

Ontwikkelingsbedrijf De Westlandse Zoom

# Effecten verkeer Westlandse Zoom

Herziening onderzoek verkeer, geluid en  
lucht bestemmingsplan Westmade-Noord +  
totale woningbouwontwikkeling

*Omdat we ons verplaatsen*

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**

Ontwikkelingsbedrijf De Westlandse Zoom

# Effecten verkeer Westlandse Zoom

Herziening onderzoek verkeer, geluid en lucht  
bestemmingsplan Westmade-Noord + totale  
woningbouwontwikkeling

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| Datum         | 22 augustus 2019      |
| Kenmerk       | 002795.20190313.R1.03 |
| Eerste versie | Henk van Zeijl        |

## Documentatiepagina

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Opdrachtgever(s)              | Ontwikkelingsbedrijf De Westlandse Zoom   |
| Titel rapport                 | Effecten verkeer Westlandse Zoom<br>Herziening onderzoek verkeer, geluid en lucht<br>bestemmingsplan Westmade-Noord + totale<br>woningbouwontwikkeling                          |
| Kenmerk                       | 002795.20190313.R1.03   |
| Datum publicatie              | 22 augustus 2019  |
| Projectteam opdrachtgever(s)  | de heren R. van den Berge en M. Lansbergen  |
| Projectteam Goudappel Coffeng | de heren H. van Zeijl, M. van der Bos, S. Schoorlemmer,<br>J.Y. Keizer en K.D. Koopmans   |
| Projectomschrijving           | Onderzoek naar de effecten voor verkeer, geluid en lucht ten<br>behoefte van de woningbouwontwikkeling Westmade-Noord<br>en de volledige woningbouwontwikkeling Westlandse Zoom |

| Inhoud       | Pagina  |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>1</b>     | <b>Inleiding</b>                                  | <b>1</b>  |
| <b>2</b>     | <b>Verkeerseffecten</b>                           | <b>3</b>  |
| 2.1          | Uitgangspunten                                    | 3         |
| 2.2          | Resultaten verkeersberekeningen                   | 4         |
| 2.3          | Beoordeling in het kader van Duurzaam Veilig      | 7         |
| 2.4          | Aansluiting Westmade-Noord op de Oorberlaan       | 8         |
| <b>3</b>     | <b>Verkeersafwikkeling</b>                        | <b>10</b> |
| 3.1          | Onderzochte kruispunten                           | 10        |
| 3.2          | Uitgangspunten kruispuntberekeningen              | 11        |
| 3.3          | Beoordelingskader                                 | 11        |
| 3.4          | Resultaten  | 12        |
| <b>4</b>     | <b>Akoestisch onderzoek</b>                       | <b>20</b> |
| 4.1          | Te onderzoeken situaties                          | 20        |
| 4.2          | Wettelijk kader                                   | 21        |
| 4.3          | Uitgangspunten                                    | 24        |
| 4.4          | Resultaten nieuwe woningen Westmade-Noord         | 25        |
| 4.5          | Resultaten gevolgen elders                        | 30        |
| <b>5</b>     | <b>Onderzoek luchtkwaliteit</b>                   | <b>35</b> |
| 5.1          | Wettelijk kader                                   | 35        |
| 5.2          | Uitgangspunten                                    | 36        |
| 5.3          | Resultaten  | 37        |
| <b>6</b>     | <b>Resumé</b>                                     | <b>39</b> |
| <br>Bijlagen |   |           |
| 1            | Verkeersgegevens 2018                             |           |
| 2            | Verkeersgegevens 2030 + Vroonddaal                |           |
| 3            | Verkeersgegevens 2030 Vroonddaal + Westmade-Noord |           |
| 4            | Verkeersgegevens 2030 plan totaal                 |           |
| 5            | Verkeersgegevens milieuberekeningen               |           |
| 6            | Geluidscontouren                                  |           |

# 1

## Inleiding

Ontwikkelingsbedrijf De Westlandse Zoom is bezig met de uitwerking van de woningbouwlocatie Westmade. Een impressie van het totale plangebied Westmade is weergegeven in figuur 1.1.

