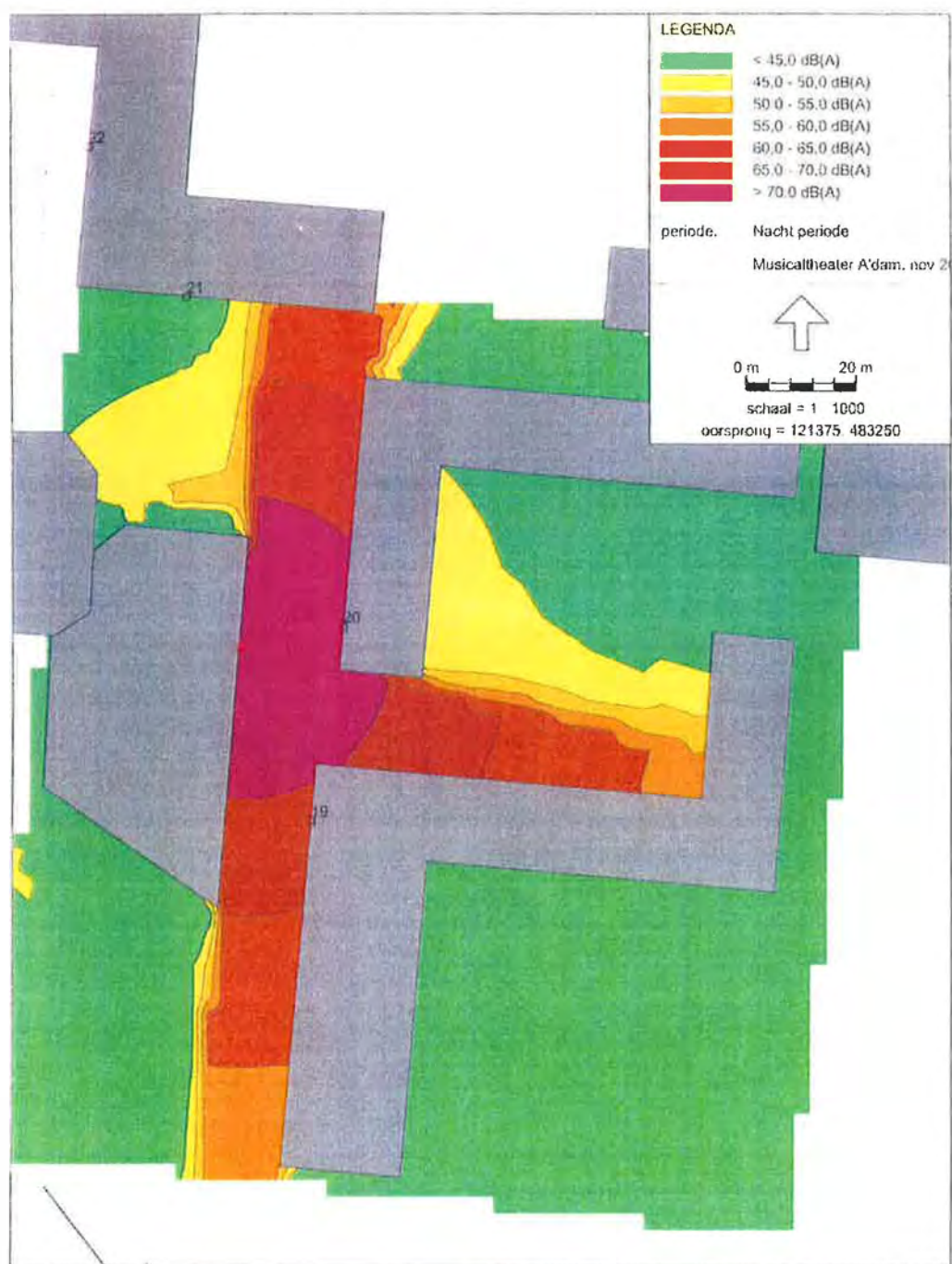
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Figuur B.7.3 Maximale geluidniveaus t.g.v. vrachtwagens op 1,5 meter hoogte

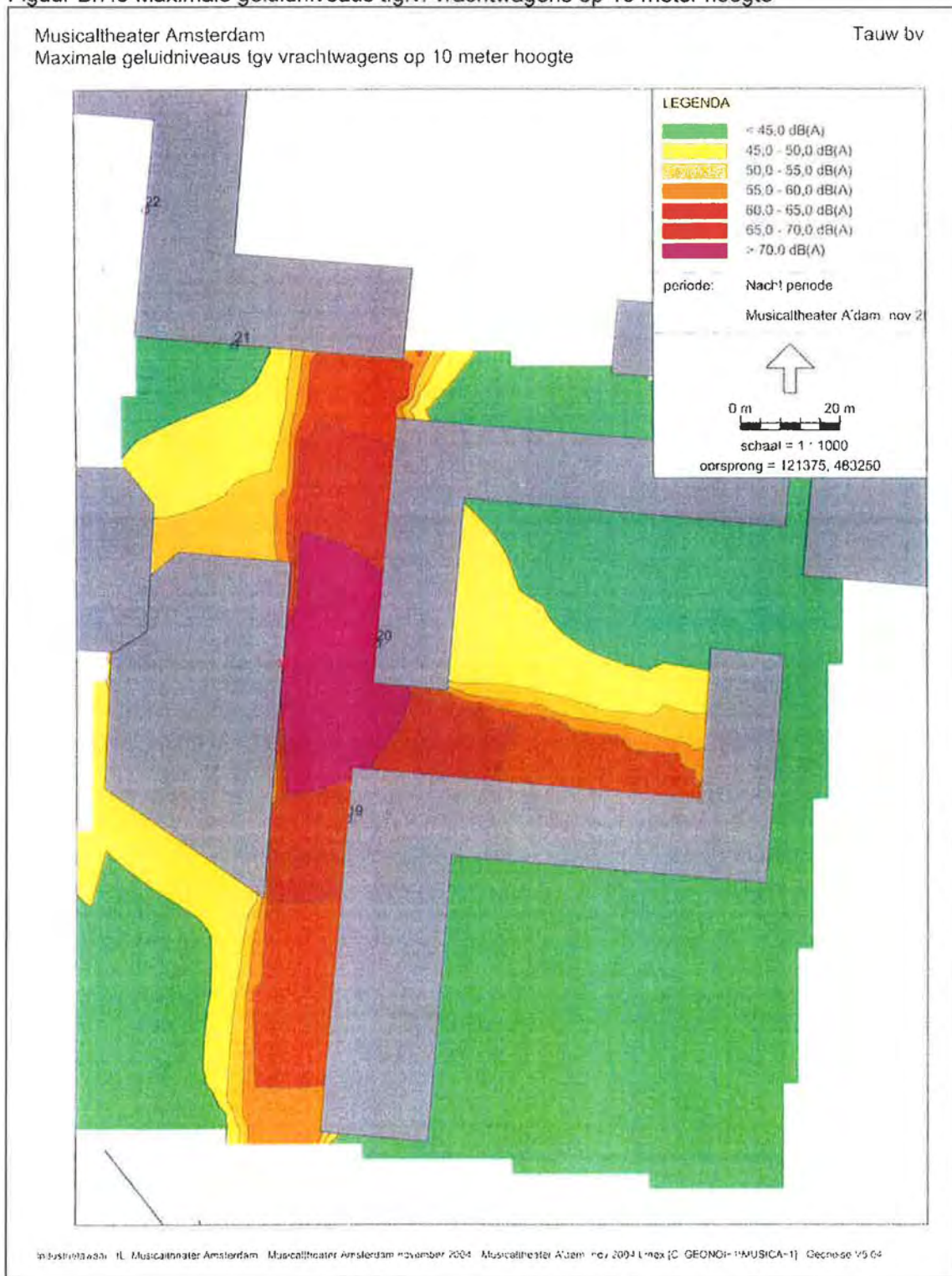


Musicaltheater Amsterdam
Maximale geluidniveaus tgv vrachtwagens op 5 meter hoogte

