# Hoofdstuk 6 Gevolgen voor het milieu

Zoals aangegeven moeten de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit worden beschreven, waarbij een vergelijking plaatsvindt tussen de voorgenomen activiteit met de referentie-situatie (i.c. waarin van realisatie van het Eemcentrum wordt afgezien: zogenaamd nul-alternatief) en het meest-milieuvriendelijk alternatief.

Overeenkomstig het gestelde in § 4.4.4.1. is in het kader van het **nul-alternatief** volstaan met het beschrijven van de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied, inclusief de autonome ontwikkelingen, als referentiesituatie voor de milieugevolgen. De binnen het bestemmingsplan Centraal Stadsgebied Noord voorziene ontwikkelingen, die zonder een WRO-procedure kunnen worden uitgewerkt, maken deel uit van deze autonome ontwikkelingen.
In belangrijke mate wordt in dit verband naar hoofdstuk 5 (Bestaande toestand van het milieu en autonome ontwikkeling).

Het **meest milieuvriendelijk alternatief** (MMA) gaat uit van de beste mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu en binnen de competentie van de initiatiefnemer liggen. In het meest milieuvriendelijke alternatief wordt de voorgenomen activiteit uitgebreid met de volgende aanvullende milieubeschermende maatregelen (zie § 4.4.4.4.):

MMA 1 - stadsrandparkeren;
MMA 2 - vergroting aantal in- en uitrijpoortjes parkeergarage;
MMA 3 - verplaatsing inrit P-garage;
MMA 4 - ondergrondse tunnelbak voor expeditieverkeer;
MMA 5 - alternatieve afwikkeling afrijden expeditieverkeer langs achterzijde;
MMA 6 - verplaatsing uitblaasopeningen ventilatie P-garage.

De richtlijnen beschrijven de onderwerpen die in het MER nader moeten worden uitgewerkt. Vastgesteld wordt dat het MER zich moet concentreren op 'verkeer' en 'leefbaarheidsaspecten'
In onderstaande tabel is aangegeven (met een '*') of de verschillende onderdelen van het MMA al dan niet van invloed zijn op de (omvang van de) verwachte milieugevolgen van de voorgenomen activiteit.

*Tabel 6.1 Matrix (onderdelen van) alternatieven en milieu-aspecten*

| | omschrijving | verkeer | geluid | ext. veiligheid | lucht | soc. veiligheid |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VA | zie hoofdstuk 4 | * | * | * | * | * |
| **meest milieuvriendelijk alternatief** | | | | | | |
| MMA 1 | stadsrandparkeren | * | * | - | * | - |
| MMA 2 | in-/uitritten P-garage | * | * | - | - | - |
| MMA 3 | verplaatsing inrit | - | * | - | - | - |
| MMA 4 | ondergrondse tunnelbak | - | * | - | - | - |
| MMA 5 | wijz. afrijden exp. verkeer | * | * | - | - | - |
| MMA 6 | verplaatsing vent. garage | - | - | - | * | - |

noot: alle beschreven onderdelen van het MMA zijn ook getoetst op '*sociale veiligheid*'

## § 6.1 Verkeersaantrekkende werking

### 6.1.1 Nulalternatief

Voor een beschrijving van de huidige verkeersintensiteiten op het omringend wegennet wordt verwezen naar § 5.2.2.

### 6.1.2 Voorgenomen activiteit

6.1.2.1 Verkeersproductie

In tabel 6.2 is aangegeven wat in de verschillende scenario's de verwachte hoeveelheid autoverkeer van en naar het Eemcentrum is. Er is onderscheid gemaakt in etmaalintensiteiten (van belang voor bijvoorbeeld geluidhinderberekeningen) en spitsintensiteiten (van belang voor de vormgeving van kruispunten).

*Tabel 6.2: Berekende verkeersproductie Eemcentrum*

| | **piekscenario vrijdag** | **piekscenario zaterdag** | **gemiddelde werkdag** |
|---|---|---|---|
| etmaal inkomend | 4.450 | 4.200 | 3.450 |
| etmaal uitgaand | 4.450 | 4.200 | 3.450 |
| etmaal totaal | 8.900 | 8.400 | 6.900 |
| middagspits inkomend | 245 | 275 | 210 |
| middagspits uitgaand | 465 | 420 | 380 |
| middagspits totaal | 710 | 695 | 590 |

Op basis van deze uitkomsten wordt geconcludeerd dat de verkeersproductie op een drukke vrijdag weinig afwijkt van die op een drukke zaterdag: het grotere aantal bezoekers op zaterdag wordt gecompenseerd door het lagere aantal werkers (kantoren). Op een gemiddelde werkdag is de verkeersproductie per etmaal ongeveer 20% lager dan op een drukke vrijdag of zaterdag. In de spits is het verschil iets kleiner.

Het verschil tussen bijvoorbeeld de gemiddelde werkdag en de drukke vrijdag lijkt klein in vergelijking met het verschil in verwachte bezoekersaantallen. Daarbij moet bedacht worden dat de verkeersproductie van bewoners en werkers (kantoren) in beide scenario's nagenoeg gelijk is.

6.1.2.2 Verdeling over het wegennet

In tabel 6.3 zijn aansluitend voor de belangrijkste wegen de etmaalintensiteiten weergegeven (op andere wegen is sprake van een relatief kleine stijging van de intensiteiten door het Eemcentrum).

*Tabel 6.3: Berekende etmaalintensititeiten autoverkeer (mvt/dag)*

| | | met realisatie Eemcentrum | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| wegvak | Autonoom | piek-scenario | Toename % | gemiddelde werkdag | Toename (%) |
| Eemlaan | 1.000 | 8.900 | 790 | 6.900 | 590 |
| Amsterdamseweg tussen Eemlaan en Molenstraat | 29.900 | 33.400 | 12 | 32.500 | 9 |
| Stadsring tussen Molenstraat en Utrechtseweg | 29.700 | 32.700 | 10 | 32.000 | 8 |
| Stadsring tussen Utrechtseweg en Arnhemseweg | 25.600 | 27.700 | 8 | 27.200 | 6 |
| Amsterdamseweg tussen Eemlaan en Brabantsestraat | 17.500 | 20.700 | 18 | 20.400 | 17 |
| Amsterdamseweg tussen Brabantsestraat en Geldersestraat | 16.200 | 17.700 | 9 | 17.300 | 7 |
| Amsterdamseweg tussen Geldersstraat en Industrieweg | 13.800 | 14.800 | 7 | 14.700 | 7 |
| Brabantsestraat | 1.500 | 3.300 | 120 | 3.200 | 113 |
| Geldersestraat tussen Brabantsestraat en Nijverheidsweg N. | 2.300 | 3.300 | 43 | 3.200 | 39 |
| Nijverheidsweg N. tussen Geldersestraat en Industrieweg | 4.500 | 5.900 | 31 | 5.600 | 4 |

Omdat het Eemcentrum direct wordt aangesloten op wegen die al een sterke verkeersfunctie hebben (Amsterdamseweg/Stadsring), blijft de toename van verkeer op de Amsterdamseweg en de Stadsring -in relatieve zin- beperkt. Als gevolg van het Eemcentrum komt de verkeersintensiteit op de Amsterdamseweg dicht in de buurt van de beschikbare capaciteit. Als gevolg daarvan gaat meer verkeer gebruikmaken van (sluip)routes via de Geldersestraat en de Nijverheidsweg-Noord richting de Industrieweg. Hier is de absolute verkeersintensiteit veel lager, maar de toename van verkeer is verhoudingsgewijs fors

6.1.2.3 Verkeersafwikkeling

De toevoeging van het Eemcentrum leidt op de rotonde Eemplein gedurende de avondspits op een drukke vrijdag tot een zeer zware belasting op de tak Amsterdamseweg-zuid (I/C-verhouding 0,9). Voor een goede afwikkeling van het verkeer geldt een maximale I/C-verhouding van 0,8. Bij een I/C-verhouding van 0,9 kunnen af en toe lange wachtrijen ontstaan. Op de tak Amsterdamseweg-zuid wordt voor het Eemplein een maximale wachtrij van 12 personenauto's berekend. De gemiddelde wachttijd bedraagt op deze tak 24 sec.

Op zaterdag is de situatie gunstiger, vooral doordat op zaterdag het verkeersaanbod vanaf andere takken op de rotonde op zaterdag wat lager is (met name op de Mondriaanlaan). De I/C-verhouding op de zwaarst belaste tak bedraagt dan 0,8, zodat het verkeer redelijk kan worden verwerkt. De verkeersafwikkeling op de gemiddelde werkdag ligt tussen de situatie op de drukke vrijdag en de zaterdag in. De I/C-verhouding op de drukste tak ligt rond de 0,85.

In bijgaande figuren zijn de berekende verkeersintensiteiten geschetst.

