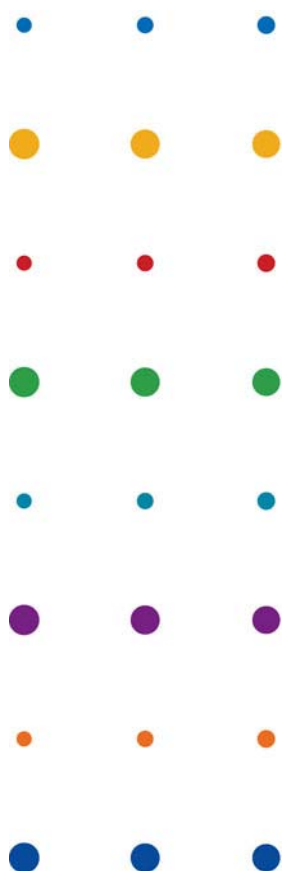


# MER Marathonweg Vlaardingen

## Effectbeoordeling luchtkwaliteit



## Deelrapport

Gemeente Vlaardingen

December 2009  
v10 concept

# MER Marathonweg Vlaardingen

## Effectbeoordeling luchtkwaliteit

### Deelrapport

dossier : C1624-01.001

registratienummer :

versie : v11 concept

Gemeente Vlaardingen

December 2009

v10 concept

<b>INHOUD</b>	<b>BLAD</b>	
1	INTRODUCTIE	3
2	WET- EN REGELGEVING LUCHTKWALITEIT	4
2.1	Wettelijk kader	4
2.2	Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit	4
2.3	Grens- en richtwaarden	5
2.4	Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit	7
3	UITGANGSPUNTEN BIJ DE BEREKENINGEN	8
3.1	Onderzochte alternatieven	8
3.2	Beschouwde bronbijdragen	9
3.3	Afbakening onderzoeksgebied	9
3.4	Rekenmethoden en modeltoepassing	10
3.5	Invoergegevens luchtkwaliteitberekeningen	11
3.5.1	Berekening luchtkwaliteit op basis van SRM1	12
3.5.2	Berekening luchtkwaliteit op basis van SRM2	13
3.6	Toetsingslocaties	13
3.7	Concentratiecorrecties	13
4	TOETSINGSKADER MER	15
5	BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	16
5.1	Huidige situatie (2009)	16
5.2	Autonome ontwikkeling 2020 (alternatief referentie)	17
6	EFFECTBESCHRIJVING ALTERNATIEVEN	18
6.1	Alternatief 1	18
6.2	Alternatief 2	19
6.3	Alternatief 3, variant A	20
6.4	Alternatief 3, variant B	21
6.5	Alternatief 3, variant C	22
6.6	Alternatief 4	23
6.7	Alternatief 5	24
6.8	Overige Wm-stoffen en PM <sub>2,5</sub>	26
6.9	Conclusies effectbeschrijving	26
6.10	Juridische haalbaarheid	28
7	CONCLUSIES	29
8	REFERENTIES	31
9	COLOFON	32

## **BIJLAGEN**

- 1 Achtergronden Wet- en regelgeving luchtkwaliteit
- 2 Invoerparameters Pluim Snelweg
- 3 Modelling tunnelmonden
- 4 Invoergegevens CARII
- 5 Invoerparameters Pluim Snelweg
- 6 Rekenresultaten

## 1 INTRODUCTIE

Langs de Marathonweg in Vlaardingen is vanwege verkeersdrukke sprake van toenemende omgevingshinder voor omwonenden. De gemeente Vlaardingen heeft daarom het voornemen om de Marathonweg vanaf de aansluiting met de A20 tot de spoor kruising bij de Deltaweg aan te passen. Daartoe is een m.e.r. uitgevoerd, waarin de milieueffecten van de ingreep zijn onderzocht en waarin de mogelijke alternatieven met elkaar zijn vergeleken.

Als onderdeel van het MER is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd. In het onderzoek zijn de effecten van de alternatieven berekend en beoordeeld en het dient als afweging voor de alternatieven in de MER. In dit rapport zijn de uitgangspunten en de resultaten van het onderzoek weergegeven.

### **Doel**

Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is om de effecten van de alternatieven op de luchtkwaliteit in beeld te brengen en met elkaar te vergelijken. Een nevendoeel is om de juridische haalbaarheid van de alternatieven te beoordelen.

Bij toetsing in vervolgpcedures kan een nadere beoordeling en toetsing aan wet- en regelgeving op basis van de definitieve planuitwerking, bouwfaserings, wegprofielen en de dan geldende wet- en regelgeving en modelinvoer noodzakelijk zijn.

### **Aanpak**

In het onderzoek zijn de effecten van de huidige situatie en de alternatieven op de luchtkwaliteit ten gevolge van het wegverkeer beschouwd. Als toekomstjaar is 2020 gehanteerd. De effecten zijn in beeld gebracht aan de hand van de concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), fijnstof (PM<sub>10</sub>), de planbijdragen, de lengte van wegvakken waar overschrijding van grenswaarden plaatsvindt en het aantal woningen in de eerstelijns bebouwing langs overschrijdingsewgvakken. Daarnaast is de juridische haalbaarheid van alternatieven beoordeeld op basis van de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. De reconstructie van de Marathonweg is niet opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de voorschriften zoals opgenomen in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. In de berekeningen zijn de officiële achtergrondconcentraties en emissiefactoren van maart 2009 toegepast.

### **Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 is een beschrijving van wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit opgenomen, gevolgd door de uitgangspunten van de berekeningen in hoofdstuk 3. Vervolgens is in hoofdstuk 4 het toetsingskader weergegeven. In hoofdstuk 5 zijn de huidige situatie en de autonome ontwikkeling in 2020 beschreven, waarna in hoofdstuk 6 de effecten van de alternatieven zijn beschreven. Tenslotte zijn in hoofdstuk 7 de conclusies weergegeven.

## 2 WET- EN REGELGEVING LUCHTKWALITEIT

In dit hoofdstuk is de wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit beknopt weergegeven. In bijlage 1 is een uitgebreide beschrijving opgenomen.

### 2.1 Wettelijk kader

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm) (StB. 2007, 434). Deze wet is op 15 november 2007 in werking getreden en is de Nederlandse implementatie van de EU-richtlijn voor luchtkwaliteit. Per 1 augustus 2009 is de Wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen) (StB 158, 2009) in werking getreden. Verder behoren de volgende AMvB's<sup>1</sup> en Ministeriële Regelingen tot de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (StB 440, 2007);
- Besluit gevoelige bestemmingen (StB 14, 2009).
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (SC 218, 2007);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (SC 220, 2007; rectificatie SC 237, 2007; wijziging SC 136, 2008; wijziging SC 2040, 2008; wijziging SC 53, 2009; wijziging SC 12182, 2009);
- Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 (SC 218, 2007).

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de bovenstaande wet- en regelgeving.

### 2.2 Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit

De Wm biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16 lid 1 sub a);
2. het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub c);
3. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 1);
4. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 2);
5. het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub d).

Wanneer een plan voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden. In het geval dat een plan de ontwikkeling van een gevoelige bestemming betreft, zijn ook art. 5.16a uit de Wet milieubeheer en de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen van toepassing.

De reconstructie van de Marathonweg is niet in het NSL opgenomen. Dat betekent dat voor de juridische haalbaarheid van de alternatieven, de grondslag genoemd onder 5 niet mogelijk is. In dit MER wordt voor de alternatieven het jaar 2020 beschouwd en Nederland dient vanaf 2011 en 2015 aan de normen voor

<sup>1</sup> AMvB: Algemene Maatregel van Bestuur.

resp. PM<sub>10</sub> en NO<sub>10</sub> te voldoen. De grondslagen genoemd onder 3 en 4 zijn daarom in het kader van dit MER niet mogelijk. Dat betekent dat voor de juridische haalbaarheid van de alternatieven in dit MER alleen de grondslagen onder 1 en 2 mogelijk zijn. Concreet betekent dit dat wanneer de alternatieven a) niet tot overschrijding van grenswaarden leiden of b) niet in betekenende mate bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, juridisch haalbaar zijn.

#### **Bijdragen “niet in betekenende mate”**

Projecten waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, kunnen in overschrijdingssituaties conform de Wm toch gerealiseerd worden. Hiervoor wordt een grens gehanteerd van 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Dit betekent dat voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> projectbijdragen zijn toegestaan van maximaal 1,2 µg/m<sup>3</sup> in situaties waarin de jaargemiddelde concentraties de grenswaarde overschrijden.

#### **Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)**

Op 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden en het heeft een doorlooptijd tot 1 augustus 2014. Het NSL bevat alle projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en alle maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren. Doel van het NSL is dat in Nederland vanaf 2011 aan de normen voor PM<sub>10</sub> en vanaf 2015 aan de normen voor NO<sub>2</sub> voldaan wordt. Projecten die in het NSL zijn opgenomen, kunnen doorgang vinden wanneer het betreffende project zoals het uitgevoerd gaat worden past binnen het NSL of er in ieder geval niet mee in strijd is.

Het project dat in dit onderzoek is getoetst, is niet opgenomen in het NSL.

#### **Gevoelige bestemmingen**

In het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) zijn beperkingen opgenomen ten aanzien van de ontwikkeling of uitbreiding van gevoelige bestemmingen in de nabijheid van provinciale en rijkswegen.

Het project dat in dit onderzoek getoetst wordt, betreft ontwikkeling van infrastructuur. Hierop zijn de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen niet van toepassing.

## **2.3 Grens- en richtwaarden**

In de Wm zijn grenswaarden en richtwaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De grenswaarden uit de Wm zijn in tabel 1 opgenomen.

**Tabel 1. Grenswaarden uit de Wm.**

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
SO <sub>2</sub> (zwaveldioxide)	125 µg/m <sup>3</sup>	24 uurgemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
	350 µg/m <sup>3</sup>	Uurgemiddelde, mag max. 24x per kalenderjaar overschreden worden
NO <sub>2</sub> (stikstofdioxide)	40 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde
	200 µg/m <sup>3</sup>	Uurgemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden
NO (stikstofoxiden)	40 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde, uitsluitend van toepassing op specifieke gebieden (zie bijlage 1)
PM <sub>10</sub> (fijn stof)	40 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde
	50 µg/m <sup>3</sup>	24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.
Pb (lood)	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde
CO (koolmonoxide)	10.000 µg/m <sup>3</sup>	8 uurgemiddelde
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (benzeen)	5 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde

Voor richtwaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau zoveel mogelijk moet zijn bereikt en dat het, waar aanwezig, zoveel mogelijk in stand moet worden gehouden. In de Wm zijn richtwaarden opgenomen voor de stoffen benzo(a)pyreen (1 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), arseen (6 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), cadmium (5 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), nikkel (20 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld) en ozon<sup>2</sup>.

De concentraties van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de normen. Voor deze stoffen zijn in dit onderzoek berekeningen uitgevoerd. Het toetsen van de concentraties stikstofoxiden is in het kader van dit onderzoek niet relevant (zie bijlage 1). De overige stoffen uit de Wm<sup>3</sup> zijn in Nederland niet kritisch ten aanzien van de normen (TNO, 2008). Deze stoffen zijn in dit onderzoek kwalitatief beschouwd.

#### **Derogatie en tijdelijke grenswaarden NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>**

Op 7 april 2009 heeft Nederland van de Commissie van de Europese Gemeenschappen derogatie verkregen voor het voldoen aan de normen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. De Commissie heeft Nederland voor PM<sub>10</sub> derogatie verleend tot 11 juni 2011 en voor NO<sub>2</sub> tot 1 januari 2015. Dit betekent dat in Nederland vanaf die data aan de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> voldaan moet worden. Uitzondering hierop vormt de agglomeratie Heerlen/Kerkrade. Hiervoor geldt voor NO<sub>2</sub> dat in 2013 aan de normen voldaan moet worden.

Voor de concentraties PM<sub>10</sub> gelden tot en met het aflopen van de derogatietermijn op 11 juni 2011 de volgende tijdelijke grenswaarden:

- PM<sub>10</sub>: 48 µg/m<sup>3</sup> als grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie;
- PM<sub>10</sub>: 75 µg/m<sup>3</sup> als grenswaarde voor de etmaalgemiddelde concentratie; deze mag maximaal 35 keer per jaar overschreden worden.

<sup>2</sup> De richtwaarden voor ozon zijn 120 µg/m<sup>3</sup> (8 uurgemiddelde; mag gemiddeld over 3 jaar maximaal 25 dagen overschreden worden) en 18.000 µg/m<sup>3</sup> (uurgemiddelde; voor de periode van 1 mei tot en met 31 juli, gemiddelde over 5 jaar). De richtwaarden dienen op 1 januari 2010 zoveel mogelijk bereikt te zijn. De genoemde richtwaarden zijn van kracht tot 2020. Vanaf dan worden er strengere richtwaarden van kracht.

<sup>3</sup> Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen.



Voor de concentraties NO<sub>2</sub> gelden tot en met het aflopen van de derogatietermijn op 1 januari 2015 de volgende tijdelijke grenswaarden:

- NO<sub>2</sub>: 60 µg/m<sup>3</sup> als grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie;
- NO<sub>2</sub>: 300 µg/m<sup>3</sup> als grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie; deze mag maximaal 18 keer per jaar overschreden worden.

#### **Toekomstige grenswaarden en plandrempels PM<sub>2,5</sub>**

Vanaf 2015 geldt er voor PM<sub>2,5</sub> een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties van 25 µg/m<sup>3</sup>. Tot die tijd geldt vanaf 1 januari 2008 een plandrempeel voor de jaargemiddelde concentratie van 30 µg/m<sup>3</sup>. Deze plandrempeel wordt elk jaar met jaarlijks gelijke percentages vermindert tot 25 µg/m<sup>3</sup> in 2015. Tot die tijd kunnen plannen die voldoen aan de plandrempeel doorgang vinden.

De Europese richtlijn stelt het vaststellen van de kwaliteitsniveaus van de concentraties PM<sub>2,5</sub> nog niet verplicht. Daarnaast moeten voor het berekenen van PM<sub>2,5</sub>-concentraties nog adequate meet- en rekenmethoden gerealiseerd worden. Om deze redenen zijn de effecten op de PM<sub>2,5</sub>-concentraties niet berekend, maar kwalitatief beschouwd.

## **2.4 Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit**

Voor het vaststellen van de effecten van een project op de luchtkwaliteit, zijn in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) regels opgenomen. Deze regels hebben betrekking op de locaties waar en de wijze waarop concentraties berekend en getoetst dienen te worden. De meest relevante regels voor dit onderzoek zijn:

1. Representativiteit van toetsingslocaties
  - langs wegen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op maximaal 10 meter van de wegrand<sup>4</sup> en bij inrichtingen op de terreingrens;
  - de berekende NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentraties langs wegen dienen representatief te zijn voor een straatsegment van 100 m. lengte; bij inrichtingen dient de berekende concentratie representatief te zijn voor een gebied van minimaal 250 bij 250 meter;
  - de luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden voor een punt waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is.
2. Rekenmethodiek
 

Langs wegen dient de luchtkwaliteit in stedelijke gebieden vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 1 en in open terrein op basis van standaardrekenmethode 2. Ter hoogte van inrichtingen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 3.
3. Van beoordeling uitgezonderde locaties
 

In de Rbl zijn bepalingen opgenomen voor specifieke locaties die uitgezonderd zijn voor het beoordelen van de luchtkwaliteit (het toepasbaarheidsbeginsel). In bijlage 1 wordt nader ingegaan op deze bepalingen.

In dit onderzoek zijn de concentraties ten gevolge van wegverkeer berekend op basis van standaardrekenmethode 1 en 2, op maximaal 10 meter van de wegrand<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Wanneer er op kortere afstand dan 10 m. uit de wegrand bebouwing is gelegen, dan geldt de afstand van de rooilijn van de gevel tot de wegrand als toetsafstand.

<sup>5</sup> Op locaties waar bebouwing op minder dan 10 meter van de wegrand is gelegen, is de gevel als toetslocatie aangehouden.

### 3 UITGANGSPUNTEN BIJ DE BEREKENINGEN

#### 3.1 Onderzochte alternatieven

In het onderzoek zijn de huidige situatie (2009), de autonome ontwikkeling en 6 alternatieven beschouwd. Binnen alternatief 3 zijn 3 uitvoeringsvarianten (A, B en C) gedefinieerd. Deze zijn alle 3 in beeld gebracht. De alternatieven 4 en 5 voorzien in respectievelijk een open, verdiepte tunnelbak en een korte halfverdiepte tunnel aan de Marathonweg. Omdat de routekeuze en doorstroming in die situaties gelijk zijn aan alternatief 3, variant C, zijn de verkeersintensiteiten in zowel alternatief 4 als in alternatief 5 gelijk aan alternatief 3, variant C.

In tabel 1 zijn alle alternatieven weergegeven.

**Tabel 1. Alternatieven MER Marathonweg.**

Alternatief	Omschrijving
0	Referentiealternatief (autonome ontwikkeling)
1	Weg niet verbreed (2x1), op maaiveld, met kleine aanpassingen aan kruisingen
2	Weg verbreed (2x2), op maaiveld met gelijkvloerse kruisingen
3	Weg verbreed (2x2), op maaiveld met één of twee ongelijkvloerse kruisingen, waarbinnen een drietal varianten mogelijk zijn:
	Variant A      Kruising Marathonweg/Marnixlaan gelijkvloers met verkeerslichten.
	Variant B      Kruising Marathonweg/Marnixlaan ongelijkvloers, bovenlangs met rotonde, waarbij alleen de aansluitingen van en naar het noorden (A20) mogelijk zijn.
	Variant C      Kruising Marathonweg/Marnixlaan ongelijkvloers, waarbij geen verbinding aanwezig is tussen de Marnixlaan en de Marathonweg
4	Weg verbreed (2x2), in open verdiepte tunnelbak
5	Weg verbreed (2x2), in korte halfverdiepte tunnel
6	Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)

Voor de alternatieven in bovenstaande tabel is de luchtkwaliteit in beeld gebracht voor het jaar 2020.

In het referentiealternatief (autonome ontwikkeling) is rekening gehouden met de volgende plannen:

- aanleg doseerpunt op het Sluisplein;
- herontwikkeling van het stationsgebied (station Vlaardingen-West);
- uitgifte van de bedrijventerreinen Zevenmanshaven, Koggehaven en Vergulde Hand West;
- herontwikkeling van de terreinen van Zethameta en Argos.