De plannen in plangebied Westmade-Noord (oranje deel) omvatten onder meer de realisatie van circa 500 nieuwe woningen. Het totale aantal woningen van Westmade (-Noord en -Zuid samen) is 1.132 woningen. De exacte invulling van het plangebied is nog niet bekend. Daarom wil het Ontwikkelingsbedrijf De Westlandse Zoom graag inzicht in de gevolgen voor het verkeer, de akoestische randvoorwaarden als gevolg van het wegverkeer en inzicht in de gevolgen van de plannen op de luchtkwaliteit.



*Figuur 1.1: Situering plangebied Westmade*

Daarnaast is inzicht gewenst in de verkeerseffecten van alle beoogde woningbouwontwikkelingen in de omgeving van het plangebied Westmade. Het gaat hierbij in de gemeente Westland om een totaal van circa 1.600 woningen in Monster-Noord en Westmade en in de gemeente Den Haag circa 2.000 woningen in Vroondaal en 350 woningen op het terrein van Parnassia en de sportvelden langs de Madesteinweg. In voorliggende rapportage is ook deze situatie beschouwd.

Voorliggende rapportage is een herziening van het eerder uitgevoerde onderzoek d.d. 21 juni 2018<sup>1</sup>. Nieuwe inzichten in de vorm van aangepaste woningaantallen en een herziening van het verkeersmodel van de regio zijn hiervoor de aanleiding geweest.

#### *Leeswijzer*

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van de verkeersberekeningen met het verkeersmodel en de effecten op wegvakniveau. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op de effecten ten aanzien van de verkeersafwikkeling op de maatgevende kruispunten. Hoofdstuk 4 gaat in op de effecten ten gevolge van de geluidshinder en hoofdstuk 6 geeft een beschouwing van de luchtkwaliteit. Het rapport wordt afgesloten met het resumé in hoofdstuk 6.

---

<sup>1</sup> Effecten verkeer, geluid en lucht Westmade-Noord en Westlandse Zoom, Goudappel Coffeng BV, DWZ004/Kmc/0012.02.

# 2

## Verkeerseffecten

### 2.1 Uitgangspunten

#### 2.1.1 Het verkeersmodel

Met behulp van het verkeersmodel van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (V-MRDH) zijn de verkeerseffecten van de woningbouwontwikkelingen inzichtelijk gemaakt. Dit verkeersmodel, waarin de gemeenten Westland en Den Haag zijn opgenomen, is een strategisch multimodaal verkeersmodel voor alle gemeenten binnen de Metropoolregio en is sinds januari 2018 beschikbaar.

In september 2018 is een nieuwe versie van het verkeersmodel V-MRDH 2.0 beschikbaar gekomen en de prognoses van het nieuwe model zijn aanleiding voor een update van het onderzoek van juni 2018. Voor deze herziening van de studie naar de verkeerseffecten van de woningbouw is uitgegaan van de nieuwe versie van het verkeersmodel, waarbij het model is aangevuld met de meest recente aantallen woningen en ontsluitingen van de gemeenten Westland en Den Haag (zie figuur 2.1), en gekalibreerd op de recente verkeerstellingen die in najaar 2018 door de gemeente Westland zijn uitgevoerd en de tellingen die de gemeente Den Haag in november 2018 heeft uitgevoerd op de Oorberlaan. De beschikbaarheid van het nieuwe verkeersmodel en de actuele verkeerstellingen van de Oorberlaan, Haagweg en de Monsterseweg is aanleiding voor deze herziening van de vorige studie.

Het model rekent voor de planjaren (2016, 2023, 2030Laag en 2030Hoog) de mobiliteits-situatie door. Hierbij wordt rekening gehouden met de gewijzigde infrastructuur, ruimtelijke ontwikkelingen en de verwachte sociaaleconomische parameters.



Figuur 2.1: Plansituatie 2030 met alle beoogde woningbouwontwikkelingen Westland + Den Haag

### 2.1.2 Onderzochte onderzoeksjaren en situaties

Voor de prognosesituaties is uitgegaan van het toekomstjaar 2030.