6.1.2.4 Parkeerbehoefte

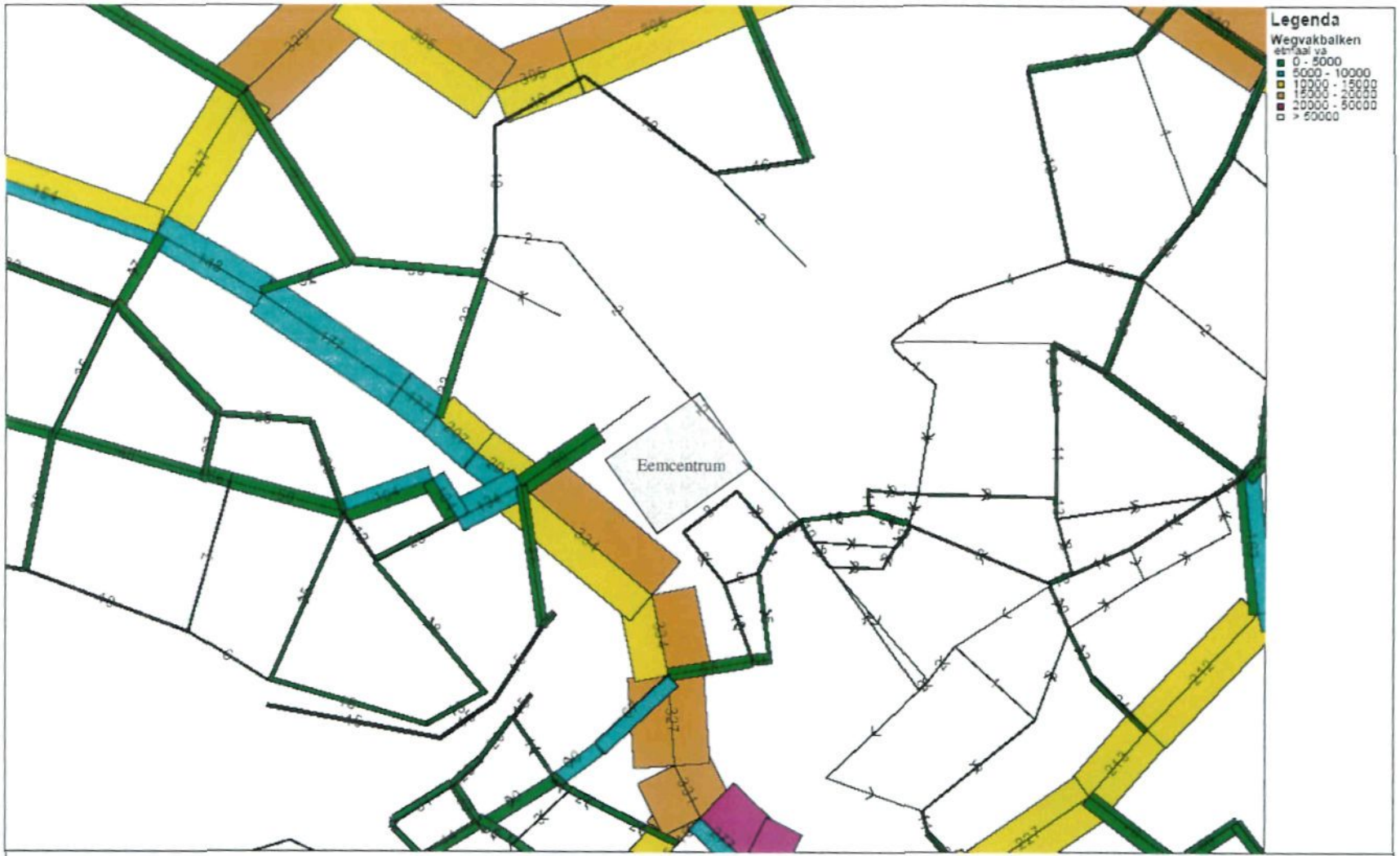
De parkeerbehoefte van het Eemcentrum is voor elk gebruiksscenario berekend voor zowel de middag- en de avondsituatie. In tabel 6.4 is de verwachte parkeerbehoefte per motief weergegeven. In de berekeningen is uitgegaan van door de gemeente Amersfoort vastgestelde, sturende parkeernormen voor kantoren (1 parkeerplaats per 125 $m^2$ bvo). Bovendien wordt het parkeeraanbod voor werkers niet exclusief voor werkers gereserveerd. Om optimaal te kunnen profiteren van dubbelgebruik van parkeerplaatsen door bezoekers en werkers, is het nodig dat de gehele parkeergarage voor beide doelgroepen toegankelijk is. In de berekeningen is hiervan uitgegaan. Alleen voor bewoners is uitgegaan van afzonderlijke parkeerplaatsen (1,3 parkeerplaats per woning, met uitzondering van studenteneenheden). Dit kunnen privé-parkeerplaatsen in de garage zijn, maar ook parkeerplaatsen in het openbaar gebied gereserveerd voor vergunninghouders.

*Tabel 6.4: Berekende parkeerbehoefte Eemcentrum*

| | piekscenario vrijdag | | piekscenario zaterdag | | gemiddelde werkdag | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | overdag | 's avonds | overdag | 's avonds | overdag | 's avonds |
| bezoekers | 508 | 776 | 632 | 680 | 375 | 443 |
| werkers kantoren | 126 | - | - | - | 126 | - |
| werkers overig | 50 | 80 | 53 | 65 | 33 | 42 |
| bewoners (woningen) | 263 | 263 | 263 | 263 | 263 | 263 |
| | 947 | 1.109 | 948 | 1.008 | 797 | 747 |

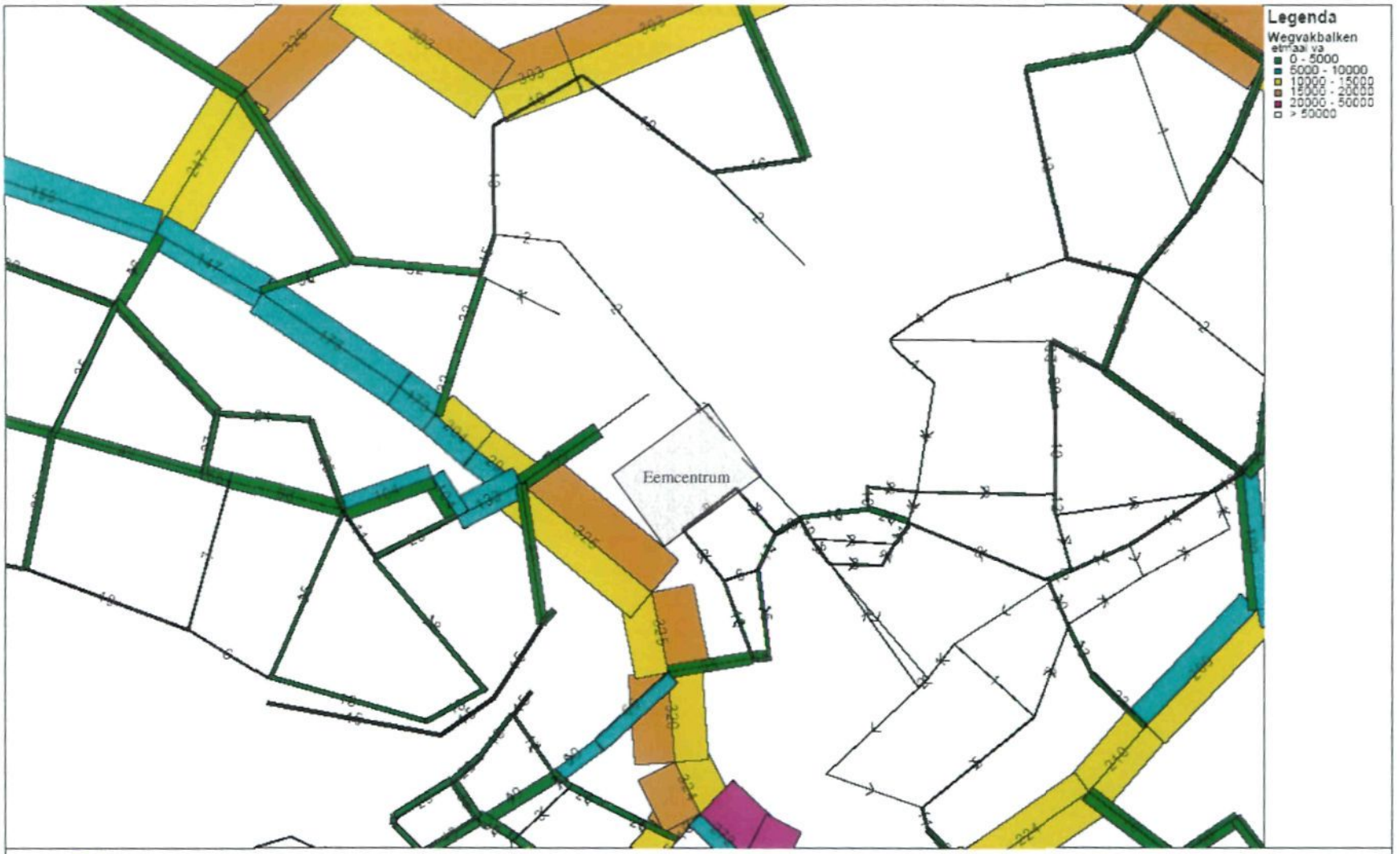
Het aantal bezoekers en werkers is overdag groter dan 's avonds, maar 's avonds zijn meer bezoekers *tegelijkertijd* aanwezig, Daardoor is de parkeerbehoefte 's avonds groter.

Het te realiseren parkeeraanbod in het Eemcentrum dient afgestemd te zijn op de parkeerbehoefte in de pieksituaties. De piekscenario's zijn immers reële scenario's die op vrijdag en zaterdag geregeld kunnen voorkomen. Wel is het mogelijk om 's avonds gebruik te maken van de parkeerplaatsen in de nabijgelegen (nog te realiseren) kantorenlocatie Trapezium. Dit betekent dat een aantal van ongeveer 950 parkeerplaatsen in het Eemcentrum volstaat (waarvan 263 voor bewoners).




Situatie Eemcentrum, piekscenario vrijdag
motorvoertuigen etmaal (*100)

2a




Situatie Eemcentrum, gemiddelde werkdag
motorvoertuigen etmaal (*100)

3a

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verwachte (cumulatieve) verkeersintensiteit op de omliggende wegen.

*Tabel 6.5: Verkeersintensiteiten 2015 omliggende wegen*

| Wegvak/straatnaam | Etmaal-intensiteit | Motorvoertuigen/uur | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | nachtuur | licht mvt | middel-zware mvt | zware mvt |
| Amsterdamseweg ten noorden Brabantsestraat | 17.700 | 141,6 | 125,3 | 12,0 | 4,2 |
| Amsterdamseweg tussen de Brabantsestraat en de Eemlaan | 20.700 | 165,6 | 146,6 | 14,1 | 5,0 |
| Amsterdamseweg in kunstwerk | 13.600 | 108,8 | 96,3 | 9,2 | 3,3 |
| Amsterdamseweg op- en afritten noord | 3.550 | 28,4 | 25,1 | 2,4 | 0,9 |
| Amsterdamseweg op- en afritten zuid | 9.350 | 74,8 | 66,2 | 6,4 | 2,2 |
| Amsterdamseweg tussen de Eemlaan en de Molenstraat | 33.400 | 267,2 | 236,5 | 22,7 | 8,0 |
| Rotonde noord Amsterdamseweg | 3.550 | 28,4 | 25,1 | 2,4 | 0,9 |
| Rotonde zuid Amsterdamseweg | 9.350 | 74,8 | 66,2 | 6,4 | 2,2 |
| Eemlaan | 8.900 | 71,2 | 63,0 | 6,1 | 2,1 |
| Groningerstraat | 13.400 | 107,2 | 94,9 | 9,1 | 3,2 |
| Mondriaanlaan | 4.600 | 36,8 | 32,6 | 3,1 | 1,1 |
| Brabantsestraat | 3.300 | 26,4 | 23,4 | 2,2 | 0,8 |

Het verkeers- en vervoerssysteem om al het extra verkeer tengevolge van het Eemcentrum te kunnen verwerken en de bereikbaarheid van Amersfoort te kunnen waarborgen, is ondanks dit nieuwe verkeersaantrekkend complex te realiseren c.q. al gerealiseerd.