In de alternatieven 1 tot en met 6 is sprake van gewijzigde situaties bij het knooppunt bij de A20, het kruispunt van de Marathonweg met de Westlandseweg en de spoorkruising bij de Deltadijk<sup>6</sup>. In het onderzoek is uitgegaan van deze gewijzigde situaties conform het ontwerp "Marathonweg en omgeving" van de gemeente Vlaardingen, afdeling stadsontwikkeling, d.d. 10-1-2006.

<sup>6</sup> De kruising tussen de Marathonweg en het spoor wordt ongelijkvloers.

### 3.2 Beschouwde bronbijdragen

In het plangebied van het MER Marathonweg is er sprake van emissies ten gevolge van wegverkeer. De bronbijdragen van het wegverkeer zijn in detail berekend. Bronbijdragen van overige (grootschaliger) emissiebronnen zijn meegenomen in de toegepaste achtergrondconcentraties. De berekende totale concentraties zijn een cumulatie van de bronbijdragen van het wegverkeer en de heersende achtergrondconcentratie. Spoorwegverkeer heeft geen significante emissie van luchtrelevante stoffen tot gevolg en levert daardoor geen bijdrage aan de concentraties van stoffen zoals opgenomen in de Wm.

### 3.3 Afbakening onderzoeksgebied

In dit onderzoek zijn de wegen binnen het plangebied van het MER Marathonweg beschouwd. In figuur 1 is de ligging van het plangebied in een kaart weergegeven (lichtblauwe zone). Binnen dit gebied vinden de maatgevende wijzigingen van verkeersstromen en verkeersaantrekkende werking plaats. Buiten het plangebied treden geringe wijzigingen in verkeersstromen op. Op grond van de Saneringstool versie 3.1 zijn op de wegen buiten het plangebied geen overschrijdingen van grenswaarden te verwachten<sup>7</sup>.

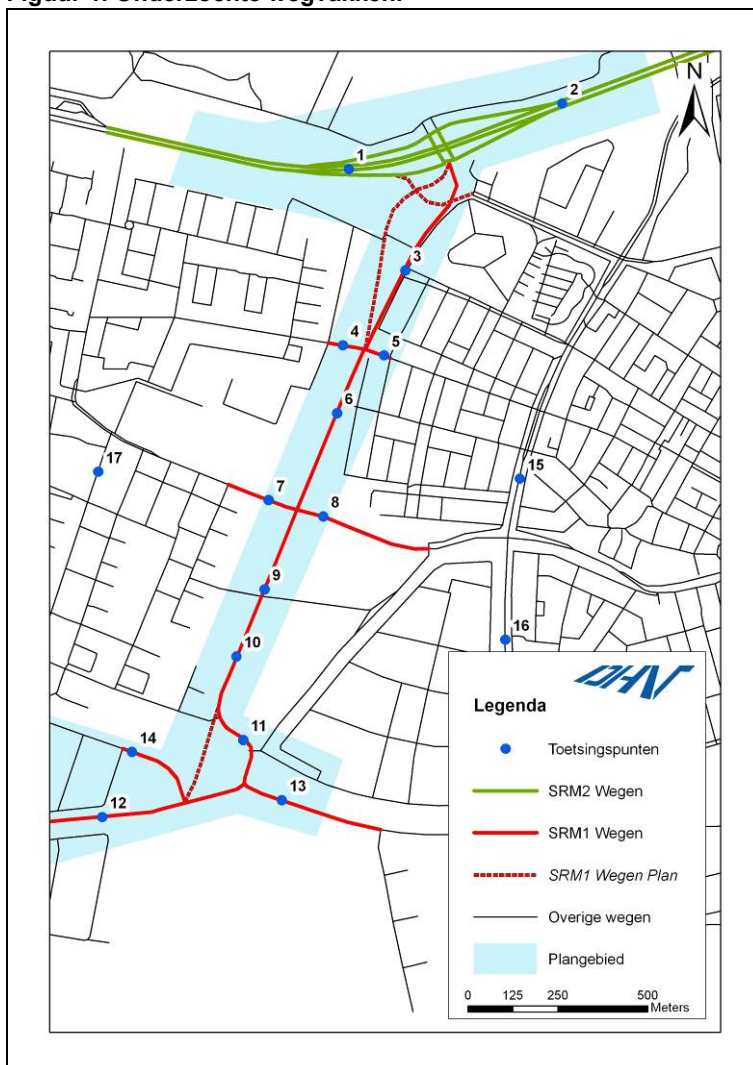
De volgende wegen zijn in de berekeningen meegenomen. De nummers achter de wegen representeren de punten zoals weergegeven in figuur 1.

- rijksweg A20, direct ten westen en ten oosten van de aansluiting Vlaardingen (1, 2)
- Marathonweg (3, 6, 9, 10, 11)
- Floris de Vijfdelaan (4)
- Billitonlaan (5)
- Marnixlaan (7, 8)
- Maassluissedijk (12)
- Deltaweg (13)
- George Stephensonweg (14)
- Burgemeester Pruissingel (15)
- Van Beethovensingel (16)
- Dr. Wiardi Beckmansingel (17)

---

<sup>7</sup> De Saneringstool is de officiële rekentool binnen het NSL. In de Saneringstool zijn alle te verwachten luchtkwaliteitsknelpunten in de huidige situatie, 2011, 2015 en 2020 opgenomen. De Saneringstool wijst uit dat de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in de omgeving van het plangebied van het MER Marathonweg in 2020 ruim onder de grenswaarden blijven. Daarmee zijn overschrijdingen ten gevolge van de varianten buiten het plangebied redelijkerwijs uitgesloten.

Figuur 1. Onderzochte wegvakken.



### 3.4 Rekenmethoden en modeltoepassing

Wegvakken waarvan de afstand van de bebouwing tot de weg kleiner is dan 30 m., vallen conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) binnen het toepassingsbereik van standaardrekenmethode (SRM) 1. In dit onderzoek is hiervoor het model CARII, versie 8.0 toegepast. Overige wegvakken vallen binnen het toepassingsbereik van SRM 2. Hiervoor is het model Pluim Snelweg, versie 1.4 toegepast.

In tabel 2 is opgenomen op basis van welke rekenmethode de geselecteerde wegvakken berekend zijn. De wegvakken 3 tot en met 14 vallen binnen het toepassingsbereik van standaardrekenmethode 1.

De wegvakken 3 t/m 14 liggen binnen de invloedssfeer van de rijksweg A20. De bijdrage van de A20 langs deze wegvakken is meegenomen in de achtergrondconcentratie. In de achtergrondconcentratie is de bijdrage van hoofdwegen op een detailniveau van  $1 \times 1 \text{ km}^2$  meegenomen.

**Tabel 2. Onderzochte wegvakken en rekenmethoden.**

Wegvak		Van	Tot	SRM / Model
1	A20	Afsl.7, Maassluis	Afsl.8, Vlaardingen-W.	2 / Pluim Snelweg
2	A20	Afsl.8, Vlaardingen-W.	Afsl.9, Vlaardingen	2 / Pluim Snelweg
3	Marathonweg	A20	Floris de Vijfdelaan	1 / CARII
4	Floris de Vijfdelaan	Claudius Civilislaan	Marathonweg	1 / CARII
5	Billitonlaan	Marathonweg	Madoerastraat	1 / CARII
6	Marathonweg	Floris de Vijfdelaan	Marnixlaan	1 / CARII
7	Marnixlaan	Mr. Verschuurstraat	Marathonweg	1 / CARII
8	Marnixlaan	Marathonweg	Maassluisdijk	1 / CARII
9	Marathonweg	Marnixlaan	Zuidbuurtseweg	1 / CARII
10	Marathonweg	Zuidbuurtseweg	Haringbuisweg	1 / CARII
11	Marathonweg	Haringbuisweg	Maassluisdijk	1 / CARII
12	Maassluisdijk	George Stephensonweg	Marathonweg	1 / CARII
13	Deltaweg	Marathonweg	Kreekweg	1 / CARII
14	George Stephensonweg	James Wattweg	Maassluisdijk	1 / CARII
15	Burg. Pruisssingel	Billitonlaan	Maassluisdijk	1 / CARII
16	van Beethovensingel	Maassluisdijk	Parallelweg	1 / CARII
17	Dr. Wiardi Beckmansgl	Van Baerlestraat	Marnixlaan	1 / CARII

**Berekening effecten tunnelmonden en verdiepte ligging Marathonweg**

Alternatief 4 voorziet in een open, verdiepte tunnelbak en alternatief 5 in een korte halfverdiepte tunnel aan de Marathonweg ter hoogte van de kruising met de Floris de Vijfdelaan/Billitonlaan. Een open, verdiepte tunnelbak heeft een positief effect op de luchtkwaliteit op leefniveau. Dit wordt veroorzaakt doordat als gevolg van een grotere afstand van de emissiebron tot het rekenpunt op leefniveau, de emissie van het verkeer zich gunstiger kan verspreiden. De verdiepte ligging is voorzien op een locatie die binnen het toepassingsbereik van SRM 1 valt. Binnen SRM 1 is het niet mogelijk om het effect van verdiepte ligging van wegen in de berekeningen mee te nemen. Het positieve effect van de verdiepte ligging in alternatief 4, is daarom niet in de berekeningen meegenomen.

Alternatief 5 voorziet in een tunnel van ca. 470 m. lang met daarin 2 rijrichtingen. Ter hoogte van tunnelmonden is sprake van verhoogde concentraties, doordat op die locaties de emissies door het uitrijdende verkeer de tunnel wordt uitgezogen en in de atmosfeer gebracht. Deze invloed van een tunnel op de concentraties ter plekke van de tunnelmonden is in de berekeningen meegenomen conform de Rbl 2007. Conform de Rbl 2007 geldt dat voor een tunnel die tenminste 100 meter lang is en waarbinnen sprake is van 2 rijrichtingen, de verhoogde concentraties als gevolg van de tunnel over een lengte van 20 m. vanaf de in- en uitgang van de tunnel (de tunnelmonden) berekend moet worden. Door het aantal voertuigen dat de tunnel uitrijdt te vermenigvuldigen met de verhouding tussen de lengte van de tunnel (in dit geval 470 m.) en de lengte van de tunnelmonden (20 m.), is het effect van een tunnelmond op de concentraties berekend. In bijlage 3 zij de locaties van de tunnelmonden in een kaart weergegeven.

**3.5 Invoergegevens luchtkwaliteitsberekeningen****Verkeersgegevens en verkeersaantrekkende werking**

In het onderzoek zijn conform de Rbl 2007 wekdaggemiddelde etmaalintensiteiten toegepast, waarbij onderscheid is gemaakt naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. De toegepaste verkeersgegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel Vlaardingen van de gemeente Vlaardingen.

### Achtergrondconcentraties

Achtergrondconcentraties zijn het gevolg van de emissies van internationale, nationale en lokale bronnen, zoals industrie, huishoudens; alle verkeer (auto's, schepen, vliegtuigen); natuurlijke emissies, etc. In dit onderzoek zijn de meest actuele door de Minister van VROM ter beschikking gestelde achtergrondconcentraties van maart 2009 toegepast. De prognoses voor de achtergrondconcentraties zijn gebaseerd op het BGE-scenario 2009. In de achtergrondconcentraties zijn de emissies van verkeer op het hoofdwegennet, fijnstof uit stallen en fijnstof door op- en overslaglocaties op een detailniveau van 1\*1 km<sup>2</sup> beschreven. Tabel 4 geeft het overzicht van de achtergrondconcentraties in het plangebied voor de jaren 2009 en 2020. De gepresenteerde achtergrondconcentraties zijn niet gecorrigeerd voor dubbeltelling.

**Tabel 3. Jaargemiddelde NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> achtergrondconcentraties in het onderzoeksgebied**

Jaar	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
	[µg/m <sup>3</sup> ]	(na zeezoutcorrectie) [µg/m <sup>3</sup> ]
2009	29,0 - 30,9	19,0 - 19,4
2020	21,1 - 21,5	16,5 - 16,6

### Emissiefactoren

Om de emissies van het wegverkeer te bepalen, is het nodig zicht te hebben op de uitstoot per gereden kilometer voor verschillende soorten voertuigen. Deze uitstoot wordt beschreven met behulp van zogenaamde emissiefactoren. Emissiefactoren geven de uitstoot per voertuig per verreden kilometer weer en zijn afhankelijk van de rijsnelheid. In het onderzoek zijn de meeste actuele emissiefactoren toegepast van maart 2009, gebaseerd op het BGE-scenario 2009. De set emissiefactoren bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer).

In de volgende paragrafen worden de specifieke invoergegevens per rekenmethode toegelicht.

### 3.5.1 Berekening luchtkwaliteit op basis van SRM1

Voor de berekening van de luchtkwaliteit op basis van SRM1 is het model CARII versie 8.0 toegepast.

#### Onderzochte wegvakken in CARII

In tabel 2 is het overzicht van de in onderzochte wegvakken die met CARII versie 8.0 zijn berekend opgenomen.

#### Invoergegevens CARII

De wegtypen, snelheidstypen, bomenfactoren en de afstanden tot de wegas voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn bepaald op basis van luchtfoto's (Google Maps). De parameters voor de alternatieven zijn bepaald op basis van de ontwerptekeningen van gemeente Vlaardingen ("Marathonweg en omgeving", d.d. 10-1-2006).

In bijlage 4 zijn alle in CARII ingevoerde gegevens opgenomen.

In de berekeningen is het aantal parkeerbewegingen niet meegenomen, omdat dit alleen van belang is voor de benzeenconcentraties. Benzeenconcentraties zijn in de Nederlandse situatie niet kritisch ten opzichte van de normen uit de Wm (TNO, 2008).

### **Meteorologische gegevens**

De in CARII berekende NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-concentraties zijn gebaseerd op meerjarige klimatologie (10 jaar gemiddelde meteo). CARII kiest op basis van de ingevulde x,y-coördinaten van de straten het bijbehorende kilometervak waarin de straat ligt. Op basis van het kilometervak wordt een specifieke meteofactor behorende bij het betreffende kilometervak geselecteerd.

### **3.5.2 Berekening luchtkwaliteit op basis van SRM2**

Voor de berekening van de luchtkwaliteit op basis van SRM2 is het door de Minister van VROM geaccrediteerde verspreidingsmodel Pluim Snelweg, versie 1.4 van maart 2009 toegepast.

#### **Onderzochte wegvakken in Pluim Snelweg**

In tabel 2 op pagina 11 is het overzicht van de onderzochte wegvakken opgenomen. De ligging van de bestaande wegen is ontleend aan het Nederlands Wegenbestand. De wegligging in de toekomstige varianten is ontleend aan het ontwerp van de gemeente Vlaardingen ("Marathonweg en omgeving", d.d. 10-1-2006).

#### **Invoergegevens Pluim Snelweg**

De luchtkwaliteit naast een weg wordt bepaald door verkeerskenmerken, zoals verkeersintensiteiten, rijnsnelheden etc. Daarnaast hebben ook de hoogteligging van wegvakken, afscherpende voorzieningen (zoals geluidsschermen en -wallen) en de ruwheid van het terrein invloed op de verspreiding van luchtverontreinigingen. De invloed van deze karakteristieken is daarom in de concentratieberekeningen in Pluim Snelweg meegenomen. In bijlage 2 is beschreven hoe bovengenoemde karakteristieken in de berekeningen zijn meegenomen.

### **Meteorologische gegevens**

De met Pluim Snelweg berekende NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-concentraties zijn gebaseerd op meerjarige klimatologie (1995-2004), waarbij is gerekend met geïnterpoleerde meteo-data van de meteostations Schiphol en Eindhoven. Het meteorologisch bestand bestaat uit een tabel met de frequenties van voorkomen van de verschillende combinaties van windrichting en windsnelheid.

## **3.6 Toetsingslocaties**

De concentraties zijn getoetst op maximaal 10 m. van de wegrand. In het geval dat er op kortere afstand van de weg bebouwing is gelegen, is de afstand van de gevel tot de rand van de weg als toetsafstand aangehouden.

Langs de Marathonweg en ter hoogte van de tunnelmonden zijn de toetsingslocaties bepaald op basis van het schetsontwerp.

## **3.7 Concentratiecorrecties**

### **Zeezoutcorrectie**

Voor PM<sub>10</sub> dat zich van nature in de lucht bevindt en niet schadelijk is voor de volksgezondheid, zijn de berekende concentraties conform de Rbl 2007 gecorrigeerd voor de zeezoutbijdrage. Het aandeel zeezout (aërosol) in PM<sub>10</sub> is plaatsafhankelijk. De plaatsafhankelijke correctie is aan gemeenten gekoppeld. Voor de gemeente Vlaardingen bedraagt de correctie voor zeezoutaërosol 6 µg/m<sup>3</sup>. Van de berekende totale jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie is daarom 6 µg/m<sup>3</sup> afgetrokken. De invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentraties zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie van PM<sub>10</sub> de waarde van 50

$\mu\text{g}/\text{m}^3$  overschrijdt, is in geheel Nederland nagenoeg gelijk. Uitgaande van een niet voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie van  $\text{PM}_{10}$ , wordt een voor zeezout gecorrigeerde 24-uurgemiddelde concentratie verkregen door het op de gebruikelijke wijze bepaalde aantal overschrijdingsdagen met 6 te verminderen.

#### **Dubbeltellingcorrectie**

De luchtkwaliteit rond wegen wordt in Nederland normaliter berekend door de bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties verontreinigende stoffen in de lucht op te tellen bij de achtergrondconcentraties zoals die door het MNP worden bepaald. Voor stoffen waaraan het wegverkeer een bijdrage levert, leidt deze methode in de nabijheid (binnen ca. 3,5 km.) van wegen tot een overschatting ("dubbeltelling") van de concentraties. Dit komt doordat de bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties ook al in de berekeningen van de achtergrondconcentraties zijn opgenomen. Voor wat de berekeningen van de luchtkwaliteit langs snelwegen betreft, wordt de bijdrage van het rijkswegverkeer dus meegenomen in de achtergrondconcentratie én in de specifieke bijdrage van het wegverkeer aan de luchtkwaliteit. Deze overschatting in de berekende concentraties treedt op voor zowel  $\text{PM}_{10}$  als  $\text{NO}_2$ . Met name voor  $\text{NO}_2$ -concentraties dicht langs de weg is deze overschatting substantieel, gezien de relatief grote bijdrage van het wegverkeer aan de totale  $\text{NO}_2$ -concentraties. Daarom zijn de in dit onderzoek berekende concentraties ten gevolge van de A20 gecorrigeerd voor dubbeltelling op basis van de door het PBL berekende waarden voor dubbeltelling.