Ten behoeve van voorliggend onderzoek is met het verkeersmodel een aantal situaties berekend. De beschouwde woningbouwontwikkelingen per situatie en de bijbehorende uitgangspunten zijn als volgt samengevat:

- situatie 2018;
- situatie 2030 autonoom zonder woningbouwontwikkelingen;
- situatie 2030 plan Vroonbaar (autonoom + Vroonbaar totaal);
- situatie 2030 Westmade-Noord (autonoom + Vroonbaar + Westmade-Noord);
- situatie 2030 plan met alle woningbouwontwikkelingen.

## 2.2 Resultaten verkeersberekeningen

Voor de belangrijkste wegvakken zijn de verkeersintensiteiten samengevat in tabel 2.2. De betreffende locaties waarvoor de verkeersintensiteiten zijn weergegeven, zijn weergegeven in figuur 2.2. In de hiernavolgende tabel zijn de verkeersgegevens weergegeven voor een gemiddelde werkdag. De verkeersintensiteiten in de ochtend- en avondspits voor de verschillende situaties zijn weergegeven in de bijlagen. De volgende situaties zijn daarbij opgenomen.

- situatie 2018 (bijlage 1);
- situatie 2030 plan Vroonbaar (bijlage 2);
- situatie 2030 met ontwikkelingen Vroonbaar en Westmade-Noord (bijlage 3);
- situatie 2030 plan met alle woningbouwontwikkelingen (bijlage 4).



|                  | 2018   | 2030 autonoom +<br>Vroondaal | 2030 autonoom + Vroondaal<br>+ Westmade-Noord | 2030 plan<br>totaal |
|------------------|--------|------------------------------|---|---------------------|
| Monsterseweg     | 9.500  | 10.900                       | 11.800  | 14.300              |
| Haagweg          | 8.000  | 8.300                        | 8.700   | 9.700               |
| Madeweg          | 6.200  | 7.700                        | 8.400   | 10.100              |
| Madepolderweg    | 5.400  | 8.800                        | 10.000  | 12.000              |
| Van Elswijkbaan  | 4.000  | 9.100                        | 10.300  | 12.100              |
| Nieuweweg        | 16.100 | 21.600                       | 22.100  | 22.700              |
| Nieuweweg        | 14.700 | 17.300                       | 17.200  | 17.100              |
| Casembrootlaan   | 2.200  | 2.900                        | 3.300   | 4.300               |
| Oorberlaan-noord | 1.700  | 2.800                        | 3.700   | 5.500               |
| Oorberlaan-zuid  | 1.600  | 4.400                        | 6.300   | 8.900               |

Tabel 2.2: Berekende verkeersintensiteiten (mvt/etm, afgerond op honderdtallen)



Figuur 2.2: Impressie van de wegvaklocaties en intensiteiten 2030 in motorvoertuigen/etmaal (mvt/etm)

Het effect van het toepassen van het nieuwe bijgestelde verkeersmodel is dat voor de huidige situatie 2018 er meer verkeer aanwezig is op de Monsterseweg, Oorberlaan, Madeweg, Madepolderweg en Van Elswijkbaan. Wat opvalt is dat wanneer er meer woningen gebouwd worden, sommige wegen en kruispunten zwaarbelast raken en er wijzigingen in routekeuze optreden (zie lichte afname Nieuweweg zuid in 2030). Voor de prognose voor 2030 is met de verkeersgeneratie voor de nieuwbouwwoningen rekening gehouden met de kencijfers van de CROW-publicatie 317. Door deze gewijzigde uitgangspunten wijken de intensiteiten af van de vorige studie.

### 2.2.1 Verkeerseffecten Westmade-Noord

Ten gevolge van Westmade-Noord is met het verkeersmodel een verkeersgeneratie berekend van circa 3.300 mvt/etm. De grootste verkeerstoename is te verwachten op de Oorberlaan, waar de nieuwe woningen worden aangesloten.