6.1.2.5 Verkeersveiligheid

Als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het Eemcentrum zal de verkeersdruk op wegen van en naar het plangebied toenemen. Over het algemeen betekent een toename van de verkeersdruk een verslechtering van de verkeersveiligheid. Ongevalrisico's zijn echter afhankelijk van een groot aantal met elkaar samenhangende factoren: naast de verkeersdruk spelen bijvoorbeeld ook aspecten als weginrichting en mogelijkheden en beperkingen van de bestuurder een rol. Daardoor kan de ontwikkeling van de verkeersonveiligheid als gevolg van de realisatie van het Eemcentrum niet nauwkeurig voorspeld worden.

Als onderdeel van de autonome situatie worden de hoofdwegen in de omgeving van het plangebied reeds ingericht conform de principes van Duurzaam Veilig. Indien bij de weginrichting van de wegen in het studiegebied (en de aantakking daarvan op de lokale hoofdwegenstructuur) deze veiligheidsprincipes eveneens als uitgangspunt worden gehanteerd, kunnen onveilige situaties voorkomen worden. Mogelijke maatregelen in dit kader zijn: het scheiden van verkeersstromen en het aanbrengen van snelheidsremmers ter hoogte van oversteekvoorzieningen. Voorts zullen de in- en uitgangen van parkeervoorzieningen op een verkeersveilige manier worden vormgegeven (voldoende ruime uitzichthoeken).

Gerelateerd aan voertuigkilometers zal door de komst van het Eemcentrum er niet een aantoonbare verslechtering op het gebied van verkeersveiligheid plaatsvinden. Hierbij geldt wel als randvoorwaarde dat de ' conflictpunten' zorgvuldig vorm gegeven zullen moeten worden. Een conflictpunt is een locatie waar er duidelijk risico is om een botsing tussen verkeersstromen te krijgen, met name tussen kwetsbare (voetgangers/fietsers) en niet-kwetsbare groepen ((vracht)auto).

### 6.1.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

6.1.3.1 Stadsrandparkeren (MMA 1)

Ter aanvulling op het verkeerskundig onderzoek (zie bijlage 6.2) is door Goudappel Coffeng berekend welke mogelijke effecten optreden, indien tot stadsrandparkeren –nabij het nieuw te realiseren ziekenhuis, aan de Bunschoterweg ter hoogte van de Maatweg, zou worden besloten. Deze rapportage is bijgevoegd als bijlage 6.4. Uit het onderzoek blijkt het volgende.

Geconcludeerd wordt dat stadsrandparkeren slechts een kleine beperking van de verkeersstromen naar het Eemcentrum tot gevolg heeft: maximaal 2,5 tot 3% minder auto's van en naar het Eemcentrum. Op de totale hoeveelheid verkeer op de Amsterdamseweg is het effect marginaal.

Bij pieken in de parkeerbehoefte (bij bijzondere evenementen) zou het stadsrandparkeren eventueel van nut kunnen zijn, maar dergelijke pieken worden vooral in de avonduren verwacht. Bij eventuele grote evenementen in de avonduren kan ook doorverwezen worden naar parkeercapaciteit aan de andere kant van het spoor (Stadhuisgarage, Jorisplein).

6.1.3.2 Vergroting aantal in- en uitrijpoortjes garage (MMA 2)

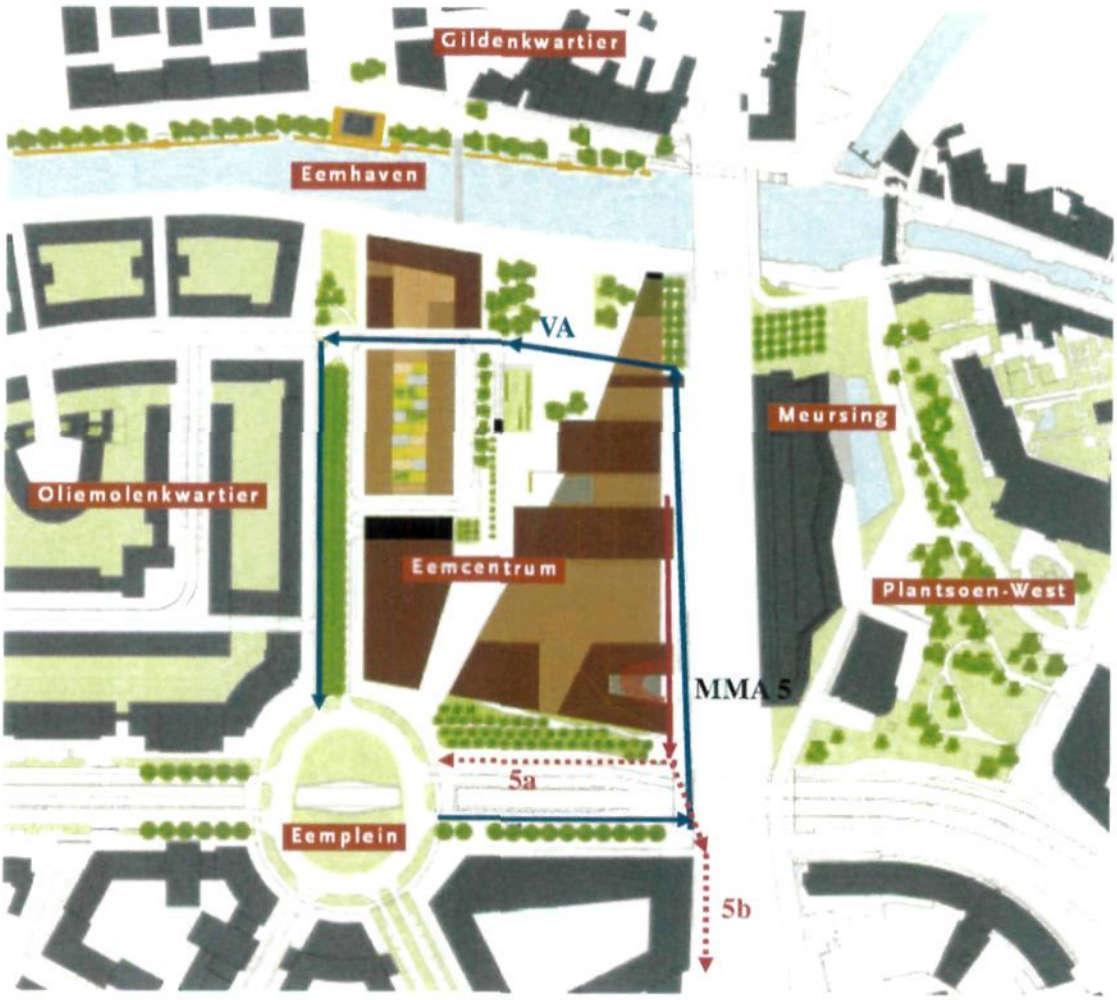
Door Goudappel Coffeng is beoordeeld welke aantallen in- en uitrijpoortjes wenselijk zijn om terugslag van verkeer op de Amsterdamseweg te beperken. Gezien het aantal parkeerplaatsen dat in de parkeergarage wordt gerealiseerd, moet gedacht worden aan de volgende aantallen poortjes:

- In-/uitrit aan Eemlaan: twee poortjes voor inrijden, drie voor uitrijden (totaal vijf poortjes, eventueel te beperken tot vier, door van de tweede inrijstrook een 'wisselstrook' te maken).
- Inrit vanaf route parallel aan Amsterdamseweg: twee poortjes voor inrijden.

6.1.3.3 Alternatieve afwikkeling afrijden expeditieverkeer (MMA 5)

Zoals aangegeven kan worden overwogen een alternatieve routering c.q. afwikkeling van expeditieverkeer aan de achter- c.q. spoorzijde te laten plaatsvinden. Hiertoe dient daar wel een keerlus te worden aangelegd. Afwikkeling zou dan via het Eemplein (met een extra oprit) dan wel parallel aan de spoorweg (over de Amsterdamseweg heen) moeten plaatsvinden.
In bijgaande figuur is e.e.a. geschetst.

Deze maatregel leidt niet tot een andere verkeersdruk op het omringende wegennet. Wel zal –indien tot afwikkeling langs het spoor wordt overgegaan- een zekere verplaatsing van verkeersdruk vanaf de oostzijde van het Eemplein naar de zuidzijde ervan optreden. Zeker gezien het beperkt aantal verkeersbewegingen dat met de expeditie samenhangt, zijn de gevolgen verwaarloosbaar klein.
Deze maatregel leidt echter tot tegengestelde effecten ten aanzien van de verkeersveiligheid.
Nog afgezien van het optreden van verkeersonveilige situaties bij achteruit rijdend vrachtverkeer (zeker in relatie tot de beperkte wegbreedte aan de spoorzijde), zal bij een extra oprit op het Eemplein (variant 5A) een extra 'conflictsituatie' ontstaan. Het beperken c.q. ontbreken van expeditieverkeer over het Eemplein is daarentegen wel een verbetering.