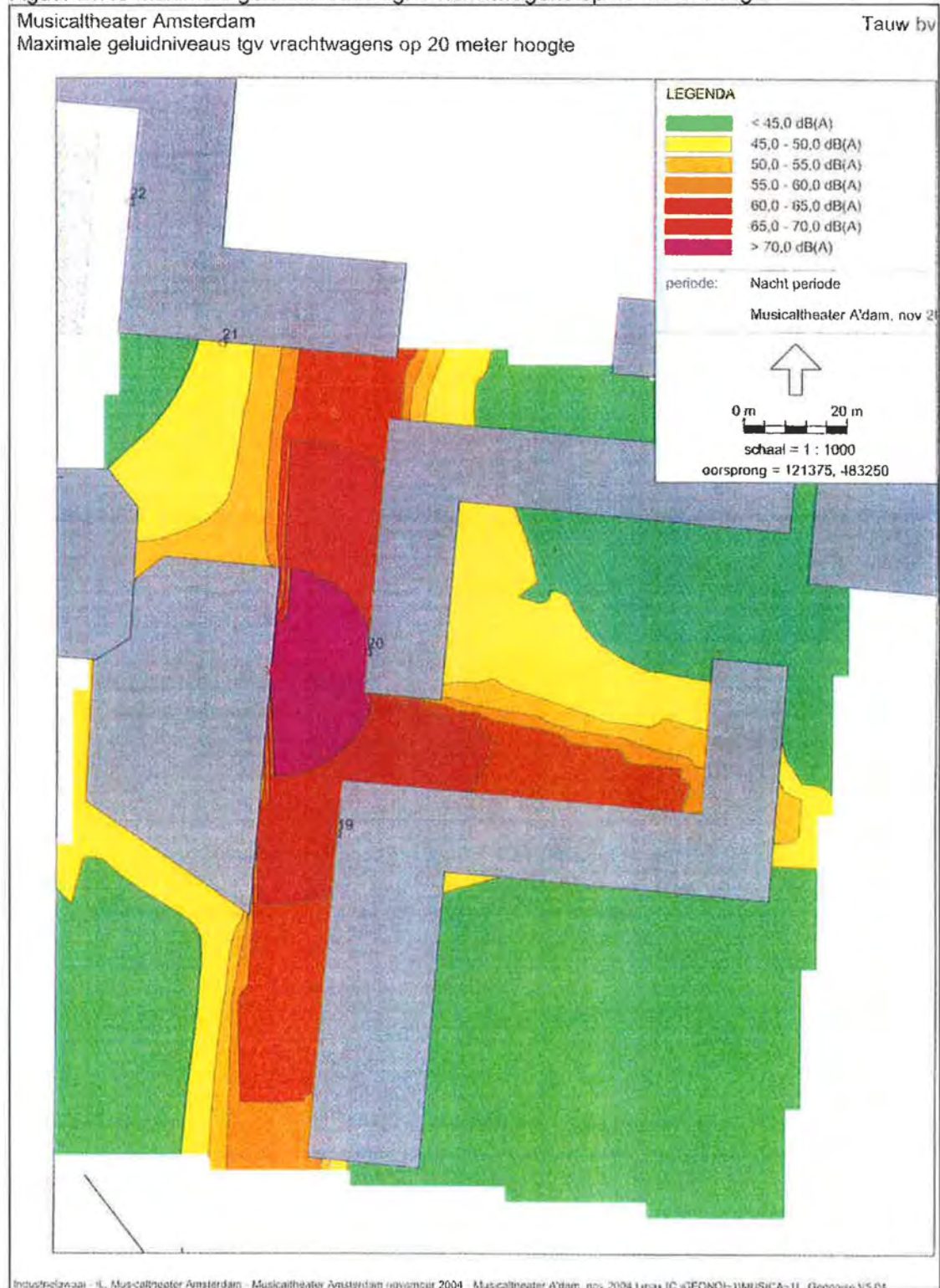
Tauw by



Figuur B.7.5 Maximale geluidniveaus t.g.v. vrachtwagens op 10 meter hoogte



Figuur B.7.6 Maximale geluidniveaus t.g.v. vrachtwagens op 20 meter hoogte





Bijlage 8

Berekeningen externe veiligheid en luchtkwaliteit

Transporten

De groeicijfers voor het transport van gevaarlijke stoffen voor de periode 2001-2020 worden apart geraamd voor motorbrandstoffen en overige gevaarlijke stoffen. Uitgangspunt daarbij is dat de groei van het vervoer van motorbrandstoffen gelijke tred houdt met brandstofgebruik. Het aantal transporten in de huidige situatie is aangegeven in tabel B.8.1.

Tabel B.8.1 Aantal transporten huidige situatie (mvt/jaar).

Wegvak	LF1 (benzine)	LF2 (dieselolie)	GF3 (LPG)
A10-zuidbaan	2911	3824	1118
A10 noordbaan	2911	3824	1118

De groei in het vervoer van de overige gevaarlijke stoffen is gekoppeld aan de economische groei. Op grond een economische groei van 2% per jaar en op grond van de toenemende verkeersprestaties van LPG-, diesel- en benzineauto's en veronderstelde betere brandstofefficiëntie, zijn de volgende groeicijfers bepaald (tabel B.8.2):

Tabel B.8.2 Groeipercentages per stofcategorie ten opzicht van 2001.

Stoftype	Categorie	Stof	Groei tot 2010	Groei tot 2020
Motorbrandstof	GF3	LPG	10	19
	LF1	Diesel	37	79
	LF2	Benzine	10	19
Overige stoffen	-	-	22	49

Transportintensiteiten 2020

Toepassing van de groeifactoren uit tabel B.8.2 op de waargenomen transportintensiteit in 2001, geeft de volgende intensiteiten voor 2020:

Tabel B.8.3 Transportintensiteiten en stofcategorieën 2020 (mvt/jaar).

Wegvak	LF1	LF2	GF3
A10-zuidbaan	5200	4550	1330
A10 noordbaan	5200	4550	1330

Dichtheid

Het Musicaltheater kan 's avonds 1.850 bezoekers herbergen en 150 personeelsleden. Deze zijn van 19.30 tot 24.00 uur aanwezig. Dit is circa de helft van de nachtperiode. Over de hele nachtperiode is de gemiddelde bezetting $(1.850+150)/2=1.000$ personen.

Overdag kunnen ook voorstellingen gegeven worden of ander evenementen in het Musicaltheater gehouden worden. Uitgangspunt is dat gedurende de daguren gemiddeld 250 personen aanwezig zijn.

In het plangebied liggen in de directe omgeving van het Musicaltheater 385 woningen. Daarin wonen $385 \times 2,5 = 1.000$ inwoners. Het aanwezigheidspercentage overdag is 80%. Overdag zijn 800 bewoners en 's nachts 1000 bewoners aanwezig.

In de kantoren (50.000 m^2) werken overdag vier personen per 100 m^2 (2.000 personen). Deze zijn gedurende de daguren voor 100% aanwezig. In de nachturen zijn de kantoren leeg.

Tabel B.8.4 Aanwezigheid en dichtheid personen in plangebied.

<i>Activiteit</i>	<i>Dag</i>	<i>Nacht</i>	<i>Oppervlak</i>
Musicaltheater	250	1.000	
Wonen	800	1.000	
Kantoren	2.000	0	
Totaal	3.050	2.000	5,6 ha
Dichtheid per ha (met Musicaltheater) = plan	545 pers/ha	355 pers/ha	
Dichtheid per ha (zonder Musicaltheater) = autonoom	500 pers/ha	180 pers/ha	

Voor het hele gebied geldt een dichtheid van 455 personen/ha met een aanwezigheidspercentage van 100% overdag en 65% 's nachts.

In de autonome ontwikkeling gaat het om een dichtheid van 410 personen/ha met een aanwezigheid overdag van 100% en 's nachts van 36%.

Ligging

Tengevolge van de afstand tussen de noordbaan en de zuidbaan van de A10 (100 m), worden deze banen als aparte wegen aangemerkt. Elk van de wegen heeft een eigen risicoberekening.

Tabel B.8.5 Ligging plangebied ten opzicht van de A10.

<i>Wegvak</i>	<i>Alternatief</i>	<i>Begin</i>	<i>Eind</i>	<i>Positie</i>	<i>Afstand</i>	<i>Diepte</i>	<i>Dichtheid</i>
A10-noord	zonder Musicaltheater	80	280	L	65	280	410
A10-noord	met Musicaltheater	80	280	L	65	280	455
A10-zuid	zonder Musicaltheater	80	280	L	165	280	410
A10-zuid	met Musicaltheater	80	280	L	165	280	455

Berekende situaties

Omdat de hoeveelheid activiteiten in de huidige situatie minimaal is, is hiervoor geen risicoberekening uitgevoerd.

De volgende situaties zijn berekend:

- autonome ontwikkeling (zonder Musicaltheater);
- plansituatie (met Musicaltheater).

Berekeningsresultaten

Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico is voor de autonome ontwikkeling en de plansituatie gelijk. Het ligt in het plangebied beneden de grenswaarde. De 10^{-7} risicocontour ligt op 100 m uit het midden van de rijbaan en de 10^{-8} risicocontour op 190 m uit het hart van de rijbaan. De 10^{-6} risicocontour valt binnen de verhardingsbreedte.

