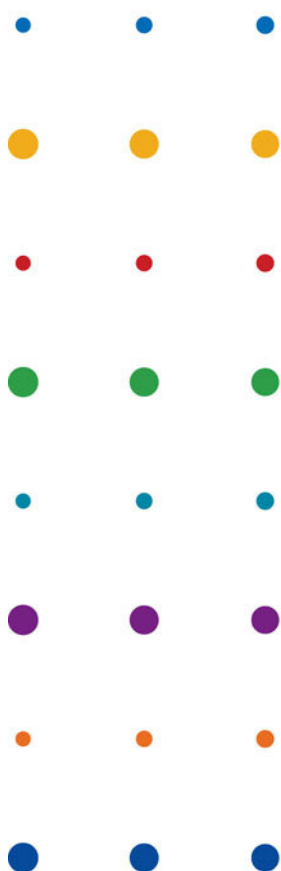


MER Marathonweg

Aanvulling op het MER



Definitief

Gemeente Vlaardingen

MER Marathonweg

Aanvulling op het MER

Definitief

dossier : C1624-01.001

Gemeente Vlaardingen

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding voor dit project	3
1.2	Studie- en Plangebied	3
2	BESCHRIJVING VAN DE ALTERNATIEVEN	5
2.1	De alternatieven voor het MER	5
2.2	Waarom nog geen voorkeursalternatief (VKA)?	5
3	TOETSINGSKADER	7
4	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	9
4.1	Verkeer en vervoer	9
4.2	Ruimtelijke ordening en economische effecten	9
5	EFFECTBEOORDELING VAN DE ALTERNATIEVEN	12
6	EFFECTVERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	16
7	MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF	20
7.1	Totstandkoming van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	20
7.2	Mitigerende maatregelen	21
7.3	Beschrijving Meest Milieuvriendelijk Alternatief	22
8	COLOFON	25

BIJLAGEN

LEESWIJZER

De gemeente Vlaardingen heeft het voornemen om de Marathonweg aan te passen om de verwachte toename van het verkeer te in de toekomst te kunnen verwerken. Voor deze aanpassing is een nieuw bestemmingsplan nodig. De gemeente Vlaardingen heeft een m.e.r.-procedure doorlopen voorafgaand aan de bestemmingsplanprocedure.

Op 28 oktober 2010 is het MER door de gemeenteraad van Vlaardingen vrijgegeven voor inspraak. De inspraakperiode liep van 22-11-2010 tot 11-01-2011. Op 7 december 2010 is een informatieavond gehouden. Op 22 februari 2011 heeft de commissie m.e.r. haar voorlopig advies uitgebracht. Daarin is aangegeven dat er informatie ontbrak om een weloverwogen keuze voor een van de alternatieven te kunnen maken. De commissie voor de m.e.r. heeft de gemeente Vlaardingen in de gelegenheid gesteld om de informatie aan te vullen. Na het beoordelen van de aanvulling op het MER, brengt de commissie voor de m.e.r. haar definitief advies uit.

Voorliggend rapport is de aanvulling op het MER. Om de leesbaarheid te vergroten is dezelfde hoofdstukindeling aangehouden als in het hoofdrapport. In deze aanvulling op het MER wordt slechts ingegaan op de elementen die naar het inzicht van de commissie m.e.r. in het hoofdrapport onvoldoende waren. Dit betreft dus nadrukkelijk een *aanvulling*. Voor de overige onderwerpen is het hoofdrapport van het MER voldoende en juist.

De belangrijkste elementen in de aanvulling zijn:

- de effecten van geluid zijn voor een groter studiegebied weergegeven en de effectbeoordeling is gebaseerd op aantallen gehinderden in het studiegebied;
- er wordt ingegaan op de technische haalbaarheid van de alternatieven met 2 keer 2 rijstroken en 70 km/u, ondermeer doordat uitgangspunten bij het ontwerp en ontwerpschetsen zijn opgenomen;
- er is meer aandacht besteed aan de vergelijking van de alternatieven;
- er is meer aandacht besteed aan de ruimtelijke inpassing (in relatie met technische haalbaarheid)
- de keuze voor het MMA is beter onderbouwd
- er is ingegaan op mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen (ook in relatie tot de technische haalbaarheid en ruimtelijke inpasbaarheid)

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding voor dit project

In de startnotitie van het MER is de doelstelling als volgt gedefinieerd:

De aanpassing van de Marathonweg heeft drie belangrijke doelen:

- het verbeteren van de verkeersafwikkeling tussen de A20 en de Rivierzone (industriegebied ten zuiden van de spoorlijn) van de gemeente Vlaardingen;
- het verbeteren van de leefomgevingskwaliteit in de directe omgeving van de Marathonweg;
- het creëren van een stedenbouwkundige samenhang in Vlaardingen door de huidige barrière van de Marathonweg te verminderen.

In het MER is de doelstelling als volgt gedefinieerd:

De aanpassing van de Marathonweg heeft tot doel: het verbeteren van de verkeersafwikkeling tussen de A20 en de Rivierzone aan de zuidkant van de gemeente Vlaardingen. Daarnaast zijn er twee belangrijke randvoorwaarden geformuleerd:

- De aanpassing mag niet leiden tot een verslechtering van de leefomgevingskwaliteit (en deze indien mogelijk zelfs verbeteren);
- Het creëren van een stedenbouwkundige samenhang in Vlaardingen door de huidige barrière van de Marathonweg te verminderen.

De gemeente Vlaardingen heeft steeds vastgehouden aan de keuze om verkeer naar de Marathonweg te trekken om de doorstroming te verbeteren. Dit is de hoofddoelstelling van het project. De Marathonweg is altijd bedoeld geweest als gebiedsontsluitingsweg en heeft als functie het doorgaande verkeer te faciliteren. De aspecten leefomgevingskwaliteit en barrièrewerking zijn randvoorwaarden die een belangrijke leidraad bieden bij de keuze van een voorkeursalternatief.

Uit het onderzoek, met name voor geluid, is gebleken dat er in elk van de alternatieven sprake is van een lichte toename van de geluidsbelasting. Als gevolg van het project verslechtert de luchtkwaliteit langs de Marathonweg, maar verbetert die langs overige wegen. In totaal verbetert de luchtkwaliteit overigens ten opzicht van de huidige situatie. De randvoorwaarde dat de leefomgevingskwaliteit niet mag verslechteren, is langs de Marathonweg slechts haalbaar indien mitigerende maatregelen worden getroffen. In overige delen van Vlaardingen is er een positief effect merkbaar als gevolg van de aanpassing van de Marathonweg, maar die effecten zijn niet groot.

De barrière die de Marathonweg op dit moment vormt, wordt eerder versterkt dan verminderd als gevolg van de verbreding van de Marathonweg. Ook hier geldt dat mitigerende maatregelen nodig zijn (zoals fiets en voetgangers bruggen of tunnels) om de barrièrewerking te minimaliseren. In alternatief 5 biedt de overkapping van de tunnelbak mogelijkheden om de stedelijke inpassing te optimaliseren.

1.2 Studie- en Plangebied

Het studiegebied betreft een groter gebied dan het plangebied en strekt zich uit over de gebieden tot waar de (milieu-)effecten zich voordoen.

De verkeerseffecten zijn in het hoofdrapport inzichtelijk gemaakt voor alle hoofdverbindingen in Vlaardingen. Dus ook de afnames als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van de Marathonweg zijn in beeld gebracht en per alternatief is steeds aandacht geweest voor de mogelijke sluiproutes.

Daarnaast zijn de gevolgen van de toe- of afnames van de intensiteiten op deze wegen voor de leefomgevingskwaliteit (geluidsbelasting en luchtkwaliteit) in het hoofdrapport kwalitatief beschreven.

Voor geluid is in het hoofdrapport MER de keuze gemaakt voor een relatief beperkt studiegebied, om de effecten die zich voordoen langs de Marathonweg en de kruisende wegen inzichtelijk te maken. Als een groot studiegebied wordt gekozen, is het lastig om het effect van de reconstructie van de Marathonweg te "isoleren" in de resultaten en zijn uiteindelijk de alternatieven niet meer onderscheidend.

Doordat de Marathonweg verkeer aantrekt en daardoor overige wegen ontlast worden, zijn er positieve effecten op de geluidsbelasting langs overige wegen te verwachten. In het hoofdrapport MER is hier een kwalitatieve analyse voor gemaakt. De (positieve) effecten op overige wegen zijn niet kwantitatief beoordeeld. De commissie m.e.r. heeft aangegeven dat een groter studiegebied voor geluid wenselijk was en dat het zinvol zou zijn om de effectbepaling te baseren op het totaal aantal gehinderden in het studiegebied.

Om de effecten op overige wegen in Vlaardingen beter inzichtelijk te maken, is het studiegebied in deze aanvulling ruimer gekozen en zijn de effecten op basis van dosis effect relaties de effecten gekwantificeerd.

2 BESCHRIJVING VAN DE ALTERNATIEVEN

2.1 De alternatieven voor het MER

De commissie m.e.r. heeft aangegeven dat de technische haalbaarheid van de alternatieven niet blijkt uit het MER rapport. Met name het ruimtebeslag van kruispunten en de hellingshoek van de weg in de alternatieven met een verdiepte ligging zijn in het hoofdrapport onderbelicht. Het is voor de keuze van een VKA belangrijk om te weten dat alle alternatieven in principe haalbaar zijn, zowel qua ontwerp als qua randvoorwaarden als geluid en luchtkwaliteit. In deze paragraaf en in bijlage 3 wordt de technische haalbaarheid van de alternatieven nader onderbouwd.

Ondanks dat er nog geen keuze is gemaakt voor een VKA, is de technische haalbaarheid van de alternatieven reeds onderzocht. De gemeente heeft voor de ongelijkvloerse kruising, de kruispunten van de Marathonweg met de Marnixlaan en de Floris de Vijfdelaan (inclusief de mogelijkheden voor een verdiepte aanleg, en het ruimtebeslag van de twee-baans alternatieven ontwerpschetsen gemaakt. Daarbij is nadrukkelijk gekeken naar het ruimtebeslag van kruispunten en/of rotondes en naar de hellingshoek bij verdiepte delen van het tracé.

In bijlage 3 van deze aanvulling op het MER zijn de uitgangspunten voor het ontwerp, de ontwerpschetsen en profielen opgenomen die de technische haalbaarheid illustreren.

Een randvoorwaarde is dat de ontwerpen moeten voldoen aan de eisen vanuit "duurzaam-veilig". Dit betekent dat er parallel aan een 70 km gebiedsontsluitingsweg geen fietspaden zijn, tenzij er voldoende afstand mogelijk is tussen de rand van de weg en het fietspad of gewerkt wordt met geleiderails. Beide opties lijken vooralsnog niet haalbaar, zodat (in ieder geval voorlopig) de conclusie is getrokken dat de alternatieven die worden vormgegeven voor 70 km/u geen parallelle fietspaden kennen. In dit situaties is de Marathonweg alleen nog over te steken (eventueel middels tunnels of bruggen) voor langzaam verkeer. Mocht één van deze alternatieven het VKA worden, dan wordt gezocht naar alternatieve en aantrekkelijke fietsroutes.

2.2 Waarom nog geen voorkeursalternatief (VKA)?

Het college van Burgemeester en Wethouders heeft besloten dat het te vroeg is om nu al een voorkeur uit te spreken voor één van de alternatieven. Graag neemt het college de inspraakreacties op het MER en het advies van de commissie m.e.r. mee in haar besluit over een voorkeursalternatief.

Het MER heeft dan ook beoogd om voldoende informatie te genereren ten behoeve van de besluitvorming omtrent een voorkeursalternatief. Daarnaast wordt de (technische) haalbaarheid van de alternatieven aangetoond, aangezien het bevoegd gezag moet kiezen uit realistische alternatieven. Het onderzoek in het MER kent niet voor alle alternatieven een niveau dat benodigd is voor een wijziging van een bestemmingsplan. Dit betekent dat er in de fase van de keuze voor een alternatief en de nadere uitwerking hiervan ten behoeve van het bestemmingsplan, aanvullend (milieu-) onderzoek noodzakelijk is. Deze aanvulling hoeft dan niet voor alle alternatieven te gebeuren, maar kan slechts voor een voorkeursalternatief (met eventueel varianten daarop) plaatsvinden.

DHV B.V.

Met deze aanpak wordt aangesloten bij adviezen van de commissie Elverding en de werkwijze die wordt aanbevolen door “sneller en beter”.

3 TOETSINGSKADER

In aanvulling op de systematiek die in het hoofdrapport is gehanteerd voor geluid (waarbij met name is gekeken naar de effecten langs de Marathonweg), zijn er in deze aanvulling twee belangrijke analyses toegevoegd:

- 1) het studiegebied is vergroot
- 2) de beoordelingssystematiek is aangepast, er is gebruik gemaakt van dosis-effect relaties.

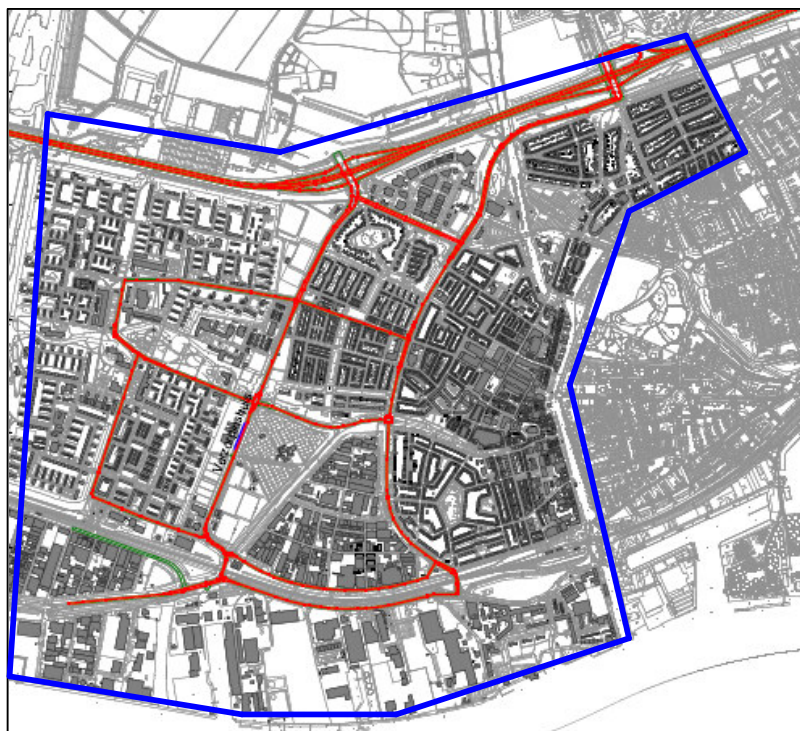
Dit neemt niet weg dat de berekeningen zoals die zijn gepresenteerd in het hoofdrapport en met name inzoomen op de effecten langs de Marathonweg nog steeds geldig zijn.

Ad 1) studiegebied

Aanvullend op het inzichtelijk maken van de mate van geluidsbelasting van de Marathonweg en de overige wegen is voor het bepalen van de effecten een groter studiegebied gehanteerd.

Dit studiegebied wijkt af van het MER onderzoek van december 2009. Er is uitgegaan van de wegvakken waarop sprake is van een afname van de verkeersintensiteit van 20% of meer en de wegvakken waar sprake is van een toename van de verkeersintensiteit van 30% of meer. Hierbij is een logische begrenzing aangehouden waarbij ook de relevante kruisende en aansluitende wegen zijn beschouwd die niet aan dit criterium voldoen.

In de onderstaande figuur is het studiegebied weergegeven met de beschouwde wegen en gebouwen.



Figuur 1: Overzicht studiegebied met beschouwde wegvakken en gebouwen

Ad 2) Gekozen methodiek

De gecumuleerde geluidsbelasting van alle wegen in het studiegebied tezamen is berekend op de gevels van de geluidgevoelige gebouwen. Hierbij is per geluidgevoelig gebouw de gevel met de hoogste geluidsbelasting bepaald. De geluidgevoelige gebouwen zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).

Op basis van de berekende gecumuleerde geluidsbelasting is het aantal gehinderden bepaald aan de hand van de dosis-effectrelatie zoals deze is opgenomen in bijlage 2 van de Regeling omgevingslawaaai. In de onderstaande tabel is de dosis-effectrelatie voor wegverkeerslawaaai samengevat per geluidsbelastingsklasse. Op deze manier wordt het effect berekend in termen van "aantallen gehinderden" in het studiegebied.

Tabel 1: Dosis-effectrelatie gehinderden wegverkeerslawaaai

Geluidsbelastingsklasse	Klassemidden	% Gehinderden
<40 dB	37.5	0%
40-44dB	42.5	4%
45-49dB	47.5	8%
50-54dB	52.5	14%
55-59dB	57.5	21%
60-64dB	62.5	30%
65-69dB	67.5	41%
70-74dB	72.5	54%
>=75dB	75	61%

Geluidsbelasting A20

Opgemerkt wordt dat de A20 niet in de gecumuleerde geluidsbelasting is meegenomen, aangezien deze weg niet direct wordt beïnvloed door de reconstructie van Marathonweg. Daarnaast treedt het effect van de A20 optreden voornamelijk op op de noordgevels van de woningen, terwijl de maatgevende gevels van de woningen langs de Marathonweg en Van Beethovensingel/Burgemeester Pruissingel/Burgemeester Heusdenslaan hoofdzakelijk de oost- en westgevels betreffen. Vanwege de ligging van de A20 ten opzichte van deze twee (hoofd)wegen is ervoor gekozen om de effecten van A20 niet te beschouwen in de berekeningen. Hiermee wordt het onderzoek beperkt tot de effecten van alleen de lokale wegen.

Om toch een indruk te geven van invloed van de A20 op de geluidsbelasting in relatie tot de overige wegen is verkennend de geluidsbelasting als gevolg van de A20 inzichtelijk gemaakt.

Effectscore

In tabel 3.1 zijn de effectscores weergegeven.