Gildenkwartier
Eemhaven
VA
Meursing
Oliemolenkwartier
Eemcentrum
Plantsoen-West
MMA 5
5a
Eemplein
5b

## § 6.2 Geluid en trillingen

### 6.2.1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Amersfoort is door Dorsser Blesgraaf een akoestisch onderzoek verricht in het kader van deze MER studie. Voor de geluidsgevoelige bestemmingen is onderzocht wat de geluidsbelasting zal zijn ten gevolge van het wegverkeer op de Amsterdamseweg en de Eemlaan, de verkeersaantrekkende werking van het Eemcentrum zelf (bezoek parkeergarages en bevoorrading door vrachtwagens) en het railverkeer op het traject Amersfoort – Zwolle/Apeldoorn.
Tevens is voor het spoorweglawaai inzicht gegeven in de afschermende werking van het Eemcentrum op de geluidsbelasting van het KSA gebouw. Ook is voor het onderliggende wegen-net aangegeven wat de effecten zijn van de groei van het wegverkeer (door bestemmingsverkeer van het Eemcentrum) op de geluidsbelasting ten gevolge van deze wegen.

Verder is aandacht geschonken aan het geluid afkomstig van het Eemcentrum zelf (bijvoorbeeld de disco en het poppodium).

De rapportage is opgenomen in bijlage 6.3. De berekeningen voor het railverkeerslawaai zijn uitgevoerd overeenkomstig het 'Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai 1996' zoals bedoeld in Artikel 105 en 106 van de Wet geluidhinder. De berekeningen voor het wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd overeenkomstig het 'Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai 2002' zoals bedoeld in Artikel 102 en 103 van de Wet geluidhinder. Er is in alle gevallen gebruik gemaakt van de standaard rekenmethode I1 (SRMII).

### 6.2.2 Nulalternatief

RAILVERKEER
De huidige geluidbelasting van het KSA-gebouw tengevolge van het railverkeer bedraagt ten hoogste 62 dB(A).

WEGVERKEER
Het plangebied ligt binnen de zone van de Amsterdamseweg en de Eemlaan. De weekgemiddelde intensiteit op de Amsterdamsweg bedraagt 27.000 mvt/etm met 93 % lichte motorvoertuigen, 5 % middelzwaar en 2% zwaar vrachtverkeer. In de bepalende nachtperiode bedraagt de uurintensiteit 0,8 % van de etmaalwaarde.
Op de Eemlaan bedraagt de etmaalintensiteit 920 mvt/etm met 95 % lichte motorvoertuigen, 4,5 % middelzwaar en 0,5 % zwaar vrachtverkeer. De uurintensiteit bedraagt in de bepalende dagperiode 6,7 % van de etmaalintensiteit.
Bij beide wegen wordt voor de bepaling van de geluidsbelasting uitgegaan van dicht asfaltbeton en een gemiddelde verkeerssnelheid van 50 km/h.
Op een waarneemhoogte van 5 m +mv is de volgende geluidscontourentabel samen te stellen voor de situatie (bestaande situatie+autonome ontwikkeling). De afstand D wordt gemeten vanuit de wegas. Het betreft hier zeer globale indicaties van de ligging van de geluidscontouren.

*Tabel 6.6.: Overzicht $L_{etm}$ en afstanden*

| $L_{etm}$ | 65 dB(A) | 60 d(A) | 55 dB(A) | 50 dB(A) |
|---|---|---|---|---|
| D (in meter | 17 | 35 | 70 | 140 |

Uit de tabel blijkt dat de maximaal toelaatbare grenswaarde binnen het plangebied nergens wordt overschreden en dat er een strook van ca. 140 m langs de weg is waarbinnen geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn dan wel extra geluidisolerende maatregelen bij woningen wanneer de provincie ontheffing verleend voor het overschrijden van de grenswaarde.

### 6.2.3 Voorgenomen activiteit

6.2.3.1 Geluidbelasting Eemcentrum

RAILVERKEER
Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een bestaand rekenmodel van de zoneplichtige spoorbaan en het overdrachtsgebied aangepast .
Met behulp van het rekenmodel is voor het railverkeerslawaai, in overeenstemming met het 'Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai 1996' zoals bedoeld in Artikel 1 05 en 106 van de Wet geluidhinder, de geluidsbelasting vanwege het railverkeer op de gevels van het bouwplan berekend.

De geluidsbelasting voor de onderdelen die gereserveerd zijn voor woonbebouwing bedraagt ten hoogste 63 dB(A) en overschrijdt hiermee de grenswaarde van 57 dB(A) met 6 dB(A)[15]. De maximaal te verlenen hogere grenswaarde van 70 dB(A) en de streefwaarde van 65 dB(A)worden niet overschreden.

Op de gevels van het blok woningen langs de Amsterdamseweg bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 61 dB(A).

Omdat voor de Scholen in de Kunst de dagperiode bepalend is, moet van de berekende waarde 4,7 dB(A) worden afgetrokken om de geluidsbelasting in de dagperiode te bepalen. De geluidsbelasting bedraagt daarmee voor de school ten hoogste 69 dB(A) op de gevels die evenwijdig zijn gelegen aan het spoor. Op de gevels die dwars op het spoor liggen bedraagt de geluidsbelasting ten hoogste 65 dB(A). Rekening houdend met een binnenniveau in de leszalen van 25 dB(A) is een gevelgeluidwering van 44 dB(A) noodzakelijk. Overigens betreft het hier geen geluidsgevoelige bestemming in de zin van de Wet geluidhinder, waarvoor hogere waarden moeten worden vastgesteld.

Opgemerkt wordt dat indien "The Works" niet wordt gerealiseerd, op enkele rekenpunten een toename van de gevelbelasting met 2 dB(A) optreedt. De hoogst belaste gevels ondervinden echter geen gevolgen: de geluidbelasting tengevolge van het spoor bedraagt (nog steeds) maximaal 63 dB(A).

WEGVERKEER
Ook is een bestaand rekenmodel van de zoneplichtige wegen en het overdrachtsgebied aangepast. Aanleiding hiervoor was met name dat een in december 2004 uitgevoerde verkeerstelling op de Amsterdamseweg resulteerde in een lager vrachtverkeerspercentage dan in eerdere onderzoeken werd gehanteerd.
Met behulp van het rekenmodel is voor het wegverkeerslawaai, in overeenstemming met het 'Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai 2002' zoals bedoeld in Artikel 102 en 103 van de Wet geluidhinder, de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de gevels van het bouwplan berekend. Bij alle berekeningen is gebruik gemaakt van de in de voorschriften gegeven standaard rekenmethode 11.

De geluidsbelasting van het Eemcentrum ten gevolge van het wegverkeer op de Amsterdamseweg bedraagt maximaal 60 dB(A) na 5 dB(A) aftrek overeenkomstig Artikel 103. De grenswaarde van 50 dB(A) wordt met 10 dB(A) overschreden. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 65 dB(A) wordt niet overschreden. In de berekeningen is het wegverkeer op de rotonde in zijn geheel meegerekend bij het wegverkeer van de Amsterdamseweg.
De geluidsbelasting ten gevolge van de Eemlaan - Mondriaanlaan bedraagt maximaal 59 dB(A) na 5 dB(A) aftrek overeenkomstig Artikel 103. De grenswaarde van 50 dB(A) wordt met 12 dB(A) overschreden. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 65 dB(A) wordt niet overschreden.

[15] Indien het gebouw "Het Trapezium* niet wordt gerealiseerd, zal op een enkel rekenpunt een verhoging van 1 dB(A) optreden. De hoogst belaste gevels worden er niet door beïnvloed, waardoor de geluidsbelasting voor de onderdelen die gereserveerd zijn voor woonbebouwing nog steeds ten hoogste 66 dB(A) bedraagt

6.2.3.2 Geluidafschermende werking Eemcentrum

Het Eemcentrum zal, gelet op de voorgenomen activiteiten, zelf niet alleen leiden tot een zekere emissie aan geluid doch tevens voor een afschermende werking ten aanzien van weg- en spoorwegverkeerslawaai.
Als uitgangspunt zal worden gehanteerd dat de bebouwing van het Eemcentrum in de directe omgeving van het spoor trillingen door met name het goederenvervoer op de spoorbaan zal moeten voorkomen dan wel beperken.
Het Eemcentrum zelf zal zodanig worden gerealiseerd dat voldoende afschermende werking ontstaat tegen verkeerslawaai ten gunste van de andere voorzieningen in het Eemcentrum en het openbaar gebied (pleinen).

Uit de berekeningen blijkt dat door de bouw van het Eemcentrum het akoestisch klimaat ten noorden/westen van het spoor daadwerkelijk wordt verbeterd.
In vergelijking met de situatie dat er geen bebouwing staat tussen het gebouw en het spoor daalt de geluidsbelasting voor het gedeelte evenwijdig aan de Eemlaan met 12 dB(A) tot 50 dB(A). Op het hoogbouw gedeelte op de hoek van de Eemlaan en de Amsterdamseweg bedraagt de afschermende werking ten hoogste 5 dB(A).

6.2.3.3 Geluiduitstraling Eemcentrum

Voor de geluidsbelastingen zoals die zullen ontstaan door activiteiten in de inrichtingen zelf (geluidsuitstraling van de gebouwen en installaties) is op dit moment nog geen eenduidig antwoord te geven. Voor zover inrichtingen vallen onder een AmvB (zie hoofdstuk 3) zijn zij gehouden aan de daarin gestelde normen. Met name voor inrichtingen waarin muziek wordt voortgebracht dient rekening te worden gehouden met de inpasbaarheid.
In dit verband wordt opgemerkt dat de inpandige geluidsniveaus in de multiplexbioscoop door middel van isolatie zullen worden beperkt. De maximaal toelaatbare geluidsniveaus in de zalen als gevolg van extern geluid en/of technische installaties zal niet meer bedragen dan 35 dB(A). De geluidsproductie in de zalen zelf tijdens filmprogramma's wordt gesteld op 95 dB(A) met pieken van 105 dB(A).
Voor de muziekzalen in het Poppodium vormt geluidsisolatie een belangrijk aandachtspunt. Positionering beneden maaiveld zou gewenst zijn; in hoeverre dat mogelijk gezien de geplande benutting van de onderruimte als parkeergarage moet nader (nog) worden onderzocht. Mogelijk kan projectie van het Poppodium in/tegen het talud van de spoorlijn worden onderzocht.

6.2.3.4 Indirecte hinder

Een nadelig effect van de bouw van het Eemcentrum is dat de bezoekers van het centrum voor extra verkeer op de omliggende wegen zorgen. De toename in geluidsbelastingen ten gevolge van de omliggende wegen door de toename van het wegverkeer is in tabel 6.7 weergegeven.