## 4 TOETSINGSKADER MER

Op basis van de berekeningen van de bronbijdrage van het wegverkeer, zijn de alternatieven getoetst op basis van de onderstaande criteria.

### Maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>

In de Nederlandse situatie zijn de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> kritisch ten opzichte van de wettelijke normen. Voor deze stoffen is per alternatief de maximale jaargemiddelde concentratie bepaald, evenals het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde (NO<sub>2</sub>) en van de etmaalgemiddelde grenswaarde (PM<sub>10</sub>). Op basis van de maximale concentraties is per alternatief bepaald of er overschrijding van grenswaarden uit de Wm plaatsvindt en in welke mate.

De huidige situatie (2009) valt binnen de derogatieperiode ten aanzien van het voldoen aan de normen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Dat betekent dat op de huidige situatie de tijdelijke grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> van toepassing zijn (zie hoofdstuk 2). Het jaar 2020 valt buiten de derogatieperiode. Op dat jaar zijn de Europese grenswaarden van toepassing.

### Maximale planbijdragen:

Per alternatief zijn voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> de maximale planbijdragen aan de jaargemiddelde concentraties en het aantal overschrijdingen van resp. de uur- en etmaalgrenswaarde boven de grenswaarde bepaald. Op basis van de planbijdragen bepaald of een alternatief in betekenende mate (IBM) bijdraagt aan verslechtering van de luchtkwaliteit. Wanneer een alternatief meer dan 3% ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarden voor de NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentraties bijdraagt (3% komt overeen met 1,2 µg/m<sup>3</sup>), is er conform het Besluit in betekenende mate bijdragen sprake van een IBM-planbijdrage.

### Overschrijdingslengte

In geval van overschrijding van grenswaarden, is de lengte van de wegvakken waar overschrijding plaatsvindt bepaald.

### Blootstelling langs overschrijdingswegvakken

Voor wegvakken waar overschrijding plaatsvindt, is het aantal woningen in de eerstelijns bebouwing langs deze wegvakken bepaald<sup>8</sup>. Het aantal woningen is bepaald op basis van de ontwerptekening "Marathonweg en omgeving" van de gemeente Vlaardingen.

Op basis van bovenstaande criteria zijn de alternatieven getoetst. Daarbij is per alternatief expliciet ingegaan op de juridische haalbaarheid aan de hand van de vraag op basis van welke grondslag de alternatieven aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer voldoen.

### Verbetering op overige wegen

Als gevolg van de aanpassingen aan de Marathonweg, zal deze weg als alternatief gaan dienen voor verkeer op de oostelijke en westelijke ontsluitingsroutes. Dit betekent dat het verkeer op deze wegen af zal nemen. Om dit effect in beeld te brengen is, voor elk alternatief het effect op deze oostelijke en westelijke ontsluitingsroutes bepaald. Het gemiddelde effect geeft een maat voor de "verbetering op overige wegen".

<sup>8</sup> Omdat het op basis van SRM 1 niet mogelijk is concentraties achter bebouwing te bepalen, is alleen het aantal woningen in de eerstelijns bebouwing bepaald

## 5 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

De huidige situatie en de autonome ontwikkeling worden beschreven voor de volgende aspecten:

- maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>;
- lengte van wegvakken waar overschrijding van grenswaarden plaatsvindt;
- aantal woningen in eerstelijns bebouwing langs overschrijdingswegvakken.

Voor het weergeven van de resultaten is het plangebied in 3 stukken opgedeeld: noord, midden en zuid. Noord omvat de rekenpunten 1 en 2, midden de punten 3 t/m 10 en zuid de punten 11 t/m 14 (voor de ligging van de rekenpunten, zie figuur 1 op pagina 10). Ook zijn de punten 15 t/m 17 opgenomen (overige wegen). Dit om inzicht te krijgen in de verbetering van de luchtkwaliteit op deze overige wegen. In bijlage 6 zijn de berekende concentraties per wegvak weergegeven.

De in dit hoofdstuk weergegeven concentraties zijn gecorrigeerd voor zeezout (PM<sub>10</sub>). De concentraties langs de wegen die op basis van SRM 2 zijn berekend, zijn gecorrigeerd voor dubbeltelling (NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>).

### 5.1 Huidige situatie (2009)

In onderstaande tabel zijn voor de huidige situatie (2009) de berekende waarden weergegeven.

**Tabel 4. Toetsingswaarden huidige situatie.**

Gebied	Maximale concentratie			Overschrijdingslengte [m <sup>1</sup> ]	Woningen langs overschrijdingswegvak [#]
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]		
<i>Grenswaarde</i>	60	48	35	-	-
Noord	46,6	22,4	20	0	0
Midden	47,7	24,1	25	0	0
Zuid	37,1	20,8	14	0	0
Overige wegen	37,5	21,1	15	0	0
Totaal	47,7	24,1	25	0	0

In de huidige situatie vindt er geen overschrijding plaats van de dan geldende (tijdelijk) jaargemiddelde NO<sub>2</sub> grenswaarde. De hoogste NO<sub>2</sub>-concentraties komen voor langs de Marathonweg (maximaal 47,7 µg/m<sup>3</sup>). Uit statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie van 82 µg/m<sup>3</sup> of hoger<sup>9</sup>. Tabel 4 toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen,

<sup>9</sup> De genoemde indicator van 82 µg/m<sup>3</sup> is gebaseerd op de Europese grenswaarde voor de uurgemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie van 200 µg/m<sup>3</sup>, welke maximaal 18 keer per overschreden mag worden. In 2009 geldt de tijdelijke grenswaarde van 300 µg/m<sup>3</sup>, welke maximaal 18 keer per jaar overschreden mag worden. De gebruikte indicator van 82 µg/m<sup>3</sup> is daarom worst-case.

waarmee het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde niet overschreden wordt.

De grenswaarden voor de PM<sub>10</sub> concentraties worden niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentraties doen zich voor langs de Marathonweg (maximaal 24,1 µg/m<sup>3</sup>) evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde (25 keer).

## 5.2 Autonome ontwikkeling 2020 (alternatief referentie)

In onderstaande tabel zijn voor het alternatief referentie de berekende waarden weergegeven.

**Tabel 5. Toetsingswaarden alternatief referentie**

Gebied	Maximale concentratie			Overschrijdingslengte [m']	Inwoners langs overschrijdingswegvak [#]
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]		
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35	-	-
Noord	30,3	18,6	9	0	0
Midden	35,7	20,6	14	0	0
Zuid	27,5	18,1	8	0	0
Overige wegen	26,9	18,0	8	0	0
Totaal	35,7	20,6	14	0	0

De jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub> wordt in 2020 bij autonome ontwikkeling niet overschreden. De hoogste NO<sub>2</sub>-concentraties doen zich voor langs de Marathonweg (maximaal 35,7 µg/m<sup>3</sup>). Uit statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie van 82 µg/m<sup>3</sup> of hoger. Tabel 5 toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde niet overschreden wordt.

De grenswaarden voor PM<sub>10</sub> (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM<sub>10</sub>-concentraties doen zich voor langs de Marathonweg (20,6 µg/m<sup>3</sup>).

## 6 EFFECTBESCHRIJVING ALTERNATIEVEN

De alternatieven worden beschreven aan de hand van de toetsingscriteria, te weten:

- maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>;
- maximale planbijdragen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>;
- lengte van wegvakken waar overschrijding van grenswaarden plaatsvindt;
- aantal woningen in eerstelijns bebouwing langs overschrijdingswegvakken.

Voor het weergeven van de resultaten is het plangebied in 3 stukken opgedeeld: noord, midden en zuid. Noord omvat de rekenpunten 1 t/m 4, midden de punten 5 t/m 10 en zuid de punten 11 t/m 14 (voor de ligging van de rekenpunten, zie figuur 1 op pagina 10). Ook zijn de punten 15 t/m 17 opgenomen. Dit om inzicht te krijgen in de verbetering van de luchtkwaliteit op deze overige wegen. De gepresenteerde maximale planbijdrage is de gemiddelde waarde van de planbijdrage op de drie wegen. In bijlage 6 zijn de berekende concentraties per wegvak weergegeven.

De in dit hoofdstuk weergegeven concentraties zijn gecorrigeerd voor zeezout (PM<sub>10</sub>). De concentraties langs de wegen die op basis van SRM 2 zijn berekend, zijn gecorrigeerd voor dubbeltelling (NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>).

### 6.1 Alternatief 1

In onderstaande tabel zijn voor alternatief 1 (Marathonweg niet verbreed, op maaiveld, met kleine aanpassingen aan kruisingen) de berekende waarden weergegeven.

**Tabel 6. Toetsingswaarden alternatief 1.**

Gebied	Maximale concentratie			Maximale planbijdrage t.o.v. alternatief referentie			Overschrijdingslengte [m']	Inwoners langs overschrijdingswegvak [#]
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]		
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35	1,2	1,2	-	-	-
Noord	30,4	18,7	10	0,3	0,1	1	0	0
Midden	35,8	20,6	14	0,7	0,2	1	0	0
Zuid	24,2	17,2	6	1,1	0,2	1	0	0
Overige wegen <sup>10</sup>	26,5	18,0	7	-0,3	0,0	0	0	0
Totaal	35,8	20,6	14	1,1	0,2	1	0	0
<i>Alt. Referentie</i>	35,7	20,6	14	-	-	-	0	0

In dit alternatief vindt er geen overschrijding plaats van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub>. Langs de Marathonweg bevinden zich de hoogste NO<sub>2</sub>-concentraties (maximaal 35,8 µg/m<sup>3</sup>). Uit statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie van 82 µg/m<sup>3</sup> of

<sup>10</sup> Gepresenteerde maximale planbijdrage is de gemiddelde waarde van de drie wegen.

hoger. Tabel 6 toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde niet overschreden wordt.

De maximale jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> neemt 0,1 µg/m<sup>3</sup> toe ten opzichte van het alternatief referentie. Hiermee is sprake van een niet in betekenende mate (nibm) bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

De grenswaarden voor PM<sub>10</sub> (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM<sub>10</sub>-concentraties doen zich voor langs de Marathonweg (20,6 µg/m<sup>3</sup>). De maximale jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> neemt in het noorden van het plangebied met 0,1 µg/m<sup>3</sup> toe ten opzichte van het alternatief referentie. Hiermee is sprake van een niet in betekenende mate (nibm) bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Op de overige wegen neemt de maximale planbijdrage voor NO<sub>2</sub> af met gemiddeld 0,3 µg/m<sup>3</sup> ten opzichte van het referentiealternatief. De maximale planbijdrage voor PM<sub>10</sub> op de overige wegen is gelijk aan het referentiealternatief.

De maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn in geringe mate hoger dan in het alternatief referentie. Dit wordt veroorzaakt door verkeersaantrekkende werking ten gevolge van de aanpassingen ter verbetering van de doorstroming aan de kruisingen op de Marathonweg.

## 6.2 Alternatief 2

In onderstaande tabel zijn voor alternatief 2 (Marathonweg over de gehele lengte verbreed naar twee rijstroken in beide richtingen) de berekende waarden weergegeven.

**Tabel 7. Toetsingswaarden alternatief 2.**

Gebied	Maximale concentratie			Maximale planbijdrage t.o.v. alternatief referentie			Overschrijdingslengte [m <sup>1</sup> ]	Inwoners langs overschrijdingswegvak [#]
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]		
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35	1,2	1,2	-	-	-
Noord	30,2	18,5	9	6,5	1,3	3	0	0
Midden	35,9	20,6	14	0,3	0,1	0	0	0
Zuid	24,1	17,2	6	1,1	0,2	1	0	0
Overige wegen <sup>11</sup>	26,9	18,1	8	0,0	0,0	0	0	0
Totaal	35,9	20,6	14	6,5	1,3	3	0	0
<i>Alt. referentie</i>	35,7	20,6	14	-	-	-	0	0

In dit alternatief vindt er geen overschrijding plaats van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub>. Langs de Marathonweg bevinden zich de hoogste NO<sub>2</sub>-concentraties (maximaal 35,9 µg/m<sup>3</sup>). Uit statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie van 82 µg/m<sup>3</sup> of

<sup>11</sup> Gepresenteerde maximale planbijdrage is de gemiddelde waarde van de drie wegen.

hoger. Tabel 7 toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde niet overschreden wordt.

De maximale jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> neemt met 0,2 µg/m<sup>3</sup> toe ten opzichte van het alternatief referentie. Hiermee is sprake van een niet in betekenende mate (nibm) bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

De grenswaarden voor PM<sub>10</sub> (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM<sub>10</sub>-concentraties doen zich voor langs de Marathonweg (20,6 µg/m<sup>3</sup>).

De maximale jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> in het plangebied blijft gelijk ten opzichte van het alternatief referentie.

Op de overige wegen is de maximale planbijdrage voor zowel NO<sub>2</sub> als voor PM<sub>10</sub> gelijk aan het referentiealternatief.

De maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn in geringe mate hoger dan in het alternatief referentie. Dit wordt veroorzaakt door verkeersaantrekkende werking ten gevolge van de (capaciteitsvergroten)de verbreding van de Marathonweg naar 2\*2 rijstroken.

### 6.3 Alternatief 3, variant A

In onderstaande tabel zijn voor alternatief 3 (Marathonweg over de gehele lengte verbreed naar twee rijstroken in beide richtingen, kruising met Floris de Vijfdelaan ongelijkvloers), variant A (kruising Marathonweg/Marnixlaan gelijkvloers met verkeerslichten) de berekende waarden weergegeven.

**Tabel 8. Toetsingswaarden alternatief 3, variant A.**

Gebied	Maximale concentratie			Maximale planbijdrage t.o.v. alternatief referentie			Overschrijdingslengte [m]	Inwoners langs overschrijdingswegvak [#]
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]		
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35	1,2	1,2	-	-	-
Noord	30,5	18,6	9	7,3	1,6	3	0	0
Midden	37,5	21,2	15	1,8	0,6	1	0	0
Zuid	24,3	17,3	6	1,1	0,2	1	0	0
Overige wegen <sup>12</sup>	25,2	17,6	7	-0,7	-0,2	0	0	0
Totaal	37,5	21,2	15	7,3	1,6	3	0	0
<i>Alt. referentie</i>	35,7	20,6	14	-	-	-	0	0

In dit alternatief vindt er geen overschrijding plaats van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub>. Langs de Marathonweg bevinden zich de hoogste NO<sub>2</sub>-concentraties (maximaal 37,5 µg/m<sup>3</sup>). Uit statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie van 82 µg/m<sup>3</sup> of

<sup>12</sup> Gepresenteerde maximale planbijdrage is de gemiddelde waarde van de drie wegen.

hoger. Tabel 8 toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde niet overschreden wordt.

De maximale jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> neemt met 1,8 µg/m<sup>3</sup> toe ten opzichte van het alternatief referentie. Hiermee is sprake van een in betekenende mate (ibm) bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

De grenswaarden voor PM<sub>10</sub> (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM<sub>10</sub>-concentraties doen zich voor langs de Marathonweg (21,2 µg/m<sup>3</sup>). De maximale jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> neemt met 0,6 µg/m<sup>3</sup> toe ten opzichte van het alternatief referentie. Hiermee is sprake van een niet in betekenende mate (nibm) bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Op de overige wegen neemt de maximale planbijdrage voor NO<sub>2</sub> af met gemiddeld 0,7 µg/m<sup>3</sup> ten opzichte van het referentiealternatief. De maximale planbijdrage voor PM<sub>10</sub> op de overige wegen neemt af met gemiddelde 0,7 µg/m<sup>3</sup> ten opzichte van het referentiealternatief.

De maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn in dit alternatief hoger dan in het alternatief referentie. Dit wordt veroorzaakt door verkeersaantrekkende werking ten gevolge van de (capaciteitsvergroten)de verbreding van de Marathonweg naar 2\*2 rijstroken. De concentraties zijn ook hoger dan alternatief 2. Dit wordt veroorzaakt doordat de ongelijkvloerse kruising met de Floris de Vijfdelaan een grotere verkeersaantrekkende werking tot gevolg heeft dan alleen doorstromingsverbeterende aanpassingen aan deze kruising.

## 6.4 Alternatief 3, variant B

In onderstaande tabel zijn voor alternatief 3 (Marathonweg over de gehele lengte verbreed naar twee rijstroken in beide richtingen, kruising met Floris de Vijfdelaan ongelijkvloers), variant B (kruising Marathonweg/Maxnixlaan ongelijkvloers met alleen een aansluiting van en naar noord) de berekende waarden weergegeven.

**Tabel 9. Toetsingswaarden alternatief 3, variant B.**

Gebied	Maximale concentratie			Maximale planbijdrage t.o.v. alternatief referentie			Overschrijdingslengte [m <sup>1</sup> ]	Inwoners langs overschrijdingswegvak [#]
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]		
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35	1,2	1,2	-	-	-
Noord	30,6	18,6	9	7,5	1,7	3	0	0
Midden	37,8	21,3	16	2,1	0,7	2	0	0
Zuid	24,4	17,3	6	1,1	0,2	1	0	0
Overige wegen <sup>13</sup>	24,8	17,5	7	-0,8	-0,2	0	0	0
Totaal	37,8	21,3	16	7,5	1,7	3	0	0
<i>Alt. referentie</i>	35,7	20,6	14	-	-	-	0	0

<sup>13</sup> Gepresenteerde maximale planbijdrage is de gemiddelde waarde van de drie wegen.