Tabel 3.1 Beoordelingskader toetscriteria geluid

Beoordeling	Verandering in aantallen gehinderden in het studiegebied
--	Het aantal gehinderden neemt toe met >10 % t.o.v. autonome ontwikkeling
-	Het aantal gehinderden neemt toe met >5% t.o.v. autonome ontwikkeling
0	Het aantal gehinderden blijft gelijk (toe- of afname van minder dan 5%)
+	Het aantal gehinderden neemt af met >5% t.o.v. autonome ontwikkeling
++	Het aantal gehinderden neemt af met >10% t.o.v. autonome ontwikkeling

4 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

4.1 Verkeer en vervoer

In het hoofdrapport is een uitgebreide analyse opgenomen van de verkeerskundige knelpunten van de Marathonweg.

Aanvullend kan het volgende gemeld worden:

- Op de Burg. Pruissingel wordt het (nu al) erg druk. Er is in de spits sprake van stagnerend verkeer. Deze weg is niet bedoeld als doorgaande weg, maar wel een “favoriete sluiproute”. Omwonenden ondervinden hinder in termen van beleving van de omgeving van de weg, geluid en luchtkwaliteit.
- De gemeente wil de doorstroming op de Burg. Pruissingel niet bevorderen, aangezien dat meer sluipverkeer zou kunnen aantrekken. Het verkeer moet juist worden verleid een andere route te kiezen.
- De Marathonweg is wel bedoeld voor doorgaand verkeer. Door de Marathonweg aantrekkelijker te maken (betere doorstroming, snelheid verhogen), wordt de marathonweg gebruikt waarvoor hij bedoeld is en de route via de Burg. Pruissingel ontlast.

4.2 Ruimtelijke ordening en economische effecten

Ruimtelijke kwaliteit

Functionele waarde

De Marathonweg ligt in het stedelijke gebied van Vlaardingen. De weg verbindt de A20 in het noorden met het havengebied in het zuiden. Langs de weg liggen verschillende stedelijke functies. De Marathonweg ontsluit de woonwijken Westwijk en Indische buurt. Andere functies in de nabijheid van de weg zijn sportvelden, volkstuinen, kantoren, bedrijvenparken (Hoogstad en Vettenoord), een school (Johannes Calvijnsschool) en het Ibis Hotel Rotterdam Vlaardingen. De beschreven functies hangen ruimtelijk gezien niet met elkaar samen, ze zijn van elkaar gescheiden door middel van groenstroken bestaande uit opgaande bomen en struiken.

Belangrijke infrastructurele verbindingen die de Marathonweg kruisen zijn: Arij Koplaan, Floris de Vijfdelaan, Marnixlaan en het spoor. De wegen verbinden het stedelijke gebied van Vlaardingen op een hoger schaalniveau. Het spoor verbindt Vlaardingen met de stedelijke agglomeratie van Rotterdam en Hoek van Holland.

De Marathonweg vormt een fysieke en een ruimtelijk-visuele barrière tussen de woonwijken ten westen van de weg (Westwijk) en ten oosten van de weg (Indische buurt en het centrum). Automobilisten kunnen de weg slechts op twee plaatsen kruisen (Marnixlaan en Floris de Vijfdelaan). De Westlandseweg in het noorden en de Arij Koplaan en de Industrieweg in het zuiden zijn met de Marathonweg verbonden door middel van een T-splitsing. Overige wegen vanuit woonwijken lopen dood op de Marathonweg (Riouwlaan, Ambonlaan en Soendalaan) of kunnen alleen via een andere weg de Marathonweg bereiken.

Ook voor voetgangers en fietsers die de weg willen oversteken is het drukke verkeer op de Marathonweg een barrière. Voor fietsers en voetgangers zijn er zes overzichtelijke oversteekmogelijkheden verspreid over het traject en twee ter hoogte van de Maassluisdijk.

De functies in het gebied hangen ruimtelijk gezien niet met elkaar samen.

De Marathonweg vormt een fysieke barrière voor verbindingen tussen oost en west voor automobilisten, fietsers en voetgangers.

Belevingswaarde

De Marathonweg heeft een ruim profiel bestaande uit 2 x 1 rijbaan tussen de Deltaweg en de Floris de Vijfdelaan en 2 x 2 rijbanen tussen Floris de Vijfdelaan en de A 20. Langs het hele traject ligt aan beide zijden een fietspad en trottoir die van de hoofdweg zijn gescheiden door middel van smalle groenstroken bestaande uit gras. Het vele opgaande groen langs de weg en de groenstroken van gras in het profiel geven de Marathonweg een groene uitstraling.

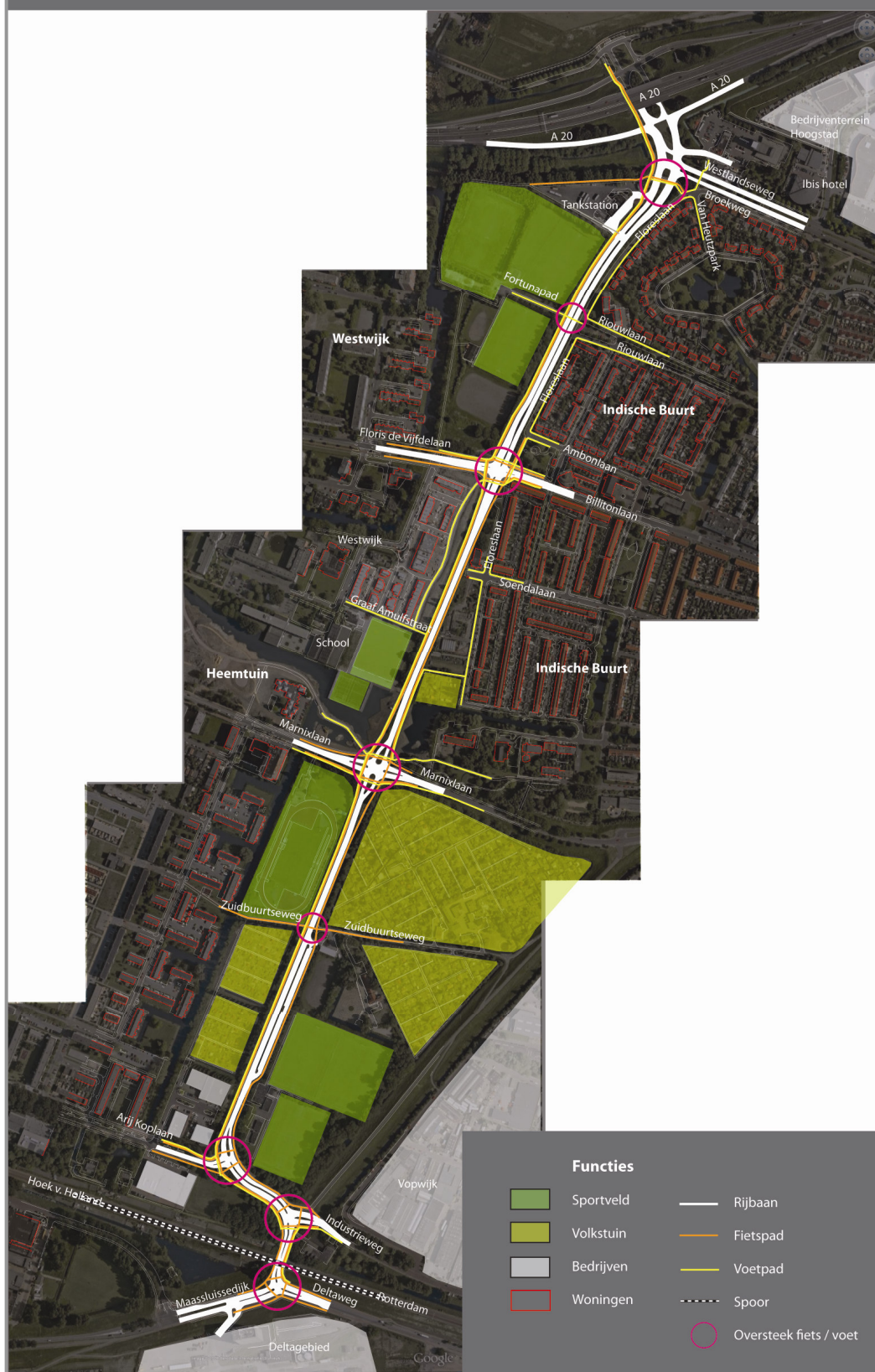
Vanuit de omgeving is de Marathonweg nauwelijks zichtbaar door de groenstroken die de weg scheiden van de functies.

De Marathonweg heeft een ruim profiel en een groene uitstraling.

Vanuit de omgeving is de Marathonweg nauwelijks zichtbaar.

De volgende kaart is toegevoegd om te illustreren hoe de Marathonweg in de omgeving functioneel is ingepast. De huidige barrièrewerking, zowel functioneel als visueel, volgt uit deze kaart.

Funcities



5 EFFECTBEOORDELING VAN DE ALTERNATIEVEN

In aanvulling op het hoofdrapport is de analyse voor geluid uitgebreid. De berekeningen in het hoofdrapport worden niet vervangen door deze aanvullende analyse maar blijven geldig. De effectbeoordeling wijzigt wel, omdat ervoor gekozen is het studiegebied te verruimen en de effectbeoordeling te baseren op aantallen gehinderden in het gehele studiegebied.

Hieronder volgen enkel de *aanvullende* resultaten voor het thema geluid.

Uitgangspunten

De geluidsbelastingen zijn bepaald zonder aftrek art. 110g Wgh en op een waarneemhoogte van 5 meter. De snelheid in alternatief 1 en 2 is 50 km/u, in alternatief 3 deels 50 en deels 70 km/u en in alternatief 4 en 5 over het gehele tracé 70 km/u. Het wegdek van de Marathonweg is dicht asfaltbeton (DAB). In bijlage 1 zijn de geluidcontouren gepresenteerd en in bijlage 2 zijn resultaten samengevat.

Huidige situatie

In de huidige situatie is volgens de gebruikte systematiek sprake van 2.759 gehinderden in het studiegebied.

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling is sprake van 3.050 gehinderden in het studiegebied. Dit betekent dat het aantal gehinderden met 11% toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Dit is een direct gevolg van de autonome toename van het verkeer in Vlaardingen.

Alternatief 1 t/m 5

In de onderstaande tabel is weergegeven wat per alternatief de toename van het aantal gehinderden in het totale studiegebied is ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Tabel 1: Dosis-effectrelatie gehinderden wegverkeerslawaaï

Alternatief	Gehinderden	
	Aantal gehinderden	verschil ten opzichte van autonome ontwikkeling
Autonome ontwikkeling	3.050	-
1	3.056	0%
2	3.081	+1%
3a	3.157	+4%
3b	3.130	+3%
3c	3.174	+4%
4	3.150	+3%
5	3.123	+2%

Uit bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden dat de grootste toename in het aantal gehinderden het gevolg is van de autonome toename van het verkeer en dat slechts een kleine toename verklaard kan worden uit de verdubbeling van de marathonweg.

Verwachting versus uitkomsten:

De verwachting was dat doordat er meer woningen zijn gesitueerd langs de Van Beethovensingel/Burgemeester Pruissingel/Burgemeester Heusdenslaan dan langs de Marathonweg, het aantrekkelijk maken van de Marathonweg zou leiden tot een totaal-afname van het aantal gehinderden. Immers: meer verkeer op de Marathonweg leidt weliswaar tot een toename van geluid, maar daar staat een afname op de overige noord-zuid verbindingen tegenover (waar ook nog eens meer mensen wonen) zodat het totaal aantal gehinderden zal afnemen.

Dit blijkt echter niet uit de berekeningen die in alle alternatieven een, weliswaar beperkte, toename van het aantal gehinderden laten zien ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Dit heeft een paar oorzaken:

- De toename in intensiteiten op de Marathonweg is groter (tot zelfs een verdubbeling) dan de afname op de overige wegen (tot 20 – 30 %). Het verkeer dat extra op de Marathonweg rijdt leidt op een afname van verkeer op een aantal wegen. (zowel de route via de Burg. Pruissingel als door Westwijk)
- Een verdubbeling van het verkeer geeft een toename van ongeveer 3 dB, waar een afname met 20% een afname van 1 dB geeft. Per saldo zijn er dus meer mensen die te maken krijgen met een (grotere) toename van geluid dan mensen die te maken krijgen met een (kleinere) afname van geluid.
- Daarnaast is de snelheid vanaf alternatief 3 70 km/u en op de overige wegen 50 km/u. Een toename van het verkeer dat met 70 km/u rijdt geeft een grotere toename van geluid dan dat een afname van verkeer dat 50 km/u rijdt voor een afname van geluid zorgt.
- Langs de Marathonweg zitten een paar hoogbouwsituaties (bijvoorbeeld Marnixflat en het complex aan de Soendalaan) zodat er meer mensen wonen dan in de veelal laagbouw langs de Van Beethovensingel/Burgemeester Pruissingel/Burgemeester Heusdenslaan.

Nadere uitleg van de resultaten per alternatief

In alternatief 1 en alternatief 2 zijn de intensiteiten op de Marathonweg en Van Beethovensingel/Burgemeester Pruissingel/Burgemeester Heusdenslaan vergelijkbaar met de autonome ontwikkeling. De verschillen in geluidsbelasting ten opzichte van de autonome ontwikkeling zijn derhalve ten hoogste 1%.

In alternatief 3a en 3b is de maximumsnelheid op de Marathonweg deels 70 km/uur. Hierdoor neemt de geluidemissie ten opzichte van 50 km/uur met circa 2 dB toe. Daarnaast vindt een verschuiving plaats van de verkeersintensiteiten op de Marathonweg (een toename van circa +50% ten opzichte van de autonome ontwikkeling) en de Van Beethovensingel/Burgemeester Pruissingel/Burgemeester Heusdenslaan (een afname van circa -20%). Hiermee neemt de geluidemissie op de Marathonweg toe met 2 dB en neemt de geluidsbelasting op de Van Beethovensingel/Burgemeester Pruissingel/Burgemeester Heusdenslaan af met 1 dB. Totaal gezien neemt de geluidemissie op de Marathonweg toe met 3 dB en op de andere weg met 1 dB af. Ondanks dat langs de Van Beethovensingel/Burgemeester Pruissingel/Burgemeester Heusdenslaan meer woningen staan, neemt hierdoor overall het aantal gehinderden toe. Wel is sprake van een verschuiving van het aantal gehinderden van een hogere belasting naar een lagere belasting (in de klasse >65 dB een afname van 137 tot 179 gehinderden en in de klasse <65 dB een toename van 245 tot 259 gehinderden).

In alternatief 3c, 4 en 5 is de maximumsnelheid op de Marathonweg 70 km/uur. Hierdoor neemt de geluidemissie ten opzichte van 50 km/uur met circa 2 dB toe. Daarnaast vindt een verschuiving plaats van de verkeersintensiteiten op de Marathonweg (circa +20%) en de Van Beethovensingel/Burgemeester Pruissingel/Burgemeester Heusdenslaan (circa -20%). Hiermee neemt de geluidemissie op de Marathonweg toe met 1 dB en neemt de geluidsbelasting op de Van Beethovensingel/Burgemeester

Pruissingel/Burgemeester Heusdenslaan af met 1 dB. Totaal gezien neemt de geluidemissie op de Marathonweg toe met 1 dB en op de andere weg met 1 dB af.

Daarnaast is vanwege de verdiepte ligging van de Marathonweg in alternatief 4 en 5 sprake van meer verkeer op de kruisende wegen waardoor overall het aantal gehinderden toeneemt in deze alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Wel is sprake van een verschuiving van het aantal gehinderden in de klasse >65 dB (afname 20 tot 45 gehinderden) en in de klasse <65 dB (toename 118 tot 145 gehinderden).

In alternatief 5 zijn er door de gesloten bak minder gehinderden dan in de overige alternatieven. Voor de bewoners langs de Marathonweg scoort alternatief 5 vanzelfsprekend positiever. Per saldo neemt het aantal gehinderden in het studiegebied ook in dit alternatief toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling, zei het met slechts 2%.

Conclusie

Geconcludeerd moet worden dat (bij een groter studiegebied en met gebruikmaking van dosiseffect-relaties) in alle alternatieven sprake is van een toename van het aantal gehinderden ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De toename van het aantal gehinderden ten opzichte van de autonome ontwikkeling bedraagt echter ten hoogste 4%. Dit verschil is dermate beperkt dat gesteld kan worden dat in de beoordeling van de effecten van de alternatieven geluid niet onderscheidend en dat de totale toename van het aantal geluidsgehinderden als gevolg van het project minimaal is. Dit neemt niet weg dat de geluidsbelasting langs de Marathonweg toeneemt en er zeer lokaal (bijvoorbeeld bij de Soendalaan) sprake is van flinke toenames van de geluidsbelasting. Er kan sprake zijn van het vaststellen van hogere waarden, als mitigerende maatregelen onvoldoende blijken te zijn. De locaties die nadere aandacht behoeven, zijn reeds inzichtelijk gemaakt in het hoofdrapport.

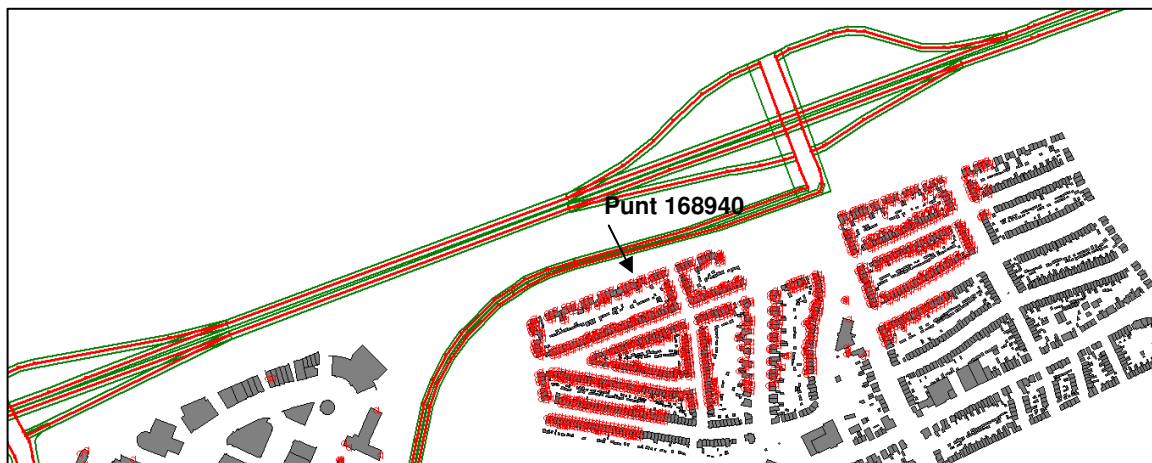
Effectbeoordeling

Voor alle alternatieven geldt dat het totaal aantal gehinderden toeneemt met maximaal 4%. Daarom wordt van alle alternatieven het effect op geluid als neutraal beoordeeld (0).