*Tabel 6.7: Toename geluidbelasting door bestemmingsverkeer Eemcentrum*

| straatnaam | Etmaalintensiteit | | | Toename geluidbelasting (dB) |
|---|---|---|---|---|
| | Autonoom | Met VA | Toename % | |
| Eemlaan | 1.000 | 6.350 | 535 | 7,3 |
| Amsterdamseweg tussen Eemlaan en Molenstraat | 29.900 | 30.000 | < 1,0 | 0 |
| Stadsring tussen Molenstraat en Utrechtseweg | 29.700 | 32.700 | 10 | 0,4 |
| Stadsring tussen Utrechtseweg en Arnhemseweg | 25.600 | 27.700 | 8 | 0,3 |
| Amsterdamseweg tussen Eemlaan en Brabantsestraat | 17.500 | 19.000 | 8,6 | 0,4 |
| Amsterdamseweg tussen Brabantsestraat en Geldersestraat | 16.200 | 16.000 | - 1 | 0 |
| Brabantsestraat | 1.500 | 3.300 | 120 | 3,4 |
| Geldersestraat tussen Brabantsestraat en Nijverheidsweg N. | 2.300 | 3.300 | 43 | 1,6 |
| Nijverheidsweg N. tussen Geldersestraat en Industrieweg | 4.500 | 5.900 | 31 | 1,2 |

Geconcludeerd wordt dat –afgezien van de Eemlaan- nauwelijks sprake is van een relevante toename van het geluidbelasting tengevolge van de realisatie van het Eemcentrum. Ter plaatse van de te projecteren Eemlaan bevinden zich nu geen (bestaande) woningen.

6.2.3.5 Geluiduitstraling bestemmings- en expeditieverkeer

De geluidsbelasting ten gevolge van de toerit van de parkeergarage bedraagt maximaal 62 dB(A) in de avondperiode. De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt met 12 dB(A) overschreden. De maximale grenswaarde van 65 dB(A) wordt hier niet overschreden.

De geluidsbelasting ten gevolge van het vrachtverkeer (expeditie) van het Eemcentrum voor de maatgevende nachtperiode bedraagt maximaal 55 dB(A). De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt met 5 dB(A) overschreden. De maximale grenswaarde van 65 dB(A) wordt hier niet overschreden.
Een binnenniveau van 35 dB(A) kan in deze situatie gewaarborgd worden vanwege de eis dat de woningen een karakteristieke gevelgeluidwering van tenminste 20 dB(A) moeten hebben.

6.2.3.6 Cumulatieve geluidbelasting

Uit onderzoek is gebleken dat de relatie tussen geluidsbelasting en hinder (dosis-effect-relatie) verschilt per bron. Zo wordt (snel)wegverkeer, bij dezelfde geluidsbelasting, als hinderlijker ervaren dan railverkeer. Om de gecumuleerde geluidsbelasting te bepalen wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde 'milieukwaliteitsmaat' (MKM), met als eenheid dB(A).
In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de berekende cumulatieve geluidbelasting van het Eemcentrum, in relatie tot de MKM-kwalificatie.

*Tabel 6.8: Sommatie (cumulatieve) geluidbelasting woningen Eemcentrum*

| | Geluidbelasting (in dB(A) | | | | kwaliteit akoestische omgeving |
|---|---|---|---|---|---|
| | wegverkeer | railverkeer | industrie | MKM | |
| woningen A'damseweg aan rotonde | 64 | 60 | 53 | 65 | slecht |
| woningen A'damseweg tussen rotonde en spoorweg | 65 | 61 | 53 | 66 | zeer slecht |
| woningen op/aan Eemplein (Eem-zijde) | - | 55 | 53 | 57 | matig |

Uit de tabel blijkt dat de MKM 1-2 dB(A) hoger is dan de hoogste geluidbelasting die tengevolge van de afzonderlijke bronnen is berekend. De hoge scores in MKM worden overigens (vrijwel) volledig bepaald door het wegverkeer op de Amsterdamseweg en zijn daarmee niet te beperken.

Voor een verdere beschouwing wordt verwezen naar (de aanvulling op) bijlage 6.3.

### 6.2.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

6.2.4.1 Stadsrandparkeren (MMA 1)
Zoals berekend door Goudappel Coffeng leidt stadsrandparkeren slechts tot een kleine beperking van de verkeersstromen naar het Eemcentrum: maximaal 2,5 tot 3% minder auto's van en naar het Eemcentrum. Op de totale hoeveelheid verkeer op de Amsterdamseweg is het effect marginaal. Daarmee is het effect ten aanzien van geluid en trillingen (eveneens) tengevolge van bestemmingsverkeer verwaarloosbaar klein.

6.2.4.2 Vergroting aantal in/uit-rijpoortjes parkeergage (MMA 2)
Indien in- en uitrijsnelheden zo beperkt mogelijk worden gehouden (laag toerental motor) zal dit een positief effect hebben op de geluidbelasting van direct omliggende functies en bestemmingen. Het effect van deze maatregelen zal echter hooguit 1 dB(A) zijn[16]

6.2.4.3 Verplaatsing inrit parkeergarage (MMA 3)
Wanneer de locatie van de toerit van de garage wordt verplaatst kan een voor het milieu gunstiger situatie worden gecreëerd.
Bij een afstand van 10 meter tussen de toerit en de woningen zal de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de toerit naar verwachting 55 dB(A) bedragen; bij een afstand groter dan 25 meter is de geluidbelasting tengevolge van de toerit lager of gelijk aan 50 dB(A).

6.2.4.4 Ondergrondse tunnelbak voor expeditieverkeer (MMA 4)
Indien de bevoorradingsroute tussen het Eemcentrum geheel ondergronds (d.w.z. onder pleinniveau) zou plaatsvinden (ondergrondse tunnelbak), is de geluidbelastingbelasting tengevolge van het expeditieverkeer verwaarloosbaar klein. Indien alleen ter plaatse van de woningen (ter hoogte van de Eemlaan) wordt overgegaan tot ondertunneling, is het effect van deze maatregel nihil.

6.2.4.5 Alternatieve afwikkeling expeditieverkeer (MMA 5)
Door het vertrekkend expeditieverkeer voor de supermarkt en het retailcenter niet over het plein te laten plaatsvinden doch (bijv. via een keerlus) langs het spoor, treedt een reductie op van het aantal vrachtwagens dat over het plein rijdt. Berekend is dat indien nog slechts 5 middelzware en 5 zware vrachtwagens over het plein rijden, een equivalent geluidniveau optreedt van 46 dB(A)[17].

[16] opgemerkt wordt dat de in § 6.2.3.5. berekende geluidbelasting tengevolge van de parkeergarage reeds met het hogere aantal poortjes is berekend.

[17] afhankelijk van het aandeel dat in de avond- en nachtperiode plaatsvindt, dienen de daarmee samenhangende toeslagen (5 resp. 10 dB(A) te worden doorberekend. Vier zware vrachtwagens in de avondperiode resulteert in een geluidbelasting van 53 d(B(A), terwijl eenzelfde aantal in de nachtperiode resulteert in 55 dB(A).

## § 6.3 Externe veiligheid

### 6.3.1 Inleiding

Risico's worden berekend op basis van de mogelijke effecten van ongewenste gebeurtenissen. Ongewenste gebeurtenissen betreffen het vrijkomen van gevaarlijke stoffen door bijvoorbeeld een verkeersongeval.

In Nederland geldt dat externe veiligheidsrisico's als gevolg van het spoortransport berekend worden met de rekenmethodiek IPO-RBM. De noodzakelijke gegevens voor de berekeningen betreffen het spoortransport qua grootte, de faalfrequentie (ongevalfrequentie) en de verdeling van aanwezigen langs de spoorbaan

Door SAVE te Apeldoorn zijn de externe veiligheidsrisico's tengevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor (zie § 5.2.2.4.), ten behoeve van voorliggend MER berekend, conform de beschreven methodiek (zie bijlage 6.1).

De faalfrequentie (gerelateerd aan de ongevalfrequentie) is een tweede belangrijk invoergegeven voor de berekeningen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In de commissie VVoS (Veiligheid Vervoer over Spoor) is vastgesteld welke faalfrequentie gehanteerd dient te worden. Deze frequentie wijkt af van de faalfrequentie zoals die in de IPORBM is opgenomen. Deze frequentie is daardoor niet meer van toepassing.

### 6.3.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is op basis van het voorgaande berekend (zie tabel 6.9).
Geconcludeerd is dat de $10^{-5}$-plaatsgebondenrisicocontour in geen van de situaties aanwezig is.

*Tabel 6.9: Plaatsgebonden risico voor het huidige, gereserveerde en toekomstige spoortransport van gevaarlijke stoffen langs het Eemcentrum*

| | Plaatsgebonden risico (per jaar) | | |
|---|---|---|---|
| Transportsituatie | $10^{-6}$ | $10^{-7}$ | $10^{-8}$ |
| Huidig | 18 m | 40 m | 270 m |
| Reservering | 16 m | 120 m | 500 m |
| Toekomst | 0 m | 33 m | 50 m |

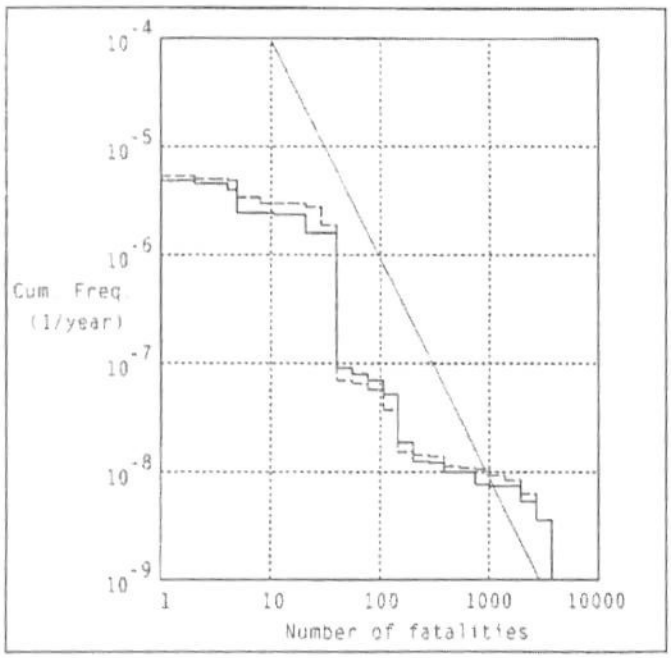
Voor de objecten als voorzien in Amersfoort geldt de typering: kwetsbare objecten. Voor kwetsbare objecten is de huidige normstelling, dat dergelijke objecten zich niet binnen de $10^{-6}$-contour mogen bevinden. Voor de huidige situatie en de reservering betekent dit dat voor de afstand tussen het midden van de spoorrail (voor het vervoer van gevaarlijke stoffen) en de nieuwe objecten 18 respectievelijk 16 meter moet worden aangehouden[18].
Voor de toekomst situatie vervalt deze beperking. M.a.w. aan de PR-grenswaarde $10^{-6}$ kan worden voldaan. Vooralsnog moet daarbij worden gemeten uit het hart van de meest dichtbij gelegen spoorbaan.