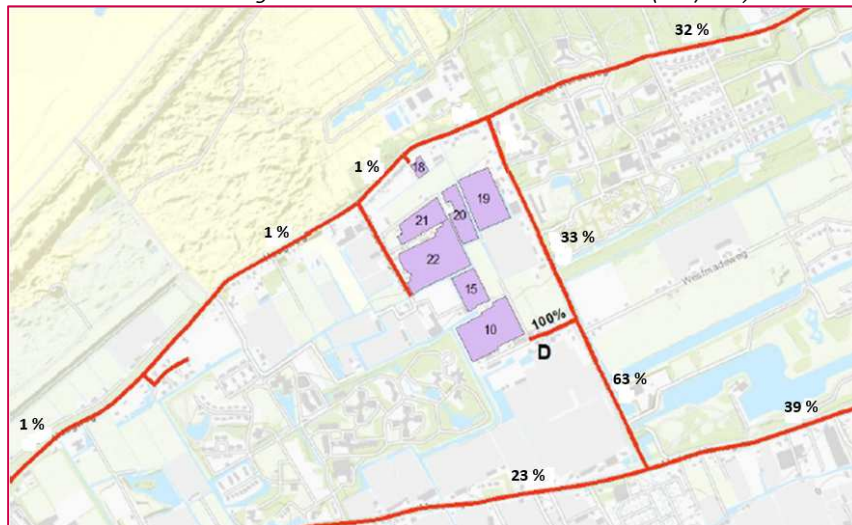
De gedachte is om de woonwijk te ontsluiten met een aansluiting op de Oorberlaan aan de zuidzijde van het plangebied. Ten opzichte van de autonome situatie is een verkeerstoename te verwachten van circa 1.900 mvt/etm op het zuidelijk deel van de Oorberlaan. Op het noordelijke deel van de Oorberlaan ter hoogte van de aansluiting met de Haagweg - Monsterseweg is een verkeerstoename te verwachten van circa 900 mvt/etm. Een bijkomend effect van de realisatie van Westmade-Noord is dat een deel van het verkeer dat nu gebruikt maakt van de Oorberlaan een andere route kiest (Madeweg<->Madepolderweg i.p.v. Madeweg<->Oorberlaan). Een impressie van de verkeerseffecten is samengevat in figuur 2.2. Daarbij zijn de verkeersintensiteiten van de situatie met alleen Westmade-Noord als WM aangegeven.

#### *Selected zone Westmade-Noord*

Met het verkeersmodel is onderzocht (door middel van een selected zoneanalyse) hoe het autoverkeer dat per gemiddelde werkdag van en naar het plangebied Westmade - Noord rijdt. Wat opvalt is dat het autoverkeer vooral georiënteerd is op Den Haag zuidwest en de routes richting de rijkswegen A4 en A20. De relatie met Monster en de gemeente Westland is beperkt. In tabel 2.3 zijn de intensiteiten op verschillende wegvakken weergegeven van autoverkeer dat een herkomst of bestemming heeft in Westmade-Noord. In figuur 2.3 zijn de percentages op kaart aangegeven. Een klein deel van het verkeer is georiënteerd op bestemmingen langs de Oorberlaan en Vroondaal aan de oostzijde van de Oorberlaan.

| <b>Intensiteiten prognose 2030</b> | <b>mvt/etm</b> | <b>%</b> |
|------------------------------------|----------------|----------|
| Haagweg west                       | 20             | 1%       |
| Haagweg midden                     | 20             | 1%       |
| Haagweg oost                       | 40             | 1%       |
| Monsterseweg                       | 1050           | 32%      |
| Oorberlaan zuid                    | 2080           | 63%      |
| Oorberlaan noord                   | 1090           | 33%      |
| Madeweg                            | 750            | 23%      |
| Madepolderweg                      | 1300           | 39%      |
| Toegang Westmade-Noord             | 3320           | 100%     |

Tabel 2.3: intensiteiten wegvakken selected zone Westmade-Noord (mvt/etm)



Figuur 2.3: Percentuele afwikkeling verkeer van en naar Westmade-Noord

### 2.2.2 Verkeerseffecten totale woningbouwontwikkeling

De verkeerseffecten van de totale woningbouwontwikkelingen rondom het plangebied zijn ook samengevat in figuur 2.2. De grootste toenames zijn te verwachten op de Oorberlaan, Madeweg en Monsterseweg. In hoofdstuk 3 is nader ingegaan op de verkeersafwikkeling op de maatgevende kruispunten.