Geluidsbelasting vanwege de A20

Opgemerkt wordt dat de A20 niet in de gecumuleerde geluidsbelasting is meegenomen, aangezien deze weg niet direct wordt beïnvloed door de reconstructie van Marathonweg. Daarnaast treedt het effect van de A20 voornamelijk op op de noordgevels van de woningen, terwijl de maatgevende gevels van de woningen langs de Marathonweg en Van Beethovensingel/Burgemeester Pruissingel/Burgemeester Heusdenslaan hoofdzakelijk de oost- en westgevels betreffen. Vanwege de ligging van de A20 ten opzichte van deze twee (hoofd)wegen is ervoor gekozen om de effecten van A20 niet te beschouwen in de berekeningen. Hiermee wordt het onderzoek beperkt tot de effecten van alleen de lokale wegen. Om toch een indruk te geven van invloed van de A20 op de geluidsbelasting in relatie tot de overige wegen is verkennend de geluidsbelasting inzichtelijk gemaakt.

In bijlage 1.3 zijn de geluidsbelasting vanwege de A20 en de overige wegen weergegeven op een woning aan de Wilhelminasingel. In de onderstaande figuur is de ligging van het rekenpunt weergegeven.



Figuur 2: Overzicht rekenpunt woning Wilhelminasingel

Uit de resultaten blijkt dat op dit punt de geluidsbelasting van de A20 circa 2 tot 6 dB hoger is dan de belasting door overige wegen. Het effect op de gecumuleerde geluidsbelasting is dat deze circa 4 tot 7 dB hoger op dit punt zou zijn vanwege de A20. Hieruit blijkt dat de A20 maatgevend is op dit punt. Als de A20 meegenomen zou zijn in de effectbeoordeling zouden de verschillen tussen de alternatieven nog kleiner zijn, mede doordat het effect van de aanpassing van de Marathonweg op de lokale wegen al beperkt is. Het niet meenemen van de A20 in de effectbeoordeling geeft dus weliswaar een onderschatting van het totaal aantal geluidsgehinderten, maar geeft een beter (onderscheidend) beeld van de effecten vanwege de reconstructie van de Marathonweg.

6 EFFECTVERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

In haar advies heeft de commissie m.e.r. aangegeven dat er behoefte is aan een betere vergelijking van de alternatieven, waarbij doelbereik en de effecten op leefomgevingskwaliteit en barrièrewerking leidend zijn. In dit hoofdstuk wordt de effectvergelijking uit het hoofdrapport op enkele punten verduidelijkt en aangescherpt.

De score (verslechtering, verbetering) geldt altijd ten opzichte van de autonome ontwikkeling, dus hoe de situatie in 2020 zou zijn *zonder* aanpassing van de Marathonweg.

Tabel 6.1 Overzicht effectscores thema Verkeer en Vervoer

Verkeer en Vervoer	Toetsingscriterium	Alt1	Alt2	Alt3A	Alt.3B	Alt.3C	Alt4	Alt5
Mobiliteit	Intensiteiten op de Marathonweg	+	0	++	++	+	+	+
	Intensiteiten op overige wegen	+	--	+	+	-	-	-
	Reistijden	+	+	++	++	++	++	++
	Doorstroming op de Marathonweg	--	++	0	0	+	+	+
Verkeersveiligheid	Barrièrewerking / Oversteekbaarheid	0	0	-	-	-	--	+
	Positie van langzaam verkeer	0	0	-	-	-	+	+
	Vormgevingseisen duurzaam-veilig	+	+	+	+	+	+	+

In bovenstaande tabel is te zien dat in alternatief 1 de doorstroming op de Marathonweg iets verslechtert ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Op de overige verkeersaspecten scoort alternatief 1 neutraal of licht positief. De ingrepen zijn in dit alternatief minimaal, maar daardoor wordt de belangrijkste doelstelling niet behaald, namelijk de doorstroming op de Marathonweg verbeteren.

Alternatief 2 heeft als voordeel dat de doorstroming op de Marathonweg sterk verbetert, maar het alternatief trekt onvoldoende verkeer weg van de overige hoofdweegen in Vlaardingen. Dit heeft tot gevolg dat de intensiteiten op met name de Burgemeester Pruisningel en de Beethovensingel verder zullen toenemen, hetgeen ongewenst is. Op de overige aspecten scoort het alternatief neutraal of licht positief.

Alternatief 3 scoort op de meeste aspecten positief en de doelstellingen worden behaald: het verkeer op de Marathonweg stroomt goed door en het alternatief ontlast overige noord-zuid verbindingen in Vlaardingen. De positie van langzaam verkeer en de (verkeerskundige) barrièrewerking, met name voor langzaam verkeer, zijn wel een zorgpunt bij dit alternatief. Alternatief 3 C (geen aansluiting bij de Marnixlaan) leidt wel tot sluipverkeer door Westwijk en scoort daardoor wat slechter dan 3A en 3B. Ook in alternatief 3C worden de burgemeester Pruisningel en de Beethovensingel meer ontlast dan in de autonome ontwikkeling, echter minder dan in alternatief 3A en B.

De alternatieven 4 en 5 zijn verkeerskundig (intensiteiten, doorstroming etc.) gelijk aan alternatief 3 C. Doordat de weg (deels) lager ligt dan maaiveld en ongelijkvloerse kruisingen kent, zijn er parallelle fietspaden mogelijk en worden oversteekplaatsen opgelost middels bruggen of in alternatief 5 middels hoogwaardige voorzieningen op de overdekte kap. Doordat deze "maatregelen" onderdeel uitmaken van de ontwerpen van alternatieven 4 en 5 scoren deze alternatieven positief op positie langzaam verkeer¹.

¹ dit is een aanpassing van de effectscore t.o.v. het hoofdrapport

In onderstaande twee tabellen zijn de effectscores voor het thema woon en leefmilieu weergegeven.

Tabel 6.2 Overzicht effectscores Geluid en Lucht ¹⁾

Woon leefmilieu	en	Toetsingscriterium	Alt1	Alt2	Alt3A	Alt.3B	Alt.3C	Alt4	Alt5
Geluid		Aantal gehinderden in studiegebied	0	0	0	0	0	0	0
Lucht		Maximale concentratie NO ₂ en PM ₁₀	-	-	-	-	-	-	--
		Maximale planbijdragen	-	--	--	--	--	--	--
		Verbeteringen op overige wegen	+	0	++	++	++	++	++
		Overschrijdingslengte	0	0	0	0	0	0	-
		Woningen langs overschrijdingsvakken	0	0	0	0	0	0	-

1) Voor geluid en lucht is onderscheid gemaakt in de varianten A, B en C van alternatief 3. Voor de overige aspecten geeft het onderscheid tussen de varianten geen verschil in effectscore.

Opvallend is dat in alle alternatieven het totaal aantal gehinderden vergelijkbaar is met de geluidssituatie in de autonome ontwikkeling en dat de alternatieven een minimaal onderscheid laten zien (alternatief 1 en 5 scoren ietsje beter dan de overige alternatieven, maar dit valt binnen de marge van de effectscore).

Let wel op: ten opzichte van de huidige situatie zal, door de toename van het verkeer, de situatie qua geluid met name langs de Marathonweg wel verslechteren.

Verder is te zien dat op het aspect luchtkwaliteit de situatie langs de Marathonweg licht zal verslechteren. Er is sprake van een planbijdrage (de luchtkwaliteit verslechtert als gevolg van de aanpassing van de Marathonweg en de ontwikkeling van de Rivierzone die voor de toename van verkeer zorgt). Op overige wegen (met name noord-zuidverbindingen) verbetert de luchtkwaliteit. In totaal verbetert de luchtkwaliteit ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 6.3 Overzicht effectscores thema Milieu overig ¹⁾

Milieuaspect overig	Toetsingscriterium	Alt1	Alt2	Alt3	Alt4	Alt5
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0
	Groepsrisico	0	-	-	-	--
Bodem en water	Effect op de waterhuishouding; kwantiteit grond- en oppervlaktewater	0	-	--	--	--
	Effect op de grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	--	--	--
	Effect op de bodemstructuur	0	-	--	--	--
	Effect op waterkerende functie dijk	0	0	0	0	0
Ecologie	Gevolgen voor de natuurlijke kenmerken en waarden van de PEHS	0	0	0	0	0
	Gevolgen voor beschermde plant- en diersoorten	0	0	--	--	+
	Gevolgen voor algemene ecologische waarden	0	--	--	--	+
	Gevolgen voor ecologische verbindingen en ruimtelijke relaties	0	-	-	-	+
	Effect op landschappelijke elementen	0	0	0	+	+

Milieuaspect overig	Toetsingscriterium	Alt1	Alt2	Alt3	Alt4	Alt5
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Effect op cultuurhistorische structuur van het landschap	0	0	0	0	0
	Effect op archeologische waarden in het gebied	-	--	--	--	--

1) Voor geluid en lucht is onderscheid gemaakt in de varianten A, B en C van alternatief 3. Voor de overige aspecten geeft het onderscheid tussen de varianten geen verschil in effectscore.

Alternatief 1 scoort op de meeste aspecten neutraal hetgeen verklaarbaar is doordat de ingrepen minimaal zijn. Luchtkwaliteit is een zorgpunt bij dit alternatief, omdat de intensiteiten op de Marathonweg toenemen en de doorstroming verslechtert. Daardoor zal de luchtkwaliteit zeer lokaal kunnen verslechteren, maar de berekeningen laten zien dat er geen overschrijdingen optreden.

Alternatief 2 scoort op geen enkel milieuaspect positief. De luchtkwaliteit langs de Marathonweg, maar ook op overige hoofdwegen verslechtert licht. De effecten op de bodemstructuur, ecologische en landschappelijke aspecten zijn licht negatief tot negatief.

Alternatief 3 leidt ook tot een verslechtering van een aantal milieuaspecten, met name de luchtkwaliteit langs de Marathonweg, bodemstructuur, ecologische aspecten en archeologie. Daarentegen verbetert de luchtkwaliteit op de overige wegen in Vlaardingen. Met maatregelen kan mogelijk wat verbeterd worden aan de effecten op bodem.

Alternatief 4 scoort voor het grootste deel gelijk aan alternatief 3, alleen het alternatief biedt meer kansen voor een goede inpassing in het stedelijk gebied.

Alternatief 5 scoort positief op ecologische en landschappelijke aspecten, met name omdat ervan is uitgegaan dat "het dak van de tunnel" hoogwaardig en groen wordt ingericht. Bij de tunnelmonden is sprake van een zeer lokale verslechtering van de luchtkwaliteit boven de norm, waardoor dit alternatief zonder mitigerende maatregelen niet haalbaar is

Voor alle alternatieven geldt dat er negatieve gevolgen voor archeologische waarden te verwachten zijn.

Tabel 6.4 Overzicht effectscores thema Ruimtelijke ordening en economische effecten

RO en economische aspecten	Toetsingscriterium	Alt1	Alt2	Alt3	Alt4	Alt5
Bereikbaarheid en economische effecten	Bereikbaarheid van de Rivierzone en centrum Vlaardingen en economische mogelijkheden	0	+	++	++	++
	Ruimtelijke kwaliteit	0	-	-	0	+
	Effect op beleving van de omgeving en de openbare ruimtes.	0	-	-	0	+
	Effect op samenhang van functies in de omgeving	-	-	-	-	+
	Effect op de barrièrewerking van de weg	-	0	0	0	+
	Effect op flexibiliteit van de weg in zijn omgeving	0	+	+	-	+

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alternatief 5 verruit het beste scoort, zowel voor de bereikbaarheid van de Rivierzone en de economische mogelijkheden die dit met zich meebrengt, als op de ruimtelijke kwaliteit. Hierbij wordt wel opgemerkt dat de precieze inrichting van het plangebied nog open ligt, waardoor er vanuit is gegaan dat op een aantrekkelijke, hoogwaardige en groene inrichting wordt ingezet door de gemeente. Deels is de uitvoering en de manier waarop dit beoordeeld wordt natuurlijk subjectief.

Alternatief 3 en 4 scoren ook deels positief, hoewel daar de beleving van de openbare ruimte en de samenhang van functies in de omgeving van de Marathonweg zorgpunten zijn.

Alternatief 1 en 2 zijn zo weinig ingrijpend dat deze alternatieven neutraal of zelfs licht negatief scoren. Deze alternatieven bieden weinig mogelijkheden om het plangebied hoogwaardig in te richten en Vaardingen aantrekkelijker te maken voor economische bedrijvigheid.

Effectbeoordeling op het behalen van de doelstellingen

In onderstaande tabel zijn de scores samengevat en weergegeven voor de doelstellingen en randvoorwaarden van dit project, te weten:

- doelbereik (doorstroming van de marathonweg)
- leefomgevingskwaliteit (geluidsbelasting en luchtkwaliteit)
- barrièrewerking (zowel qua oversteekbaarheid als visuele barrière)

Totaalscore	Toetsingscriterium	Alt1	Alt2	Alt3A	Alt.3B	Alt.3C	Alt4	Alt5
Doelbereik (verkeer)	Doelbereik (doorstroming Marathonweg)	--	++	0	0	+	+	+
Leefomgevingskwaliteit	Geluidsbelasting (totaal aantal gehinderden)	0	0	0	0	0	0	0
	Luchtkwaliteit (totaalscore)	0	-	0	0	0	0	--
Barrièrewerking	Oversteekbaarheid Marathonweg	0	0	-	-	-	--	+
	Visuele barrière/stedelijke inpassing	-	0	0	0	0	0	+

Samengevat betekent bovenstaande tabel dat verkeerskundig doelbereik een onderscheidend criterium is. Alternatief 1 biedt geen oplossing voor de problematiek, alternatief 2 verbetert weliswaar de doorstroming op de Marathonweg, maar ook zorgt voor sluipverkeer en alternatief 3C, 4 en 5 komen als beste uit de bus. De geluidsbelasting, met name langs de Marathonweg, neemt toe ten opzichte van de huidige situatie. De geluidsbelasting is echter geen onderscheidend criterium bij de vergelijking van de alternatieven wanneer gekeken wordt naar het totaal aantal gehinderden. De luchtkwaliteit verslechtert direct langs de Marathonweg en verbetert op de (potentiële) sluiproutes maar blijft in alle alternatieven onder de norm. Zonder (dure) maatregelen is alternatief 5 niet te realiseren, vanwege de luchtvervuiling bij de tunnelmonden (zeer lokaal ver boven de norm). In alle alternatieven is de oversteekbaarheid (positie langzaam verkeer) en de stedelijke inpassing een aspect dat in de nadere uitwerking van het alternatief aandacht verdient.

7 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

7.1 Totstandkoming van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

Omdat de commissie van mening was dat de keuze voor het MMA beter kon worden onderbouwd, is paragraaf 7.1 herschreven en is een paragraaf toegevoegd over mitigerende maatregelen.

Vaak wordt er bij een MMA voor gekozen om het VKA te optimaliseren. Omdat er in dit geval nog geen sprake is van een voorkeursalternatief, kan het MMA niet op die manier tot stand komen.

Het MMA is het alternatief dat het beste probleemoplossend vermogen kent en de minste negatieve effecten heeft op het milieu. Het MMA kan een van de alternatieven zijn, aangevuld met mitigerende en/of compenserende maatregelen.

Randvoorwaarden voor het MMA:

- Het MMA is gebaseerd op één van de onderzochte alternatieven. Alternatieven die in een eerder stadium zijn afgefallen (zoals een alternatief buitenom, zie voor onderbouwing het hoofdrapport) komen niet in beeld als MMA aangezien daarvoor bestuurlijk draagvlak ontbreekt.
- De ontwikkeling van de Rivierzone is uitgangspunt voor de verkeersprognoses. Ondanks de economische crisis, is er aan de ontwikkelplannen voor de Rivierzone niks gewijzigd. In de plannen treedt hooguit wat vertraging op, inhoudelijk is er niks verandert. Ook de "knip" bij het Sluisplein treedt onverminderd in werking als de bouwplannen van het project "Stationsgebied" zijn afgerond. Bovendien is aangetoond dat ook in de situatie dat de ontwikkeling van de Rivierzone geen extra verkeerbewegingen genereert, de capaciteit van de Marathonweg onvoldoende is in 2020.
- Het MMA moet een reëel alternatief zijn, dus moet technisch uitvoerbaar en (ook financieel) haalbaar zijn.

Beste probleemoplossend vermogen (verbeteren doorstroming Marathonweg en voorkomen sluipverkeer)

Alternatief 1 heeft onvoldoende probleemoplossend vermogen. Sterker nog: de problemen op de marathonweg verergeren zelfs als wel gekozen wordt voor de ongelijkvloerse spoorkruising, maar niet gekozen wordt voor verbreding naar 2 keer 2 rijstroken.

Alternatief 2 lost de problemen met betrekking tot doorstroming op de Marathonweg wel op, maar zorgt tegelijk voor veel sluipverkeer, waardoor de intensiteiten op bijvoorbeeld de Burg. Pruißingel, de Beethovensingel en wegen in de Westwijk ook toenemen, hetgeen ongewenst is.

Alternatief 3, 4 en 5 scoren positief op verkeerskundig doelbereik, waarbij 3C iets meer sluipverkeer kent.

Effecten op het milieu

Alternatief 1 en 2 kennen de minste effecten op het milieu.

Het aantal gehinderden als gevolg van de geluidsbelasting is geen onderscheidend criterium. Met andere woorden: per saldo maakt het alternatief nagenoeg niks uit voor het totaal aantal gehinderden.

De luchtkwaliteit verslechtert in alle gevallen langs de Marathonweg maar de alternatieven waar meer sprake is van stagnerend verkeer of sluipverkeer hebben meer negatieve gevolgen op overige wegen. Er is in alle gevallen sprake van een planbijdrage, er zijn echter geen overschrijdingen boven de norm. Uitzondering hierop is de uitstoot bij de tunnelmonden in alternatief 5, hetgeen alternatief 5 zonder maatregelen tot een onhaalbaar alternatief maakt.