Cumulatie noord- en zuidbaan

De noordelijke 10^{-7} contour van de noordbaan valt samen met de noordelijke 10^{-8} contour van de zuidbaan. Dat betekent dat het plaatsgebonden risico ter plaatse $11 \cdot 10^{-8} = 1,1 \cdot 10^{-7}$ is. Het PR neemt door de cumulatie marginaal toe.

Groepsrisico (GR)

In geen van de doorgerekende situaties overschrijdt het GR de oriënterende waarden van een kans op 10 slachtoffers van 10^{-4} , op 100 slachtoffers van 10^{-5} en 1.000 slachtoffers van 10^{-6} .

Op de grafieken met de fn-curven wordt ook de oriënterende waarde niet overschreden. Bij de nulsituatie en de plansituatie raakt de fn-curve de lijn van de oriënterende waarde.

Tabel B.8.6 Groepsrisico plangebied in de nul- en plansituatie 2020.

Locatie	Nulsituatie Kans op		Plansituatie Kans op	
	10 slachtoffers	100 slachtoffers	10 slachtoffers	100 slachtoffers
A10 noordbaan	$2,2 \cdot 10^{-7}$	$1,3 \cdot 10^{-7}$	$2,3 \cdot 10^{-7}$	$1,4 \cdot 10^{-7}$
A10 zuidbaan	$3,7 \cdot 10^{-9}$	$1,1 \cdot 10^{-9}$	$4,5 \cdot 10^{-9}$	$1,3 \cdot 10^{-9}$
A10 noord + zuid	$2,24 \cdot 10^{-7}$	$1,41 \cdot 10^{-7}$	$2,35 \cdot 10^{-7}$	$1,41 \cdot 10^{-7}$

Luchtkwaliteit**Besluit luchtkwaliteit**

Op 19 juli 2001 is in Nederland het "Besluit luchtkwaliteit en Meetregeling luchtkwaliteit" van kracht geworden (staatsblad 2001, 269). Het Besluit luchtkwaliteit bevat de wettelijke grens- en richtwaarden voor de luchtkwaliteit in Nederland, alsmede de wijze waarop deze luchtkwaliteit gerapporteerd dient te worden. In het Besluit luchtkwaliteit is gesteld dat de bestuursorganen bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen voor de luchtkwaliteit kunnen hebben de gestelde grenswaarden in acht nemen.

Concreet betekent dit dat wordt verwacht dat bij ruimtelijke plannen en verkeersplannen het aspect luchtkwaliteit vanaf het begin van het traject aandacht krijgt en dat expliciet getoetst wordt aan de grenswaarden. In het Besluit luchtkwaliteit is aangegeven dat modellen worden gebruikt voor het vaststellen van de concentraties in drukke straten (CAR-model), langs snelwegen (CAR- en VLW-model) en rond industriële puntbronnen (Nieuw Nationaal Model). Voor de toetsing van de luchtkwaliteit aan de grenswaarden voor de Musicaltheater Rivierenbuurt in Amsterdam, is gebruik gemaakt van het CAR-model versie 2.0 en de berekeningen van de luchtkwaliteit in 2002 langs autosnelwegen van Rijkswaterstaat.

Het Besluit luchtkwaliteit bevat de regels ter implementatie van de richtlijn van de Raad van de Europese Unie van 22 april 1999 betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en -oxiden, zwevende deeltjes en lood in de lucht. Deze richtlijn is de eerste zogenaamde dochterrichtlijn die voortvloeit uit de in 1996 opgestelde EG-kaderrichtlijn. In het Besluit luchtkwaliteit zijn naast de genoemde stoffen en in afwachting van de tweede dochterrichtlijn de grenswaarden voor koolstofmonoxide en benzeen uit de bestaande Besluiten luchtkwaliteit onverminderd overgenomen.

In Nederland zijn nu en in de toekomst geen overschrijdingen van de grenswaarden te verwachten ten aanzien van zwaveldioxide en lood. Voor koolstofmonoxide en benzeen zijn slechts in uitzonderingsgevallen overschrijdingen van de grenswaarden te verwachten. In de praktijk volstaat in de meeste gevallen dan ook een toetsing van de luchtkwaliteit aan de grenswaarden van stikstofdioxide (NO₂) en zwevende deeltjes (PM10).

Voor NO₂ en PM10 geldt een grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie. Voor NO₂ geldt verder de grenswaarde van 200 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie die maximaal 18 keer per jaar overschreden mag worden. De uurgemiddelde concentratie NO₂ wordt in Nederland slechts sporadisch overschreden. Er zijn geen gevallen in Nederland waar de uurgemiddelde concentratie vaker dan 18 keer per jaar wordt overschreden. Voor PM10 geldt naast de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie, de grenswaarde van 50 µg/m³ als 24-uurgemiddelde concentratie die maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden.

Tabel B.8.7 Grenswaarden.

	<i>Norm</i>
NO ₂	
Jaargemiddeldeconcentratie	40 µg/m ³
uurgemiddeldeconcentratie	200 µg/m ³ max. 18 maal per jaar
PM10	
Jaargemiddeldeconcentratie	40 µg/m ³
uurgemiddeldeconcentratie	50 µg/m ³ max. 35 maal per jaar

Voor meer informatie over de grenswaarden wordt verwezen naar de tekst van het Besluit luchtkwaliteit.

Berekening van de luchtkwaliteit

Voor de berekening van de luchtkwaliteit wordt gebruik gemaakt van het CAR-model. De luchtkwaliteit wordt in het CAR-model opgebouwd door de volgende drie componenten bij elkaar te tellen:

- de achtergrondniveaus;
- de emissiebijdrage van lokale vaste bronnen;
- de emissiebijdrage door het (weg)verkeer.

De achtergrondniveaus staan vast en worden voor alle berekeningen van de luchtkwaliteit toegepast. Voor het bepalen van de achtergrondniveaus wordt gebruik gemaakt van een grid van 1 bij 1 km en is gebaseerd op het rijksdriehoeksstelsel.

De emissiebijdrage van lokale bronnen en het verkeer worden in de berekeningen als puntbronnen opgenomen. Naarmate de afstand tot deze bronnen toeneemt, treedt een verdunning van de emissie op. Op een zekere afstand zal de emissiebijdrage van deze bronnen volledig verdund zijn en is de bijdrage nihil.

De emissiebijdrage van lokale bronnen is zo veel mogelijk verwerkt in de achtergrondniveaus. Als zich dichtbij of in het plangebied een grote lokale vaste bron bevindt moet de emissie van die lokale bron in de berekeningen worden meegenomen. In het onderhavige plangebied bevinden zich voor zover bekend geen grote lokale vaste bronnen.

De emissiebijdrage door het verkeer bestaat in dit geval uit het wegverkeer. De emissiebijdrage van het wegverkeer is afhankelijk van de verkeersintensiteit en het aandeel vrachtverkeer. De verkeersintensiteiten en het aandeel vrachtverkeer zijn voor deze m.e.r. door dIVV van de gemeente Amsterdam geleverd en gelijk aan de berekeningen van de geluidsbelasting.

Het resultaat van deze berekeningen in het CAR-model is een jaargemiddelde concentratie voor de verschillende stoffen waarvoor in het Besluit luchtkwaliteit grenswaarden zijn opgenomen. In het CAR-model wordt een vast verband verondersteld tussen enerzijds de jaargemiddeldeconcentratie en anderzijds resp. de uurgemiddelde concentratie van NO₂ en de 24-uursgemiddelde concentratie van PM10.

- De uurgemiddelde concentratie van NO₂ wordt eenmaal per jaar overschreden bij een jaargemiddelde concentratie van iets minder dan 54 µg/m³.
- De 24-uursgemiddelde concentratie PM10 wordt 82 keer per jaar overschreden bij een jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³ (grenswaarde jaargemiddelde concentratie). Bij een jaargemiddelde concentratie van 31 µg/m³ wordt de 24-uursgemiddelde concentratie nog juist 35 keer per jaar overschreden (maximale aantal dagen per jaar dat 24-uursgemiddeldeconcentratie mag worden overschreden).

Analyse luchtkwaliteit huidige situatie

Het plangebied valt in zijn geheel binnen een vak van het grid zodat de heersende achtergrondconcentratie in het gehele plangebied gelijk is. De achtergrondconcentratie bedroeg in de situatie 2002 voor NO₂ 34,8 µg/m³ en voor PM10 35,6 µg/m³. De grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie PM10 van 50 µg/m³ werd hierdoor in 2002 59 keer overschreden.

Het plangebied ligt op korte afstand van de autosnelweg A10. De kortste afstand tot het emissiepunt gelegen op de A10 bedraagt ongeveer 85 meter. De afstand tot de Europaboulevard is voor het Musicaltheater ongeveer even groot. Op basis van de berekeningsresultaten van Rijkswaterstaat van de luchtkwaliteit in 2002 blijkt dat de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie van NO₂ ten gevolge van het verkeer op de A10 tot een afstand van ongeveer 500 meter van de A10 wordt overschreden.

De grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie van PM10 wordt tot een afstand van ongeveer 70 meter van de A10 overschreden. Feitelijk wordt de grenswaarde daarmee alleen op en direct langs de weg overschreden en niet binnen het plangebied.

De verkeersintensiteit die door Rijkswaterstaat voor de berekening van de luchtkwaliteit in 2002 zijn gebruikt, zijn ongeveer 25.000 motorvoertuigen hoger dan de verkeersintensiteiten die door dIVV zijn geleverd (175.000 versus 150.000). Voorts is het aandeel vrachtverkeer met 9,5% enkele procenten hoger dan het opgegeven percentage van 6,5%. Door deze verschillen komt de berekening van Rijkswaterstaat wat hoger uit dan op grond van de door dIVV opgegeven intensiteiten mag worden verwacht. Bij de door dIVV geleverde verkeersintensiteiten zal de grenswaarde van NO₂ tot een afstand van ongeveer 300 meter worden overschreden. Voor de concentratie PM10 maakt het verschil in intensiteit echter nauwelijks uit.

Langs de Europaboulevard wordt de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie in 2002 voor NO₂ bij een verkeersintensiteit van 50.700 motorvoertuigen tot een afstand van ongeveer 50 meter vanaf de weg overschreden. De grenswaarde van PM10 wordt in 2002 tot een afstand van ongeveer 30 meter overschreden.

Analyse luchtkwaliteit autonome- en eindsituatie

De achtergrondconcentraties zijn in de situatie 2010 beduidend lager en bedragen voor NO₂ 32,2 µg/m³ en voor PM10 31,9 µg/m³. De grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie PM10 van 50 µg/m³ wordt in 2010 hierdoor nog 39 keer overschreden.

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit voor de autonome- en de eindsituatie is gebruik gemaakt van de emissieparameters van 2010 Referentie Raming uit het CAR-model. Er is slechts een minimaal verschil tussen de verkeersintensiteiten van de autonome ontwikkeling en de eindsituatie. Door de minimale verschil is er voor wat betreft de luchtkwaliteit geen verschil te berekenen tussen de autonome- en de eindsituatie.

In de autonome ontwikkeling neemt de intensiteit op de A10 met 30% toe tot 195.800 motorvoertuigen. Het aandeel vrachtverkeer is gelijk aan de huidige situatie en is 3,3% middelzwaar en 3,2% zwaar vrachtverkeer. Door deze grote toename van het verkeer mag verwacht worden dat de luchtkwaliteit slechter wordt. De groei van het autoverkeer wordt echter ten aanzien van de luchtkwaliteit geheel te niet gedaan door de strenge Europese emissie-eisen aan voertuigen waardoor het wagenpark in 2010 significant minder emissie van schadelijk stoffen zal hebben. Bij de berekening is al het verkeer toegekend aan één rijlijn: de noordelijke rijlijn van de A10 (worst-case benadering).

De grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie NO₂ zal volgens de berekening met het CAR-model in de autonome ontwikkeling tot op slechts 50 meter van de weg van de noordelijke rijlijn A10 worden overschreden. De grenswaarde van PM10 wordt in het geheel niet meer overschreden. Wel wordt ten gevolge van de achtergrondconcentratie de 24-uursgemiddelde concentratie vaker overschreden dan volgens het Besluit luchtkwaliteit is toegestaan.

De verkeersintensiteit op de Europaboulevard stijgt met ruim 13% tot 57.400 motorvoertuigen per etmaal. Het aandeel vrachtverkeer is gelijk aan de huidige situatie en is 3,2% middelzwaar en 1,3% zwaar vrachtverkeer. Langs de Europaboulevard wordt de jaargemiddelde concentratie NO₂ hierdoor tot een afstand van 12 meter vanaf de as van de weg overschreden. De grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie PM10 bijna vanzelfsprekend hier ook niet overschreden.

In de m.e.r.-richtlijn is aangegeven dat naast de grenswaarden van het Besluit luchtkwaliteit aangegeven moet worden waar de jaargemiddelde concentratie van 30 ug/m^3 wordt overschreden. Ten gevolge van de achtergrondconcentratie wordt deze grenswaarde in het hele gebied, voor zowel NO_2 als PM_{10} in zowel 2002 als 2010, overschreden.

Als de verkeersintensiteiten worden verhoogd met de extra vervoersbewegingen die zijn toe te schrijven aan het theater geeft het model getalsmatig dezelfde uitkomsten als hierboven aangegeven voor de autonome ontwikkeling.

Bijlage 9

Onderbouwing vervoerwijzeverdeling

Algemeen

De praktijk wijst uit dat in het algemeen het grootste deel van de bezoekers van een Musicaltheater met de auto komt. Bij de keuze voor de auto spelen vooral aspecten als comfort en gevoelens van onveiligheid in de late avonduren een rol. Ook de factor afstand is van invloed: hoe groter de reisafstand hoe groter de kans dat men de auto kiest.

Uiteraard is de bereikbaarheid van de bestemming per openbaar vervoer ook een belangrijke factor. Halteplaatsen op loopafstand, een (sociaal-)veilige route tussen Musicaltheater en halteplaats en een dienstregeling waarbij de haltes ook later op de avond nog bediend worden zijn bepalend.

In de regel wordt de fiets in beperkte mate gebruikt voor bezoek aan het Musicaltheater. Vooral uit comfortoverwegingen gaat al snel de voorkeur uit naar gebruik van de auto of het openbaar vervoer. De fiets wordt in stedelijke gebieden echter wel veel gebruikt voor verplaatsingen over korte afstand, waarvoor reizen met auto of openbaar vervoer vaak niet "de moeite loont".

Naast het gebruik van auto, openbaar vervoer of fiets zal ook een deel van de bezoekers op een andere wijze het Musicaltheater bereiken. Verwacht mag worden dat een deel van de bezoekers gezamenlijk reist per touringcar.

Referentiesituatie

De afgelopen jaren is in het kader van onder andere MER-studies naar cultureel-recreatieve ontwikkelingen onderzoek verricht naar de vervoerwijzekeuze van bezoekers. Ook het landelijk Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG) geeft een indicatie van vervoerwijzekeuze voor recreatieve bestemmingen. Om een indruk te krijgen van de vervoerwijzeverdeling voor bezoek aan het CircusMusicaltheater in Scheveningen zijn ook voor bezoek aan deze bestemming door medewerkers van het Musicaltheater gegevens verzameld.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van relevante verrichte onderzoeken (bestemmingen met een stedelijk centrale ligging en een goede bereikbaarheid voor alle vervoerswijzen) en de gegevens van het OVG en het CircusMusicaltheater met daarin de vervoerwijzeverdeling en autobezetting.

Tabel B.9.1 Vervoerwijzeverdeling bezoek cultureel-recreatieve bestemmingen.

Onderzoek	Aandeel auto	Gem. autobezetting	Aandeel OV	Aandeel fiets en overig
Studies Goudappel Coffeng				
- MER-studie megabioscoop Heerlen (GC nov. 2000)	65 %	3,25 pers./auto	20 %	15
- Verkeerskundige analyse uitbreiding RAI (jan. 1999)	60 %	2,55 pers./auto	30 %	10%
- MER-studie Raaksgebied Haarlem (feb. 2001)	50 %	2,5 pers./auto	n.b.	n.b.
Overige beschikbare gegevens				
- Gegevens uit OVG	69 %	2,4 pers./auto	13 %	18 %
- Cijfers CircusMusicaltheater Scheveningen	70 %	2,5 pers./auto	n.b.	n.b.

Musicaltheater Amsterdam

Gezien de locatie, de functie en het bovenregionale marktgebied van het Musicaltheater, wordt verwacht dat het grootste deel van de bezoekers met de auto zal komen. Het Musicaltheater kent echter ook een uitstekende bereikbaarheid per openbaar vervoer, zowel vanuit het stedelijk gebied als vanuit de regio. Daarbij zal de sociale veiligheid worden verbeterd op de huidige looproute naar de halte RAI. Omdat ook de exploitant bijdraagt aan het stimuleren van het gebruik van het openbaar vervoer door mogelijk combikaarten (gecombineerde toegangs- en OV-kaarten) te verkopen, kan uitgegaan worden van een hoger dan gemiddeld gebruik van openbaar vervoer voor Musicaltheaterbezoek.

Gezien de centrale ligging van het Musicaltheater in het stedelijk gebied en de hoge stedelijkheidsgraad, wordt voor dit specifieke geval ook een meer dan gemiddeld fietsgebruik verwacht.