## 2.3 Beoordeling in het kader van Duurzaam Veilig

Voor de wegen waarbij sprake is van relevante verkeerstoenames is inzichtelijk gemaakt in hoeverre de wegfunctie past bij het toekomstige verkeersaanbod.

De betreffende gebiedsontsluitingswegen beschikken allemaal over vrijliggende fietsvoorzieningen. Langs de Van Elswijkbaan is de fietsvoorziening echter wel zeer minimaal gedimensioneerd in de huidige situatie. Voor een comfortabele en veilige afwikkeling van het verkeer is een herinrichting van de weg Exporteursbaan/Van Elswijkbaan gewenst.

Voor gebiedsontsluitingswegen is er geen harde grens ten aanzien van maximaal wenselijke verkeersintensiteiten. Voor erftoegangswegen met gemengd verkeer op de rijbaan betreft de maximaal wenselijke verkeersintensiteit 5.000-6.000 mvt/etm.

Op de Madeweg is een verkeersintensiteit die hoger is dan de maximaal wenselijke verkeersintensiteit voor een erftoegangsweg. Langs dit wegvak is echter wel een vrijliggend fietspad aanwezig.

Door de toename van het verkeer in 2030 wordt de oversteekbaarheid voor langzaam verkeer een aandachtspunt voor de volgende wegen:

- Madeweg;

- Madepolderweg tussen de Van Elswijkbaan en Oorberlaan;
- Van Elswijkbaan en Exporteursbaan;
- Zuidelijk deel Oorberlaan bij totale woningbouwontwikkeling.