Voor de alternatieven 3 t/m 5 geldt dat de effecten op bodem, water en archeologie negatiever zijn. Alternatief 3 en 4 scoren slechter op het thema ecologie en stedelijke inpassing barrièrewerking, waar alternatief 5 weer kansen biedt, afhankelijk van de inrichting van de overkapping.

Effecten op barrièrewerking

Alternatief 1 en 2 vergroten de barrièrewerking van de Marathonweg het minste, zowel in termen van oversteekbaarheid als in termen van stedelijke inpassing, maar verbeterd de situatie rondom de Marathonweg ook niet. Alternatief 5 biedt voor het verminderen van de barrièrewerking de meeste kansen. Het hoogwaardig inrichten van een overkapping, maakt dit alternatief wel tot een duurder alternatief. Op de neven doelstelling “verminderen van de barrièrewerking” scoren alternatief 3 en 4 slechter, doordat de oversteekbaarheid afneemt en de stedelijke inpassing ingrijpender van aard is.

Realistisch en (financieel) haalbaar

Alle alternatieven zijn technisch haalbaar. Financieel gezien is alternatief 1 de goedkoopste variant en alternatief 5 de duurste. Afhankelijk van benodigde maatregelen (bijvoorbeeld voor geluid of ecologie) kan een alternatief (nog) duurder uitvallen. Alternatief 5 is de duurste oplossing. Uit berekeningen blijkt dat de luchtverontreiniging ter hoogte van de tunnelmonden zodanig hoog is, dat het niet mogelijk is om dit alternatief zonder maatregelen als afzuiginginstallaties te realiseren. Deze installaties zijn duur hetgeen alternatief 5 tot een financieel onhaalbaar alternatief maakt.

Op basis van bovenstaande is als basis voor het MMA alternatief 3 gekozen.

7.2 Mitigerende maatregelen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de mogelijke mitigerende maatregelen bij alternatief 3 op het gebied van doelbereik (verkeersdoorstroming), leefomgevingskwaliteit (lucht en geluid) en barrièrewerking.

Mitigerende maatregelen verkeer

- Verkeersontmoedigende maatregelen op “sluiproutes”
- “Groene golf” marathonweg
- Vrachtwagenverbod

Mitigerende maatregelen geluid

- Snelheidsverlaging van 70 naar 50 km/u
- Toepassen stil asfalt
- Toepassen schermen

Mitigerende maatregelen luchtkwaliteit

- Verbeteren van de doorstroming om luchtverontreiniging als gevolg van stoppen en optrekken te verminderen (groene golf)
- Vrachtwagenverbod

Mitigerende maatregelen oversteekbaarheid en barrièrewerking

- er worden alternatieve fietsroutes aangelegd
- er wordt gebruik gemaakt van bruggen of tunnels om langzaam verkeer vanuit de zijstraten te faciliteren bij het oversteken van de Marathonweg
- de stedelijke inpassing gebeurt op zodanige wijze dat de belevingswaarde van de weg toeneemt. Het behouden en toepassen van groenstroken kan hiervan onderdeel uitmaken.

7.3 Beschrijving Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Als basis voor het MMA geldt alternatief 3 (met varianten).

De volgende mitigerende maatregelen zijn beschouwd voor het MMA:

- de snelheid wordt verlaagd van 70 km/u naar 50 km/u vanuit het oogpunt van het verbeteren van de leefbaarheid rondom de Marathonweg
- er worden alternatieve fietsroutes aangelegd
- er wordt gebruik gemaakt van bruggen of tunnels om langzaam verkeer vanuit de zijstraten te faciliteren bij het oversteken van de Marathonweg
- bestaand groen wordt zoveel mogelijk behouden en er worden waar mogelijk groenstroken ingericht. Hierbij is aandacht voor de waterpartijen bij de kruising met de Marnixlaan i.v.m. het jachtgebied van vleermuizen.

Mitigerende maatregelen die *niet* zijn opgenomen in het MMA zijn:

- Een vrachtwagenverbod

Een dergelijk verbod zou in theorie in twee vormen ingesteld kunnen worden. Ten eerste een verbod met uitzondering van bestemmingsverkeer. Dit kan alleen gehandhaafd worden als aangetoond wordt dat een voertuig het hele traject ononderbroken heeft afgelegd. Dat is niet mogelijk.

Ten tweede zou een algeheel verbod voor vrachtverkeer kunnen worden ingesteld, maar daarmee is een aantal bedrijven in de Westwijk, de Indische Buurt en het Centrum onbereikbaar geworden. Daarvoor moet per vrachtwagen jaarlijks een ontheffing worden verstrekt. Veel bedrijven en winkels rijden met verschillende vrachtwagens. Maar ook verhuishagens, vuilniswagens enz. zullen een ontheffing moeten krijgen, hetgeen allemaal gecontroleerd moet worden. Deze maatregel is onderzocht in het kader van het initiatief Blankenburgtunnel. Geconcludeerd is dat deze maatregel praktisch niet haalbaar is.

- Toepassen van stil asfalt

Het effect van stil asfalt kan ongeveer een afname van 3 dB zijn op de rechte stukken. Aangezien er op de Marathonweg in alternatief 3 sprake is van diverse kruispunten en rotondes, is het effect van de maatregel op alternatief 3 beperkt. In alternatief 4 en 5 bij 70 km/u en ongelijkvloerse kruisingen kan het toepassen van stil asfalt een goede maatregel zijn.

- Toepassen van geluidsschermen

In het stedelijk gebied is het toepassen van schermen één van de laatste maatregelen die als doelmatig worden beschouwd. Gezien de stedelijke inpassing van de Marathonweg en het probleem van barrièrewerking, heeft het absoluut niet de voorkeur om geluidsschermen toe te passen. Uit de eerdere geluidsberekeningen is gebleken dat er slechts op 1 punt (nl hoogbouw Soendalaan) een knelpunt met betrekking tot geluid ontstaat, namelijk een toename van meer dan 5 dB die niet kan worden tenietgedaan door bronmaatregelen. Bij de nadere uitwerking van het voorkeursalternatief zullen hiervoor oplossingen (zoals gevelmaatregelen) moeten worden gevonden.

De milieueffecten van deze maatregelen en de effectscore van het MMA zijn beschreven in het hoofdrapport.

Belangrijk hierbij is de volgende analyse:

De snelheidsverlaging van 70 km/u naar 50 km/u heeft een geluidsreducerend effect voor de woningen direct langs de Marathonweg. Een (ongewenst) neveneffect is dat de Marathonweg minder aantrekkelijk wordt, zodat er meer sluipverkeer zal ontstaan. De geluidsbelasting op bijvoorbeeld de route Burg. Pruisseringel en in Westwijk zal hierdoor toenemen.

Op verzoek van de raad zijn alternatieven 3, 4 en 5 doorgerekend voor lucht en geluid bij 50 km/u². Voor geluid is het effect van snelheidsverlaging een lichte afname van het aantal gehinderden. Het effect blijkt echter gering, zeker wanneer in ogenschouw wordt genomen dat de autonome ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie al een toename het aantal gehinderden met 11% geeft. Uit deze analyse is gebleken dat de effecten op de leefbaarheid in het totale studiegebied minimaal zijn. De resultaten zijn terug te vinden in het hoofdrapport.

² De effecten van deze 50 km/u worden doorgerekend voor verkeerseffecten, geluid en luchtkwaliteit. Op verzoek van de gemeenteraad zijn ook alternatief 4 en 5 doorgerekend met 50 km/u. Deze varianten zijn niet opgenomen in het MER maar in een separate memo aan de raad toegestuurd. De belangrijkste reden om deze varianten niet op te nemen in het MER is het feit dat de vormgeving van alternatief 4 en 5 niet strookt met een voorgeschreven snelheid van 50 km/u. De weg voldoet daarmee niet aan de eisen vanuit duurzaam-veilig en ook juridisch is het een risicovol (mogelijk onhaalbaar) alternatief. De memo aan de raad is wel openbaar.

DHV B.V.

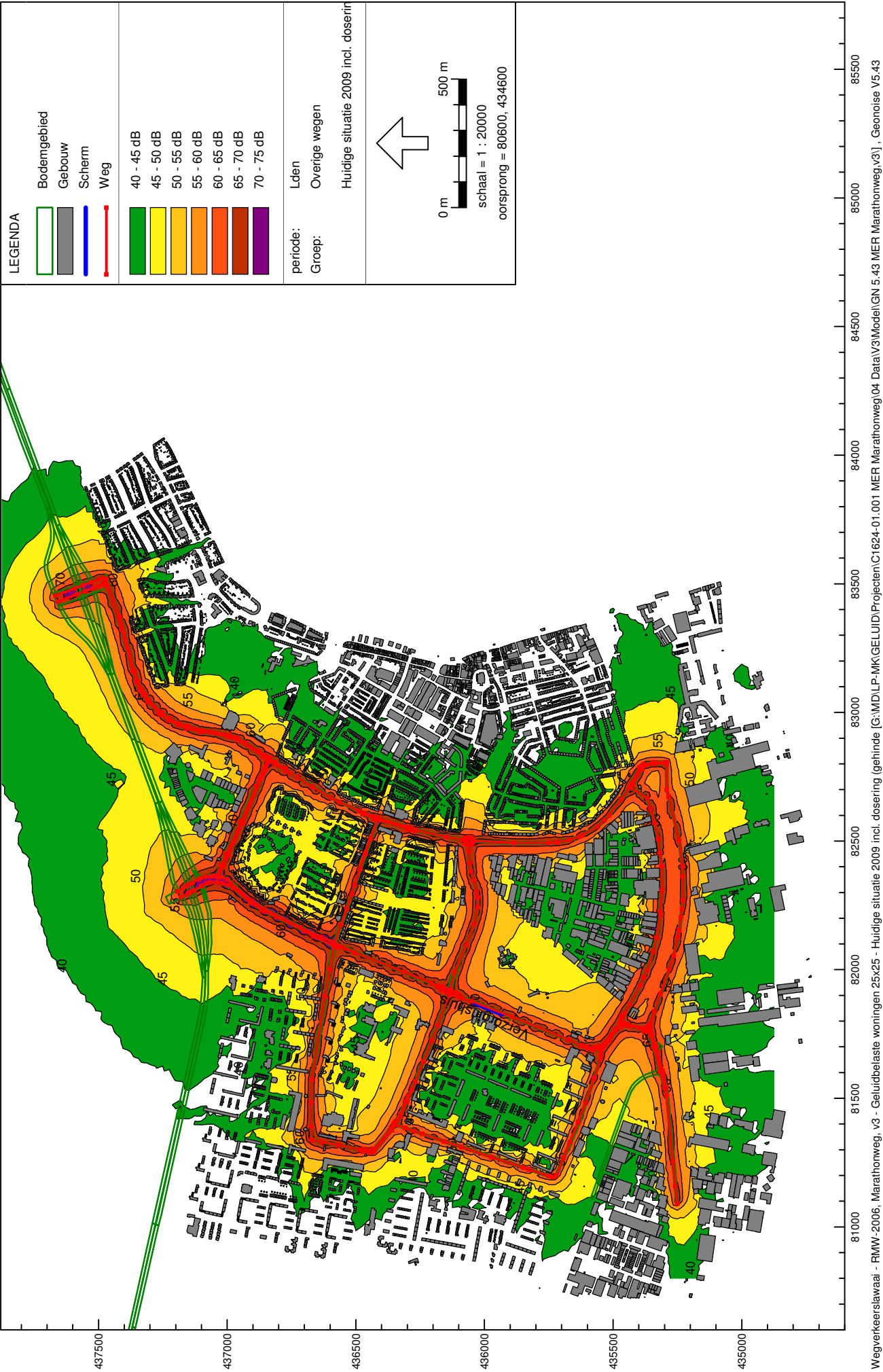
8 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Vlaardingen
Project	: MER Marathonweg
Dossier	: C1624-01.001
Auteur	: Manon Kerssemeeckers
Bijdrage	: Ramon Nieborg
Interne controle	: Jos de Lange
Projectleider	: Manon Kerssemeeckers
Projectmanager	: Paul Eijssen
Datum	: 3 maart 2011
Naam/Paraaf	:

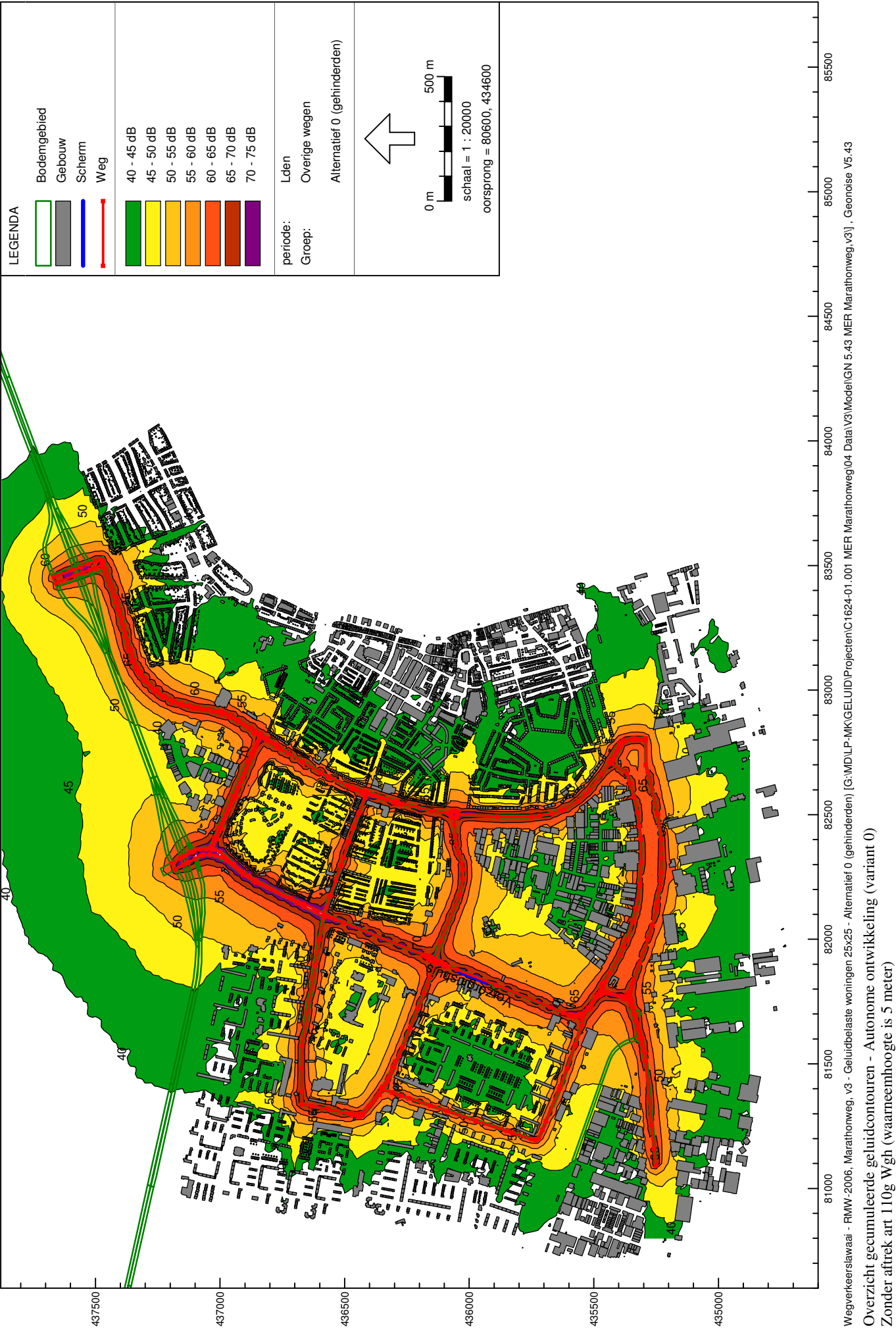
DHV B.V.