Uitgaand van de beschreven overwegingen, is de in de volgende tabel vermelde vervoerwijzeverdeling en autobezetting gehanteerd.

Tabel B.9.2 Vervoerswijzeverdeling bezoek Musicaltheater Amsterdam.

	Aandeel auto	Gem. autobezetting	Aandeel OV	Aandeel fiets en overig
Musicaltheater Amsterdam	60%	2,5 pers./auto	25%	15%

Bijlage 10

**Toetsingskader en uitgangspunten voor geluid ten gevolge van het
Musicaltheater**

Bouwlawaai

De totale bouw van het Musicaltheater zal twee jaar in beslag nemen en er wordt dus uitgegaan van een toetsingsnorm van 60 dB(A) etmaalwaarde. Hierbij wordt het eerste jaar voornamelijk gebruikt voor het uitgraven van de parkeergarage, het leggen van de funderingen en de bouw van de parkeergarage. Het tweede jaar zal in het teken staan van de realisatie van de bovenbouw. Op basis van de aard en intensiteit van het benodigde materieel gedurende deze twee hoofdfasen zal het eerste jaar maatgevend zijn voor de optredende geluidemissies. Derhalve zijn alleen voor deze fase berekeningen van de geluidimmissies op de bestaande woningen uitgevoerd. Voor het eerste jaar wordt uitgegaan van de in tabel B.10.1 opgenomen relevante maatgevende activiteiten, bronnen, bedrijfsduren en aantallen. Er wordt uitgegaan van werkdagen van maandag tot en met vrijdag van 7.00 uur tot 19.00 uur waarbij voor het heien en trillen van damwanden een effectieve bedrijfsduur per dag van circa 35% is aangehouden.

Tabel B.10.1 Relevante maatgevende bronnen, bedrijfsduren en aantallen per activiteit tijdens eerste jaar bouw.

Activiteit	Bronnen	Aantallen	Bedrijfsduur (uren) per dag	Bronvermogen (dB(A)) ¹⁾
bouwput, voorbereiding, ongeveer 1,5 maand	Damwandstelling ²⁾	1 stelling, 12 meter per dag	4 uur effectief	122 ³⁾
bouwput, grondafvoer ongeveer 2 maanden	Graafmachines	2 gelijktijdig	12	106
	vrachtwagens (vw's)	60 per dag, heen en weer	150 meter, 20 km/uur, 60 vw's	105
fundering, ongeveer 1,5 maand	heistelling, standaard heiblok	1 stelling, 10 palen per dag, totaal 220 palen	4 uur effectief	128 ⁴⁾

1) Ervaringscijfer

2) Op dit moment is nog niet definitief vastgesteld of van een damwand gebruik gemaakt zal worden

3) Gemiddelde waarde

4) Voor een standaard dieselmotor en betonnen palen

Per activiteit is een berekening gemaakt van de te verwachten geluidimmissie bij de bestaande woningen. Voor de positie van de bronnen is steeds uitgegaan van een worstcase-situatie waarbij die positie van de activiteit is beschouwd die het dichtst bij de bestaande woningen wordt uitgevoerd. Er is verder van uitgegaan, dat de bodem tussen de bouwput en de bestaande woningen (akoestisch) zacht is en de te slopen bebouwing reeds verwijderd is. Er is wel rekening gehouden met afscherming door de bestaande bebouwing (zoals de synagoge en bestaande woningen).

Exploitatie

Toetsingskader

Het Musicaltheater is m.e.r.-plichtig en verwacht meer dan 500.000 bezoekers per jaar. Op basis hiervan valt de inrichting buiten de reikwijdte van het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer en is als zodanig vergunningplichtig in het kader van de Wet milieubeheer. Gezien de ligging in een woonwijk in de stad kan ten behoeve van de vergunningverlening een richtwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, het $L_{A,T}^{26}$, uitgegaan worden van 50 dB(A) etmaalwaarde (respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode).

²⁶ Energetische sommatie van de equivalente geluidniveaus op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, tonaal geluid of muziekgeluid.

Overschrijding van deze richtwaarden is na een bestuurlijke afweging mogelijk tot het bestaande referentieniveau van het omgevingsgeluid. Voor de maximale geluidsniveaus, het L_{Amax}^{27} , geldt een richtwaarde van het $L_{A_{r,LT}} + 10$ dB. Op basis van de afwijkingsbevoegdheid wegens bijzondere omstandigheden kan een hoger L_{Amax} worden vergund tot maximaal respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

Inrichtingsgebonden verkeer (indirecte hinder) wordt doorgaans beoordeeld conform de circulaire "Geluidshinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer" van 29 februari 1996. Conform deze circulaire dienen de akoestisch herkenbare geluidsniveaus veroorzaakt door wegverkeersbewegingen van en naar de inrichting separaat van de geluidsniveaus vanwege de inrichting zelf te worden berekend. Hierbij wordt uitsluitend een maximum gesteld aan de gemiddelde geluidsniveaus in een etmaal. Bij vergunningverlening kan worden uitgegaan van de voorkeursgrenswaarde van $L_{Aeq}=50$ dB(A) etmaalwaarde en een maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde. Indien een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde niet kan worden voorkomen kan, mits gemotiveerd, een ontheffing worden overwogen tot de maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde. Hierbij dient een maximaal binnenniveau van 35 dB(A) etmaalwaarde in de woningen te worden gegarandeerd.

Geluid ten gevolge van het wegverkeer dient te worden getoetst aan de Wet geluidshinder. Deze toetsing wordt elders aan de orde gesteld.

Uitgangspunten

In de inrichting worden musicalvoorstellingen gehouden, vinden vergaderingen, congressen, optredens en concerten plaats. Tevens bevindt zich in het gebouw een restaurant. Van dinsdag tot en met zondag wordt er één musicalvoorstelling in de avondperiode gegeven. Op zondag vindt er in de dagperiode nog een extra middagmatinee plaats. In tabel B.10.2 zijn de voor de verschillende activiteiten relevante bronnen, aantallen en bedrijfsduren samengevat. In de dagperiode zijn er (mits er geen musicalvoorstelling is) verschillende evenementen zoals vergaderingen, congressen, presentaties en diverse optredens. De verwachting is dat deze evenementen ten hoogste evenveel bezoekers trekken als de musicalvoorstellingen. Op deze dagen kan een extra vrachtwagen ten behoeve van de catering van de evenementen komen. Dit weegt echter akoestisch gezien niet op tegen de extra vervoersbewegingen (personenauto's en bussen) die verwacht worden bij een middagmatinee. Ditzelfde geldt voor het lagere aantal personeelsleden (minder kantoorpersoneel) dat op zondag zal komen. Voor de bedrijfsvoering is op basis van het voorgaande de zondag maatgevend wanneer er in totaal twee voorstellingen zijn, één in de dagperiode en één in de avondperiode en het restaurant zowel in de dag- als avondperiode geopend is.

Voor de gegenereerde verkeersbewegingen ten behoeve van de zondag worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 60% van de bezoekers komt met de eigen auto; hierbij is uitgegaan van gemiddeld 2,5 bezoekers per auto;
- de overige bezoekers komen met groepsvervoer (touringcars, maximaal vier per voorstelling) of openbaar vervoer en fiets/lopen;
- de helft van de bezoekers van het restaurant (capaciteit 350 personen) zal ook de musicalvoorstelling bezoeken en zal derhalve geen extra verkeersbewegingen genereren;

²⁷ Het maximaal te meten geluidsniveau in de meterstand 'fast' gecorrigeerd met de meteocorrectieterm C_m

- de avondvoorstelling is voor 23.00 uur afgelopen; bezoekers met eigen vervoer vertrekken dan ook voor het grootste deel (ongeveer 75%) voor 23.00 uur; ongeveer 25% vertrekt na 23.00 uur;
- personenauto's parkeren in de parkeerkelder en rijden hiervoor naar de oostzijde van het gebouw;
- touringcars halen bezoekers op aan de noordzijde van het gebouw; er wordt van uitgegaan dat deze stationair draaien tijdens het afzetten en ophalen van passagiers gedurende een half uur per bus per keer; de bussen vertrekken na het afleveren weer om elders te parkeren en komen voor het ophalen van de bezoekers weer terug (per bus dus vier bewegingen voor halen en brengen van bezoekers);
- vrachtwagens ten behoeve van de schoonmaak en laden en lossen van Musicaltheaterstukken rijden naar de oostzijde van gebouw en lossen uitpandig;
- onder één beweging wordt één maal komen of één maal gaan verstaan;

Deze uitgangspunten kunnen op detailniveau in geringe mate afwijken van de verkeerskundige aannames die zijn gebruikt in het onderzoek naar de verkeersaantrekkende werking. Dit verschil wordt met name veroorzaakt door het feit dat op basis van jurisprudentie en de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening" bij een akoestisch onderzoek die maximale situatie beschouwd wordt die meer dan 12 maal per jaar voor kan komen. Deze bedrijfssituatie wordt dan gezien als de "representatieve bedrijfssituatie".