In dit alternatief vindt er geen overschrijding plaats van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub>. Langs de Marathonweg bevinden zich de hoogste NO<sub>2</sub>-concentraties (maximaal 37,8 µg/m<sup>3</sup>). Uit statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie van 82 µg/m<sup>3</sup> of hoger. Tabel 9 toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde niet overschreden wordt. De maximale jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> neemt met 2,1 µg/m<sup>3</sup> toe ten opzichte van het alternatief referentie. Hiermee is sprake van een in betekenende mate (ibm) bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

De grenswaarden voor PM<sub>10</sub> (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM<sub>10</sub>-concentraties doen zich voor langs de Marathonweg (21,3 µg/m<sup>3</sup>). De maximale jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> neemt met 0,7 µg/m<sup>3</sup> toe ten opzichte van het alternatief referentie. Hiermee is sprake van een niet in betekenende mate (nibm) bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Op de overige wegen neemt de maximale planbijdrage voor NO<sub>2</sub> af met gemiddeld 0,8 µg/m<sup>3</sup> ten opzichte van het referentiealternatief. De maximale planbijdrage voor PM<sub>10</sub> op de overige wegen neemt af met gemiddelde 0,2 µg/m<sup>3</sup> ten opzichte van het referentiealternatief.

De maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn in dit alternatief hoger dan in het alternatief referentie. Dit wordt veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking ten gevolge van de (capaciteitsvergroten)de verbreding van de Marathonweg naar 2\*2 rijstroken. De concentraties zijn in de orde van grootte van de concentraties in alternatief 3, variant A.

## 6.5 Alternatief 3, variant C

In onderstaande tabel zijn voor alternatief 3 (Marathonweg over de gehele lengte verbreed naar twee rijstroken in beide richtingen), variant C (kruising Marathonweg/Marnixlaan ongelijkvloers, geen verbinding tussen de Marnixlaan en de Marathonweg) de berekende waarden weergegeven.

**Tabel 10. Toetsingswaarden alternatief 3, variant C.**

Gebied	Maximale concentratie			Maximale planbijdrage t.o.v. referentie			Overschrijdingslengte [m <sup>1</sup> ]	Inwoners langs overschrijdingswegvak [#]
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]		
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35	1,2	1,2	-	-	-
Noord	30,5	18,6	9	7,3	1,6	3	0	0
Midden	37,6	21,1	15	1,9	0,6	1	0	0
Zuid	24,4	17,3	6	1,1	0,2	1	0	0
Overige wegen <sup>14</sup>	26,0	17,8	7	-0,5	-0,1	0	0	0
Totaal	37,6	21,1	15	7,3	1,6	3	0	0
<i>Alt. referentie</i>	35,7	20,6	14	-	-	-	0	0

<sup>14</sup> Gepresenteerde maximale planbijdrage is de gemiddelde waarde van de drie wegen.



In dit alternatief vindt er geen overschrijding plaats van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub>. Langs de Marathonweg bevinden zich de hoogste NO<sub>2</sub>-concentraties (maximaal 37,6 µg/m<sup>3</sup>). Uit statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie van 82 µg/m<sup>3</sup> of hoger. Tabel 10 toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde niet overschreden wordt.

De maximale jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> neemt met 1,9 µg/m<sup>3</sup> toe ten opzichte van het alternatief referentie. Hiermee is sprake van een in betekenende mate (ibm) bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

De grenswaarden voor PM<sub>10</sub> (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM<sub>10</sub>-concentraties doen zich voor langs de Marathonweg (21,1 µg/m<sup>3</sup>).

De maximale jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> neemt met 0,5 µg/m<sup>3</sup> toe ten opzichte van het alternatief referentie. Hiermee is sprake van een niet in betekenende mate (nibm) bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Op de overige wegen neemt de maximale planbijdrage voor NO<sub>2</sub> af met gemiddeld 0,5 µg/m<sup>3</sup> ten opzichte van het referentiealternatief. De maximale planbijdrage voor PM<sub>10</sub> op de overige wegen neemt af met gemiddelde 0,1 µg/m<sup>3</sup> ten opzichte van het referentiealternatief.

De maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn in dit alternatief hoger dan in het alternatief referentie. Dit wordt veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking ten gevolge van de (capaciteitsvergroten)de verbreding van de Marathonweg naar 2\*2 rijstroken. De concentraties zijn in de orde van grootte van de concentraties in alternatief 3, variant A en B.

## 6.6 Alternatief 4

In onderstaande tabel zijn voor alternatief 4 (Marathonweg over de gehele lengte verbreed naar twee rijstroken in beide richtingen, open verdiepte tunnelbak ter hoogte van de kruising Marathonweg/Floris de Vijfdelaan-Billitonlaan) de berekende waarden weergegeven.

**Tabel 11. Toetsingswaarden alternatief 4.**

Gebied	Maximale concentratie			Maximale planbijdrage t.o.v. referentie			Overschrijdingslengte [m']	Inwoners langs overschrijdingswegvak [#]
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]		
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35	1,2	1,2	-	-	-
Noord	30,5	18,6	9	7,3	1,6	3	0	0
Midden	37,6	21,1	15	1,9	0,6	1	0	0
Zuid	24,4	17,3	6	1,1	0,2	1	0	0
Overige wegen <sup>15</sup>	26,0	17,8	7	-0,5	-0,1	0	0	0
Totaal	37,6	21,1	15	7,3	1,6	3	0	0
<i>Alt. referentie</i>	35,7	20,6	14	-	-	-	0	0

<sup>15</sup> Gepresenteerde maximale planbijdrage is de gemiddelde waarde van de drie wegen.

In dit alternatief vindt er geen overschrijding plaats van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub>. Langs de Marathonweg bevinden zich de hoogste NO<sub>2</sub>-concentraties (maximaal 37,6 µg/m<sup>3</sup>). Uit statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie van 82 µg/m<sup>3</sup> of hoger. Tabel 11 toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde niet overschreden wordt.

De maximale jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> neemt met 1,9 µg/m<sup>3</sup> toe ten opzichte van het alternatief referentie. Hiermee is sprake van een in betekenende mate (ibm) bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

De grenswaarden voor PM<sub>10</sub> (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM<sub>10</sub>-concentraties doen zich voor langs de Marathonweg (21,1 µg/m<sup>3</sup>).

De maximale jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> neemt met 0,5 µg/m<sup>3</sup> toe ten opzichte van het alternatief referentie. Hiermee is sprake van een niet in betekenende mate (nibm) bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Op de overige wegen neemt de maximale planbijdrage voor NO<sub>2</sub> af met gemiddeld 0,5 µg/m<sup>3</sup> ten opzichte van het referentiealternatief. De maximale planbijdrage voor PM<sub>10</sub> op de overige wegen neemt af met gemiddelde 0,1 µg/m<sup>3</sup> ten opzichte van het referentiealternatief.

De maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn in dit alternatief hoger dan in het alternatief referentie en alternatief 2. Dit wordt veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking ten gevolge van de (capaciteitsvergroten)de verbreding van de Marathonweg naar 2\*2 rijstroken. De concentraties zijn in de orde van grootte van de concentraties in alternatief 3, variant A, B en C.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat de open, verdiepte tunnelbak een positief effect heeft op de luchtkwaliteit. Binnen SRM 1 is het echter niet mogelijk om het effect van verdiepte ligging van wegen in de berekeningen mee te nemen. Het positieve effect van de verdiepte ligging in alternatief 4 is daarom niet in de berekeningen meegenomen. Wel kan, op basis van expert judgement, een schatting van het positieve effect worden gemaakt. Over het algemeen heeft het verdiept aanleggen van een weg een effect van enkele tienden microgrammen per kubieke meter op de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentraties. Voor PM<sub>10</sub> worden de effecten op hoogstens 0,1 µg/m<sup>3</sup> geschat. Dit betekent dat door de aanleg van de verdiepte bak, de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentraties langs de Marathonweg, tussen de kruising Marathonweg/Floris de Vijfdelaan-Billitonlaan en de Surinamesingel, ca. 0,2-0,5 µg/m<sup>3</sup> lager zullen liggen dan in deze rapportage berekend. De jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie ligt maximaal 0,1 µg/m<sup>3</sup> lager dan berekend.

## 6.7 Alternatief 5

In onderstaande tabel zijn voor alternatief 5 (Marathonweg over de gehele lengte verbreed naar twee rijstroken in beide richtingen, korte verdiepte tunnel ter hoogte van de kruising Marathonweg/Floris de Vijfdelaan-Billitonlaan) de berekende waarden weergegeven.

Tabel 12. Toetsingswaarden alternatief 5.

Gebied	Maximale concentratie			Maximale planbijdrage t.o.v. alternatief referentie			Overschrijdingslengte [m <sup>1</sup> ]	Woningen langs overschrijdingswegvak [#]
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [#]		
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35	1,2	1,2	-	-	-
Noord	30,5	18,6	9	7,3	1,6	3	0	0
Midden	66,7	32,5	63	38,9	14,3	55	40	4
Zuid	24,4	17,3	6	1,1	0,2	1	0	0
Overige wegen <sup>16</sup>	26,0	17,8	7	-0,5	-0,1	0	0	0
Totaal	66,7	32,5	63	38,9	14,3	55	40	4
<i>Alt. referentie</i>	35,7	20,6	14	-	-	-	0	0

In dit alternatief vindt er ter hoogte van de tunnelmonden met een maximale concentratie van 66,7 µg/m<sup>3</sup> overschrijding plaats van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub>. Ook het aantal toegestane overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM<sub>10</sub> wordt ter hoogte van de tunnelmonden overschreden (maximaal 63 keer). De overschrijdingen worden veroorzaakt doordat ter hoogte van de tunnelmonden de emissies uit de tunnel door het uitrijdende verkeer de atmosfeer in gebracht wordt. De overschrijding vindt plaats over een totale lengte van 40 m (20 meter aan beide zijden van de tunnel). Dit is de afstand tot waar de emissies, die door het uitrijdende verkeer de tunnel worden uitgezogen, invloed hebben op de heersende concentraties. Langs de overige wegvakken vinden geen overschrijdingen plaats.

De grenswaarden voor de uurgemiddelde NO<sub>2</sub> concentraties en de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties worden niet overschreden.

De maximale jaargemiddelde concentraties PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> nemen met respectievelijk 31,0 en 11,9 µg/m<sup>3</sup> toe ten opzichte van het alternatief referentie. Hiermee is sprake van een in betekenende mate (ibm) bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Langs de wegvakken waar de overschrijdingen plaatsvinden, liggen 4 woningen.

Op de overige wegen neemt de maximale planbijdrage voor NO<sub>2</sub> af met gemiddeld 0,5 µg/m<sup>3</sup> ten opzichte van het referentiealternatief. De maximale planbijdrage voor PM<sub>10</sub> op de overige wegen neemt af met gemiddelde 0,1 µg/m<sup>3</sup> ten opzichte van het referentiealternatief.

De maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn in dit alternatief aanzienlijk hoger dan in het alternatief referentie en de alternatieven 2, 3 en 4. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van de tunnel, met de verhoogde concentraties ter hoogte van de tunnelmonden.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat naast het concentratieverhogend effect ter hoogte van de tunnelmonden, de tunnel ook een positief effect heeft op de luchtkwaliteit. Door de aanleg van de tunnel dalen de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>-concentraties langs de Marathonweg, tussen de kruising Marathonweg/Floris de Vijfdelaan-Billitonlaan en de Surinamesingel (ter hoogte van de tunnel) tot

<sup>16</sup> Gepresenteerde maximale planbijdrage is de gemiddelde waarde van de drie wegen.

achtergrondniveau. Dit betekent dat de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentraties langs de Marathonweg, tussen de kruising Marathonweg/Floris de Vijfdelaan-Billitonlaan en de Surinamesingel, ca. 5,0 µg/m<sup>3</sup> lager zullen liggen dan in dezelfde situatie zonder tunnel. De jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie ligt ca. 1,3 µg/m<sup>3</sup> lager.

## 6.8 Overige Wm-stoffen en PM<sub>2,5</sub>

Wat betreft de overige Wm-stoffen is toetsing van de concentraties stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) conform de Wm alleen relevant voor specifieke ecosystemen. Op de onderzoekslocaties van dit onderzoek is dit niet van toepassing. Toetsing aan deze norm is daarom voor dit onderzoek niet relevant.

Voor de concentraties ozon langs wegen geldt in het algemeen dat de door het verkeer uitgestoten stikstofmonoxide (NO) relatief snel reageert met de in de atmosfeer aanwezige ozon en daarbij stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) vormt. Als gevolg van de verkeersemisies op de weg neemt de concentratie ozon af (TNO, 2008).

Toetsing van de concentraties lood is in de Nederlandse situatie niet relevant, omdat de achtergrondconcentratie en emissies van lood dusdanig laag zijn, dat de concentraties zich volgens metingen van het RIVM ruimschoots onder de norm bevinden (TNO, 2008).

Wat betreft concentraties van de stoffen koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide tonen screeningen op basis van de meest ongunstige uitgangspunten in het verspreidingsmodel CARII aan, dat het verschil tussen de wettelijke norm en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is dat overschrijding van de normen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Door middel van screeningen op basis van de meest ongunstige uitgangspunten met het verspreidingsmodel VLW is ook voor concentraties van de stoffen arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen vastgesteld dat het verschil tussen de wettelijke norm en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is dat overschrijding van de normen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. In het TNO-rapport 2008-U-R0919/B (TNO, 2008) is dit nader toegelicht en onderbouwd.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) stelt dat "uitgaande van de huidige kennis omtrent emissies en concentraties van PM<sub>2,5</sub> en PM<sub>10</sub> kan worden gesteld dat als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> wordt voldaan, dat dan ook aan de grenswaarden voor PM<sub>2,5</sub> zal worden voldaan" (PBL, 2009). Aangezien er in dit onderzoek in 2020 in alternatief 5 ter hoogte van de tunnelmonden een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van etmaalgemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde is vastgesteld, is het op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten mogelijk dat in alternatief 5 ook de jaargemiddelde grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> in 2020 overschreden wordt.

## 6.9 Conclusies effectbeschrijving

De alternatieven zijn beoordeeld door middel van een score op een vijfpuntsschaal. In tabel 13 is per toetscriterium aangegeven welke beoordeling bij welke score hoort. Het gaat om beoordelingen in vergelijking met het alternatief referentie. Ten aanzien van het aspect maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>, is aangehouden dat er vanaf een concentratieverschil van 1% ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarde sprake is van een significante afname of toename van de concentratie.

**Tabel 13. Beoordelingskader toetscriteria.**

Toetscriterium	++	+	0	-	--
Maximale concentratie NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub>	afname boven grenswaarde	afname onder grenswaarde	gelijk aan AO	toename onder grenswaarde	toename boven grenswaarde
Maximale planbijdragen	IBM afname	NIBM afname	Geen planbijdrage	NIBM toename	IBM toename
Verbetering op overige wegen	Gem. afname > 0,4 µg/m <sup>3</sup>	Gem. afname < 0,4 µg/m <sup>3</sup>	Geen toe of afname	Gem. toename < 0,4 µg/m <sup>3</sup>	Gem. toename > 0,4 µg/m <sup>3</sup>
Overschrijdingslengte	afname > 100 m.	afname < 100 m.	gelijk aan AO	toename < 100 m.	toename > 100 m.
Woningen langs overschrijdingsvakken	afname > 10 woningen	afname < 10 woningen	gelijk aan AO	toename < 10 woningen	toename > 10 woningen

In tabel 14 is de score van de alternatieven ten opzichte van het referentie alternatief weergegeven.

**Tabel 14. Scoring toetsingscriteria luchtkwaliteit.**

Toetscriterium	Alt 1	Alt 2	Alt 3, var A	Alt 3, var B	Alt 3, var C	Alt 4	Alt 5
Maximale concentratie NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub>	-	-	-	-	-	-	--
Maximale planbijdragen	-	--	--	--	--	--	--
Verbetering op overige wegen	+	0	++	++	++	++	++
Overschrijdingslengte	0	0	0	0	0	0	-
Woningen langs overschrijdingsvakken	0	0	0	0	0	0	-

Tabel 14 toont aan dat alternatief 1 het beste scoort. Op alle criteria scoort het gelijk aan de autonome ontwikkeling. Er is in dit alternatief geen sprake van overschrijding van grenswaarden, er treden geen significante toenames van de maximale concentraties op en de maximale planbijdragen zijn NIBM. Daarmee draagt alternatief 1 niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Uitvoeringsvariant 2 scoort lager op het criterium "verbetering op overige wegen". Dit komt omdat de afname in intensiteiten binnen dit alternatief geen effect heeft op de concentratiewaarden langs de overige wegen. Hiermee scoort alternatief 2 op dit criterium gelijk aan het referentiealternatief. Er is geen sprake van overschrijdingen van de grenswaarden.

De uitvoeringsvarianten binnen de alternatieven 3 en 4 scoren gelijk aan elkaar en zijn, op basis van het criterium "maximale planbijdragen" in geringe mate slechter dan alternatief 1. De verbetering op de overige wegen is in deze alternatieven wel hoger dan in alternatief 1. Daarbij dient opgemerkt te worden dat de open, verdiepte tunnelbak in alternatief 4 een positief effect heeft op de luchtkwaliteit, maar dit effect is niet in de berekeningen meegenomen (zie paragraaf 3.4). In de alternatieven 3A, 3B, 3C en 4 is geen sprake van overschrijding van grenswaarden. De jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> nemen – in tegenstelling tot alternatief 1 - significant toe (meer dan 0,4 µg/m<sup>3</sup>), maar blijven wel onder de grenswaarden.

Voor alternatief 4 kan, op basis van expert judgement, een schatting van het positieve effect worden gemaakt. Geschat wordt dat door de aanleg van de verdiepte bak, de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentraties langs de Marathonweg, tussen de kruising Marathonweg/Floris de Vijfdelaan-Billitonlaan en de

Surinamesingel, ca. 0,2-0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  lager zullen liggen dan in deze rapportage berekend. De jaargemiddelde  $\text{PM}_{10}$ -concentratie ligt maximaal 0,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  lager dan berekend.

Alternatief 5 is het minst scorende alternatief, zowel ten opzichte van de autonome ontwikkeling als ten opzichte van overige alternatieven. De maximale jaargemiddelde  $\text{NO}_2$  concentratie neemt toe tot boven de grenswaarde, waarmee er sprake is van overschrijding. Ook het aantal toegestane overschrijdingen van de etmaalgemiddelde  $\text{PM}_{10}$  grenswaarde wordt overschreden. De overschrijdingen treden op ter hoogte van de tunnel onder de Floris de Vijfdelaan/Billitonlaan en worden veroorzaakt door emissies uit de tunnel die bij de tunnelmonden door het uitrijdende verkeer de atmosfeer in worden gebracht. De maximale planbijdragen zijn fors groter dan 3% ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarde. Daarmee draagt alternatief 5 in betekende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Over een lengte van 40 meter is er sprake van overschrijding van grenswaarden. Dit is de afstand tot waar de emissies die door het uitrijdende verkeer de tunnel worden uitgezogen, invloed hebben op de heersende concentraties. Langs de wegvakken waar de overschrijdingen plaatsvinden, liggen 4 woningen.