### 6.3.3 Groepsgebonden risico

#### 6.3.3.1 Groepsgebonden risico met huidige vervoerstromen

Met de huidige vervoersstroom (zie hoofdstuk 5) en de omliggende bebouwing is het groepsrisico berekend. Aan deze figuur is tevens de groepsrisico curve toegevoegd die ontstaat wanneer aan de huidige bebouwing het Eemcentrum wordt toegevoegd bij handhaving van de huidige vervoersstroom.

[18] Zeer recente berekeningen met het door het ministerie van Verkeer en Waterstaat in maart 2005 vrijgegeven berekeningsmodel RBM II voor het bepalen van de transportrisico's als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorbaan Amersfoort-Zwolle/Apeldoorn ter hoogte van het Meursingterrein (gelegen pal tegenover het Eemcentrum) leiden tot geen overschrijding van het plaatsgebonden risico $10^{-6}$ (( memo Arcadis: "Berekeningen RBM II, 31 maart 2005)




Figuur 6.1: Groepsrisico voor (getrokken lijn) en na(streepjeslijn) realisatie van het Eemcentrum met het huidige vervoer Schuine lijn is de oriënterende waarde voor het groepsrisico

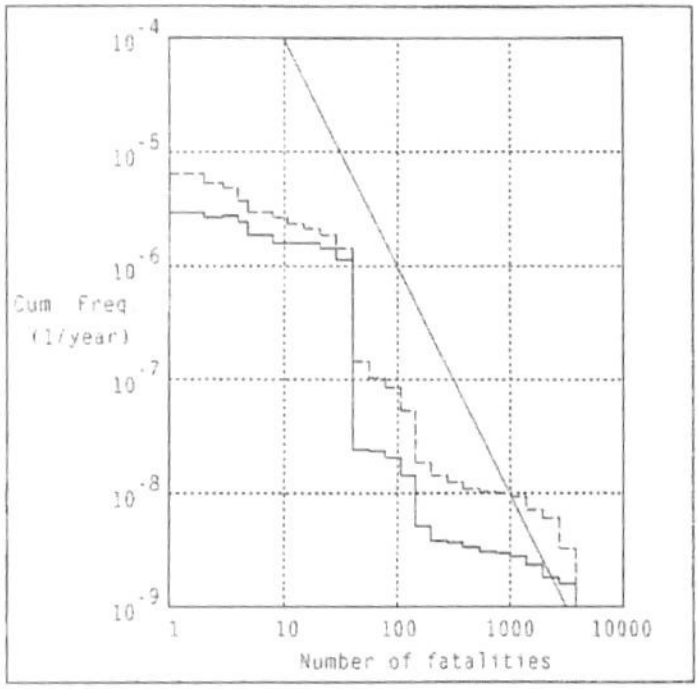
Figuur 6.1 laat zien dat er bij de grote slachtofferaantallen sprake is van een overschrijding van de oriënterende waarde. De overschrijding komt met name van de kantoren langs de spoorlijn (Zonnehof, Meursing, Station Noord en Puntenburg Works). De kantoren van het Eemcentrum voegen daar een weinig aan toe.

### 6.3.3.2 Groepsrisico bij gereserveerde en geprognosticeerde vervoerstromen

Er zijn twee groepsrisicocurven berekend, een met het gereserveerde vervoer en een curve behorende bij de prognose. In beide gevallen is het Eemcentrum aan de berekening toegevoegd.

Figuur 6.2 laat het effect van de vervoersintensiteit zien, daar voor beide transportstromen de omgeving identiek is. Met het geprognosticeerde vervoer is de overschrijding van de oriënterende waarde bijna verdwenen.
Het betreft hier een theoretische overschrijding, omdat het rekenmodel niet in staat is de 'reducerende' werking van bebouwing te bepalen, waardoor meer potentiële slachtoffers in de berekeningen worden meegenomen dan er in werkelijkheid zullen zijn. Daarnaast is het van belang op te merken dat de invloed van aanwezige hoogbouw en tunnels of water op het groepsrisico gunstiger is, wanneer het gaat om gevaarlijke stoffen die zwaarder zijn dan lucht, waardoor bovenste etages niet worden bereikt, de tunnel een deel van de verspreiding opvangt en ook het water (bij ammoniak) een reducerend effect kan hebben.

Opgemerkt wordt dat –overeenkomstig het gestelde in hoofdstuk 3- het groepsrisico dient te worden getoetst aan de oriënterende waarde, die echter geen 'harde' norm is. Het is aan het bevoegd gezag om te bepalen of zij het berekende GR acceptabel vinden, gelet op het RO belang en in consultatie met andere belanghebbenden zoals bijv de brandweer. Het bevoegd gezag heeft hierbij de verantwoordingsplicht.




Figuur 6.2 Groepsrisico na realisatie van het Eemcentrum met het gereserveerde (streepjeslijn) en het geprognosticeerde vervoer (getrokken lijn)
Schuine lijn is de oriënterende waarde voor het groepsrisico

6.3.3.3 Zelfredzaamheid, beheersbaarheid en restrisico

Door TNO is in het kader van de Veiligheidsstudie Spoorzone Dordrecht-Zwijndrecht ter aanvulling op het algemeen toetsingskader ten aanzien van externe veiligheid een aantal randvoorwaarden omschreven, die(ook) voor het Eemcentrum van belang worden geacht (TNO Rapport R2004/104, maart 2004). Dit zijn: *zelfredzaamheid*, de *beheersbaarheid* en het *restrisico*.
Zelfredzaamheid is de mate waarin de aanwezigen in staat zijn om zich op eigen kracht in veiligheid te brengen. De zelfredzaamheid wordt bevorderd door het genereren van tijdwinst bij het vluchten uit bedreigd gebied. Beheersbaarheid betreft de mate waarin de hulpverleningsdiensten inzetbaar zijn. Dit verlangt een betrokkenheid van deze diensten bij de beoordeling van de te realiseren gebouwen en de bijbehorende infrastructuur.
Zowel met de toekomstige beheerders van de verschillende functies als met externe organisaties (brandweer, politie e.d.) zullen tijdens en na de realisatie van het Eemcentrum nadere afspraken worden gemaakt.
Het resteffect geeft een inschatting van het aantal slachtoffers en de materiele schade bij een aantal representatieve scenario's. Gelet de reeds aanwezige kantoorgebouwen langs het spoor zal de toevoeging van het Eemcentrum het resteffect niet wezenlijk beïnvloeden. Verwacht kan worden dat het resteffect in dezelfde orde zal blijven.

### 6.3.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

Het MMA wijkt ten aanzien van 'externe veiligheid' niet af van de voorgenomen activiteit.

## § 6.4 Lucht

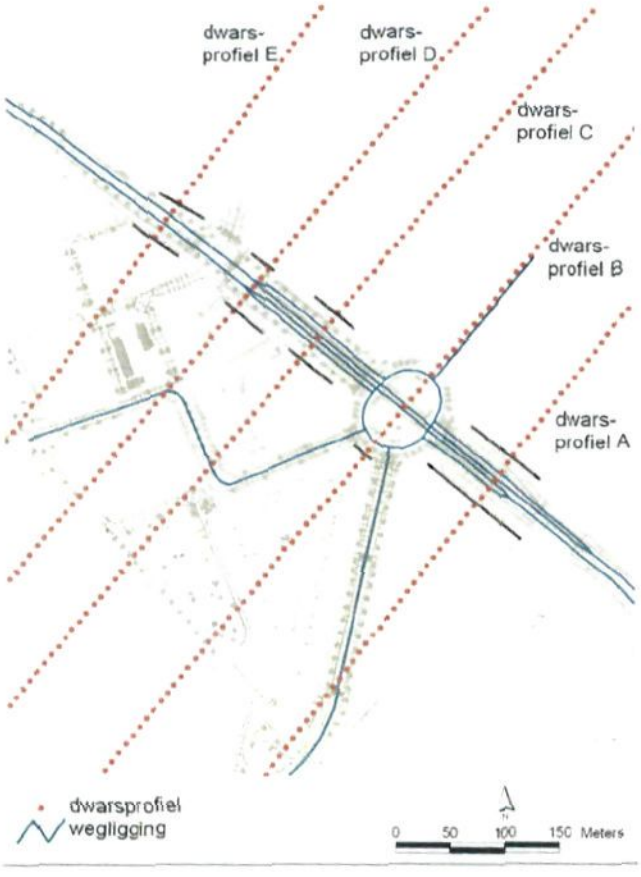
### 6.4.1 Nulalternatief

Door Dorsser Blesgraaf te 's-Gravenhage is onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van de realisatie van het Eemcentrum c.q. de verkeersaantrekkende werking daarvan, op de luchtkwaliteit in de directe omgeving. Hiertoe is gebruik gemaakt van het zogenaamde CARII-model. Met het CAR II-model (Calculation of Air pollution from Road traffic) kunnen gemeenten de luchtvervuiling (met name $NO_2$) van stadsverkeer berekenen.