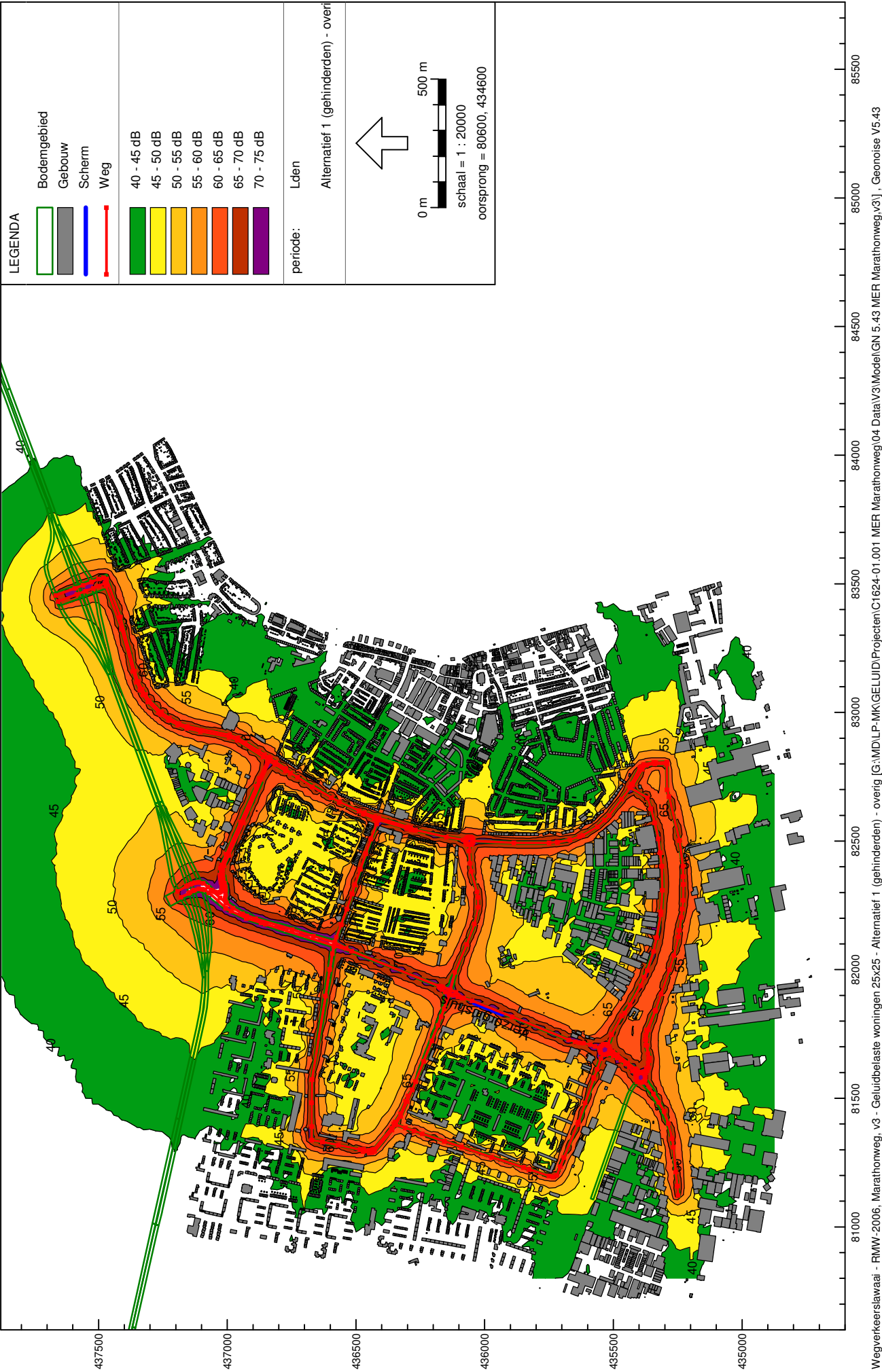
*Ruimte en Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.nl
www.dhv.nl*

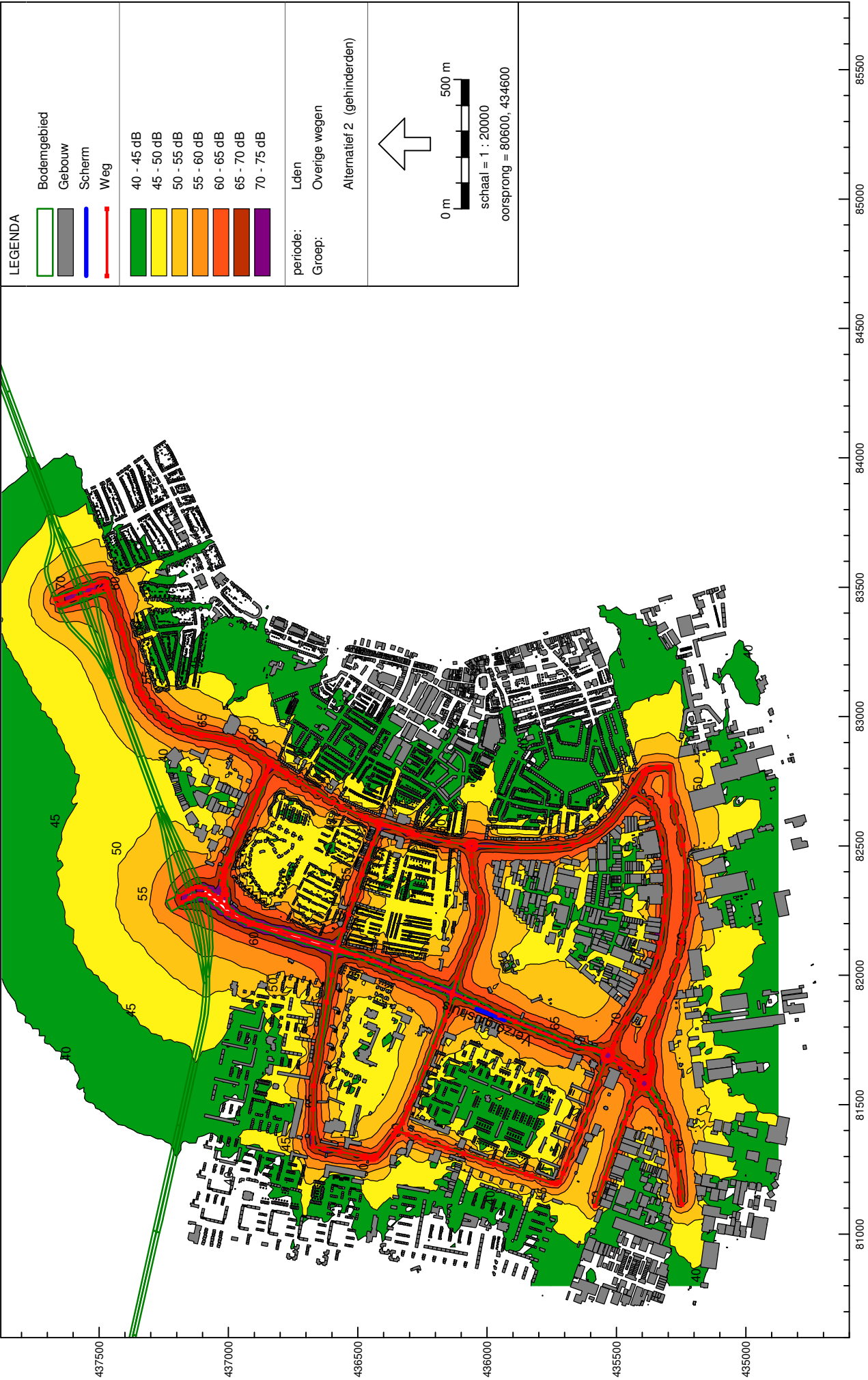
BIJLAGE 1 GELUIDSCONTOUREN



Wegverkeerslawai - RMW-2006, Marathonweg, v3 - Geluidbelaste woningen 25x25 - Huidige situatie 2009 incl. dosering (gehirde [G:\MDLP-MK\GELUID\Projecten\C1624-01.001 MER Marathonweg\GN 5.43 MER Marathonweg.v3]), Geonose V5.43
Overzicht gecumuleerde geluidcontouren - Huidige situatie
Zonder aftrek art 110g Wgh (waarneemhoogte is 5 meter)