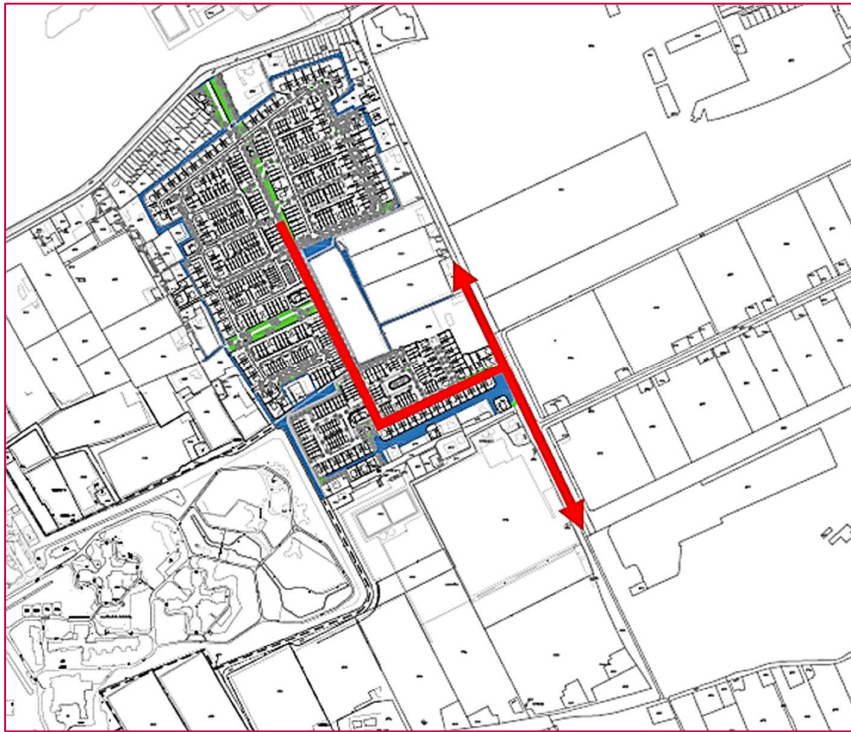
| wegvak                    | categorisering  | vormgeving   | beoordeling   |
|---------------------------|---|--|---|
| Haagweg -<br>Monsterseweg | gebiedsontsluitingsweg<br>50 km/h (toekomstig<br>gewenst) | vrijliggend fietspad aan weerszijden<br>van de weg<br>trottoir aan zuidzijde           | de weginrichting past bij het beoogde<br>gebruik in de plansituatie. Aanleg goede<br>voorzieningen voor oversteekbaarheid<br>gewenst.   |
| Oorberlaan                | gebiedsontsluitingsweg<br>50 km/h                         | vrijliggend fietspad twee richtingen<br>(westzijde)<br>vrijliggend voetpad oostzijde   | de weginrichting past bij het beoogde<br>gebruik in de plansituatie. Aanleg goede<br>voorzieningen voor oversteekbaarheid<br>gewenst.   |
| Madeweg                   | erftoegangsweg 60 km/h                                    | vrijliggend fietspad twee richtingen<br>(noordzijde)<br>vrijliggend voetpad noordzijde | de verkeersintensiteit is hoger dan de<br>maximaal wenselijke verkeersintensiteit<br>van 6.000 motorvoertuigen op<br>erftoegangswegen. Aanleg goede<br>voorzieningen voor oversteekbaarheid<br>gewenst. |
| Madepolderweg             | gebiedsontsluitingsweg<br>50 km/h                         | vrijliggend fietspad twee richtingen<br>(noordzijde)<br>vrijliggend voetpad noordzijde | de weginrichting past bij het beoogde<br>gebruik in de plansituatie. Aanleg goede<br>voorzieningen voor oversteekbaarheid<br>gewenst.   |
| Van Elswijkbaan           | gebiedsontsluitingsweg<br>50 km/h                         | fietsvoetpad (westzijde)   | Aanpassing van de weginrichting<br>gewenst  |
| Casembrootlaan            | erftoegangsweg 60 km/h                                    | fietsuggestiestroken   | de weginrichting past bij het beoogde<br>gebruik in de plansituatie   |

Tabel 2.4: Beschouwing wegencategorisering

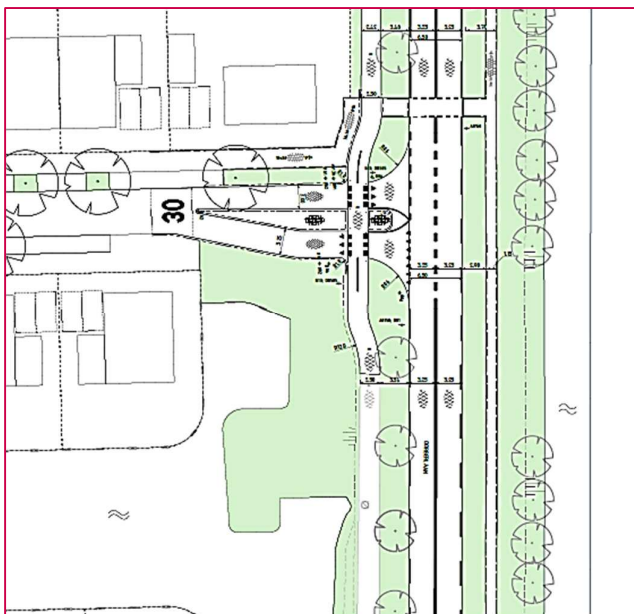
## 2.4 Aansluiting Westmade-Noord op de Oorberlaan

Uitgangspunt voor de ontsluiting van Westmade-Noord op de Oorberlaan is dat de verkeersbelasting op de Haagweg - Monsterseweg zo veel mogelijk beperkt wordt vanwege de nabijheid van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Om die reden is de aansluiting van Westmade-Noord op de Oorberlaan aan de zuidzijde van het plangebied gesitueerd.