Door de aanleg van de tunnel zullen de jaargemiddelde  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ -concentraties langs de Marathonweg, tussen de kruising Marathonweg/Floris de Vijfdelaan-Billitonlaan en de Surinamesingel (ter hoogte van de tunnel), respectievelijk ca. 5,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 1,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  lager liggen dan in dezelfde situatie zonder tunnel.

## 6.10 Juridische haalbaarheid

In deze paragraaf wordt ingegaan op de juridische haalbaarheid van de alternatieven. Dit wordt gedaan aan de hand van de vraag op basis van welke grondslag de alternatieven voldoen aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

In de alternatieven 1, 2, 3A, 3B, 3C en 4 is er geen sprake van overschrijding van grenswaarden. Daarmee voldoen deze alternatieven op grond van art. 5.16 lid 1 sub d aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

In het alternatief 5 is er ter hoogte van de tunnelmonden sprake van overschrijding van de jaargemiddelde  $\text{NO}_2$  grenswaarde en het aantal toegestane overschrijdingen van de etmaalgemiddelde  $\text{PM}_{10}$  grenswaarde<sup>17</sup>. De planbijdragen zijn groter dan 3% ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarden voor  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ , waarmee alternatief 5 in betekende mate (IBM) bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Omdat in Nederland vanaf 2011 en 2015 aan de grenswaarden voor resp.  $\text{PM}_{10}$  en  $\text{NO}_2$  voldaan moet worden, betekent dit dat alternatief 5 niet zonder meer juridisch haalbaar is. Om dit alternatief juridisch mogelijk te maken zijn er 2 opties:

- uitvoeren van een met het plan samenhangende maatregel, zodat overschrijding van grenswaarden voorkomen wordt en op basis daarvan op grond van art. 5.16 lid 1 sub a alsnog aan de luchtkwaliteitseisen aan de Wet milieubeheer voldaan kan worden. Voor alternatief 5 betekent dit dat er maatregelen ter hoogte van de tunnelmonden (bijvoorbeeld afzuiging van verkeersemisies) genomen moeten worden.
- aanmelden van het project als IBM-project in het NSL, waarmee op grond van art. 5.16 lid 1 sub d aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer voldaan kan worden. Merk op dat voor deze optie wel noodzakelijk is dat aangetoond wordt het project niet strijdig is met de doelen van het NSL. Binnen het NSL dienen knelpunten (overschrijdingen van grenswaarden) met maatregelen opgelost te worden, omdat vanaf 2011 en 2015 aan de grenswaarden voor resp.  $\text{PM}_{10}$  en  $\text{NO}_2$  voldaan dient te worden.

<sup>17</sup> Op basis van de huidige wetenschappelijk inzichten is ook overschrijding van de vanaf 2015 geldende grenswaarde voor de jaargemiddelde  $\text{PM}_{2,5}$  grenswaarde mogelijk (zie paragraaf 6.8).

## 7 CONCLUSIES

In het kader van de MER Marathonweg in Vlaardingen is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd. In het onderzoek zijn de effecten van de alternatieven berekend en met elkaar vergeleken en is de juridische haalbaarheid van de alternatieven beoordeeld. Het onderzoek leidt tot de volgende conclusies.

### Effectbeoordeling en vergelijking alternatieven

- Alternatief 1 (Marathonweg niet verbreed, op maaiveld, met kleine aanpassingen aan kruisingen) scoort het beste. Dit alternatief scoort op alle criteria gelijk aan de autonome ontwikkeling en beter dan de overige alternatieven. In alternatief 1 is geen sprake van overschrijding van grenswaarden, er treden geen significante toenames van de maximale concentraties op en de maximale planbijdragen zijn NIBM. Daarmee draagt alternatief 1 niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit.
- De uitvoeringsvarianten binnen alternatief 3 (Marathonweg verbreed naar 2\*2 rijstroken, op maaiveld) en alternatief 4 (Marathonweg verbreed naar 2\*2 rijstroken, verdiepte open tunnelbak onder Floris de Vijfdelaan/Billitonlaan) scoren gelijk aan elkaar en, op basis van de maximale planbijdrage, in geringe mate slechter dan alternatief 1. De verbetering op de overige wegen is in deze alternatieven wel hoger dan in alternatief 1. Wel dient opgemerkt te worden dat de open, verdiepte tunnelbak in alternatief 4 een positief effect heeft op de luchtkwaliteit, maar dit effect is niet in de berekeningen meegenomen (zie paragraaf 3.4). In de alternatieven 3A, 3B, 3C en 4 is geen sprake van overschrijding van grenswaarden. De planbijdragen maximale planbijdragen nemen – in tegenstelling tot alternatief 1 - significant toe (meer dan  $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
- Alternatief 2 (Marathonweg verbreed naar 2\*2 rijstroken, op maaiveld) scoort op het criterium “verbetering op overige wegen” lager dan alternatieven 1, 3 en 4. Dit komt omdat de afname in intensiteiten binnen alternatief 2 geen effect heeft op de concentratiewaarden langs de overige wegen. Hiermee scoort alternatief 2 op dit criterium gelijk aan het referentiealternatief. Er is geen sprake van overschrijdingen van de grenswaarden.
- Alternatief 5 (Marathonweg verbreed naar 2\*2 rijstroken, korte halfverdiepte tunnel onder Floris de Vijfdelaan/Billitonlaan) is het minst scorende alternatief, zowel ten opzichte van de autonome ontwikkeling als ten opzichte van overige alternatieven. De maximale jaargemiddelde  $\text{NO}_2$  concentratie neemt toe tot boven de grenswaarde, waarmee er sprake is van overschrijding. Ook het aantal toegestane overschrijdingen van de etmaalgemiddelde  $\text{PM}_{10}$  grenswaarde wordt overschreden. De overschrijdingen treden op ter hoogte van de tunnel onder de Floris de Vijfdelaan/Billitonlaan en worden veroorzaakt door emissies uit de tunnel die bij de tunnelmonden door het uitrijdende verkeer de atmosfeer in worden gebracht. De maximale planbijdragen zijn forst groter dan 3% ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarde. Daarmee draagt alternatief 5 in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Over een lengte van 40 meter is er sprake van overschrijding van grenswaarden. Dit is de afstand tot waar de emissies die door het uitrijdende verkeer de tunnel worden uitgezogen invloed hebben op de heersende concentraties. Langs de wegvakken waar de overschrijdingen plaatsvinden liggen 4 woningen.
- Overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor  $\text{PM}_{2,5}$  ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), waaraan vanaf 2015 moet worden voldaan, is in 2020 in de alternatieven 1 tot en met 4 redelijkerwijs uitgesloten. In alternatief 5 zijn, ter hoogte van de tunnelmonden, wel overschrijdingen mogelijk.
- Voor wat betreft de overige Wm-stoffen<sup>18</sup> zijn op basis van uitgevoerde screenings overschrijdingen redelijkerwijs uitgesloten.

<sup>18</sup> Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen.

**Juridische haalbaarheid**

- In de alternatieven 1, 2, 3A, 3B, 3C en 4 is er geen sprake van overschrijding van grenswaarden. Daarmee voldoen deze alternatieven op grond van art. 5.16 lid 1 sub a aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.
- In alternatief 5 is er ter hoogte van de tunnelmonden sprake van overschrijding van de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> grenswaarde en het aantal toegestane overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde<sup>19</sup>. De planbijdragen zijn groter dan 3% ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>, waarmee alternatief 5 in betekende mate (IBM) bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Omdat in Nederland vanaf 2011 en 2015 aan de grenswaarden voor resp. PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> voldaan moet worden, betekent dit dat alternatief 5 niet zonder meer juridisch haalbaar is. Om dit alternatief juridisch mogelijk te maken zijn er 2 opties:
  1. uitvoeren van een met het plan samenhangende maatregel, zodat overschrijding van grenswaarden voorkomen wordt en op basis daarvan op grond van art. 5.16 lid 1 sub a alsnog aan de luchtkwaliteitseisen aan de Wet milieubeheer voldaan kan worden. Voor alternatief 5 betekent dit dat er maatregelen ter hoogte van de tunnelmonden (bijvoorbeeld afzuiging van verkeersemisies) genomen moeten worden.
  2. aanmelden van het project als IBM-project in het NSL, waarmee op grond van art. 5.16 lid 1 sub d aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer voldaan kan worden. Merk op dat voor deze optie wel noodzakelijk is dat aangetoond wordt het project niet strijdig is met doelen van het NSL. Binnen het NSL dienen knelpunten (overschrijdingen van grenswaarden) met maatregelen opgelost te worden, omdat vanaf 2011 en 2015 aan de grenswaarden voor resp. PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> voldaan dient te worden.

---

<sup>19</sup> Op basis van de huidige wetenschappelijk inzichten is ook overschrijding van de vanaf 2015 geldende grenswaarde voor de jaargemiddelde PM<sub>2,5</sub> grenswaarde mogelijk (zie paragraaf 6.8).



## 8 REFERENTIES

PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) (2009), Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland; Rapportage 2009, juli 2009.

TNO (2008), Bijlagen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; TNO rapport 2008-U-R0919/B, Apeldoorn, september 2008.

TNO (2009), Handleiding Pluim Snelweg, Behorende bij versie 1.4 (30 maart 2009), 30 maart 2009.

**9 COLOFON**

---

Opdrachtgever	: Gemeente Vlaardingen
Project	: MER Marathonweg Vlaardingen
Dossier	: C1624-01.001
Omvang rapport	: 32 pagina's
Auteurs	: Alex Bouthoorn, Tijmen van de Poll
Interne controle	:
Projectleider	: Manon Kerssemeeckers
Projectmanager	: Paul Eijssen
Datum	: 9 December 2009
Naam/Paraaf	:

---

## BIJLAGE 1      Achtergronden wet – en regelgeving luchtkwaliteit

### Niet getoetste stoffen

Het toetsen van de stoffen stikstofoxiden, lood en ozon aan de normen uit de Wm is in het kader van dit onderzoek niet relevant.

Voor stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) is toetsing alleen relevant voor specifieke ecosystemen (TNO, 2008). Het betreft hier gebieden met een oppervlakte van tenminste 1000 km<sup>2</sup> die gelegen zijn op een afstand van tenminste 20 km. van agglomeraties of op een afstand van tenminste 5 km. van andere gebieden met bebouwing, van inrichtingen of van autosnelwegen. In de Wm is voor NO<sub>x</sub> een grenswaarde opgenomen voor de bescherming van vegetatie in deze gebieden welke naar het oordeel van het bevoegde bestuursorgaan bijzondere bescherming behoeft. Op de onderzoekslocaties van dit onderzoek is dit niet van toepassing. Toetsing aan deze norm is daarom voor deze studie niet relevant.

Voor lood is toetsing in de Nederlandse situatie niet relevant omdat de achtergrondconcentratie en emissies van lood dusdanig laag zijn, dat de concentraties zich volgens metingen van het RIVM ruimschoots onder de norm bevinden (TNO, 2008).

Langs wegen geldt in het algemeen dat de door het verkeer uitgestoten stikstofmonoxide (NO) relatief snel (binnen enkele minuten) reageert met de in de atmosfeer aanwezige ozon en daarbij stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) vormt. Als gevolg van de verkeersemisies op de weg neemt de concentratie ozon af (TNO, 2008).

### Toepasbaarheidsbeginsel

In de Rbl 2007 (wijziging december 2008, SC 245, 2008) zijn bepalingen opgenomen ten aanzien van het voldoen aan de eisen van de EU Richtlijn 208/50/EG, specifiek bijlage III van de Richtlijn met betrekking tot de beoordelingssystematiek. Dit wordt aangehaald als toepasbaarheidsbeginsel. De EU richtlijn geeft aan dat de werkingssfeer van de richtlijn betrekking heeft op luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht en niet van toepassing is op:

- werkplekken in gebouwen en/of inrichting van ondernemingen<sup>20</sup>;
- locaties waar wetgeving voor arbeidsomstandigheden geldt;
- locaties (in de buitenlucht) die voor publiek gewoonlijk niet toegankelijk zijn.

In de Rbl 2007 zijn conform de EU richtlijnen bepalingen opgenomen ten aanzien van locaties waar de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden. Dit zijn de volgende locaties:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop alle relevante bepalingen met betrekking tot gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
- op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Daarnaast bevat de Rbl 2007 bepalingen ten aanzien van de situering van rekenpunten<sup>21</sup> voor het bepalen van de luchtkwaliteit. Hierbij is ook het blootstellingscriterium een bepalende factor. Het is verplicht de luchtkwaliteit te beoordelen voor een punt waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking rechtstreeks of onrechtstreeks kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is.

<sup>20</sup> Met uitzondering van velden, bossen en andere terreinen die deel uitmaken van een landbouw- of bosbouwbedrijf, maar buiten het bebouwde gebied van het terrein van dat terrein gelegen zijn.

<sup>21</sup> De bepalingen zijn ook van toepassing op meetpunten.

### **Gevoelige bestemmingen**

Op 16 januari 2009 is het Besluit gevoelige bestemmingen in werking getreden. Met dit besluit wordt beoogd om te voorkomen dat er gevoelige bestemmingen in overschrijdingssituaties langs drukke wegen ontwikkeld worden. In het besluit zijn de volgende gebouwen (incl. bijbehorende verblijfsterreinen) als gevoelige bestemming aangemerkt:

- gebouwen ten behoeve van basisonderwijs, voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen;
- gebouwen ten behoeve van kinderopvang;
- verzorgingstehuis, verpleegtehuis, bejaardentehuis;
- combinaties van de bovengenoemde functies.

Conform het Besluit geldt er een onderzoeksplicht voor realisatie- of uitbreidingsprojecten van gevoelige bestemmingen binnen een afstand van 300 meter en 50 meter vanaf respectievelijk een rijksweg en een provinciale weg. Wanneer een nieuwe gevoelige bestemming geheel of gedeeltelijk binnen die zone wordt voorzien en wanneer op die locatie sprake is van een (dreigende) overschrijding van een grenswaarde voor NO<sub>2</sub> of voor PM<sub>10</sub>, is realisatie alleen toegestaan indien dat niet leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen. Bij uitbreiding van een bestaand gebouw is een toename van ten hoogste 10% van het aantal reeds verblijvende personen in het overschrijdingsgebied toegestaan.

## BIJLAGE 2 Invoerparameters Pluim Snelweg

### Hoogteligging

Binnen het studiegebied is de A20 op een talud gelegen. De hoogte verloopt van 4 meter boven het maaiveld ten oosten van het studiegebied tot 0 meter boven maaiveld ten westen van het studiegebied. Dit hoogteverloop is in de berekeningen meegenomen conform de voorschriften uit de handleiding bij Pluim Snelweg versie 1.4 (TNO, 2009).

### Afscherpende voorzieningen

Langs de met Pluim Snelweg berekende wegen zijn geen afscherpende voorzieningen gelegen.

### Ruwheid

De terreinruwheid is een belangrijke parameter bij het beschrijven van de verspreiding. Voor het vaststellen van de terreinruwheid is gebruik gemaakt van de KNMI Roughness Map<sup>22</sup> met ruwheidlengten. De ruwheidlengte is een parameter die de mechanische wrijving tussen de luchtstromen en het landoppervlak beschrijft. De waarde van deze parameter wordt bepaald door de aanwezigheid en de aard van obstakels. De ruwheidlengte heeft invloed op de verdunning van de luchtverontreinigende emissies. Er zijn ruwheidklassen toegepast die zijn gebaseerd op ruwheidslengten welke conform de Regeling beoordeling zijn geaggregeerd op een schaalniveau van 1 bij 1 kilometer. In de onderstaande tabel staan de ruwheidsklassen en hun omschrijving weergegeven. In het onderzoeksgebied is sprake van ruwheidklasse 3 en 4.

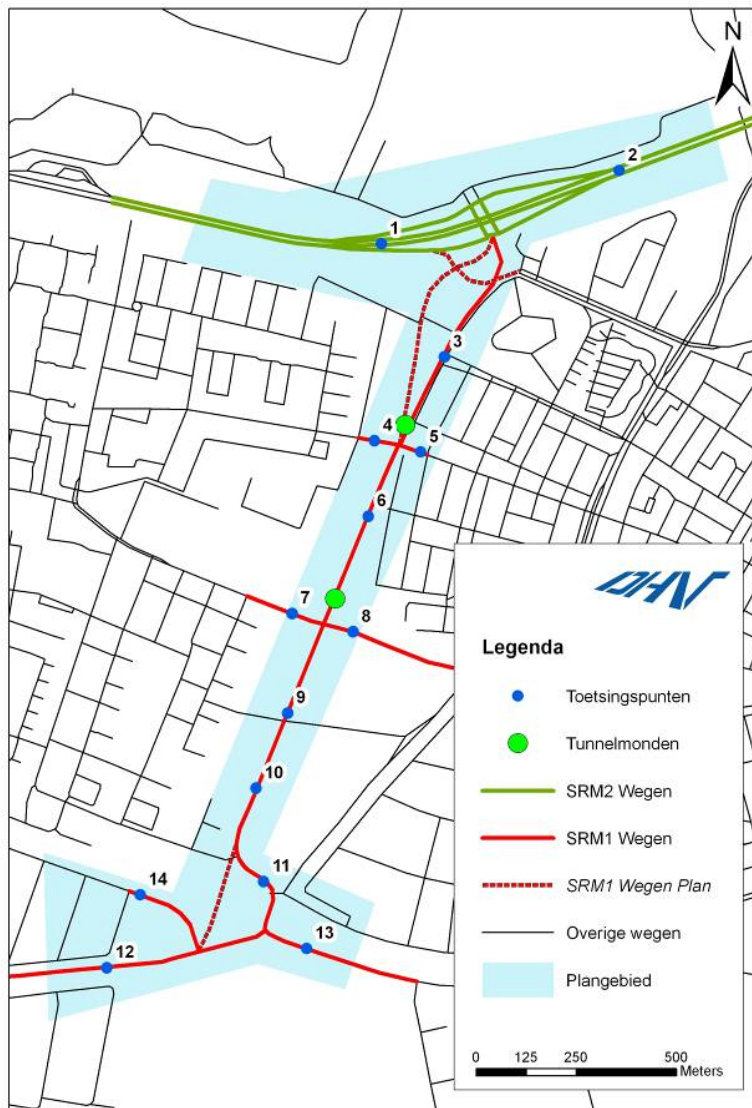
**Tabel 1. Ruwheidklassen.**

Ruwheidklasse	Omschrijving
3	Bouwland met afwisselend hoge en lage gewassen. Grote obstakels (rijen gebladerde bomen, lage boomgaard, enzovoort) met onderlinge afstanden van omstreeks 15x hun hoogte. Boomkwekerijen (jonge bomen), maïsvelden en dergelijke. Ruwheidlengte: $0,175 \text{ m} < z_0 \leq 0,55 \text{ m}$
4	Bodem regelmatig en volledig bedekt met vrij grote obstakels, met tussengelegen ruimte niet groter dan een paar obstakelhoogten. Bijvoorbeeld grote bossen, blaagbouw in dorpen en kleine steden. De bemiddelde gebouwhoogte is maximaal 10 m. Ruwheidlengte: $0,55 \text{ m} < z_0$

<sup>22</sup> Zie: [http://www.knmi.nl/samenw/hydra/roughness\\_map/index.html](http://www.knmi.nl/samenw/hydra/roughness_map/index.html)

### BIJLAGE 3 Ligging tunnelmonden alternatief 5.

Figuur 1. Ligging tunnelmonden in alternatief 5.