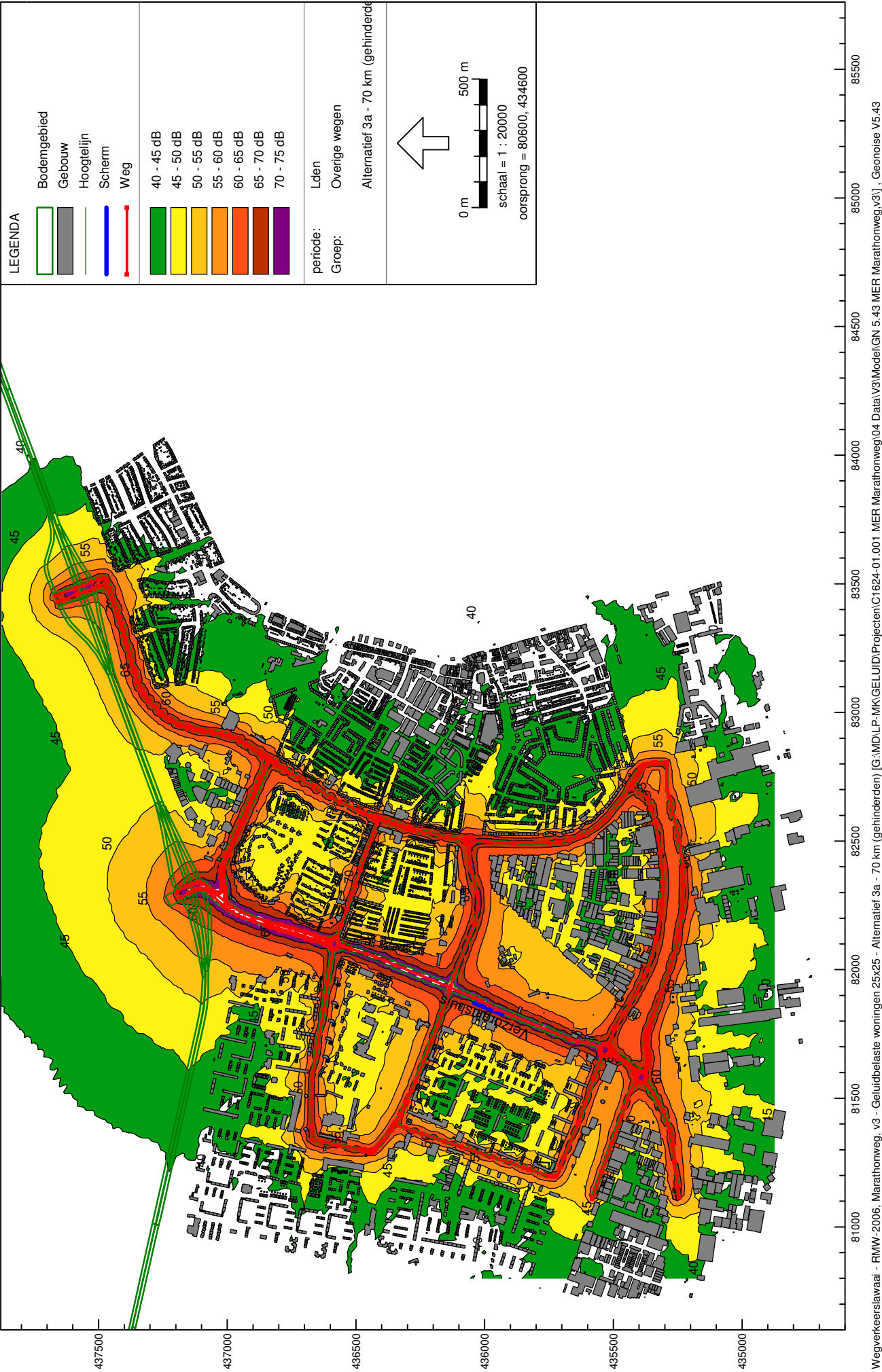


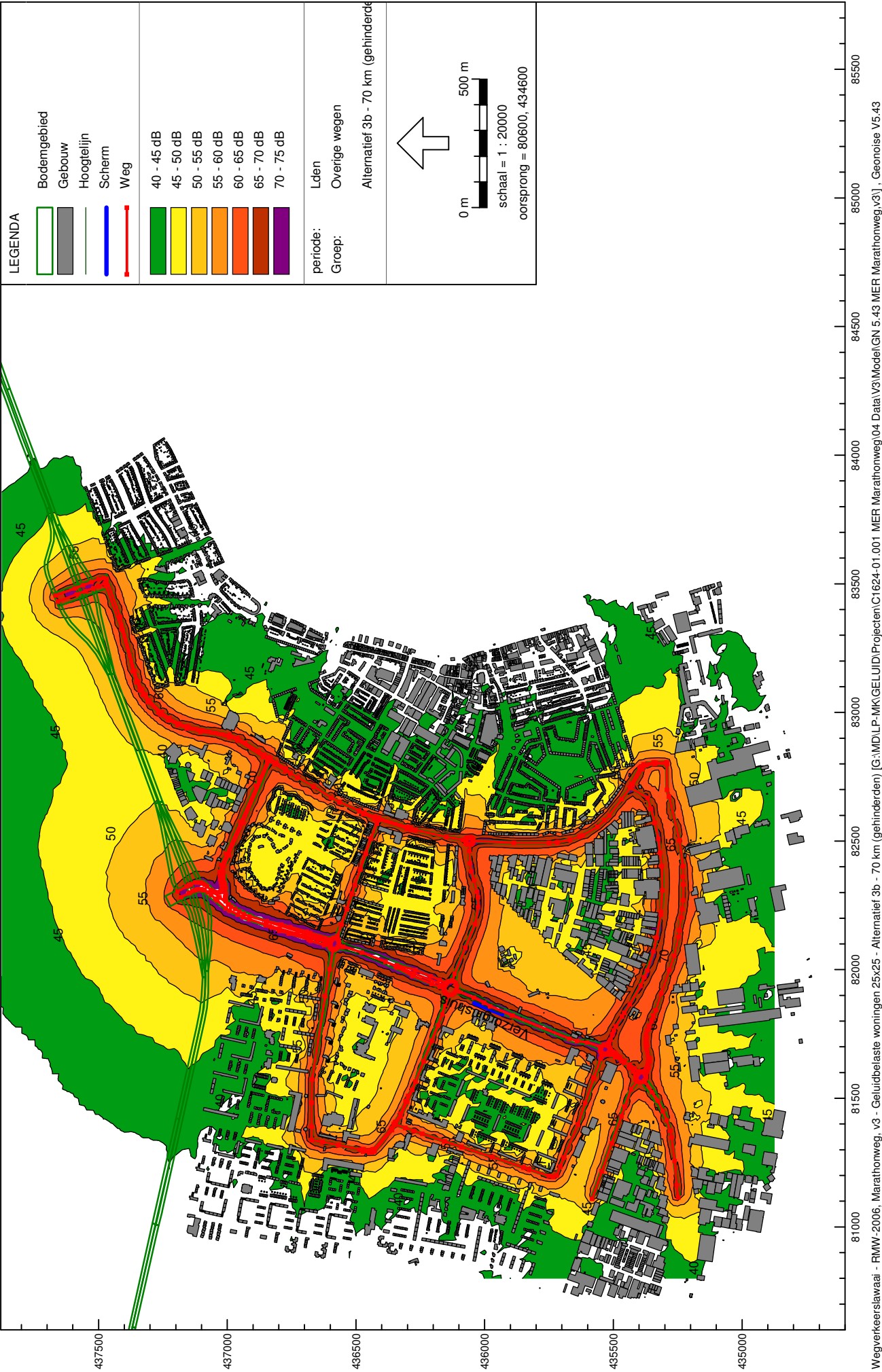


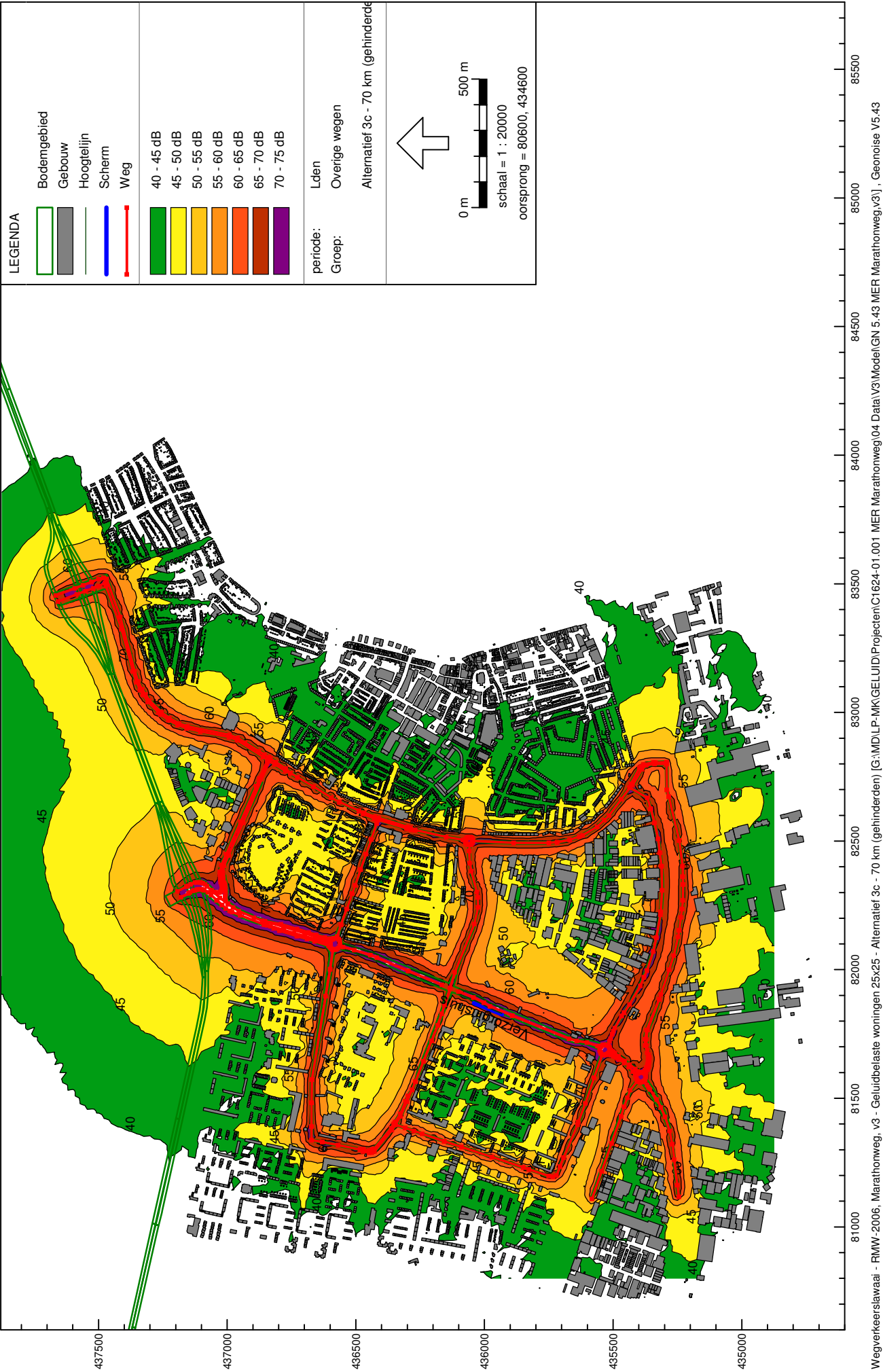


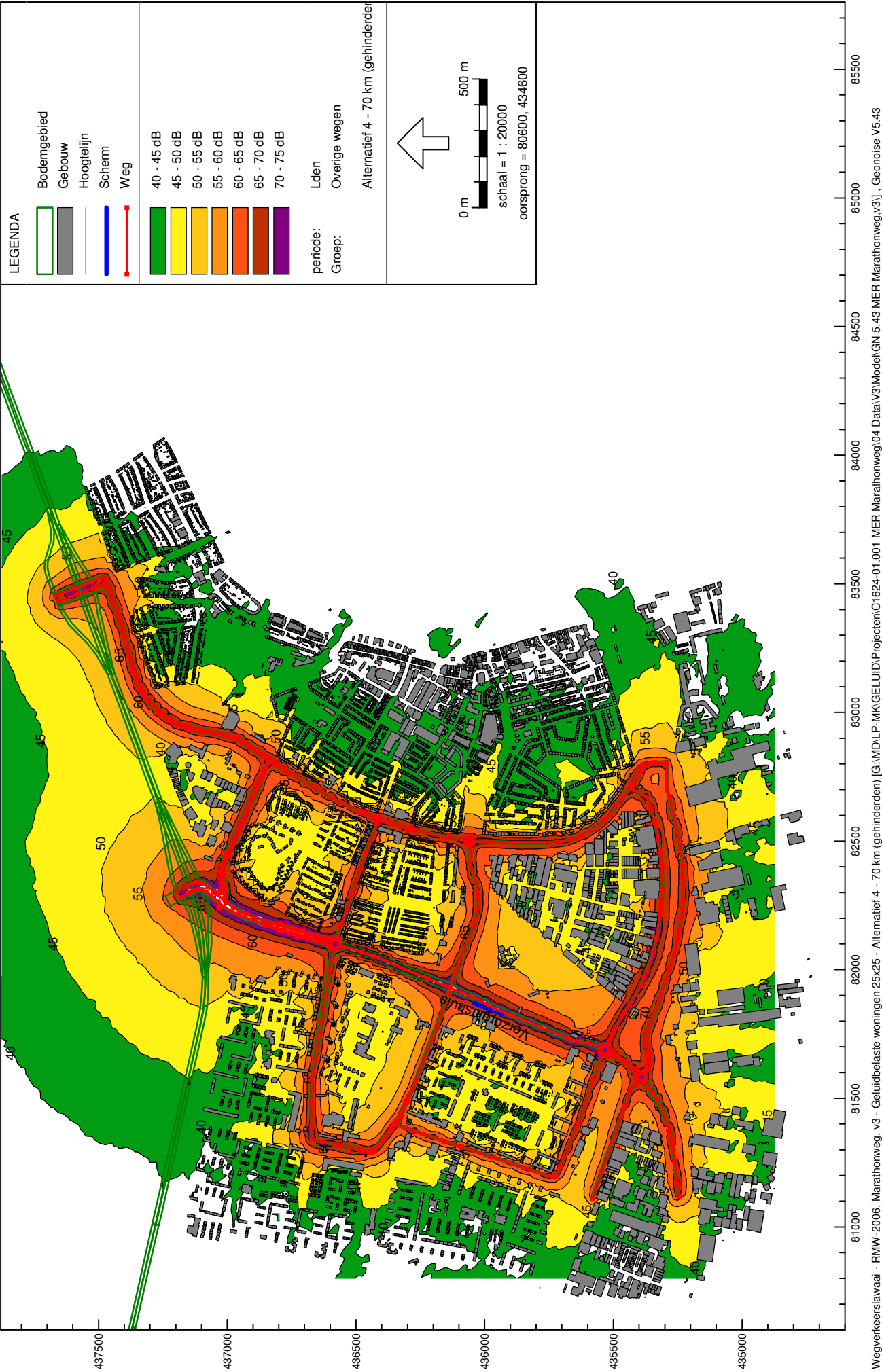
Wegverkeerslawai - RMW-2006, Marathonweg, v3 - Geluidbelaste woningen 25x25 - Alternatief 2 (gehinderden) [G:\MD\LP-MK\GELUID\Projecten\C1624-01.001 MER Marathonweg\04 Data\V3 Model\GN 5.43 MER Marathonweg.v3], Geonose V5.43

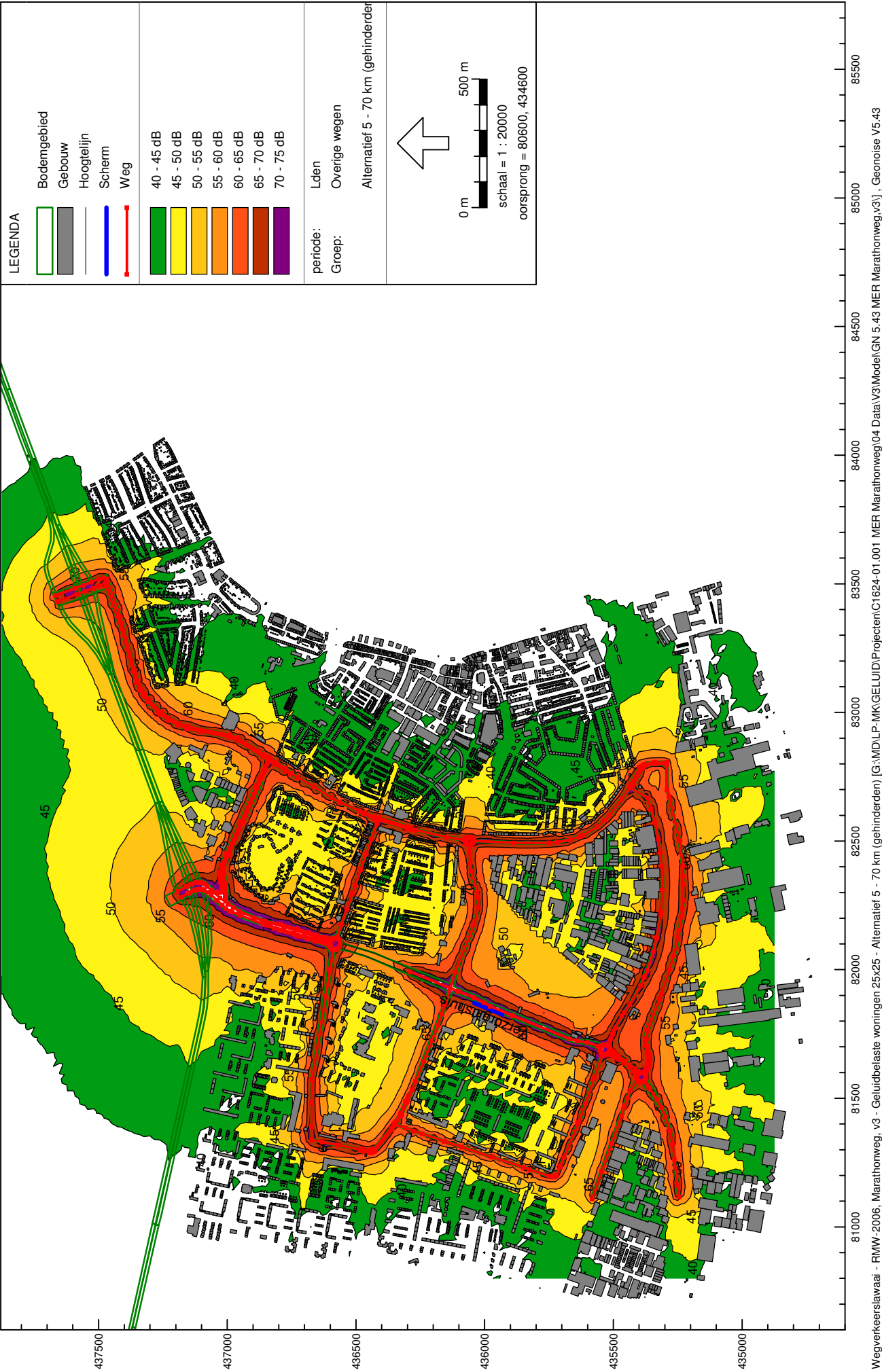
Overzicht gecumuleerde geluidcontouren - Alternatief 2
Zonder aftrek art 110g Wgh (waarneemhoogte is 5 meter)











BIJLAGE 2 REKENRESULTATEN GELUID

Bijlage 2.1 Analyse aantal gehinderden

Klasse	Aantal gehinderden per geluidbelastingsklasse									Aantal gehinderden per 3 geluidbelastingsklassen								
	H	0	1	2	3a	3b	3c	4	5	H	0	1	2	3a	3b	3c	4	5
<40 dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	575	650	660	683	681	690	683	681	672
40-44dB	264	267	272	272	258	265	264	264	265	21%	21%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%
45-49dB	311	382	388	410	424	425	418	417	408	408	408	408	408	408	408	408	408	408
50-54dB	264	330	355	342	392	365	384	395	418	1903	1928	2059	1998	2141	2147	2039	2041	2024
55-59dB	553	552	512	507	380	361	415	447	430	69%	63%	67%	62%	68%	69%	64%	65%	65%
60-64dB	1086	1046	1192	1049	1370	1422	1240	1199	1176	69%	63%	67%	62%	68%	69%	64%	65%	65%
65-69dB	281	454	336	498	330	287	442	416	416	281	472	337	500	335	293	452	427	427
70-74dB	0	18	1	2	5	6	10	10	10	10%	15%	11%	16%	11%	9%	14%	14%	14%
>= 75dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10%	15%	11%	16%	11%	9%	14%	14%	14%
Totaal	2759	3050	3056	3081	3157	3130	3174	3150	3123	2759	3050	3056	3081	3157	3130	3174	3150	3123
										Verschil tov nulalternatief								
										90%		0%	1%	4%	3%	4%	3%	2%

Verschil tov nulalternatief

Bijlage 2.2 Analyse aantal geluidgevoelige gebouwen

Klasse	Aantal gebouwen per geluidbelastingsklasse									Aantal gebouwen per 3 geluidbelastingsklassen								
	H	0	1	2	3a	3b	3c	4	5	H	0	1	2	3a	3b	3c	4	5
<40 dB	1043	527	495	407	405	401	328	321	346									
40-44dB	3370	3196	3155	3162	2939	2997	3058	3052	3077	6233	5924	5840	5846	5700	5755	5733	5702	5725
45-49dB	1820	2201	2190	2277	2356	2357	2347	2329	2302	61%	58%	57%	57%	56%	57%	56%	56%	56%
50-54dB	840	1057	1126	1080	1200	1126	1176	1219	1279									
55-59dB	1198	1162	1087	1079	860	826	900	980	933	3624	3736	3964	3761	4110	4081	3956	4019	3996
60-64dB	1586	1517	1751	1602	2050	2129	1880	1820	1784	36%	37%	39%	37%	40%	40%	39%	39%	39%
65-69dB	326	507	378	574	369	342	485	453	453									
70-74dB	0	16	1	2	4	5	9	9	9	326	523	379	576	373	347	494	462	462
>=75dB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3%	5%	4%	6%	4%	3%	5%	5%	5%
Totaal	10183	10183	10183	10183	10183	10183	10183	10183	10183	10183	10183	10183	10183	10183	10183	10183	10183	10183

Bijlage 2.3 Geluidbelasting A20 en overige wegen op woning Wilhelminasingel (punt 168940)

Bron	H	0	1	2	3a	3b	3c	4	5
A20	60.3	60.4	64.5	63.8	61.1	59.6	59.6	59.6	59.6
Overige	57.5	58.5	58.1	57.9	57.9	57.9	57.9	57.9	57.9
Totaal	62.1	62.5	65.4	64.9	62.8	61.9	61.9	61.9	61.9

BIJLAGE 3 TECHNISCHE HAALBAARHEID ALTERNATIEVEN: UITGANGSPUNTEN EN SCHETSEN

Opdrachtgever: Gemeente Vlaardingen

Project: Aansluiting Marathonweg op A20 en
verbreding Marathonweg naar 2x2-
strooks

Onderdeel : Uitgangspunten wegontwerp

Projectnr.: INPA080402 / INPA080183

Gecontroleerd: P.W.M. Verhagen
Goedgekeurd: P.W.M. Verhagen

Filenaam: lv-03_Uitgangspunten wegontwerp_rev00.doc
Datum: 09-12-2008
Opgesteld: T.J.C. Koolwaaij

Revisie	Omschrijving	Datum
00	Concept uitgave	05-11-08
01	Oplevering definitief	09-12-08

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Algemeen	
2.2	Wegontwerp	
2.3	Ontwerpbevindingen	

Bijlagen

1. Modelling VRI-kruisingen Marathonweg
2. Situatietekening en lengteprofielen

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Vlaardingen stelt lv-Infra een nieuwe ontwerp op van de Marathonweg. Voorheen heeft lv-Infra twee aparte opdrachten gekregen. De eerste opdracht betreft de aansluiting van de Marathonweg op de A20 met bijbehorende VRI-kruisingen. De tweede opdracht is de verbreding van de Marathonweg naar 2x2-strooks en het ongelijk kruisen van de Floris de Vijfdelaan, de Billitonlaan en de Manixlaan. In dit rapport worden beide opdrachten gecombineerd. Gemeente Vlaardingen heeft twee varianten ontwikkeld, het betreft variant 37 versie 2 en variant 38. Bij variant 37 wordt alleen de Floris de Vijfdelaan vanuit het noorden ongelijkvloers aangesloten op de Marathonweg en in variant 38 wordt zowel de Floris de Vijfdelaan als de Marnixlaan vanuit het noorden ongelijkvloers aangesloten op de Marathonweg. Er is bij beide varianten geen mogelijkheid om in zuidelijke richting in te voegen op de Marathonweg.

In dit document worden de uitgangspunten van het schetsontwerp beschreven.

lv-Infra werkt de varianten uit tot een schetsontwerp. De VRI-kruisingoplossingen zijn gebaseerd op de berekeningen van DTV welke zijn verwoord in de notitie 'Aansluiting Marathonweg te Vlaardingen, variant 1D' met datum 27-08-2008, zie bijlage 1.

2 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de gebruikte uitgangspunten besproken.
De uitgangspunten worden puntsgewijs vermeld.

2.1 Algemeen

Gebruikte normen:

- Richtlijnen autosnelwegen (ROA). Met name de volgende hoofdstukken:
 - Alignementen
 - Dwarsprofielen
 - Knooppunten en aansluitingen
- Handboek Wegontwerp (CROW publicatie 164)
- ASVV-2004

Ter beschikking gestelde documenten:

- Handschetsen met de betreffende kruispunten en rijbaanindeling van de gemeente Vlaardingen.
- Ondergronden van de gemeente Vlaardingen
- Globale hoogtemeting van huidige situatie tussen Billitonlaan en A20

Wegcategorisering:

- De toe- en afritten worden conform de ROA ontworpen.
- De kruisingen en rijbanen worden conform het Handboek Wegontwerp en de ASVV-2004 ontworpen. De kruisingen en rijbanen liggen binnen de bebouwde kom.

2.2 Wegontwerp

Wegindeling:

- Alle rijstroken zijn 3.25m breed.
- De kantstrepen op de toe- en afritten zijn 0.20m breed, de deelstrepen 0.15m.
- Blokmarkeringen op de toe- en afritten zijn 0.45m.
- Kantstrepen en deelstrepen op de rijbanen binnen de bebouwde kom zijn 0.10m
- Blokmarkeringen op de rijbanen binnen de bebouwde kom zijn 0.30m breed.
- De redresseerstroken op de toe- en afritten zijn 0.60m breed

Horizontale boogstralen:

- Op de kruisingen zijn bogen van 20m toegepast.
- De horizontale boogstralen in de nieuw ontworpen rijbanen bij 50 km/h zijn 150m of groter en hebben een verkanting naar buiten gericht van 2.5%. Overgangsbogen zijn niet toegepast.
- De horizontale boogstralen in de nieuw ontworpen rijbanen bij 70 km/h zijn 300m of groter en hebben een verkanting naar buiten gericht van 2.5%. Overgangsbogen zijn niet toegepast.
- De horizontale boogstralen van de toe- en afritten voldoen aan het zogenaamde stappenplan zoals in de ROA verwoord. Dit betekent dat in bogen de volgende richtlijnen gelden:

Snelheid	Zonder overgangsbogen	Met overgangsbogen
50 km/h	>300m	300m - 500m (verkanting 5%)
70 km/h	>800m	170m - 225m (verkanting 5%)
90 km/h	>2000m	65m - 85m (verkanting 5%)

Verticale boogstralen:

- De verticale boogstralen van de toe- en afritten voldoen aan het zogenaamde stappenplan zoals in de ROA verwoord. Dit betekent dat in bogen de volgende richtlijnen gelden:

Snelheid	Topboog	Voetboog
50 km/h	1400m	2800m
70 km/h	3700m	7400m

- De verticale boogstralen van de rijbanen binnen de bebouwde kom voldoen aan de ASVV. Dit betekent dat in bogen de volgende richtlijnen gelden:

Snelheid	Topboog	Minimale voetboog	Gewenste voetboog
50 km/h	675m	375m	1350m (2xRtop)
70 km/h	2000m	750m	4000m (2xRtop)

Bermen en taluds:

- De bermen van de rijbanen binnen de bebouwde kom worden net zo breed gemaakt als de obstakel vrije zones bij 50 km/h, namelijk 3.0m.
- De bermbreedte van de toe- en afritten zijn 3.0m breed met een geleiderail/barrier in de berm als gevolg van het te overwinnen hoogteverschil.
- De taluds zijn in alle gevallen op 1:2 ontworpen.

Rotonde:

De getekende rotondes zijn uitgevoerd als enkelstrooksrotonde met de volgende parameters:

- De binnenstraal is 12.75m
- De buitenstraal is 18.0m
- Het overrijdbaar gedeelte is 1.50m
- De rijbaanbreedte is 5.25m
- De middengeleiders zijn 3.0m breed.
- De aansluitboog van de afrit is 15.0m
- De aansluitboog van de toerit is 12m
- De rijbaanbreedte van de afrit is 4.5m
- De rijbaanbreedte van de toerit is 4.0m

Overige:

- De insteken van de opstelvakken van de afritten zijn 35m.
- De overige insteken zijn 10m.
- De lengte van de opstelstroken van de VRI-kruisingen zijn conform de modellering van DTV Consultant.

2.3 Ontwerpbevindingen

In deze paragraaf worden een aantal aandachtspunten verwoord:

- Ten zuiden van de Billitonlaan en de Floris de Vijfdelaan zijn geen hoogtegegevens bekend, de gemeente heeft aangegeven dat de maaiveldligging circa -1.50m NAP is. Wijziging in deze hoogte kunnen verkeerskundige consequenties hebben.
- Bochtverbreding is niet toegepast. Dit dient te gebeuren in een later stadium, maar heeft geen gevolgen voor de inpassing van het plan.

Colofon

Opdrachtgever : Gemeente Vlaardingen

Contactpersoon : P.C.H.M. Joormann

Projectnummer : -

Opdrachtnemer : lv-Infra b.v.