Tabel B.10.2 Relevante maatgevende bronnen, bedrijfsduren en aantallen tijdens de exploitatie.

Activiteit	Bronnen	Aantallen	Bedrijfstijden/aantallen	Bronvermogen (dB(A))
Musicalvoorstellingen	binnenniveau	1 musicalruimte	14.00 uur tot 16.30 uur en 20.00 uur tot 22.30 uur	100 (binnen)
	personenauto's bezoekers	450 per voorstelling, 900 per etmaal	voor 19.00 uur 900 bewegingen, tussen 19.00 en 23.00 uur 450 komen en 335 gaan, na 23.00 uur 115 vertrekken	87
	touringcars	4 per voorstelling (8 per etmaal)	voor 19.00 uur 16 bewegingen, tussen 19.00 en 23.00 uur 15 bewegingen, na 23.00 uur 1 beweging	98 (95 stationair)
	vrachtwagens	6 per etmaal voor schoonmaak etc.	2 komen en gaan in zowel de dag-, avond- als nachtperiode	103
	diverse uitlaten, luchtbehandeling	nog onbekend		
Restaurant	personenauto's	140 per etmaal	280 bewegingen in de dagperiode, 280 bewegingen in de avondperiode	87
	diverse uitlaten, luchtbehandeling	nog onbekend		
Personeel	personenauto's personeel	100 per etmaal	100 bewegingen tussen 7.00 en 19.00 uur, 50 komen en 25 vertrekken tussen 19.00 uur en 23.00 uur, 25 vertrekken na 23.00 uur	87

De te verwachten optredende geluidsbelastingen ten gevolge van de verkeersbewegingen, de Musicaltheaterzaal en de technische installaties zijn berekend op de geplande woningen in het plangebied ten oosten van het Musicaltheater aangezien deze door de geringe afstand tot de bronnen maatgevend zijn.



Bijlage 11

**Resultaten effectberekeningen geluid door wegvallen geluidsbeschermd
werking bestaande gebouwen**

Identificatie	Hoogte	Rijksweg A10		Europa boulevard		Kennedylaan		Totaal	Verschil
		voor	na	voor	na	voor	na	na	
01_A	1,8	49,1	49,5	50,6	50,6	45,9	45,8	53,7	0
01_B	4,5	50,4	50,8	51,3	51,3	46,8	46,7	54,7	0
01_C	7,2	54,3	54,5	52,4	52,4	47,6	47,6	57,0	0
02_A	1,8	48,7	48,7	51,6	51,6	31,2	30,6	53,4	0
02_B	4,5	51,1	51,1	52,3	52,3	32,0	31,3	54,8	0
02_C	7,2	54,6	54,6	53,3	53,3	33,8	33,4	57,0	0
03_A	1,8	45,1	45,2	47,4	47,4	35,2	35,0	49,6	0
03_B	4,5	47,5	47,7	48,4	48,3	36,5	36,3	51,1	0
03_C	7,2	50,9	50,9	49,3	49,3	37,8	37,6	53,3	0
04_A	1,8	46,8	46,7	47,9	47,9	31,9	31,3	50,5	0
04_B	4,5	50,8	50,6	48,8	48,8	31,9	30,9	52,9	0
04_C	7,2	53,5	53,5	49,9	49,8	32,1	31,3	55,1	0
05_A	1,8	50,6	51,0	53,4	53,4	43,6	43,4	55,5	0
05_B	4,5	51,7	52,1	54,0	54,0	44,4	44,2	56,3	0
05_C	7,2	55,0	55,2	55,1	55,1	45,0	44,9	58,3	0
06_A	1,8	49,3	49,2	42,9	42,8	28,5	25,8	50,2	0
06_B	4,5	52,4	52,4	44,9	44,8	29,6	26,6	53,1	0
06_C	7,2	54,9	55,0	46,7	46,7	29,5	28,0	55,5	0
07_A	1,8	47,4	47,4	46,5	46,5	32,1	31,7	50,1	0
07_B	4,5	50,3	50,3	47,8	47,7	33,6	33,0	52,3	0
07_C	7,2	55,0	55,0	49,1	49,1	33,5	33,3	56,0	0
08_A	1,8	48,6	47,3	43,2	43,0	30,8	28,8	49,8	-1
08_B	4,5	52,7	52,1	45,0	44,7	30,1	26,3	53,4	-1
08_C	7,2	55,3	55,1	47,0	46,8	22,8	7,3	55,9	0
09_A	1,8	52,6	53,1	53,4	53,4	39,5	39,0	56,1	0
09_B	4,5	53,9	54,2	53,6	53,5	40,4	39,6	56,8	0
09_C	7,2	55,7	56,0	54,8	54,8	40,4	40,1	58,4	0
10_A	1,8	54,1	54,3	50,9	50,7	30,8	n.t.b.	55,8	0
10_B	4,5	56,2	56,1	51,1	50,9	33,1	n.t.b.	57,3	0
10_C	7,2	55,3	55,5	51,4	51,4	27,8	n.t.b.	56,8	0
11_A	1,8	54,1	55,4	51,1	50,5	29,4	28,3	55,9	1
11_B	4,5	56,0	56,7	52,8	51,6	32,0	30,5	57,7	0
11_C	7,2	57,6	57,9	53,1	52,3	30,9	30,3	58,9	0
12_A	1,8	54,3	55,9	49,4	48,2	27,4	13,3	55,5	1
12_B	4,5	57,3	57,1	51,4	49,1	28,7	14,2	58,3	-1
12_C	7,2	57,6	57,5	51,1	49,6	21,9	9,8	58,5	0
13_A	1,8	49,3	49,1	41,8	41,0	31,7	30,9	50,1	0
13_B	4,5	52,5	52,6	45,6	44,8	32,8	31,8	53,3	0
13_C	7,2	56,1	56,1	48,9	47,4	32,1	32,1	56,8	0
14_A	1,8	52,0	52,4	40,3	39,0	26,3	11,9	52,3	0
14_B	4,5	55,2	55,4	45,4	44,4	26,6	12,8	55,7	0
14_C	7,2	56,5	56,6	48,9	47,4	20,9	13,2	57,2	0
15_A	1,8	52,1	54,1	47,3	46,3	31,6	29,8	53,4	1
15_B	4,5	54,7	55,9	49,0	47,6	32,5	31,1	55,8	1
15_C	7,2	56,0	57,3	49,7	48,8	32,2	31,1	57,0	1
16_A	1,8	51,5	54,6	46,5	45,7	28,5	15,4	52,7	2
16_B	4,5	53,0	55,8	48,2	46,6	28,4	16,2	54,2	2
16_C	7,2	54,2	56,4	48,4	46,9	28,3	16,6	55,2	2
17_A	1,8	48,1	52,3	38,9	36,8	31,9	30,3	48,6	4
17_B	4,5	51,3	54,4	42,6	40,9	32,8	31,2	51,9	3
17_C	7,2	55,4	56,7	48,3	47,3	33,2	31,9	56,2	1
18_A	1,8	49,6	54,1	44,6	43,9	28,6	15,8	50,9	4
18_B	4,5	52,1	55,2	46,0	44,7	29,7	16,6	53,1	3
18_C	7,2	53,1	55,7	46,8	45,0	30,3	17,0	54,0	2

Bijlage 12

Hydraulische modelberekeningen

1 Inleiding

Ter plaatse van het nieuw te bouwen musicaltheater zijn plannen om een ondergrondse parkeergarage te realiseren. Door de realisatie van deze ondergrondse parkeergarage wordt de grondwaterstroming plaatselijk geblokkeerd, waardoor mogelijk wateroverlast kan ontstaan in de directe nabijheid.

Deze notitie behandelt de resultaten van de geohydrologische modelstudie naar de effecten van de realisatie van de ondergrondse parkeergarage op het grondwatersysteem.