**BIJLAGE 4      Invoergegevens CARII**

Tabel 2. Invoergegevens CARII: Huidige situatie (2009).

Scenario	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie vrachtverkeer		Fractie bus %	Parkeer- bewegingen #	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
					%								
					middel	Zwaar							
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	29464	0,06	0,03	0	0	c	4	1,5	18	0
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	12509	0,05	0,02	0	0	c	4	1,25	13,5	0
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	10340	0,04	0,02	0	0	c	3b	1	8,5	0
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	14401	0,08	0,04	0	0	c	3a	1	13,5	0
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	10721	0,05	0,02	0	0	c	2	1,25	13,5	0
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	5937	0,08	0,04	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	10758	0,12	0,06	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	10758	0,12	0,06	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	13126	0,11	0,05	0	0	c	2	1,5	16,5	0
Vlaardingen	12 Maasluissedijk	81873	435325	7147	0,11	0,05	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	8215	0,07	0,04	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	2146	0,14	0,07	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	14215	0,05	0,03	0	0	e	2	1,5	14	0
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	13075	0,06	0,03	0	0	c	2	1	15	0
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	6582	0,04	0,02	0	0	c	2	1,25	15	0

Tabel 3. Invoergegevens CARII: alternatief 0 (autonome ontwikkeling 2020).

Scenario	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie vrachtverkeer		Fractie bus %	Parkeer- bewegingen #	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
					%								
					middel	Zwaar							
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	42366	0,08	0,04	0	0	c	4	1,5	18	0
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	14976	0,06	0,03	0	0	c	4	1,25	13,5	0
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	14397	0,06	0,03	0	0	c	3b	1	8,5	0
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	21208	0,11	0,05	0	0	c	3a	1	13,5	0
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	8235	0,04	0,02	0	0	c	2	1,25	13,5	0
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	5274	0,07	0,04	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	18532	0,13	0,06	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	18532	0,13	0,06	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	20563	0,12	0,06	0	0	c	2	1,5	16,5	0
Vlaardingen	12 Maasluissedijk	81873	435325	10303	0,13	0,06	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	11231	0,10	0,05	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	2626	0,15	0,08	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	20865	0,06	0,03	0	0	e	2	1,5	14	0
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	19341	0,07	0,03	0	0	c	2	1	15	0
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	5682	0,04	0,02	0	0	c	2	1,25	15	0



DHV B.V.

Tabel 4. Invoergegevens CARII: Alternatief 1 (2020).

Scenario	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie vrachtverkeer		Fractie bus %	Parkeer- bewegingen #	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
					%								
					middel	Zwaar							
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	42484	0,08	0,04	0	0	c	4	1,5	18	0
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	14795	0,06	0,03	0	0	c	4	1,25	13,5	0
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	12924	0,06	0,03	0	0	c	3b	1	8,5	0
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	22742	0,11	0,05	0	0	c	3a	1	13,5	0
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	6652	0,04	0,02	0	0	c	2	1,25	13,5	0
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	4199	0,08	0,04	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	20857	0,12	0,06	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	20857	0,12	0,06	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	7024	0,10	0,05	0	0	c	2	1,5	16,5	0
Vlaardingen	12 Maasluissedijk	81873	435325	10265	0,13	0,06	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	12265	0,10	0,05	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	5082	0,14	0,07	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	19734	0,06	0,03	0	0	e	2	1,5	14	0
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	17143	0,07	0,03	0	0	c	2	1	15	0
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	5799	0,04	0,02	0	0	c	2	1,25	15	0

Tabel 5. Invoergegevens CARII: Alternatief 2 (2020).

Scenario	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie vrachtverkeer		Fractie bus %	Parkeer- bewegingen #	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
					%								
					middel	Zwaar							
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	42468	0,08	0,04	0	0	c	4	1,5	18	0
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	16355	0,05	0,03	0	0	c	4	1,25	13,5	0
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	14053	0,06	0,03	0	0	c	3b	1	8,5	0
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	19185	0,12	0,06	0	0	c	3a	1	18	0
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	6321	0,07	0,04	0	0	c	2	1,25	13,5	0
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	4965	0,08	0,04	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	19359	0,13	0,06	0	0	c	2	1,5	18	0
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	19359	0,13	0,06	0	0	c	2	1,5	16,5	0
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	6614	0,10	0,05	0	0	c	2	1,5	17,5	0
Vlaardingen	12 Maasluissedijk	81873	435325	10265	0,13	0,06	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	11522	0,10	0,05	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	5082	0,14	0,07	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	21138	0,06	0,03	0	0	e	2	1,5	14	0
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	17874	0,07	0,03	0	0	c	2	1	15	0
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	6321	0,04	0,02	0	0	c	2	1,25	15	0

**Tabel 6. Invoergegevens CARII: Alternatief 3, variant A (2020).**

Scenario	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie vrachtverkeer		Fractie bus %	Parkeer- bewegingen #	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
					%								
					middel	Zwaar							
Vlaardingen	3_Marathonweg	82207	436804	49060	0,08	0,04	0	0	c	4	1,5	18	0
Vlaardingen	4_Floris de Vijfdelaan	82042	436593	13230	0,05	0,03	0	0	c	4	1,25	13,5	0
Vlaardingen	5_Billitonlaan	82157	436565	11270	0,04	0,02	0	0	c	3b	1	8,5	0
Vlaardingen	6_Marathonweg	82027	436404	30976	0,10	0,05	0	0	c	3a	1	18	0
Vlaardingen	7_Marnixlaan	81837	436161	8989	0,06	0,03	0	0	c	2	1,25	13,5	0
Vlaardingen	8_Marnixlaan	81988	436116	8685	0,08	0,04	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	9_Marathonweg	81825	435913	22600	0,12	0,06	0	0	c	2	1,5	18	0
Vlaardingen	10_Marathonweg	81747	435726	22600	0,12	0,06	0	0	c	2	1,5	16,5	0
Vlaardingen	11_Marathonweg	81766	435493	7681	0,10	0,05	0	0	c	2	1,5	17,5	0
Vlaardingen	12_Maassluisdijk	81873	435325	10265	0,13	0,06	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	13_Deltaweg	81873	435325	13053	0,10	0,05	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	14_George Stephensonweg	81457	435459	5082	0,14	0,07	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	15_Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	14258	0,06	0,03	0	0	e	2	1,5	14	0
Vlaardingen	16_van Beethovensingel	82493	435771	16171	0,07	0,03	0	0	c	2	1	15	0
Vlaardingen	17_Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	6209	0,04	0,02	0	0	c	2	1,25	15	0

**Tabel 7. Invoergegevens CARII: Alternatief 3, variant B (2020).**

Scenario	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie vrachtverkeer		Fractie bus %	Parkeer- bewegingen #	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
					%								
					middel	Zwaar							
Vlaardingen	3_Marathonweg	82207	436804	49971	0,08	0,04	0	0	c	4	1,5	18	0
Vlaardingen	4_Floris de Vijfdelaan	82042	436593	12993	0,05	0,03	0	0	c	4	1,25	13,5	0
Vlaardingen	5_Billitonlaan	82157	436565	9226	0,05	0,03	0	0	c	3b	1	8,5	0
Vlaardingen	6_Marathonweg	82027	436404	33515	0,09	0,05	0	0	c	3a	1	18	0
Vlaardingen	7_Marnixlaan	81837	436161	8374	0,06	0,03	0	0	c	2	1,25	13,5	0
Vlaardingen	8_Marnixlaan	81988	436116	8869	0,06	0,03	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	9_Marathonweg	81825	435913	23141	0,11	0,05	0	0	c	2	1,5	18	0
Vlaardingen	10_Marathonweg	81747	435726	23141	0,11	0,05	0	0	c	2	1,5	16,5	0
Vlaardingen	11_Marathonweg	81766	435493	9475	0,10	0,05	0	0	c	2	1,5	17,5	0
Vlaardingen	12_Maassluisdijk	81873	435325	10265	0,13	0,06	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	13_Deltaweg	81873	435325	13140	0,10	0,05	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	14_George Stephensonweg	81457	435459	5082	0,14	0,07	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	15_Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	12505	0,07	0,03	0	0	e	2	1,5	14	0
Vlaardingen	16_van Beethovensingel	82493	435771	16989	0,07	0,03	0	0	c	2	1	15	0
Vlaardingen	17_Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	5691	0,05	0,03	0	0	c	2	1,25	15	0

**Tabel 8. Invoergegevens CARII: Alternatief 3, variant C (2020).**

Scenario	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie vrachtverkeer		Fractie bus %	Parkeer- bewegingen #	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
					%								
					middel	Zwaar							
Vlaardingen	3_Marathonweg	82207	436804	48820	0,08	0,04	0	0	c	4	1,5	18	0
Vlaardingen	4_Floris de Vijfdelaan	82042	436593	15844	0,05	0,03	0	0	c	4	1,25	13,5	0
Vlaardingen	5_Billitonlaan	82157	436565	13610	0,05	0,03	0	0	c	3b	1	8,5	0
Vlaardingen	6_Marathonweg	82027	436404	24755	0,11	0,05	0	0	c	3a	1	18	0
Vlaardingen	7_Marnixlaan	81837	436161	5220	0,07	0,03	0	0	c	2	1,25	13,5	0
Vlaardingen	8_Marnixlaan	81988	436116	5220	0,07	0,03	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	9_Marathonweg	81825	435913	24755	0,11	0,05	0	0	c	2	1,5	18	0
Vlaardingen	10_Marathonweg	81747	435726	24755	0,11	0,05	0	0	c	2	1,5	16,5	0
Vlaardingen	11_Marathonweg	81766	435493	10144	0,10	0,05	0	0	c	2	1,5	17,5	0
Vlaardingen	12_Maassluisdijk	81873	435325	10265	0,13	0,06	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	13_Deltaweg	81873	435325	12965	0,10	0,05	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	14_George Stephensonweg	81457	435459	5082	0,14	0,07	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	15_Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	17754	0,06	0,03	0	0	e	2	1,5	14	0
Vlaardingen	16_van Beethovensingel	82493	435771	16342	0,07	0,03	0	0	c	2	1	15	0
Vlaardingen	17_Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	5123	0,06	0,03	0	0	c	2	1,25	15	0

**Tabel 9. Invoergegevens CARII: Alternatief 4 (2020).**

Scenario	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie vrachtverkeer		Fractie bus %	Parkeer- bewegingen #	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
					%								
					middel	Zwaar							
Vlaardingen	3_Marathonweg	82207	436804	48820	0,08	0,04	0	0	c	4	1,5	18	0
Vlaardingen	4_Floris de Vijfdelaan	82042	436593	15844	0,05	0,03	0	0	c	4	1,25	13,5	0
Vlaardingen	5_Billitonlaan	82157	436565	13610	0,05	0,03	0	0	c	3b	1	8,5	0
Vlaardingen	6_Marathonweg	82027	436404	24755	0,11	0,05	0	0	c	3a	1	18	0
Vlaardingen	7_Marnixlaan	81837	436161	5220	0,07	0,03	0	0	c	2	1,25	13,5	0
Vlaardingen	8_Marnixlaan	81988	436116	5220	0,07	0,03	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	9_Marathonweg	81825	435913	24755	0,11	0,05	0	0	c	2	1,5	18	0
Vlaardingen	10_Marathonweg	81747	435726	24755	0,11	0,05	0	0	c	2	1,5	16,5	0
Vlaardingen	11_Marathonweg	81766	435493	10144	0,10	0,05	0	0	c	2	1,5	17,5	0
Vlaardingen	12_Maassluisdijk	81873	435325	10265	0,13	0,06	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	13_Deltaweg	81873	435325	12965	0,10	0,05	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	14_George Stephensonweg	81457	435459	5082	0,14	0,07	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	15_Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	17754	0,06	0,03	0	0	e	2	1,5	14	0
Vlaardingen	16_van Beethovensingel	82493	435771	16342	0,07	0,03	0	0	c	2	1	15	0
Vlaardingen	17_Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	5123	0,06	0,03	0	0	c	2	1,25	15	0

DHV B.V.

Tabel 10. Invoergegevens CARII: Alternatief 5 (2020).

Scenario	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie vrachtverkeer		Fractie bus %	Parkeer- bewegingen #	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
					%								
					middel	Zwaar							
Vlaardingen	3_Marathonweg	82207	436804	321125	0,10	0,05	0	0	c	4	1,5	30	0
Vlaardingen	4_Floris de Vijfdelaan	82042	436593	15844	0,05	0,03	0	0	c	4	1,25	13,5	0
Vlaardingen	5_Billitonlaan	82157	436565	13610	0,05	0,03	0	0	c	3b	1	8,5	0
Vlaardingen	6_Marathonweg	82027	436404	297060	0,09	0,05	0	0	c	3a	1	18	0
Vlaardingen	7_Marnixlaan	81837	436161	5220	0,07	0,03	0	0	c	2	1,25	13,5	0
Vlaardingen	8_Marnixlaan	81988	436116	5220	0,07	0,03	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	9_Marathonweg	81825	435913	24755	0,11	0,05	0	0	c	2	1,5	18	0
Vlaardingen	10_Marathonweg	81747	435726	24755	0,11	0,05	0	0	c	2	1,5	16,5	0
Vlaardingen	11_Marathonweg	81766	435493	10144	0,10	0,05	0	0	c	2	1,5	17,5	0
Vlaardingen	12_Maassluisdijk	81873	435325	10265	0,13	0,06	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	13_Deltaweg	81873	435325	12965	0,10	0,05	0	0	c	2	1	13	0
Vlaardingen	14_George Stephensonweg	81457	435459	5082	0,14	0,07	0	0	c	2	1,5	13,5	0
Vlaardingen	15_Burgemeester Pruijsingel	82532	436220	17754	0,06	0,03	0	0	e	2	1,5	14	0
Vlaardingen	16_van Beethovensingel	82493	435771	16342	0,07	0,03	0	0	c	2	1	15	0
Vlaardingen	17_Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	5123	0,06	0,03	0	0	c	2	1,25	15	0

## BIJLAGE 5 Invoergegevens verkeer Pluim Snelweg

Verklaring afkortingen:

- i-pers: weekdag intensiteiten personenverkeer (aantal per etmaal);
- i-mzw: weekdag intensiteiten middelzwaar vrachtverkeer (aantal per etmaal);
- i-vr: weekdag intensiteiten zwaar vrachtverkeer (aantal per etmaal);
- v-pers: rijnsnelheid personenverkeer (km/u);
- v-vr: rijnsnelheid vrachtverkeer (km/u);
- con: congestiefactor.