Contactpersoon : P.W.M. Verhagen

Projectnummer : INPA080402

Onderzoek : -

Rapportage : Uitgangspunten Wegontwerp

Documentnummer : lv-03

Datum : 09-12-2008

Filenaam : lv-03_ Uitgangspunten wegontwerp_rev01.doc

lv-Infra b.v.

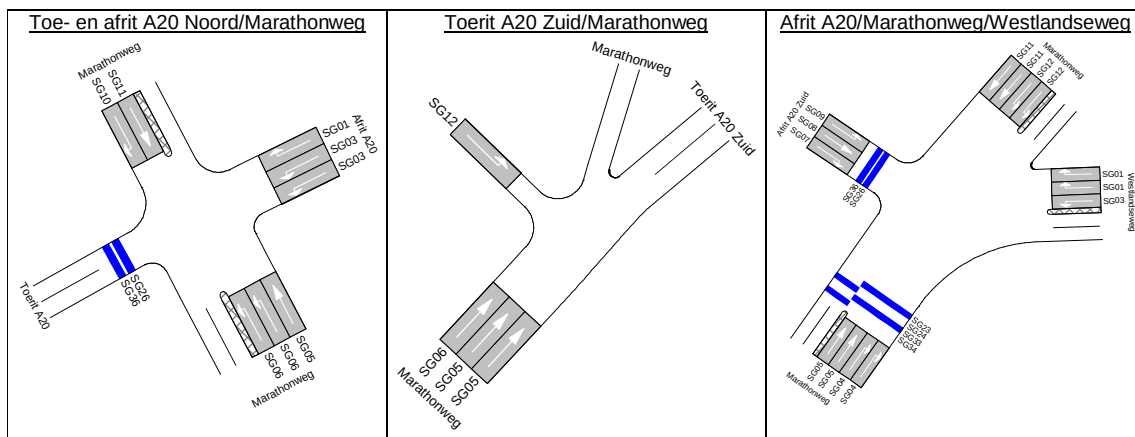
Noordhoek 37 – Postbus 1155 – 3350 CD Papendrecht – Tel. (078) 644 81 11 – Fax (078) 644 81 12

Bijlage 1: Modellerings VRI-kruisingen Marathonweg.

Aan: Quintin de Jong (Gemeente Vlaardingen)
Van: Hanneke Welten (DTV Consultants)
CC: Chris Koolwaaij (IV Infra)
Datum: 27 juli 2008
Betreft: Aansluiting Marathonweg te Vlaardingen, variant 1D

Inleiding

De gemeente Vlaardingen is bezig met de herontwikkeling van de omgeving rondom de aansluiting A20 – Marathonweg. Hierdoor verandert onder meer de vormgeving van de aansluitingen van de Marathonweg met de A20 en de Westlandseweg. De gemeente heeft in samenwerking met IV Infra en DTV Consultants al verschillende vormgevingsvarianten uitgewerkt, maar tot nu is nog geen acceptabele oplossing gevonden. De gemeente en IV Infra hebben nu een nieuwe variant uitgedacht en uitgewerkt. Afbeelding 1 toont de vormgeving van de verschillende kruispunten in dit ontwerp. DTV Consultants heeft deze drie kruispunten beoordeeld en doorgerekend. Deze notitie beschrijft daarvan de resultaten.



Afbeelding 1 Schematische weergave kruispunten

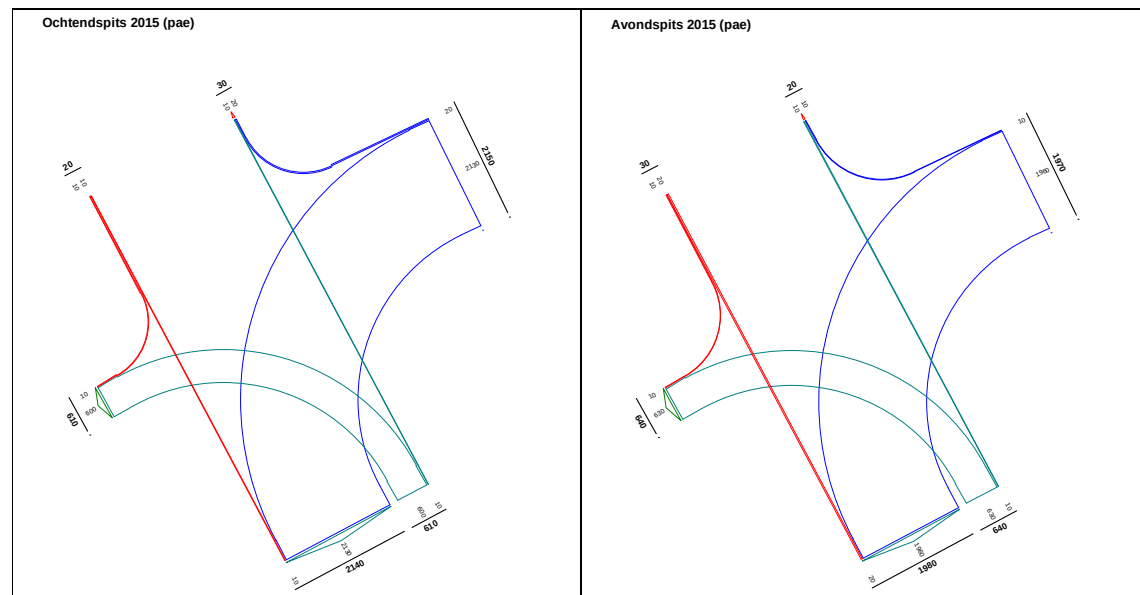
Randvoorwaarden en uitgangspunten

Intensiteiten

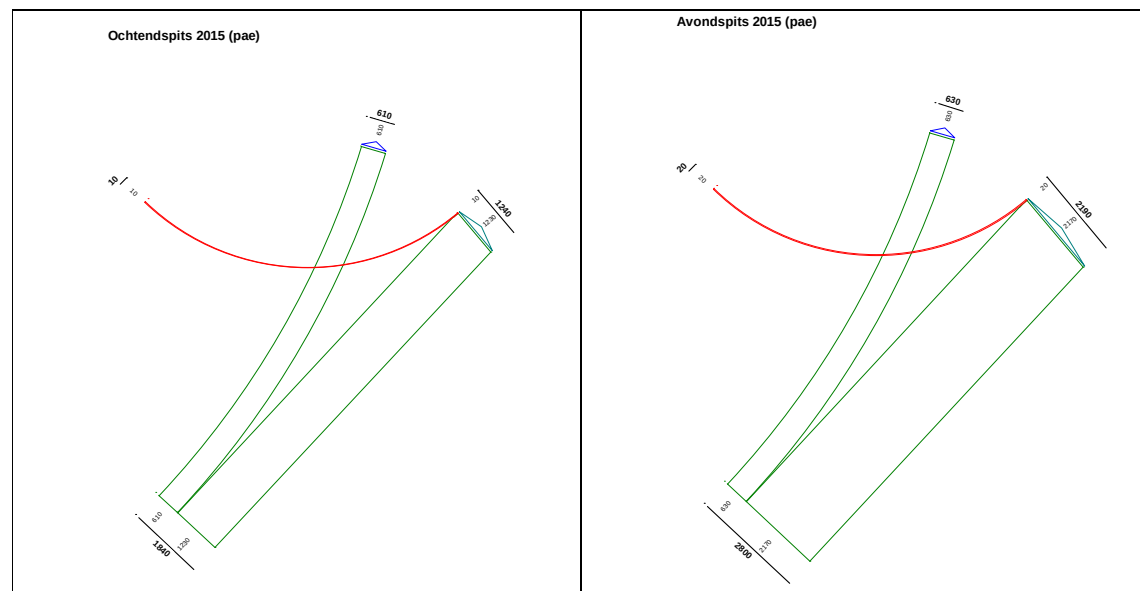
De kruispunten van de Marathonweg met de A20 en de Westlandseweg moeten zeker tot 2015 de verkeersstromen kunnen verwerken. Daarnaast moet inzichtelijk worden wat de restcapaciteit van het kruispunt is na deze tijd (toekomstvastheid). De toetsing van de verwerkingscapaciteit van het kruispunt gebeurt aan de hand van verkeersregeltechnische berekeningen. De berekeningen worden uitgevoerd voor de ochtend- als de avondspits 2015.

De gemeente Vlaardingen heeft de benodigde intensiteitsgegevens voor de toetsing aangeleverd¹. Het betreft de prognosecijfers voor 2015 in auto's en vrachtauto's. Voor het onderzoek zijn deze intensiteiten omgerekend naar pae's (auto 1,0 pae, vrachtauto 2,0 pae).

De verkeersstromendiagrammen zijn opgenomen in de afbeeldingen 2 tot en met 4.

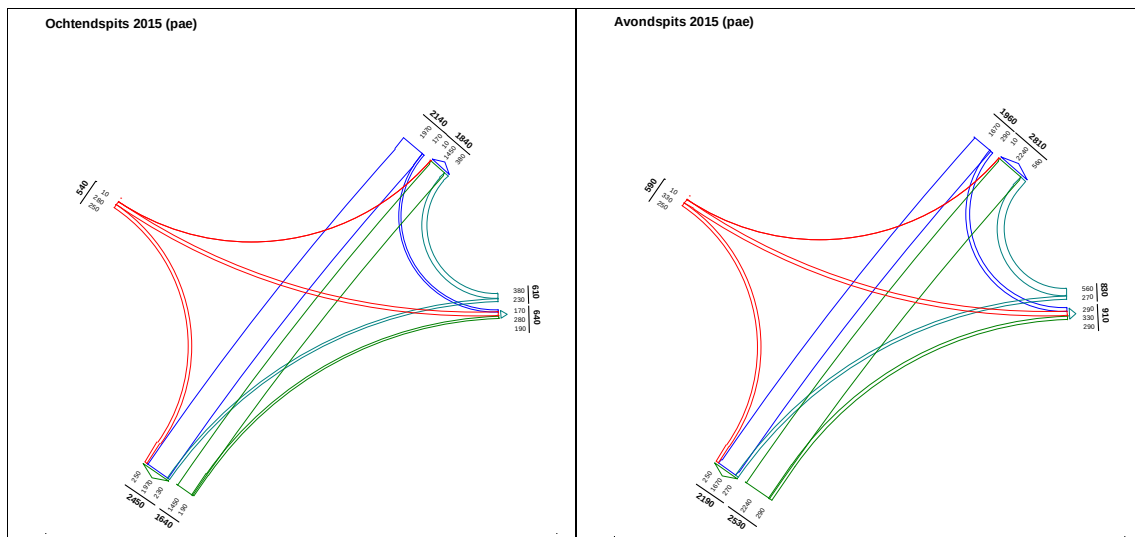


Afbeelding 2 Intensiteiten Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg/Westlandseweg



Afbeelding 3 Intensiteiten Toerit A20 Zuid/Marathonweg

¹ m38 - Kruispuntstromen variant 1D Marathonweg + aansluiting Marnixlaan, m38 - MW_Aansluiting Marnixlaan_mvt2015o_A1_Ls, m38 - MW_Aansluiting Marnixlaan_mvt2015a_A1_Ls



Abbeelding 4 Intensiteiten Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg

Regeltechnische parameters

Om de verwerkingscapaciteit van het geregelde kruispunt te bepalen, worden verkeersregeltechnische berekeningen uitgevoerd. De tijdsinstellingen die hiervoor worden gebruikt, zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1 Vaste tijdsinstellingen

Richting	Geeltijd (s)	Garantiegroen (s)	Verlies bij startgroen (s)	Benut geel (s)
Gemotoriseerd verkeer				
- rechtdoorgaand	3	6	1	2
- afslaand	3	6	1	2
Fietsers	3	6	0	0
Voetgangers	Afhankelijk van oversteeklengte	Afhankelijk van oversteeklengte	0	0

Daarnaast zijn de volgende instellingen van toepassing:

- voor de afrijcapaciteit is uitgegaan van:
 - 1900 pae/h voor rechtdoorgaand verkeer;
 - 1700 pae/h voor rechtsafslaand verkeer;
 - 1750 pae/h voor linksafslaand verkeer.
- voor de berekening van de cyclustijd is de formule van de minimale cyclustijd gebruikt. De maximum verzadigingsgraad per richting bedraagt 90%.

De ontruimingstijden zijn geschat.

Toekomstvastheid kruispuntontwerp

Het bepalen van de toekomstvastheid van het kruispuntontwerp gebeurt door het uitvoeren van een zogenaamde gevoeligheidsanalyse. Een dergelijke analyse laat zien in hoeverre het verkeer na 2015 nog kan toenemen alvorens problemen ontstaan met de verkeersafwikkeling. Uitgangspunten van de gevoeligheidsanalyse zijn:

- de verkeerstoename ten opzichte van 2015 is maximaal 20%;
- voor een geregeld kruispunt bedraagt de maximale cyclustijd 180 seconden.

Kwaliteit verkeersafwikkeling

Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg

Resultaten berekeningen

Afbeelding 1 toont het ontwerp van het geregeld kruispunt Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg conform het voorstel van de gemeente en IV Infra. Uit de resultaten van de berekeningen (zie tabel 2) blijkt dat het kruispunt met deze vormgeving in de ochtend- en avondspits 2015 met een acceptabele cyclustijd is te regelen. In de ochtendspits is de cyclustijd aan de hoge kant, maar nog wel acceptabel (maximum is 180 seconden). Richting 3 heeft in de ochtendspits erg veel groen nodig om de aangeboden hoeveelheid verkeer te kunnen verwerken (ruim 100 seconden). Binnen een verkeerslichtenregeling is zo'n hoge groentijd vaak niet meer efficiënt. Tabel 3 toont de benodigde opstelcapaciteit per rijstrook. Deze opstelcapaciteit is minimaal nodig als de kruispunten solitair worden geregeld.

Tabel 2 Resultaten Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg

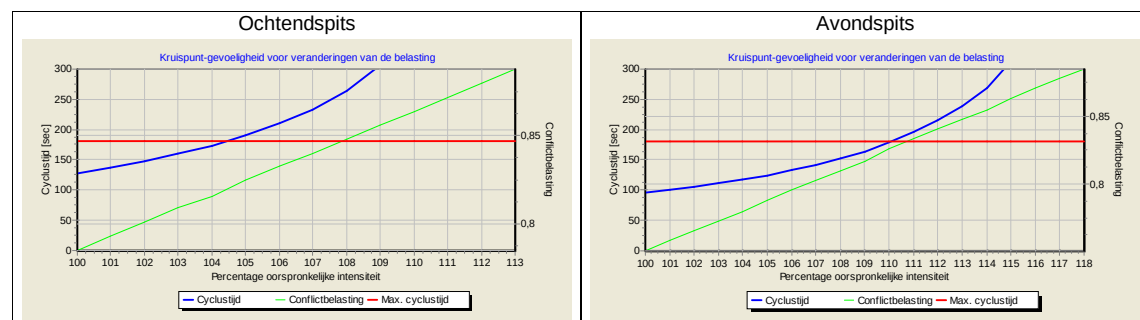
Periode	Cyclustijd (s)	Maatgevende conflictgroep	Conflictbelasting	Gemiddelde verliestijd (s)
Ochtendspits	151	003-011-006	0,803	36,1
Avondspits	108	003-011-006	0,769	32,2

Tabel 3 Benodigde opstelcapaciteit per rijstrook

Richting	Ochtend 2015	Avond 2015
001	15	15
003	190	160
005	15	15
006	130	100
010	15	15
011	20	20

Gevoeligheidsanalyse

Met een gevoeligheidsanalyse is bepaald wat de toekomstvastheid van het voorgestelde kruispuntontwerp is. Afbeelding 5 toont de resultaten van deze analyse. Hieruit blijkt dat na 2015 het verkeer nog maar zeer gering kan toenemen. In de ochtendspits leidt een groei van ruim 4% al tot problemen en in de avondspits een groei van circa 10%. Dit betekent dat de voorgestelde kruispuntvormgeving en regeling weinig restcapaciteit heeft.



Afbeelding 5 Toekomstvastheid Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg

Toerit A20 Zuid/Marathonweg

Resultaten berekeningen

Afbeelding 1 toont het ontwerp van het geregelde kruispunt Toerit A20 Zuid/Marathonweg conform het voorstel van de gemeente en IV Infra. Uit de resultaten van de berekeningen (zie tabel 4) blijkt dat het kruispunt met deze vormgeving in de ochtend- en avondspits 2015 met een acceptabele cyclustijd is te regelen. Tabel 5 toont de benodigde opstelcapaciteit per rijstrook. Deze opstelcapaciteit is minimaal nodig als de kruispunten solitair worden geregeld.

Tabel 4 Resultaten Toerit A20 Zuid/Marathonweg

Periode	Cyclustijd (s)	Maatgevende conflictgroep	Conflictbelasting	Gemiddelde verliestijd (s)
Ochtendspits	24	005-012	0,490	9,2
Avondspits	61	005-012	0,748	5,9

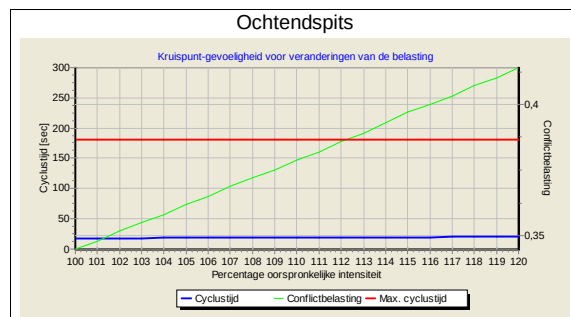
Tabel 5 Benodigde opstelcapaciteit per rijstrook

Richting	Ochtend 2015	Avond 2015
005	70	100
006	30	30
012	10	15

Bij de berekeningen is het verkeer op richting 5 onevenredig verdeeld. De verwachting is dat verkeer richting de A20 Zuid vooral gebruik maakt van de rechter rijstrook. Deze voertuigen sorteren zich al voor bij het kruispunt Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg. De linker rijstrook van richting 5 wordt vooral gebruikt door verkeer vanaf de Westlandseweg en de Marathonweg naar de A20 Noord. Dit verkeer voegt via de linker rijstrook van richting 5 uit naar richting 6.