Met het zgn. eenvoudige CAR-rekenmodel kan de situatie echter niet goed worden geïnventariseerd, enerzijds omdat met het CAR-model geen toekomstwaarden kunnen worden voorspeld en anderzijds omdat de Amsterdamseweg ter plaatse ten opzichte van het maaiveld verdiept ligt en toepassing van dit rekenmodel op een dergelijke situatie niet toelaat.

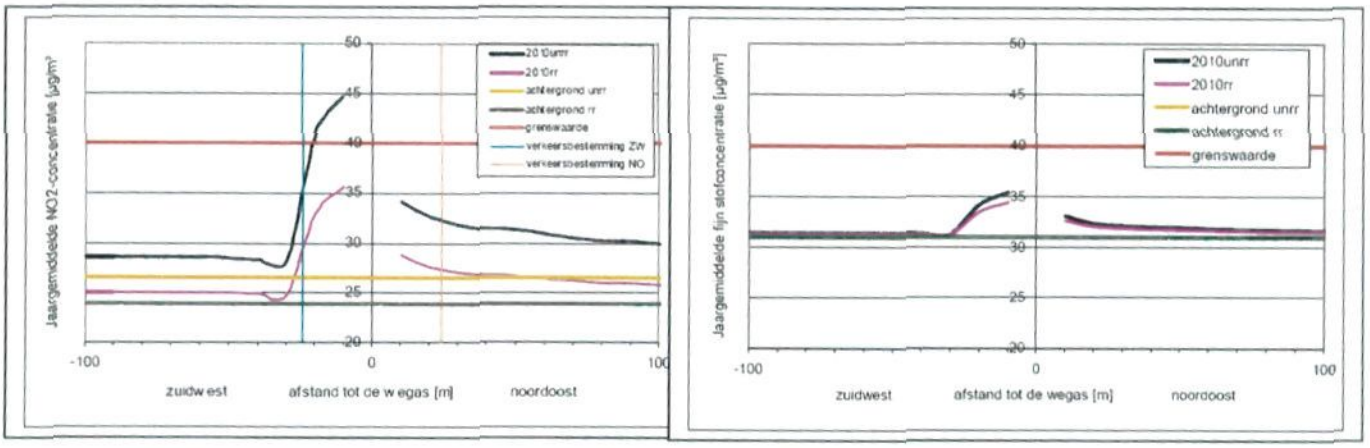
Derhalve is aanvullend onderzoek verricht door TNO. Het TNO-onderzoek geeft een betrouwbaarder inzicht in de verschillende concentratieprofielen behorende bij de geprojecteerde situatie in de diverse tijdvakken inclusief het reeds geprojecteerde Eemcentrum. Daarmee is de 'huidige situatie' beschreven. De concentraties achter de langs de weg geprojecteerde bebouwing kan niet worden berekend.

Met behulp van het Gaussisch pluimmodel (TNO-Verkeersmodel) is op/rond een aantal wegvakken berekend welke immissieconcentraties aan NOx, fijn stof ($PM_{10}$), en andere stoffen zijn te verwachten tengevolge van de verkeersemissies. In onderstaande figuur is de ligging van deze profielen geschetst.



De emissies zijn onder meer gebaseerd op de verkeersintensiteit (alsmede de verdeling tussen personenauto's, middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer), rijsnelheden en emissiefactoren. Voor laatstgenoemde emissiefactoren zijn gegevens uit zowel de zogenaamde "ReferentieRamingen" (RR) als de "Uitvoeringsnotitie ReferentieRamingen" (UNRR) gebruikt.[19] voor de jaren 2007, 2010 en 2015.

In het onderzoeksrapport zijn de berekende immissieresultaten voor de onderscheiden jaren gepresenteerd in de vorm van figuren (voorbeelden voor 2010):




Samenvattend wordt het volgende geconcludeerd:

De $NO_2$-plandrempel in 2007 en vanaf 2010 de grenswaarde (jaargemiddelde) wordt alleen bij dwarsprofiel A bij het UNRR-scenario aan de zuidwestzijde van de Amsterdamseweg in 2007, 2010 en 2015 respectievelijk 20, 30 en 30 meter uit de as van de weg overschreden. Wordt de verkeersbestemming Vb in de concentratieprofielen A afgebeeld, dan kan geconcludeerd worden dat de grenswaarde buiten de verkeersbestemming Vb niet wordt overschreden. De maximaal berekende $NO_2$-concentratie (jaargemiddelde) is achtereenvolgens 49,4, 44,7 en 43,6 µg/m³ (dwarsprofiel A, UNRR-scenario, 10 meter van de as van de weg, zuidwestzijde).

In de CAR II handleiding wordt een systematiek gehanteerd om het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde $NO_2$ concentratie te bepalen. Deze mag niet meer dan 18 maal per jaar hoger zijn dan 230 µg/m³ (plandrempel 2007) of 200 µg/m³ (grenswaarde 2010 en 2015). Volgens de CAR systematiek wordt de norm voor de uurgemiddelde $NO_2$ concentratie in 2007, 2010 en 2015 niet overschreden.

De $PM_{10}$-grenswaarde (jaargemiddelde) wordt in voornoemde jaren niet overschreden. De maximaal berekende $PM_{10}$-concentratie (jaargemiddelde) is achtereenvolgens 37,6, 35,4 en 35,4 µg/m³ (dwarsprofiel A, UNRR-scenario, 10 meter van de as van de weg, zuidwestzijde).
De omrekening van jaargemiddelde in 24-uurgemiddelde concentratie is gebaseerd op de CAR II - systematiek (zie handleiding CAR II-model). Als de jaargemiddelde concentratie hoger dan 31,3 µg/m³ is, wordt de 24-uurgemiddelde grenswaarde overschreden. Vanwege de hoogte van de achtergrondconcentratie wordt deze norm in het hele studiegebied in 2007 voor zowel het RR- als het UNRR-scenario overschreden. De maximaal berekende $PM_{10}$-concentraties voor de jaargemiddelden (37,6, 35,4 en 35,4 µg/m³) komen overeen met ca. 69, 58 en 58 overschrijdingen van de grenswaarde voor 24-uurgemiddelde concentraties in achtereenvolgens de jaren 2007, 2010 en 2015

[19] de emissiefactoren overeenkomstig de RR zijn ca. 20-50% lager dan die conform de UNRR.

## 6.4.2 Voorgenomen activiteit

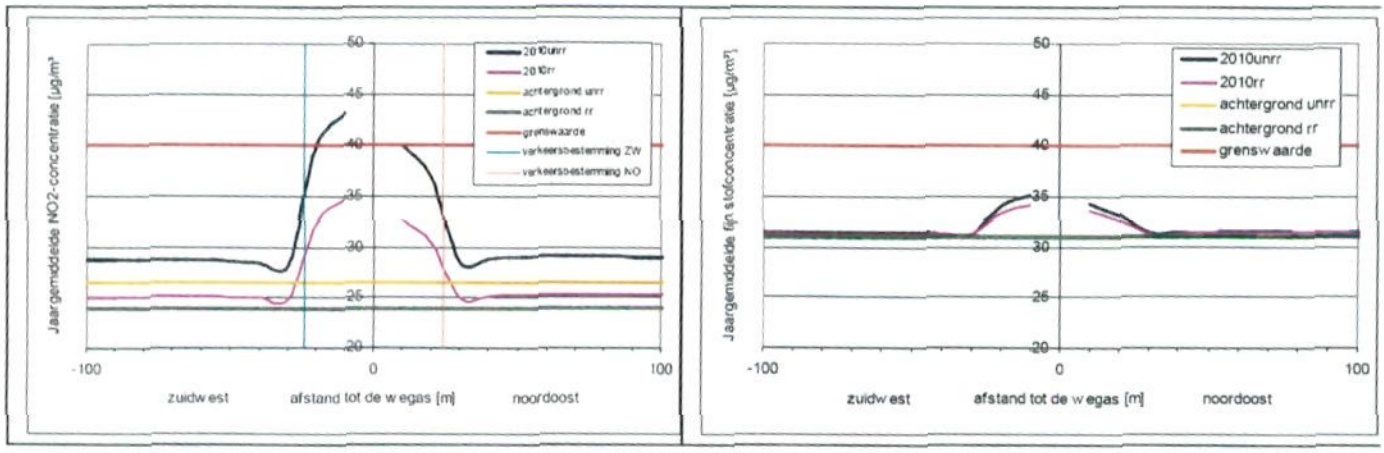
6.4.2.1 Inleiding

Met name het extra verkeer i.c. de verkeersaantrekkende werking van het Eemcentrum kan leiden tot een toename van de verkeersemissies en daarmee samenhangende immissies in de omgeving (van wegvakken in de directe nabijheid van het Eemcentrum.
Daarnaast kan de parkeergarage (als onderdeel van het Eemcentrum) als mogelijke bron worden aangemerkt ten aanzien van de emissie aan roet, CO, VOS en benzeen als gevolg van stationair alsmede optrekkende motorvoertuigen.

Duidelijk moet echter zijn dat de luchtkwaliteitseisen (zie hoofdstuk 3) als gevolg van het Eemcentrum niet zullen mogen worden overschreden, hetgeen betekent dat mogelijk mitigerende maatregelen zullen moeten worden getroffen (zoals ventilatie en afvoer via de gevel of het dak).

6.4.2.2 Luchtkwaliteit in relatie tot verkeersaantrekkende werking Eemcentrum

Tengevolge van de toename van de berekende verkeersintensiteit van de Amsterdamseweg tengevolge van de realisatie van het Eemcentrum worden de volgende immissieconcentraties berekend:




Samenvattend wordt het volgende opgemerkt.

De $NO_2$-plandrempel in 2007 en vanaf 2010 de grenswaarde (jaargemiddelde) wordt alleen bij dwarsprofiel A bij het UNRR-scenario aan de zuidwestzijde van de Amsterdamseweg in 2007, 2010 en 2015 tot maximaal respectievelijk 20, 30 en 20 meter uit de as van de weg overschreden. Wordt de verkeersbestemming Vb in concentratieprofielen A afgebeeld, dan kan geconcludeerd worden dat de grenswaarde buiten de verkeersbestemming Vb niet wordt overschreden. De maximaal berekende $NO_2$-concentratie (jaargemiddelde) is achtereenvolgens 47,6, 43,1 en 42,1 µg/m³ (dwarsprofiel A, UNRR-scenario, 10 meter van de as van de weg, zuidwestzijde).