De rijksdriehoekscoördinaten van de locatie bedragen circa:

- x-coördinaat: 121.300
- y coördinaat: 483.250

1.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw op en rondom de locatie kan geschematiseerd worden als:

Tabel 8 Bodemopbouw

Diepte (m –NAP)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0 – 4 à 5	Zand	Ophoogzand	
4 à 5 – 6	hollandveen	Deklaag	Westland
6 – 7	Klei	Deklaag	Westland
7 – 9	Zand	Wadzand (Deklaag)	Westland
9 – 11	Klei	Deklaag	Westland
11 – 12	Veen	Basisveen (deklaag)	Westland
12 – 16	Zand	Deklaag/ 1 ^e watervoerend pakket	Westland, Twente, Kreftenheye
16 – 19	Klei		
19 – 40 à 50	Zand		
40 à 50 – ± 65	Klei, Slibhoudend zand	1 ^e scheidende laag	Drenthe
± 65 – ± 70	zand	2 ^e watervoerend pakket	Urk, sterksel, Enschede
± 70 – ± 75	Klei, slibhoudend zand	2 ^e scheidende laag	Kedichem
> ± 75	zand	3 ^e watervoerend pakket	Harderwijk

De maaiveldhoogte bedraagt circa 0,5 m +NAP.

Volgens de Grondwaterkaart van Nederland reikt de deklaag tot 19 m –NAP met daaronder het eerste watervoerend pakket tot circa 40 à 50 m –NAP. Dit beeld wordt bevestigd door in de omgeving aanwezige boringen. Op een diepte van 16 tot 19 m –NAP nog een scheidende laag aangetroffen.

1.2 Grondwater

Hydrologisch gezien behoort het grootste deel van de Rivierenbuurt tot de boezem waar het zogenaamde stadsboezempeil wordt gehandhaafd. Dit betekent dat het peil van het oppervlaktewater, dat de buurt omringt, een gemiddelde hoogte van NAP -0,40 heeft.

De freatische grondwaterstand van de locatie wordt echter beïnvloed door het oppervlaktewaterpeil van de Kleine Wetering (ten zuidoosten van de lokatie). Theoretisch kan

de stand ook beïnvloed worden door het oppervlaktewaterpeil van de watergangen in de Buitenveldert.

De grondwaterstanden ter plaatse van de locatie bedroegen volgens de meetresultaten 1996 in juli en februari respectievelijk NAP -0,80 à 2,0 m en circa NAP -0,5 à 2,0 m. Het grondwater stroomt in een zuidelijke tot zuidoostelijke richting naar de Kleine Wetering.

De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket (eerste en tweede zandlaag) ter plaatse van de locatie bedraagt NAP -2,2 à 2,3 m (OMEGAM 1999). Aangezien de freatische grondwaterstanden hoger zijn is sprake van inzijging op de locatie.

Van enkele TNO-peilbuizen in de omgeving met een filter in het 1^e watervoerend pakket zijn tijdstijghoogtegegevens opgevraagd. De ligging van deze TNO-peilbuizen zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 1. De gemiddelde stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket over de periode van 1990-2000 bedraagt op de locatie circa 3,24 m – NAP. Dit is afgeleid uit de TNO-peilbus 25GP0675.

1.3 Waterhuishouding

Bron: Historisch Onderzoek Kop Riverenbuurt, status: concept, Ingenieursbureau Amsterdam, 4 december 2002.

De locatie is gelegen in de voormalige Binnendijsche Buitenveldersche polder (BB-polder). De polder kreeg een octrooi in 1634 en is opgeheven in 1959. De voormalige BB-polder wordt nu beheerd door de dienst Waterbeheer en Riolering; sector Waterbeheer. De waterhuishouding van de BB-polder wordt via de Kleine Wetering ter plaatse van de locatie geregeld.

Het oppervlaktewater van de Kleine Wetering wordt gehandhaafd op een peil van NAP -2,00 m. De bemaling geschiedt door het gemaal Stadwijck (Amsteldijk 272), dat het bemalingswater uitslaat op de Amstel.

Ten zuiden van de Ring A10 bevinden zich watergangen en een waterpartij met hetzelfde peil. Daarnaast is sprake van een oppervlaktewaterpeil van NAP -0,40 ter plaatse van de relatief verafgelegen watergangen Boerenwetering en Amstelkanaal.

2 Modelering

2.1 Modelopbouw

Ten behoeve van het voorspellen van het al dan niet optreden van wateroverlast is een lokaal grondwatermodel gebouwd met behulp van MODFLOW. Het grondwatermodel kent de volgende coördinaten:

- Linkeronderhoek : 120.000, 482000
- Rechterbovenhoek : 123.000, 485.000

2.1.1 Modelschema

Het model is opgebouwd uit 8 modellen. In onderstaande modelschema zijn de karakteristieken van de diverse lagen beschreven.

Tabel 2.1: bodemschematisatie

Laagnr	Diepte (in NAP)	Bodemlaag	Doorlaatfactor	Weerstand
1	+10 – -3	Freatisch pakket	K = 5 m/dag	
2		Freatisch pakket		
3	-4 - -8	Deklaag		2500 dagen
4	-7 - -9	Deklaag	K = 5 m/dag	
5	-9 - -12	Deklaag		3000 dagen
6	-12 - -16	Deklaag	K = 5 m/dag	
7	-16 - -20	Deklaag		400 dagen
8	-20 - -30	Watervoerend pakket	kD = 300 m ² /dag	

2.1.2 Modelrand

Het aanwezige oppervlaktewater Amstelkanaal, Amstel, Boerenwetering en de watergang ten westen van het Amstelpark zijn ingevoerd als rand van het model. Daarbij is in de lagen 1 en 2 dit oppervlaktewater voorzien van een vaste stijghoogte. Voor het Amstelkanaal, Amstel en de Boeringewetering is een vaste stijghoogte aangehouden van 0, 4 m –NAP en voor de watergang ten westen van het Amstelpark een vaste stijghoogte van 2 m –NAP. De gemiddelde randstijghoogten van modellaag 8 zijn afgeleid uit tijdreeksen van gemeten stijghoogten in het watervoerend pakket over de periode 1990-2000.

2.1.3 Oppervlaktewatersysteem

In het modelgebied is de Kleine Wetering ingevoerd als watergang. Deze watergang loopt door tot aan de zuidzijde van de A10. De Kleine Wetering is ingebracht met een weerstand van 5 dagen, bodemdiepte van 3,5 m –NAP en een peil van 2 m –NAP.

2.2 IJking

Het grondwatermodel is getracht te ijken op twee situaties (afkomstig uit het rapport Historisch onderzoek Kop Rivierenbuurt, ingenieursbureau Amsterdam, d.d. dec 2004, concept), te weten:

- grondwaterstanden februari 1995;
- grondwaterstanden juli 1996.

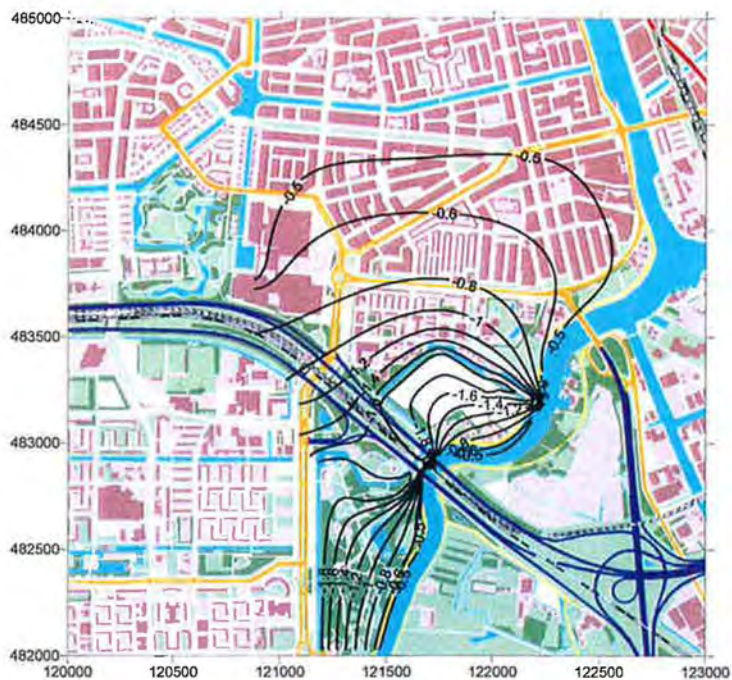
Voor de twee situatie is uitgegaan van de volgende netto grondwateraanvulling:

- februari 1995 : 200 mm/jaar
- juli 1996 : 150 mm/jaar

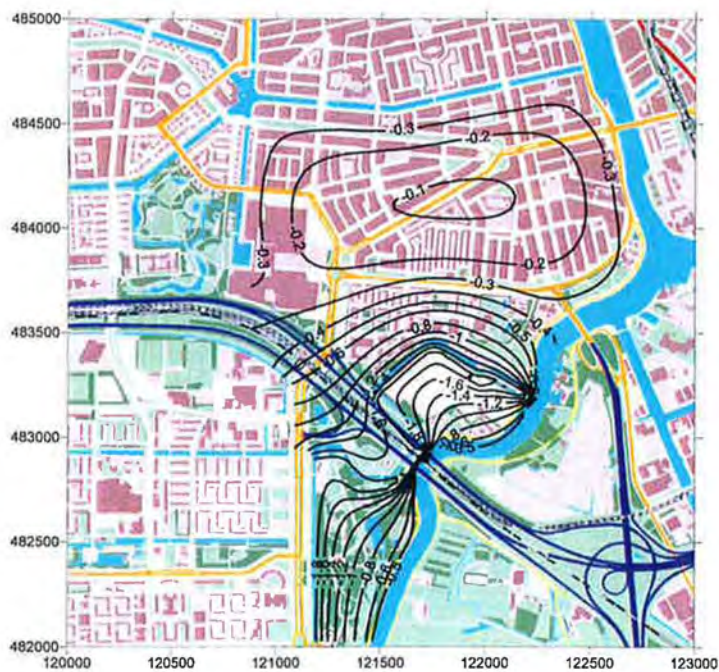
Er is gekozen voor twee situatie om de dynamiek in het geohydrologisch systeem te benaderen. In feite is er sprake van een continu variabele grondwateraanvulling en –stroming. De twee situatie zijn gekozen om gevole te krijgen voor de effecten bij verschillende meteorologische omstandigheden

In figuur 1 en 2 is het ijkingresultaat weergegeven.

IJking zomer



IJking winter



3 Scenario's

Voor de berekening van de effecten op de grondwaterstand is uitgegaan van een parkeerkelder zoals aangeleverd als schetsontwerp (variant 2, d.d. 07-04-04, afkomstig van IPMMC betoert 40320 Ven den Ende –ontwerpvoorstel parkeergarage. Globaal heeft het schetsontwerp voor de parkeergarage de volgende afmetingen:

- lengte circa 200 m
- breedte 45 à 80 m.

Voor het berekenen van de effecten van een ondergrondse parkeergarage zijn meerdere scenario's doorgerekend, te weten:

Scenario 1A:

Bij scenario 1 is ervan uitgegaan dat de parkeerkelder volledig is ingesneden tot in de eerste scheidende laag op circa 4 m –NAP. Dit betekent dat het freatisch pakket volledig is afgesloten. De effecten zijn berekend voor een wintersituatie (netto grondwateraanvulling van 200 mm/jaar).

Scenario 1B:

Idem als scenario 1, maar met een netto grondwateraanvulling van 300 mm/jaar. Dit kan gezien worden als een zeer natte situatie (worst-case-situatie).

Scenario 2:

Bij scenario 2 wordt uitgegaan van een parkeerkelder met een diepte van 3 m –NAP. Hierbij wordt het freatisch pakket dus niet volledig afgesloten. De effecten zijn berekend voor een wintersituatie (netto grondwateraanvulling van 200 mm/jaar).

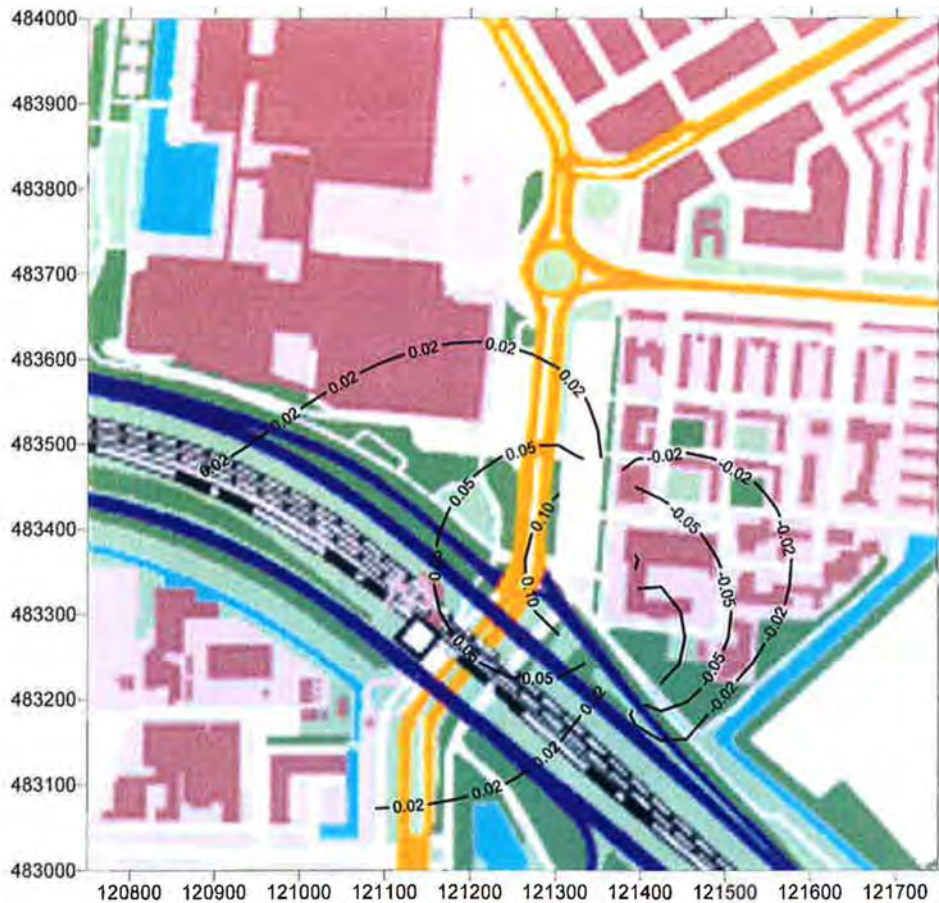
4 Resultaten

4.1 Scenario 1a

De effecten op de grondwaterstand rondom de parkeerkelder zijn in figuur 3 weergegeven. De maximale grondwaterstandsverhoging aan de westzijde van de parkeergarage bedraagt 14 cm. Aan de oostzijde ontstaat een grondwaterstandsverlaging van 14 cm.

In de referentiesituatie bedraagt de grondwaterstand ter plaatse van de parkeerkelder circa 0,5 à 1,- m –NAP. Door de aanleg van de parkeerkelder stijgt de grondwaterstand naar circa 0,36 m –NAP. Uitgaande van een maaiveldhoogte van circa 0,5 m +NAP bedraagt de optredende grondwaterstand circa 0,86 m –mv.

Om risico's op overlast te voorkomen wordt aanbevolen om rondom de parkeergarage een grindkoffer met een drain aan te brengen (mede ingegeven door de resultaten van de berekening van scenario 1b bij een extreme situatie, zie volgende subparagraaf). Door de grindkoffer met drain rondom de parkeergarage aan te brengen wordt het natuurlijk verhang van het grondwater hersteld. Aan de westkant van de garage wordt de waterstand verlaagd en aan de oostkant verhoogd.



Figuur 3 Effecten ondergrondse parkeergarage scenario 1a

4.2 Scenario 1b

De effecten op de grondwaterstand rondom de parkeerkelder zijn in figuur 4 weergegeven. De maximale grondwaterstandsverhoging aan de westzijde van de parkeergarage bedraagt 22 cm. Aan de oostzijde ontstaat een grondwaterstandsverlaging van 22 cm.

In de referentiesituatie (met een neerslag van 300 mm) bedraagt de grondwaterstand ter plaatse van de parkeerkelder circa 0,0 à 0,5,- m –NAP. Door de aanleg van de parkeerkelder stijgt de grondwaterstand naar circa 0,22 m +NAP. Uitgaande van een maaiveldhoogte van circa 0,5 m +NAP bedraagt de optredende grondwaterstand circa 0,3 m –mv. Dit moet gezien worden als een worst-case-situatie.

Zoals reeds in vorige subparagraaf is aangegeven wordt aanbevolen om een grindkoffer met drain rondom de parkeerkelder aan te brengen.



Figuur 4 Effecten scenario 1b

4.3 Scenario 2

De effecten op de grondwaterstand rondom de parkeerkelder zijn in figuur 5 weergegeven. De maximale grondwaterstandsverhoging aan de westzijde van de parkeergarage bedraagt 6 cm. Aan de oostzijde ontstaat een grondwaterstandsverlaging van 6 cm.

In de referentiesituatie bedraagt de grondwaterstand ter plaatse van de parkeerkelder circa 0,5 à 1,- m –NAP. Door de aanleg van de parkeerkelder stijgt de grondwaterstand naar circa 0,44 m –NAP. Uitgaande van een maaiveldhoogte van circa 0,5 m +NAP bedraagt de optredende grondwaterstand circa 0,94 m –mv.

Gezien de beperkte grondwaterstandsstijging is een aanvullende drainagesysteem niet noodzakelijk.



Figuur 5 Effecten scenario 2