Gevoeligheidsanalyse

Met een gevoeligheidsanalyse is bepaald wat de toekomstvastheid van het voorgestelde kruispuntontwerp is. Afbeelding 5 toont de resultaten van deze analyse voor de ochtendspits. Hieruit blijkt dat na 2015 geen problemen zijn te verwachten met de verkeersafwikkeling. Ook bij een toename van het verkeer met 20% blijven de cyclustijd en conflictbelasting acceptabel. In de avondspits kan het verkeer nog met circa 15% groeien. Bij een hogere toename wordt de maximum cyclustijd overschreden. Op zich heeft het kruispunt voldoende capaciteit, maar door de verwachte onevenredige verdeling van het verkeer op richting 5 wordt deze capaciteit niet goed benut.



Afbeelding 5 Toekomstvastheid Toerit A20 Zuid/Marathonweg

Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg

Resultaten berekeningen voorgestelde vormgevingsvariant

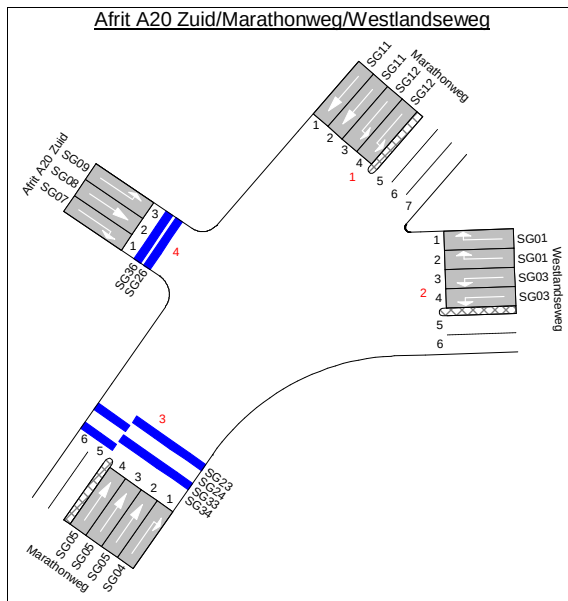
Afbeelding 1 toont het ontwerp van het geregelde kruispunt Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg conform het voorstel van de gemeente en IV Infra. Uit de resultaten van de berekeningen (zie tabel 6) blijkt dat het kruispunt met deze vormgeving in de ochtendspits 2015 niet met een acceptabele cyclustijd is te regelen. De benodigde cyclustijd is hoger dan de maximum toegestane cyclustijd van 180 seconden. In de avondspits is het kruispunt zelfs overbelast.

Tabel 6 Resultaten Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg

Periode	Cyclustijd (s)	Maatgevende conflictgroep	Conflictbelasting	Gemiddelde verliestijd (s)
Ochtsdpsits	200	003-011-007-024	0,806	n.v.t.
Avondspits	Overbelast			

Resultaten berekeningen gewijzigde vormgevingsvariant

Met de voorgestelde vormgevingsvariant kan het verkeer niet worden verwerkt. Om deze redenen wordt een gewijzigd ontwerp voorgesteld. Afbeelding 6 toont dit ontwerp.



Afbeelding 6 Nieuw ontwerp

Uit de resultaten van de berekeningen (zie tabel 4) blijkt dat het kruispunt met deze vormgeving in de ochtend- en avondspits 2015 met een acceptabele cyclustijd is te regelen. Wel wordt opgemerkt dat de verzadigingsgraad van een aantal richtingen in de avondspits boven de 90% ligt. Dit betekent dat deze richtingen incidenteel zijn oververzadigd. Daarnaast blijft in de nieuwe situatie de conflictbelasting hoog met als gevolg dat het kruispunt weinig restcapaciteit heeft. Tabel 7 toont de benodigde opstelcapaciteit per rijstrook. Deze opstelcapaciteit is minimaal nodig als de kruispunten solitair worden geregeld.

Opgemerkt wordt dat de voetgangersrichting 33 en 34 in het doorgerekende ontwerp niet zijn gecoördineerd. Als dit wel gewenst is, hebben deze voetgangersrichtingen een groentijd nodig van circa 40 seconden. Dit heeft tot gevolg dat de ochtend- en avondspits niet meer met een acceptabele cyclustijd zijn te regelen.

Tabel 7 Resultaten Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg

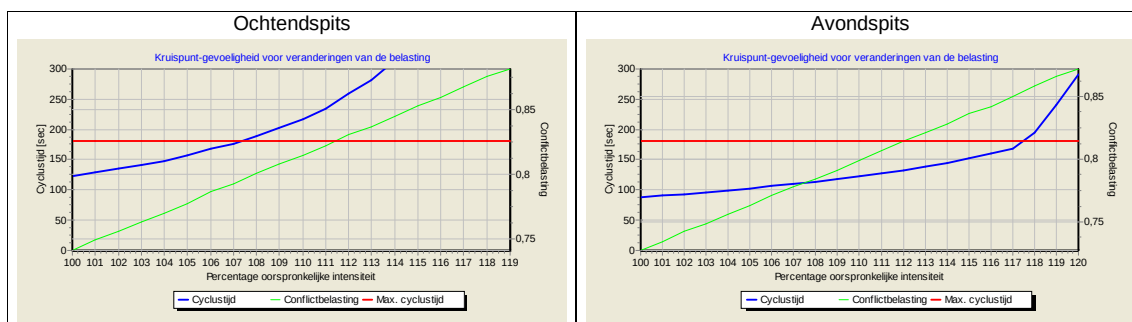
Periode	Cyclustijd (s)	Maatgevende conflictgroep	Conflictbelasting	Gemiddelde verliestijd (s)
Ochtendspits	123	003-011-007-024	0,741	35,0
Avondspits	101	003-011-007-024	0,700	37,2

Tabel 8 Benodigde opstelcapaciteit per rijstrook

Richting	Ochtend 2015	Avond 2015
001	60	66
003	50	50
004	45	60
005	90	165
007	105	75
008	105	110
009	15	15
011	180	170
012	45	75

Gevoeligheidsanalyse

Met een gevoeligheidsanalyse is bepaald wat de toekomstvastheid van het voorgestelde kruispuntontwerp is. Afbeelding 7 toont de resultaten van deze analyse voor de ochtend- en avondspits. Hieruit blijkt dat na 2015 het verkeer nog maar zeer gering kan toenemen. In de ochtendspits leidt een groei van circa 7% al tot problemen en in de avondspits een groei van bijna 18%. Dit betekent dat de voorgestelde kruispuntvormgeving en regeling, vooral in de ochtendspits weinig restcapaciteit heeft.



Afbeelding 7 Toekomstvastheid Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg

Opmerkingen voor ontwerp Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg

Uit de berekening voor het ontwerp van de Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg blijkt dat ook het nieuwe ontwerp een beperkte restcapaciteit heeft. Om het kruispunt op acceptabele wijze te regelen, is het gewenst dat richting 11 een derde rijstrook krijgt. Aangezien in de toekomstige situatie eigenlijk gecoördineerd moeten worden (zie hierna), heeft dit tot gevolg dat richting 3 op het kruispunt Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg ook een derde rijstrook moet krijgen. Gelet op de verkeersafwikkeling op en restcapaciteit van dit kruispunt is de aanleg van een derde rijstrook ook meer dan gewenst en bijna noodzakelijk. Wat betreft het ruimtebeslag en de verkeersveiligheid is het de vraag of een derde rijstrook voor richting 3 wenselijk is.

Coördinatie tussen de kruispunten

Gelet op de korte afstanden tussen de drie kruispunten is het noodzakelijk om de drie kruispunten te coördineren. Binnen het huidige ontwerp zijn de mogelijkheden hiertoe beperkt en is een coördinatie onmogelijk.

Als eerste ontstaan de problemen bij de coördinatie tussen richting 3 (kruispunt Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg) en richting 11 (kruispunt Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg). In de ochtendspits heeft richting 3 een groentijd van meer dan 100 seconden. Dit betekent dat de volgrichting (richting 11) minimaal deze groentijd nodig heeft om het verkeer vanaf de afrit volledig te coördineren. Gelet op de belasting van dit kruispunt leidt dat naar verwachting tot problemen met de verkeersafwikkeling.

Daarnaast zijn de solitaire kruispunten al zwaar belast en hebben deze weinig restcapaciteit. Aangezien gecoördineerde regelingen vaak inefficiënter zijn dan solitaire regelingen en daarmee meer capaciteit vragen, is het de vraag of de kruispunten het verkeer in een gecoördineerde situatie kunnen verwerken.

Opmerkingen bij het civieltechnische ontwerp

Hierna worden per kruispunt een aantal opmerkingen gemaakt over en kanttekeningen geplaatst bij het civieltechnische ontwerp.

Algemeen:

- Zijn er al ideeën over de bewegwijzering van de situatie? Wij vragen ons af of een tijdige en duidelijke bewegwijzering mogelijk is. Dit geldt vooral voor de links afslaande richtingen op het kruispunt Toerit A20 Zuid/Marathonweg (richtingen 6 en 12) en de uitvoegstrook op het zuidelijke deel van de Marathonweg. Wij adviseren om het voorlopige ontwerp te toetsen aan de richtlijnen voor bewegwijzering (*Richtlijn voor bewegwijzering*, CROW-publicatie 222).

Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg:

- De Marathonweg noord bestaat uit een rijstrook rechtdoor en een rijstrook rechtsaf.
- De afrit A20 bestaat uit één rijstrook rechtsaf en twee rijstroken linksaf.
- Het verkeer dat vanaf de afrit links afslaat komt uit in drie rijstroken. Wij verwachten dat dit verwarrend en onduidelijk is voor de weggebruiker. Het voorstel is om de drie rijstroken terug te brengen naar twee rijstroken.

Toerit A20 Zuid/Marathonweg:

- De opstelruimte van de linksaffer naar de afrit A20 Zuid is erg beperkt. Er kan slechts één personenauto staan. Bij meer dan één personenauto wordt de meest linker rijstrook van het kruispunt Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg al geblokkeerd. Dit leidt tot een verkeersonveilige en daarmee onwenselijke situatie.

Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg:

- De Westlandseweg bestaat uit twee rijstroken rechtsaf en één rijstrook linksaf.
- Is de nagenoeg haakse bocht vanaf de Marathonweg noord naar de Westlandseweg (richting 12) berijdbaar voor (vracht)verkeer? Wij adviseren om dit te toetsen met behulp van de hiervoor beschikbare programma's.
- Is de bocht vanaf de Westlandseweg naar de Marathonweg zuid (richting 3) berijdbaar voor (vracht)verkeer. Wij adviseren om dit te toetsen met behulp van de hiervoor beschikbare programma's.

- Kort na het kruispunt zit een lichte knik in het wegverloop voor verkeer vanaf de Marathonweg zuid naar de toerit A20. Is het mogelijk om deze knik te voorkomen?

Resumerend

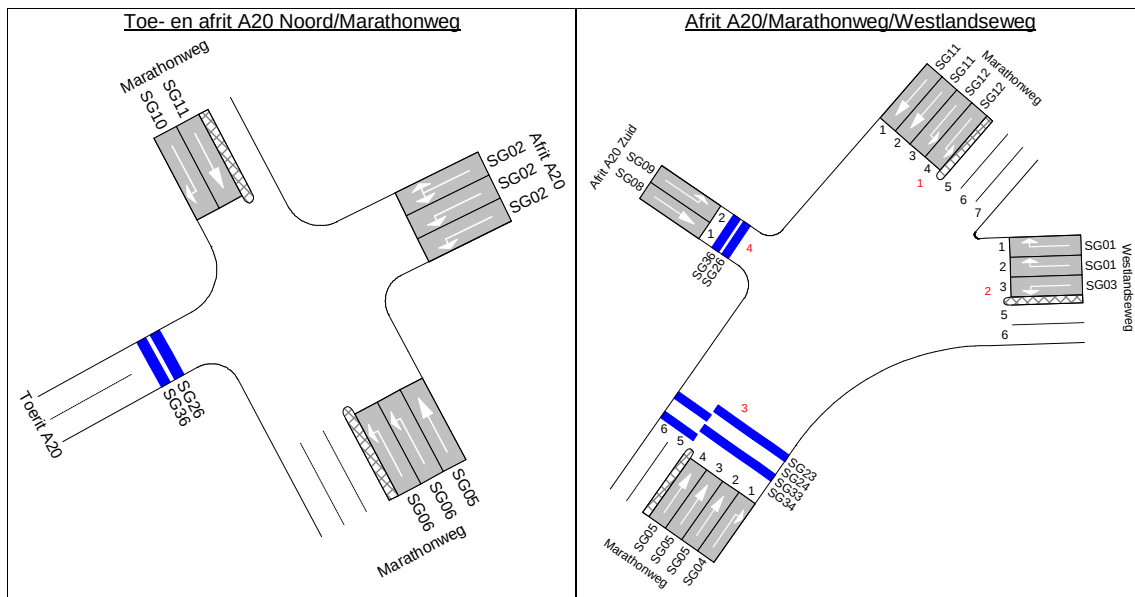
Wij verwachten dat het nieuwe ontwerp voor de aansluiting Marathonweg niet toereikend is om de toekomstige verkeersstromen te verwerken. Op basis van de verkeersstromen 2015 zijn de cyclustijden en conflictbelastingen van de kruispunten Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg en Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg aan de hoge kant. Dit heeft tot gevolg dat deze kruispunten na 2015 een zeer beperkte restcapaciteit hebben. Daarnaast zijn de berekeningen uitgevoerd voor de solitaire kruispunten. Gelet op korte kruispuntafstanden moeten de kruispunten gecoördineerd gaan functioneren. Verwacht wordt dat dit op basis van het huidige ontwerp niet mogelijk is.

Wijzigingen naar aanleiding van overleg 16 juli 2008

Op 16 juli 2008 heeft er een overleg plaatsgevonden tussen de gemeente Vlaardingen, IV Infra en DTV Consultants. Tijdens dit overleg zijn de bovengenoemde resultaten besproken. Naar aanleiding hiervan is een gewijzigde vormgeving voorgesteld. Deze wijzigingen zijn als volgt:

- het kruispunt Toe- en Afrit A20 Noord/Marathonweg krijgt een derde rijstrook linksaf. De meest rechter en de middelste rijstrook worden bestemd voor verkeer in de richting van de tunnel (ochtendspits). De meest linker rijstrook wordt bestemd voor verkeer naar de Westlandseweg.
- Het kruispunt Toerit A20 Zuid/Marathonweg komt te vervallen.
- Het kruispunt Afrit A20/Marathonweg/Westlandseweg krijgt een bypass voor verkeer vanaf de afrit in de richting van de tunnel.

Afbeelding 8 toont de gewijzigde ontwerpen van de kruispunten Toe- en Afrit A20 Noord/Marathonweg en Afrit A20/Marathonweg/Westlandseweg. Deze gewijzigde ontwerpen zijn opnieuw doorgerekend. De resultaten worden hierna gegeven.



Afbeelding 8 Schematische weergave gewijzigde vormgeving kruispunten

Gewijzigde vormgeving Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg

Resultaten berekeningen

Afbeelding 8 toont het gewijzigde ontwerp van het geregelde kruispunt Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg. Uit de resultaten van de berekeningen (zie tabel 9) blijkt dat het kruispunt met deze vormgeving in de ochtend- en avondspits 2015 met een acceptabele cyclustijd is te regelen.

Tabel 9 Resultaten Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg

Periode	Cyclustijd (s)	Maatgevende conflictgroep	Conflictbelasting	Gemiddelde verliestijd (s)
Ochtendspits	106	002-011-006	0,760	30,2
Avondspits	69	002-011-006	0,689	26,6

Gevoeligheidsanalyse

Met een gevoeligheidsanalyse is bepaald wat de toekomstvastheid van het voorgestelde kruispuntontwerp is. Hieruit blijkt dat het kruispunt in de ochtendspits een beperkte restcapaciteit heeft. Op zich heeft het kruispunt met de drie rijstroken linksaf voldoende capaciteit, maar door de verwachte onevenredige verdeling van het verkeer op deze richting wordt de capaciteit niet goed benut. Dit heeft tot gevolg dat in de ochtendspit een groei van meer dan 8% al tot problemen met de cyclustijd leidt. In de avondspits daarentegen blijven de cyclustijd en de conflictbelasting acceptabel. Ook bij een toename van het verkeer met 20%.

Gewijzigde vormgeving Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg

Resultaten berekeningen

Afbeelding 8 toont het gewijzigde ontwerp van het geregelde kruispunt Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg. In dit ontwerp wordt het verkeer vanaf de A20 in de richting van de tunnel afgewikkeld via een bypass. Uit de resultaten van de berekeningen (zie tabel 10) blijkt dat het kruispunt met deze vormgeving in de ochtend met een acceptabele cyclustijd is te regelen. Dit geldt niet voor de avondspits. De benodigde cyclustijd is in deze periode hoger dan de maximum toegestane cyclustijd van 180 seconden.

Tabel 10 Resultaten Toe- en afrit A20 Noord/Marathonweg

Periode	Cyclustijd (s)	Maatgevende conflictgroep	Conflictbelasting	Gemiddelde verliestijd (s)
Ochtendspits	78	003-008-011	0,796	26,1
Avondspits	340	003-005-008-012	0,876	n.v.t.

Uit de berekeningen blijkt dat het gewijzigde ontwerp in de avondspits niet voldoet. De conflictbelasting en daarmee de cyclustijd zijn te hoog. Op zich heeft het kruispunt voldoende capaciteit met drie rechtdoorgaande rijstroken voor richting 5, maar door de verwachte onevenredige verdeling van het verkeer op deze richting wordt de capaciteit niet goed benut. In de berekeningen is uitgegaan van de volgende verdeling:

- verkeer richting de toerit Zuid stelt zich op op de meest rechter en de middelste rijstrook;
- verkeer richting de toerit Noord stelt zich op op de meest linker rijstrook.

Resumerend

Het gewijzigde ontwerp van het kruispunt Afrit A20 Zuid/Marathonweg/Westlandseweg voldoet niet. In de avondspits heeft het kruispunt niet voldoende capaciteit om de aangeboden hoeveelheid verkeer binnen een acceptabele cyclustijd te verwerken. Een eventuele capaciteitsuitbreiding op richting 3 (Westlandseweg) of richting 8 (Afrit Zuid) geeft een oplossing, maar de restcapaciteit is beperkt. Daarnaast moet worden bekeken of een extra opstelstrook op richting 3 of richting 8 civieltechnisch inpasbaar en gewenst is.

Bijlage 2: Situatietekening en lengteprofielen