In de CAR II handleiding wordt een systematiek gehanteerd om het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde $NO_2$ concentratie te bepalen. Deze mag niet meer dan 18 maal per jaar hoger zijn dan 230 µg/m³ (plandrempel 2007). Volgens de CAR systematiek wordt de norm voor de uurgemiddelde $NO_2$ concentratie in 2007, 2010 en 2015 niet overschreden.

De $PM_{10}$-grenswaarde (jaargemiddelde) wordt in voornoemde jaren niet overschreden. De maximaal berekende $PM_{10}$-concentratie (jaargemiddelde) is achtereenvolgens 37,3, 35,2 en 35,2 µg/m³ (dwarsprofiel A, UNRR-scenario, 10 meter van de as van de weg, zuidwestzijde).

De omrekening van jaargemiddelde in 24-uurgemiddelde concentratie is gebaseerd op de CAR II - systematiek (zie handleiding CAR II-model). Als de jaargemiddelde concentratie hoger dan 31,3 µg/m³ is, wordt de 24-uurgemiddelde grenswaarde overschreden. Vanwege de hoogte van de achtergrondconcentratie wordt deze norm in het hele studiegebied in 2007 voor zowel het RR- als het UNRR-scenario overschreden.

De maximaal berekende $PM_{10}$-concentraties voor de jaargemiddelden (37,3, 35,2 en 35,2 µg/m³) komen overeen met ca. 68, 56 en 56 overschrijdingen van de grenswaarde voor 24-uurgemiddelde concentraties in achtereenvolgens de jaren 2007, 2010 en 2015.

Op een afstand van 30 meter van de wegas wordt de grenswaarde voor 24-uurgemiddelde concentraties ca. 45, 37 en 36 maal weerszijden van de wegas overschreden (dwarsprofiel A, zowel RR als UNRR).
Naast $NO_2$ en $PM_{10}$ zijn ook voor $SO_2$, CO, benzeen en benzo[a]pyreen (B[a]P, alleen bijdrage door verkeer) de jaargemiddelde concentraties als dwarsprofiel berekend. Hierbij zijn, buiten het oppervlak van de weg, geen overschrijdingen van normen geconstateerd. Voor de overige stoffen en normen die in het Besluit Luchtkwaliteit zijn opgenomen, zijn geen emissie- en concentratieberekeningen uitgevoerd. Voor zo ver deze stoffen voor wegverkeer relevant zijn, geldt in het algemeen dat de afstand tussen de grenswaarde en de som van de achtergrondconcentratie en de bijdrage van het wegverkeer zodanig is, dat overschrijding van de grenswaarde in 2007 niet waarschijnlijk is

#### 6.4.2.3 Gevolgen parkeergarage

Door Van Dorsser is met behulp van het model CAR-Parking een berekening gemaakt van de emissie aan benzeen tengevolge van uitlaatgassen in de parkeergarage; deze bedraagt ruim 31 kg/jaar.
Indien de uitlaat van de garage (centraal, met behulp van ventilatierooster) op het plein plaatsvindt, treedt aldaar een immissieconcentratie op van 8,6 µg/m$^3$. Inclusief de heersende achtergrond, wordt een totale immissieconcentratie van 9,6 µg/m$^3$ berekend.
Afgeleid kan worden dat de grenswaarde voor de luchtkwaliteit (10 µg/m$^3$) wordt onderschreden; de vigerende richtwaarde (5 µg/m$^3$) wordt echter wel overschreden.

### 6.4.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

#### 6.4.3.1 Stadsrandparkeren (MMA 1)

Zoals berekend door Goudappel Coffeng leidt stadsrandparkeren slechts tot een kleine beperking van de verkeersstromen naar het Eemcentrum: maximaal 2,5 tot 3% minder auto's van en naar het Eemcentrum. Op de totale hoeveelheid verkeer op de Amsterdamseweg is het effect marginaal. Daarmee is het effect ten aanzien van lucht (eveneens) tengevolge van bestemmingsverkeer verwaarloosbaar klein.

#### 6.4.3.2 Verplaatsing uitblaasopeningen garage (MMA 6)

Indien de uitlaat van de garage wordt verplaatst naar de achter- c.q. spoorzijde (dakhoogte), treedt aldaar een immissieconcentratie op van 3,3 µg/m$^3$. Inclusief de heersende achtergrond, wordt een totale immissieconcentratie van 4,3 µg/m$^3$ berekend op 5 meter afstand.
Ter plaatse van het plein (i.c. binnen het Eemcentrum) wordt geen merkbare invloed van de uitblaasopening (garage) (meer) geconstateerd.
Afgeleid kan worden dat dan de grenswaarde voor de luchtkwaliteit (10 µg/m$^3$) als ook de richtwaarde (5 µg/m$^3$) worden onderschreden.

## § 6.5 Sociale veiligheid en kwaliteit openbare ruimte

### 6.5.1 Nul-alternatief

In dit verband wordt verwezen naar § 5.2.7.

### 6.5.2 Voorgenomen activiteit

In opdracht van AM Vastgoed heeft door DSP-groep in Amsterdam een beoordeling plaatsgevonden van het voorgenomen Eemcentrum, in relatie tot sociale veiligheid en kwaliteit van de openbare ruimte. De daarmee samenhangende quick scan is bijgevoegd onder bijlage 6.6.

Het huidig Programma van Eisen is beoordeeld aan de hand van de volgende vier criteria:

a) zichtbaarheid;
b) toegankelijkheid;
c) attractiviteit;
d) zonering/markering.

Uit het onderzoek is gebleken dat het huidig PvE goed scoort ten aanzien van sociale veiligheid en kwaliteit van de openbare ruimte, waarbij onder meer de volgende elementen zijn genoemd:

- er is een helder onderscheid tussen openbare en private ruimten;
- De blokken hebben rechte plinten en dat is gunstig voor de overzichtelijkheid van de openbare ruimte.
- Woningen liggen goed geconcentreerd. Meer verspreiden zou ten koste gaan van de veiligheids(s)beleving van de bewoners.
- Via de rondrijlus kunnen auto's aan de noordkant op het plein komen en daarmee wordt sociale controle (op onverwachte momenten) op het plein vergroot.
- Door het beperkte aantal doorgangen in de bebouwing worden stromen gebundeld.
- Vanuit het Gildenkwartier (de nieuwe woningen) kan sociale controle geleverd worden op het plein en op de gebouwen langs de Eem. De nieuwe fietsbrug ligt goed in het zicht van de woningen in het Gildenkwartier.
- Ten noorden van het plangebied komen een Hogeschool, woningen en mogelijk ook andere functies. De Hogeschool en de woningen kunnen 's avonds levendigheid genereren.
- Vanuit het café en de bioscoop bij de rotonde is goed zicht mogelijk op de fietsers en voetgangers van en naar de tunnel.
- De uitkijktoren op de kop van de disco kan een opvallend landmark worden: goed voor de oriëntatie. Afhankelijk van de functie kan de toren ook (overdag en/of 's avonds) bijdragen aan sociale controle op het gebied langs de Eem en op het plein.
- Met het Expeditieverkeer en (een) inrit voor de garage, aan de spoorzijde, worden sociale ogen geleid langs de zone buiten het plein, direct aan de Amsterdamseweg.
- Gestudeerd wordt nog op de uiteindelijke vorm van de fietsenstalling: verdiept, half verdiept of op pleinniveau. Wanneer voor een verdiepte stalling wordt gekozen grenst hij direct aan de parkeergarage, maar ligt hij er niet in. Dit biedt kansen voor sociale controle: zicht tussen parkeerders en fietsers en bijvoorbeeld een gezamenlijke toezichthouder op de grens van stalling en parkeergarage. Doordat de stalling niet midden in de parkeergarage ligt, worden zichtlijnen over de parkeervloer van de garage niet belemmerd.

Als aandachts- c.q. verbeterpunten voor het verdere ontwerp-traject zijn onder meer genoemd:

- verbreding van de entree aan de Amsterdamseweg, teneinde onderlinge belemmering van 'hangjeugd' en andere bezoekers te beperken;
- trapsgewijze overgang van het plangebied in de richting van de Amsterdamse tunnel;
- verplaatsing atrium kantoortoren (van spoorzijde naar Amsterdamseweg) ter bevordering van sociale controle van de tunnel;
- benutting distributiestraat (afsluitbaarheid e.d.)

### 6.5.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

6.5.3.1 Beperking parkeerbehoefte: stadsrandparkeren (MMA 1)

Het effect zou kunnen zijn dat daardoor het openbaar vervoer verbeterd kan worden of dat er vervoer met transferiumbussen kan komen. Wat betreft het transferium zelf zijn er nog weinig aansprekende voorbeelden elders. Het transferium loopt kans een monofunctioneel gebied te worden waar sociale controle ontbreekt. Een toezichthouder is waarschijnlijk noodzakelijk om voldoende toezicht te garanderen, die functie wordt vaak wegbezuinigd. Vanuit sociale veiligheid wordt het effect van stadsrandparkeren negatief ingeschat.

6.5.3.2 Overige onderdelen MMA

Ten aanzien van de overige onderdelen van het MMA wordt het volgende opgemerkt:

- In- en uitrijpoortjes (MMA 2) hebben voor sociale veiligheid niet direct gevolgen, tenzij het speedgates betreft. Die zijn gunstig voor het inperken van toegankelijkheid.
- Verplaatsing inrit P-garage (MMA 3) heeft vermoedelijk geen directe gevolgen.
- Ondergrondse bouwwerken (MMA 4) zijn per definitie gevoeliger voor onveiligheidsgevoelens dan bovengrondse.
- Alternatieve route afwikkeling bestemmingsverkeer (MMA 5) scoort beter indien de aanrijroute vanaf het Trapezium over het verlengde van de Soesterweg richting rotonde gaat dan achterlangs parallel aan het spoor.
- Verplaatsing van uitblaasopening P-garage naar spoorzijde op dakhoogte (MMA 6) heeft vermoedelijk geen directe gevolgen.