**Tabel 11. Invoergegevens Pluim Snelweg: Huidige situatie (2009).**

Id	Wegvak	Richting	i-pers	i-mzw	i-vr	v-pers	v-vr	con
1	A20 ten westen van afrit 8	West	27047	4205	2103	120	90	0,000
		Oost	27333	3947	1973	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Richting west	7688	121	61	80	80	0,000
		Vanuit west	5427	401	200	80	80	0,000
1+2	A20 tussen op- en afrit 8	West	19359	4084	2042	120	90	0,000
		Oost	21925	3535	1767	120	90	0,000
2	A20 ten oosten van afrit 8	West	34117	4843	2421	120	90	0,000
		Oost	31648	4513	2256	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Vanuit oost	14777	747	374	80	80	0,000
		Richting oost	9724	978	489	80	80	0,000

**Tabel 12. Invoergegevens Pluim Snelweg: Autonome ontwikkeling (2020).**

Id	Wegvak	Richting	i-pers	i-mzw	i-vr	v-pers	v-vr	con
1	A20 ten westen van afrit 8	West	28281	4048	2024	120	90	0,000
		Oost	30321	4321	2160	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Richting west	7441	119	59	80	80	0,000
		Vanuit west	6164	364	182	80	80	0,000
1+2	A20 tussen op- en afrit 8	West	20841	3929	1964	120	90	0,000
		Oost	24157	3955	1978	120	90	0,000
2	A20 ten oosten van afrit 8	West	40894	5602	2801	120	90	0,000
		Oost	36223	5549	2774	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Vanuit oost	20033	1673	837	80	80	0,000
		Richting oost	12050	1604	802	80	80	0,000

**Tabel 13. Invoergegevens Pluim Snelweg: Alternatief 1, kleine aanpassingen om de doorstroming te verbeteren.**

Id	Wegvak	Richting	i-pers	i-mzw	i-vr	v-pers	v-vr	con
1	A20 ten westen van afrit 8	West	28281	4048	2024	120	90	0,000
		Oost	30321	4321	2160	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Richting west	7444	119	59	80	80	0,000
		Vanuit west	6113	365	183	80	80	0,000
1+2	A20 tussen op- en afrit 8	West	20837	3929	1964	120	90	0,000
		Oost	24208	3955	1978	120	90	0,000
2	A20 ten oosten van afrit 8	West	40782	5643	2822	120	90	0,000
		Oost	36833	5630	2815	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Vanuit oost	19945	1715	857	80	80	0,000
		Richting oost	12603	1688	844	80	80	0,000

**Tabel 14. Invoergegevens Pluim Snelweg: Alternatief 2, verbreden naar 2\*2 en gelijkvloerse kruisingen (2020).**

Id	Wegvak	Richting	i-pers	i-mzw	i-vr	v-pers	v-vr	con
1	A20 ten westen van afrit 8	West	28281	4048	2024	120	90	0,000
		Oost	30321	4321	2160	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Richting west	20843	3929	1964	120	90	0,000
		Vanuit west	24146	3942	1971	120	90	0,000
1+2	A20 tussen op- en afrit 8	West	7421	119	59	80	80	0,000
		Oost	6177	377	189	80	80	0,000
2	A20 ten oosten van afrit 8	West	39177	5583	2791	120	90	0,000
		Oost	36966	5589	2794	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Vanuit oost	18338	1651	826	80	80	0,000
		Richting oost	12840	1633	817	80	80	0,000

**Tabel 15. Invoergegevens Pluim Snelweg: Alternatief 3, variant A, verbreden naar 2\*2 aansluiting op Marnixlaan met verkeerslichten (2020).**

Id	Wegvak	Richting	i-pers	i-mzw	i-vr	v-pers	v-vr	con
1	A20 ten westen van afrit 8	West	28281	4048	2024	120	90	0,000
		Oost	30321	4321	2160	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Richting west	7451	119	59	80	80	0,000
		Vanuit west	6257	383	192	80	80	0,000
1+2	A20 tussen op- en afrit 8	West	20830	3929	1964	120	90	0,000
		Oost	24062	3936	1968	120	90	0,000
2	A20 ten oosten van afrit 8	West	41650	5652	2826	120	90	0,000
		Oost	37892	5630	2815	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Vanuit oost	20822	1722	861	80	80	0,000
		Richting oost	13828	1694	847	80	80	0,000

**Tabel 16. Invoergegevens Pluim Snelweg: Alternatief 3, variant B, verbreden naar 2\*2 aansluiting op Marnixlaan met rotonde (2020).**

Id	Wegvak	Richting	i-pers	i-mzw	i-vr	v-pers	v-vr	con
1	A20 ten westen van afrit 8	West	28281	4048	2024	120	90	0,000
		Oost	30321	4321	2160	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Richting west	7450	119	59	80	80	0,000
		Vanuit west	6257	383	192	80	80	0,000
1+2	A20 tussen op- en afrit 8	West	20832	3929	1964	120	90	0,000
		Oost	24062	3936	1968	120	90	0,000
2	A20 ten oosten van afrit 8	West	41760	5670	2835	120	90	0,000
		Oost	37929	5630	2815	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Vanuit oost	20912	1752	876	80	80	0,000
		Richting oost	13846	1693	846	80	80	0,000

**Tabel 17. Invoergegevens Pluim Snelweg: Alternatief 3, variant C, verbreden naar 2\*2 geen aansluiting op Marnixlaan (2020).**

Id	Wegvak	Richting	i-pers	i-mzw	i-vr	v-pers	v-vr	con
1	A20 ten westen van afrit 8	West	28281	4048	2024	120	90	0,000
		Oost	30321	4321	2160	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Richting west	7444	119	59	80	80	0,000
		Vanuit west	6259	383	192	80	80	0,000
1+2	A20 tussen op- en afrit 8	West	20837	3929	1964	120	90	0,000
		Oost	24062	3936	1968	120	90	0,000
2	A20 ten oosten van afrit 8	West	41478	5667	2834	120	90	0,000
		Oost	37867	5632	2816	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Vanuit oost	20643	1737	869	80	80	0,000
		Richting oost	13803	1696	848	80	80	0,000

**Tabel 18. Invoergegevens Pluim Snelweg: Alternatief 4 verbreden naar 2\*2 ongelijkvloerse kruisingen, deels verdiept (2020).**

Id	Wegvak	Richting	i-pers	i-mzw	i-vr	v-pers	v-vr	con
1	A20 ten westen van afrit 8	West	28281	4048	2024	120	90	0,000
		Oost	30321	4321	2160	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Richting west	7444	119	59	80	80	0,000
		Vanuit west	6259	383	192	80	80	0,000
1+2	A20 tussen op- en afrit 8	West	20837	3929	1964	120	90	0,000
		Oost	24062	3936	1968	120	90	0,000
2	A20 ten oosten van afrit 8	West	41478	5667	2834	120	90	0,000
		Oost	37867	5632	2816	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Vanuit oost	20643	1737	869	80	80	0,000
		Richting oost	13803	1696	848	80	80	0,000

**Tabel 19. Invoergegevens Pluim Snelweg: Alternatief 5 verbreden naar 2\*2 ongelijkvloerse kruisingen, deels tunnel (2020).**

Id	Wegvak	Richting	i-pers	i-mzw	i-vr	v-pers	v-vr	con
1	A20 ten westen van afrit 8	West	28281	4048	2024	120	90	0,000
		Oost	30321	4321	2160	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Richting west	7444	119	59	80	80	0,000
		Vanuit west	6259	383	192	80	80	0,000
1+2	A20 tussen op- en afrit 8	West	20837	3929	1964	120	90	0,000
		Oost	24062	3936	1968	120	90	0,000
2	A20 ten oosten van afrit 8	West	41478	5667	2834	120	90	0,000
		Oost	37867	5632	2816	120	90	0,000
	Op- en afrit 8	Vanuit oost	20643	1737	869	80	80	0,000
		Richting oost	13803	1696	848	80	80	0,000





DHV B.V.

Tabel 20. Resultaten Pluim Snelweg (maximale concentraties)

Naam		DHV B.V.		Resultaten incl. zeezoutcorrectie				6 µg/m3			
Versie		Pluimsnelweg 1.4 (SRMII)									
Invoer		Marathonweg									
Jaartal		2009/2020									
Meteoconditie		Meerjarige meteorologie									
Resultaten incl. zeezoutcorrectie		6 dagen									
				NO2				PM10			
Scenario	Straatnaam	X	Y	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr grensw.	# Overschr. plandr.	Jm [µg/m3]	Jm achter- grond [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.
Huidig (2009)	A20	82770	437330	47,7	26,9	0	0	22,4	18,7	20	0
Autonoom (2020)	A20	82770	437330	30,3	18,8	0	0	18,6	16,2	9	0
Alternatief 1 (2020)	A20	82770	437330	30,4	18,8	0	0	18,7	16,2	10	0
Alternatief 2 (2020)	A20	82770	437330	30,2	18,8	0	0	18,5	16,2	9	0
Alt 3, var A (2020)	A20	82770	437330	30,5	18,8	0	0	18,6	16,2	9	0
Alt 3, var B (2020)	A20	82770	437330	30,6	18,8	0	0	18,6	16,2	9	0
Alt 3, var C (2020)	A20	82770	437330	30,5	18,8	0	0	18,6	16,2	9	0
Alternatief 4 (2020)	A20	82770	437330	30,6	18,8	0	0	18,6	16,2	9	0
Alternatief 5 (2020)	A20	82770	437330	30,6	18,8	0	0	18,6	16,2	9	0
<b>Grenswaarde</b>				<b>40</b>				<b>40</b>		<b>35</b>	

N.B. Concentraties zijn gecorrigeerd voor dubbeltelling.

DHV B.V.

Tabel 21. Resultaten huidige situatie (2009).

Naam	DHV B.V.		Resultaten incl. zeezoutcorrectie		6 µg/m3						
Rekenprogramma	CARI 8.0 (SRMI)		Schalingsfactor emissiefactoren								
Stratenbestand	Marathonweg		Personenauto's		1						
Jaartal	2009		Middelzwaar verkeer		1						
Meteoconditie	Meerjarige meteorologie		Zwaar verkeer		1						
Resultaten incl. zeezoutcorrectie	6 dagen		Autobussen		1						
				NO2				PM10			
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.	Jm [µg/m3]	Jm achter- grond [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	47,7	30,9	0	0	24,1	19,4	25	0
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	39,4	30,9	0	0	21,6	19,4	17	0
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	38,9	30,9	0	0	21,6	19,4	16	0
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	38,5	30,9	0	0	21,2	19,4	15	0
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	34,8	30,2	0	0	20,4	19,2	13	0
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	34,3	30,2	0	0	20,1	19,2	12	0
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	37,7	29,0	0	0	20,9	19,0	15	0
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	37,7	29,0	0	0	20,9	19,0	15	0
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	37,1	29,0	0	0	20,8	19,0	14	0
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	81873	435325	33,1	29,0	0	0	19,8	19,0	12	0
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	32,8	29,0	0	0	19,8	19,0	12	0
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	31,2	29,0	0	0	19,4	19,0	11	0
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	37,5	30,9	0	0	21,1	19,4	15	0
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	34,2	29,8	0	0	20,2	19,1	13	0
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	32,6	30,2	0	0	19,8	19,2	12	0
<b>Grenswaarde</b>				<b>60</b>				<b>48</b>		<b>35</b>	
				Benzeen		SO2		CO		BaP	
Plaats	Straatnaam	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. 24 uursgem.	98-Perc. 8h [µg/m3]	98-Perc. achtergr. [µg/m3]	Jm [ng/m3]	Jm achtergr. [ng/m3]	
Vlaardingen	3 Marathonweg	1,9	1,1	5,8	5,6	0	1227,2	681	0,4	0,3	
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	1,5	1,1	5,7	5,6	0	962,1	681	0,4	0,3	
Vlaardingen	5 Billitonlaan	1,5	1,1	5,7	5,6	0	971,5	681	0,4	0,3	
Vlaardingen	6 Marathonweg	1,4	1,1	5,7	5,6	0	869,0	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	7 Marnixlaan	1,3	1,1	5,8	5,8	0	811,2	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	8 Marnixlaan	1,2	1,1	5,8	5,8	0	759,7	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	9 Marathonweg	1,4	1,2	6,5	6,4	0	841,5	678	0,4	0,3	
Vlaardingen	10 Marathonweg	1,4	1,2	6,5	6,4	0	841,5	678	0,4	0,3	
Vlaardingen	11 Marathonweg	1,4	1,2	6,5	6,4	0	842,0	678	0,4	0,3	
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	1,3	1,2	6,4	6,4	0	753,8	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	13 Deltaweg	1,3	1,2	6,4	6,4	0	768,0	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	1,2	1,2	6,4	6,4	0	710,0	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	1,4	1,1	5,7	5,6	0	894,0	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	1,5	1,3	6,2	6,2	0	822,0	695	0,3	0,3	
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	1,2	1,1	5,8	5,8	0	747,5	667	0,3	0,3	
<b>Grenswaarde</b>		<b>5,0</b>		<b>20</b>		<b>125</b>	<b>3.600</b>		<b>1</b>		

DHV B.V.

Tabel 22. Resultaten Autonome ontwikkeling (2020).

Naam	DHV B.V.		Resultaten incl. zeezoutcorrectie		6 µg/m3						
Rekenprogramma	CARII 8.0 (SRMI)		Schalingsfactor emissiefactoren								
Stratenbestand	Marathonweg		Personenauto's		1						
Jaartal	2020		Middelzwaar verkeer		1						
Meteoconditie	Meerjarige meteorologie		Zwaar verkeer		1						
Resultaten incl. zeezoutcorrectie	6 dagen		Autobussen		1						
				NO2				PM10			
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.	Jm [µg/m3]	Jm achter- grond [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	35,7	21,5	0	0	20,6	16,6	14	0
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	27,2	21,5	0	0	18,1	16,6	8	0
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	28,4	21,5	0	0	18,5	16,6	9	0
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	27,8	21,5	0	0	18,2	16,6	8	0
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	22,9	21,2	0	0	17,0	16,5	6	0
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	22,9	21,2	0	0	16,9	16,5	6	0
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	28,4	21,1	0	0	18,3	16,5	8	0
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	28,4	21,1	0	0	18,3	16,5	8	0
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	27,5	21,1	0	0	18,1	16,5	8	0
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	81873	435325	24,1	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	23,9	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	22,3	21,1	0	0	16,8	16,5	5	0
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	26,9	21,5	0	0	18,0	16,6	8	0
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	24,9	21,4	0	0	17,4	16,5	6	0
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	22,3	21,2	0	0	16,8	16,5	5	0
<b>Grenswaarde</b>				<b>40</b>				<b>40</b>		<b>35</b>	
				Benzeen		SO2		CO		BaP	
Plaats	Straatnaam	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. 24 uursgem.	98-Perc. 8h [µg/m3]	98-Perc. achtergr. [µg/m3]	Jm [ng/m3]	Jm achtergr. [ng/m3]	
Vlaardingen	3 Marathonweg	1,9	1,1	3,0	2,8	0	1099,1	681	0,4	0,3	
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	1,5	1,1	2,9	2,8	0	863,0	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	5 Billitonlaan	1,5	1,1	2,9	2,8	0	896,8	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	6 Marathonweg	1,4	1,1	2,9	2,8	0	826,3	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	7 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	728,2	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	8 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	712,2	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	9 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	827,6	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	10 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	827,6	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	11 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	813,8	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	1,3	1,2	3,3	3,3	0	735,3	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	13 Deltaweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	743,1	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	1,2	1,2	3,3	3,3	0	698,6	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	1,4	1,1	2,9	2,8	0	852,9	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	1,5	1,3	3,1	3,1	0	796,0	695	0,3	0,3	
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	1,2	1,1	2,9	2,9	0	704,9	667	0,3	0,3	
<b>Grenswaarde</b>		<b>5,0</b>		<b>20</b>		<b>125</b>	<b>3.600</b>		<b>1</b>		

DHV B.V.

Tabel 23. Resultaten Alternatief 1: Kleine aanpassingen om de doorstroming te bevorderen (2020).

Naam	DHV B.V.		Resultaten incl. zeezoutcorrectie		6 µg/m3							
Rekenprogramma	CARI 8.0 (SRMI)		Schalingsfactor emissiefactoren									
Stratenbestand	Marathonweg		Personenauto's		1							
Jaartal	2020		Middelzwaar verkeer		1							
Meteoconditie	Meerjarige meteorologie		Zwaar verkeer		1							
Resultaten incl. zeezoutcorrectie	6 dagen		Autobussen		1							
				NO2				PM10				
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.	Jm [µg/m3]	Jm achter- grond [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.	
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	35,8	21,5	0	0	20,6	16,6	14	0	
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	27,1	21,5	0	0	18,1	16,6	8	0	
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	27,7	21,5	0	0	18,3	16,6	8	0	
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	28,2	21,5	0	0	18,3	16,6	8	0	
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	22,6	21,2	0	0	16,9	16,5	5	0	
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	22,6	21,2	0	0	16,8	16,5	5	0	
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	29,1	21,1	0	0	16,5	16,5	9	0	
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	29,1	21,1	0	0	16,5	16,5	9	0	
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	23,2	21,1	0	0	17,0	16,5	6	0	
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	81873	435325	24,1	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0	
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	24,2	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0	
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	23,4	21,1	0	0	17,0	16,5	6	0	
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	26,5	21,5	0	0	18,0	16,6	7	0	
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	24,5	21,4	0	0	17,3	16,5	6	0	
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	22,3	21,2	0	0	16,8	16,5	5	0	
<b>Grenswaarde</b>				<b>40</b>				<b>40</b>		<b>35</b>		
				Benzeen			SO2		CO		BaP	
Plaats	Straatnaam	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. 24 uursgem.	98-Perc. 8h [µg/m3]	98-Perc. achtergr. [µg/m3]	Jm [ng/m3]	Jm achtergr. [ng/m3]		
Vlaardingen	3 Marathonweg	1,9	1,1	3,0	2,8	0	1099,7	681	0,4	0,3		
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	1,5	1,1	2,9	2,8	0	860,7	681	0,3	0,3		
Vlaardingen	5 Billitonlaan	1,5	1,1	2,9	2,8	0	874,6	681	0,3	0,3		
Vlaardingen	6 Marathonweg	1,4	1,1	2,9	2,8	0	836,7	681	0,3	0,3		
Vlaardingen	7 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	716,2	667	0,3	0,3		
Vlaardingen	8 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	702,5	667	0,3	0,3		
Vlaardingen	9 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	847,2	678	0,3	0,3		
Vlaardingen	10 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	847,2	678	0,3	0,3		
Vlaardingen	11 Marathonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	725,5	678	0,3	0,3		
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	1,3	1,2	3,3	3,3	0	735,2	678	0,3	0,3		
Vlaardingen	13 Deltaweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	748,9	678	0,3	0,3		
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	718,3	678	0,3	0,3		
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	1,4	1,1	2,9	2,8	0	844,2	681,0	0,3	0,3		
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	1,5	1,3	3,1	3,1	0	784,8	695,0	0,3	0,3		
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	1,2	1,1	2,9	2,9	0	705,9	667,0	0,3	0,3		
<b>Grenswaarde</b>		<b>5</b>		<b>20</b>		<b>125</b>	<b>3.600</b>		<b>1</b>			

DHV B.V.

Tabel 24. Resultaten Alternatief 2: Verbreden naar 2\*2 en gelijkvloerse kruisingen (2020).

Naam	DHV B.V.		Resultaten incl. zeezoutcorrectie		6 µg/m3									
Rekenprogramma	CARII 8.0 (SRMI)		Schalingsfactor emissiefactoren											
Stratenbestand	Marathonweg		Personenauto's											
Jaartal	2020		Middelzwaar verkeer											
Meteoconditie	Meerjarige meteorologie		Zwaar verkeer											
Resultaten incl. zeezoutcorrectie	6 dagen		Autobussen											
							NO2				PM10			
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.	Jm [µg/m3]	Jm achter- grond [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.			
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	35,9	21,5	0	0	20,6	16,6	14	0			
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	27,5	21,5	0	0	18,2	16,6	8	0			
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	28,3	21,5	0	0	18,4	16,6	8	0			
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	25,9	21,5	0	0	17,7	16,6	7	0			
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	22,9	21,2	0	0	16,9	16,5	6	0			
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	22,8	21,2	0	0	16,9	16,5	6	0			
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	26,8	21,1	0	0	17,9	16,5	7	0			
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	27,4	21,1	0	0	18,0	16,5	8	0			
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	23,0	21,1	0	0	16,9	16,5	6	0			
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	81873	435325	24,1	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0			
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	24,0	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0			
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	23,4	21,1	0	0	17,0	16,5	6	0			
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisningel	82532	436220	26,9	21,5	0	0	18,1	16,6	8	0			
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	24,7	21,4	0	0	17,3	16,5	6	0			
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	22,4	21,2	0	0	16,8	16,5	5	0			
<b>Grenswaarde</b>				<b>40</b>				<b>40</b>		<b>35</b>				
							Benzeen		SO2		CO		BaP	
Plaats	Straatnaam	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. 24 uursgem.	98-Perc. 8h [µg/m3]	98-Perc. achtergr. [µg/m3]	Jm [ng/m3]	Jm achtergr. [ng/m3]				
Vlaardingen	3 Marathonweg	1,9	1,1	3,0	2,8	0	1099,2	681	0,4	0,3				
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	1,5	1,1	2,9	2,8	0	880,6	681	0,3	0,3				
Vlaardingen	5 Billitonlaan	1,5	1,1	2,9	2,8	0	891,2	681	0,3	0,3				
Vlaardingen	6 Marathonweg	1,3	1,1	2,9	2,8	0	776,1	681	0,3	0,3				
Vlaardingen	7 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	712,0	667	0,3	0,3				
Vlaardingen	8 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	709,1	667	0,3	0,3				
Vlaardingen	9 Marathonweg	1,4	1,2	3,4	3,3	0	792,2	678	0,3	0,3				
Vlaardingen	10 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	804,7	678	0,3	0,3				
Vlaardingen	11 Marathonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	719,8	678	0,3	0,3				
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	1,3	1,2	3,3	3,3	0	735,2	678	0,3	0,3				
Vlaardingen	13 Deltaweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	744,6	678	0,3	0,3				
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	718,3	678	0,3	0,3				
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisningel	1,4	1,1	2,9	2,8	0	855,4	681	0,3	0,3				
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	1,5	1,3	3,1	3,1	0	788,4	695	0,3	0,3				
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	1,2	1,1	2,9	2,9	0	709,4	667	0,3	0,3				
<b>Grenswaarde</b>		<b>5</b>		<b>20</b>		<b>125</b>	<b>3.600</b>		<b>1</b>					

DHV B.V.

Tabel 25. Resultaten Alternatief 3, variant A: Verbreden naar 2\*2 aansluiting op Marnixlaan met verkeerslichten (2020).

Naam	DHV B.V.	Resultaten incl. zeezoutcorrectie		6 µg/m3							
Rekenprogramma	CARII 8.0 (SRMI)	Schalingsfactor emissiefactoren									
Stratenbestand	Marathonweg	Personenauto's		1							
Jaartal	2020	Middelzwaar verkeer		1							
Meteoconditie	Meerjarige meteorologie	Zwaar verkeer		1							
Resultaten incl. zeezoutcorrectie	6 dagen	Autobussen		1							
		NO2				PM10					
Scenario	Straatnaam	X	Y	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.	Jm [µg/m3]	Jm achter- grond [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	37,5	21,5	0	0	21,2	16,6	15	0
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	26,5	21,5	0	0	17,9	16,6	7	0
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	26,4	21,5	0	0	18,0	16,6	7	0
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	27,8	21,5	0	0	18,2	16,6	8	0
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	23,4	21,2	0	0	17,1	16,5	6	0
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	24,1	21,2	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	27,5	21,1	0	0	18,1	16,5	8	0
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	28,1	21,1	0	0	18,2	16,5	8	0
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	23,2	21,1	0	0	17,0	16,5	6	0
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	81873	435325	24,1	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	24,3	21,1	0	0	17,3	16,5	6	0
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	23,4	21,1	0	0	17,0	16,5	6	0
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	25,2	21,5	0	0	17,6	16,6	7	0
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	24,3	21,4	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	22,4	21,2	0	0	16,8	16,5	5	0
<b>Grenswaarde</b>				<b>40</b>				<b>40</b>		<b>35</b>	
		Benzeen		SO2			CO		BaP		
Scenario	Straatnaam	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. 24 uursgem.	98-Perc. 8h [µg/m3]	98-Perc. achtergr. [µg/m3]	Jm [ng/m3]	Jm achtergr. [ng/m3]	
Vlaardingen	3 Marathonweg	2,1	1,1	3,0	2,8	0	1166,8	681	0,4	0,3	
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	1,4	1,1	2,9	2,8	0	842,2	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	5 Billitonlaan	1,4	1,1	2,9	2,8	0	853,2	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	6 Marathonweg	1,4	1,1	2,9	2,8	0	838,7	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	7 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	731,9	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	8 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	740,5	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	9 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	812,6	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	10 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	827,3	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	11 Marathonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	726,8	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	1,3	1,2	3,3	3,3	0	735,2	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	13 Deltaweg	1,4	1,2	3,3	3,3	0	753,5	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	718,3	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	1,3	1,1	2,8	2,8	0	799,0	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	1,5	1,3	3,1	3,1	0	779,7	695	0,3	0,3	
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	1,2	1,1	2,9	2,9	0	708,5	667	0,3	0,3	
<b>Grenswaarde</b>		<b>5</b>		<b>20</b>		<b>125</b>	<b>3.600</b>		<b>1</b>		

DHV B.V.

Tabel 26. Resultaten Alternatief 3, variant B: Verbreden naar 2\*2 aansluiting op Marnixlaan met rotonde (2020).

Naam	DHV B.V.		Resultaten incl. zeezoutcorrectie				6 µg/m3				
Rekenprogramma	CARII 8.0 (SRMI)		Schalingsfactor emissiefactoren								
Stratenbestand	Marathonweg		Personenauto's				1				
Jaartal	2020		Middelzwaar verkeer				1				
Meteoconditie	Meerjarige meteorologie		Zwaar verkeer				1				
Resultaten incl. zeezoutcorrectie	6 dagen		Autobussen				1				
Scenario	Straatnaam	X	Y	NO2				PM10			
				Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.	Jm [µg/m3]	Jm achter- grond [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	37,8	21,5	0	0	21,3	16,6	16	0
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	26,4	21,5	0	0	17,9	16,6	7	0
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	25,8	21,5	0	0	17,8	16,6	7	0
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	28,1	21,5	0	0	18,3	16,6	8	0
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	23,2	21,2	0	0	17,0	16,5	6	0
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	23,7	21,2	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	27,3	21,1	0	0	18,0	16,5	8	0
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	28,0	21,1	0	0	18,2	16,5	8	0
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	23,8	21,1	0	0	17,1	16,5	6	0
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	81873	435325	24,1	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	24,4	21,1	0	0	17,3	16,5	6	0
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	23,4	21,1	0	0	17,0	16,5	6	0
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruißingel	82532	436220	24,8	21,5	0	0	17,5	16,6	7	0
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	24,5	21,4	0	0	17,3	16,5	6	0
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	22,4	21,2	0	0	16,8	16,5	5	0
<b>Grenswaarde</b>				<b>40</b>				<b>40</b>		<b>35</b>	
Scenario	Straatnaam	Benzeen		SO2			CO		BaP		
		Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. 24 uursgem.	98-Perc. 8h [µg/m3]	98-Perc. achtergr. [µg/m3]	Jm [ng/m3]	Jm achtergr. [ng/m3]	
Vlaardingen	3 Marathonweg	2,1	1,1	3,0	2,8	0	1175,0	681	0,4	0,3	
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	1,4	1,1	2,9	2,8	0	839,2	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	5 Billitonlaan	1,4	1,1	2,9	2,8	0	820,4	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	6 Marathonweg	1,4	1,1	2,9	2,8	0	852,6	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	7 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	727,7	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	8 Marnixlaan	1,3	1,1	2,9	2,9	0	744,5	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	9 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	817,5	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	10 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	832,8	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	11 Marathonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	737,6	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	1,3	1,2	3,3	3,3	0	735,2	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	13 Deltaweg	1,4	1,2	3,3	3,3	0	753,9	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	718,3	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruißingel	1,3	1,1	2,8	2,8	0	783,7	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	1,5	1,3	3,1	3,1	0	783,6	695	0,3	0,3	
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	1,2	1,1	2,9	2,9	0	704,4	667	0,3	0,3	
<b>Grenswaarde</b>		<b>5</b>		<b>20</b>		<b>125</b>	<b>3.600</b>		<b>1</b>		

DHV B.V.

Tabel 27. Resultaten Alternatief 3, variant C: Verbreden naar 2\*2 geen aansluiting op Marnixlaan (2020).

Naam	DHV B.V.		Resultaten incl. zeezoutcorrectie		6 µg/m3						
Rekenprogramma	CARII 8.0 (SRMI)		Schalingsfactor emissiefactoren								
Stratenbestand	Marathonweg		Personenauto's		1						
Jaartal	2020		Middelzwaar verkeer		1						
Meteoconditie	Meerjarige meteorologie		Zwaar verkeer		1						
Resultaten incl. zeezoutcorrectie	6 dagen		Autobussen		1						
Scenario	Straatnaam	X	Y	NO2				PM10			
				Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.	Jm [µg/m3]	Jm achter- grond [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	37,6	21,5	0	0	21,2	16,6	15	0
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	27,4	21,5	0	0	18,2	16,6	8	0
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	27,7	21,5	0	0	18,3	16,6	8	0
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	26,9	21,5	0	0	17,9	16,6	7	0
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	22,5	21,2	0	0	16,8	16,5	5	0
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	22,8	21,2	0	0	16,9	16,5	6	0
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	27,6	21,1	0	0	18,1	16,5	8	0
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	28,3	21,1	0	0	18,3	16,5	8	0
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	23,9	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	81873	435325	24,1	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	24,4	21,1	0	0	17,3	16,5	6	0
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	23,4	21,1	0	0	17,0	16,5	6	0
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	26	21,5	0	0	17,8	16,6	7	0
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	24,4	21,4	0	0	17,3	16,5	6	0
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	22,3	21,2	0	0	16,8	16,5	5	0
<b>Grenswaarde</b>				<b>40</b>				<b>40</b>		<b>35</b>	
Scenario	Straatnaam	Benzeen		SO2			CO		BaP		
		Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. 24 uursgem.	98-Perc. 8h [µg/m3]	98-Perc. achtergr. [µg/m3]	Jm [ng/m3]	Jm achtergr. [ng/m3]	
Vlaardingen	3 Marathonweg	2,1	1,1	3,0	2,8	0	1163,3	681	0,4	0,3	
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	1,5	1,1	2,9	2,8	0	873,9	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	5 Billitonlaan	1,5	1,1	2,9	2,8	0	886,9	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	6 Marathonweg	1,3	1,1	2,9	2,8	0	805,5	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	7 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	704,6	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	8 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	712,1	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	9 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	828,0	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	10 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	844,4	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	11 Marathonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	741,9	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	1,3	1,2	3,3	3,3	0	735,2	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	13 Deltaweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	752,8	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	718,3	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	1,4	1,1	2,9	2,8	0	827,8	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	1,5	1,3	3,1	3,1	0	780,2	695	0,3	0,3	
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	1,2	1,1	2,9	2,9	0	700,5	667	0,3	0,3	
<b>Grenswaarde</b>		<b>5</b>		<b>20</b>		<b>125</b>	<b>3.600</b>		<b>1</b>		



DHV B.V.

Tabel 28. Resultaten Alternatief 4: Verbreden naar 2\*2, ongelijkvloerse kruisingen, deels verdiept (2020).

Naam	DHV B.V.		Resultaten incl. zeezoutcorrectie		6 µg/m3						
Rekenprogramma	CARII 8.0 (SRMI)		Schalingsfactor emissiefactoren								
Stratenbestand	Marathonweg		Personenauto's		1						
Jaartal	2020		Middelzwaar verkeer		1						
Meteoconditie	Meerjarige meteorologie		Zwaar verkeer		1						
Resultaten incl. zeezoutcorrectie	6 dagen		Autobussen		1						
Scenario	Straatnaam	X	Y	NO2				PM10			
				Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.	Jm [µg/m3]	Jm achter- grond [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	37,6	21,5	0	0	21,2	16,6	15	0
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	27,4	21,5	0	0	18,2	16,6	8	0
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	27,7	21,5	0	0	18,3	16,6	8	0
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	26,9	21,5	0	0	17,9	16,6	7	0
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	22,5	21,2	0	0	16,8	16,5	5	0
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	22,8	21,2	0	0	16,9	16,5	6	0
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	27,6	21,1	0	0	18,1	16,5	8	0
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	28,3	21,1	0	0	18,3	16,5	8	0
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	23,9	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	81873	435325	24,1	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	24,4	21,1	0	0	17,3	16,5	6	0
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	23,4	21,1	0	0	17,0	16,5	6	0
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	82532	436220	26	21,5	0	0	17,8	16,6	7	0
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	24,4	21,4	0	0	17,3	16,5	6	0
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	22,3	21,2	0	0	16,8	16,5	5	0
<b>Grenswaarde</b>				<b>40</b>				<b>40</b>		<b>35</b>	
Scenario	Straatnaam	Benzeen		SO2			CO		BaP		
		Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. 24 uursgem.	98-Perc. 8h [µg/m3]	98-Perc. achtergr. [µg/m3]	Jm [ng/m3]	Jm achtergr. [ng/m3]	
Vlaardingen	3 Marathonweg	2,1	1,1	3,0	2,8	0	1163,3	681	0,4	0,3	
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	1,5	1,1	2,9	2,8	0	873,9	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	5 Billitonlaan	1,5	1,1	2,9	2,8	0	886,9	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	6 Marathonweg	1,3	1,1	2,9	2,8	0	805,5	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	7 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	704,6	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	8 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	712,1	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	9 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	828,0	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	10 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	844,4	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	11 Marathonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	741,9	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	1,3	1,2	3,3	3,3	0	735,2	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	13 Deltaweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	752,8	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	718,3	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruisssingel	1,4	1,1	2,9	2,8	0	827,8	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	1,5	1,3	3,1	3,1	0	780,2	695	0,3	0,3	
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	1,2	1,1	2,9	2,9	0	700,5	667	0,3	0,3	
<b>Grenswaarde</b>		<b>5</b>		<b>20</b>		<b>125</b>	<b>3.600</b>		<b>1</b>		

DHV B.V.

Tabel 29. Resultaten Alternatief 5: Verbreden naar 2\*2, ongelijkvloerse kruisingen, deels tunnel (2020).

Naam	DHV B.V.		Resultaten incl. zeezoutcorrectie		6 µg/m3						
Rekenprogramma	CARI 8.0 (SRMI)		Schalingsfactor emissiefactoren								
Stratenbestand	Marathonweg		Personenauto's		1						
Jaartal	2020		Middelzwaar verkeer		1						
Meteoconditie	Meerjarige meteorologie		Zwaar verkeer		1						
Resultaten incl. zeezoutcorrectie	6 dagen		Autobussen		1						
Scenario	Straatnaam	X	Y	NO2				PM10			
				Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.	Jm [µg/m3]	Jm achter- grond [µg/m3]	# Overschr. grensw.	# Overschr. plandr.
Vlaardingen	3 Marathonweg	82207	436804	63,6	21,5	3	3	31,1	16,6	56	0
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	82042	436593	27,4	21,5	0	0	18,2	16,6	8	0
Vlaardingen	5 Billitonlaan	82157	436565	27,7	21,5	0	0	18,3	16,6	8	0
Vlaardingen	6 Marathonweg	82027	436404	66,7	21,5	5	5	32,5	16,6	63	0
Vlaardingen	7 Marnixlaan	81837	436161	22,5	21,2	0	0	16,8	16,5	5	0
Vlaardingen	8 Marnixlaan	81988	436116	22,8	21,2	0	0	16,9	16,5	6	0
Vlaardingen	9 Marathonweg	81825	435913	27,6	21,1	0	0	18,1	16,5	8	0
Vlaardingen	10 Marathonweg	81747	435726	28,3	21,1	0	0	18,3	16,5	8	0
Vlaardingen	11 Marathonweg	81766	435493	23,9	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	81873	435325	24,1	21,1	0	0	17,2	16,5	6	0
Vlaardingen	13 Deltaweg	81873	435325	24,4	21,1	0	0	17,3	16,5	6	0
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	81457	435459	23,4	21,1	0	0	17,0	16,5	6	0
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruißingel	82532	436220	26	21,5	0	0	17,8	16,6	7	0
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	82493	435771	24,4	21,4	0	0	17,3	16,5	6	0
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	81361	436240	22,3	21,2	0	0	16,8	16,5	5	0
<b>Grenswaarde</b>				<b>40</b>				<b>40</b>		<b>35</b>	
Scenario	Straatnaam	Benzeen		SO2			CO		BaP		
		Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	Jm [µg/m3]	Jm achtergr. [µg/m3]	# Overschr. 24 uursgem.	98-Perc. 8h [µg/m3]	98-Perc. achtergr. [µg/m3]	Jm [ng/m3]	Jm achtergr. [ng/m3]	
Vlaardingen	3 Marathonweg	3,8	1,1	3,5	2,8	0	2041,8	681	0,6	0,3	
Vlaardingen	4 Floris de Vijfdelaan	1,5	1,1	2,9	2,8	0	873,9	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	5 Billitonlaan	1,5	1,1	2,9	2,8	0	886,9	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	6 Marathonweg	4,0	1,1	3,6	2,8	0	2175,2	681	0,6	0,3	
Vlaardingen	7 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	704,6	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	8 Marnixlaan	1,2	1,1	2,9	2,9	0	712,1	667	0,3	0,3	
Vlaardingen	9 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	828,0	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	10 Marathonweg	1,5	1,2	3,4	3,3	0	844,4	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	11 Marathonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	741,9	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	12 Maassluisdijk	1,3	1,2	3,3	3,3	0	735,2	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	13 Deltaweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	752,8	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	14 George Stephensonweg	1,3	1,2	3,3	3,3	0	718,3	678	0,3	0,3	
Vlaardingen	15 Burgemeester Pruißingel	1,4	1,1	2,9	2,8	0	827,8	681	0,3	0,3	
Vlaardingen	16 van Beethovensingel	1,5	1,3	3,1	3,1	0	780,2	695	0,3	0,3	
Vlaardingen	17 Dr Wiardi Beckmansingel	1,2	1,1	2,9	2,9	0	700,5	667	0,3	0,3	
<b>Grenswaarde</b>		<b>5</b>		<b>20</b>		<b>125</b>	<b>3.600</b>		<b>1</b>		