De beoogde locatie van de aansluiting op de Oorberlaan is schematisch weergegeven in figuur 2.4. Op basis van de geprognosticeerde verkeersaantallen zal geen probleem ontstaan met de verkeersafwikkeling van deze aansluiting. Het ontwerp van de aansluiting wordt nog nader uitgewerkt in overleg met de wegbeheerder (gemeente Den Haag) en afgestemd op de vormgeving van de overige zijwegen op de Oorberlaan (figuur 2.5).



Figuur 2.4: Situering aansluiting Westmade-Noord op Oorberlaan



Figuur 2.5: voorlopig schetsontwerp aansluiting Westmade-Noord op Oorberlaan

# 3

## Verkeersafwikkeling

De beoogde woningbouwontwikkelingen hebben invloed op de verkeersstromen en daarmee ook de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau. Voor een vijftal kruispunten is de verkeersafwikkeling onderzocht voor de situatie met de beoogde woningbouwontwikkelingen. De uitgangspunten en bevindingen zijn hierna beschreven.

### 3.1 Onderzochte kruispunten

Een overzicht van de beschouwde kruispunten is weergegeven in figuur 3.1. Het betreft de kruispunten:

1. Oorberlaan - Haagweg - Monsterseweg.
2. Madeweg - Madepolderweg - Oorberlaan.
3. Oorberlaan - Westmadeweg (ontsluiting Vroondaal Noord II).
4. Madepolderweg - Exporteursbaan (Van Elswijkbaan).
5. Monsterseweg - Madesteinweg;
6. Oorberlaan - Westmade Noord (nieuw).



Figuur 3.1: Beschouwde kruispunten

### 3.2 Uitgangspunten kruispuntberekeningen

#### *Verkeersgegevens*

De kruispuntberekeningen zijn gebaseerd op de uitkomsten van het verkeersmodel van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (V-MRDH). De verkeersafwikkeling is berekend voor de:

- huidige situatie (2018);
- autonome situatie 2030 (2030Hoog autonoom);
- plansituatie Vroondaal 2030 (2030Hoog plan Vroondaal);
- plansituatie Westmade Noord (2030Hoog plan Westmade-Noord + Vroondaal);
- plansituatie 2030 (2030Hoog plan totaal).

#### *Maatgevende spitsperioden*

De verkeersafwikkeling is berekend voor zowel de ochtendspits (07.00-09.00 uur) als de avondspits (16.00-18.00 uur). Voor deze spitsperioden is een spitsfactor van 0,55 toegepast om de modelintensiteiten uit de 2-uursspitsperioden om te rekenen naar het drukste spitsuur. De spitsintensiteiten zijn ontleend aan het verkeersmodel.

#### *Gehanteerde rekentools*

Alle kruispunten zijn voorrangskruispunten, die doorgerekend zijn met de rekentool OMNI-X. Onderzocht is of met deze bestaande vormgeving het verkeer afgewikkeld kan worden.

### 3.3 Beoordelingskader

De verkeersafwikkeling is beoordeeld op basis van een aantal criteria. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is op de ongeregelde kruispunten bepaald aan de hand van de volgende criteria:

- De gemiddelde wachttijd (de tijd dat een bij de kruising aankomend voertuig nodig heeft om het kruispunt of de rotonde op te rijden). Bij een te hoge wachttijd gaan bestuurders risico nemen, wat ten koste gaat van de verkeersveiligheid op een kruispunt.
- De verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (I/C-verhouding of verzadigingsgraad). Dit geeft aan hoeveel verkeer op een rijstrook rijdt ten opzichte van de omvang van het verkeer dat theoretisch over die rijstrook kan worden afgewikkeld. Een waarde boven de 0,85 geeft aan dat de doorstroming wordt beperkt en wachtrijen ontstaan.

De gehanteerde criteria zijn samengevat in tabel 3.1.

|  | goed      | redelijk/matig | slecht    |
|--|-----------|----------------|-----------|
| Gemiddelde wachttijd auto  | < 25 sec. | 25-50 sec.     | ≥ 50 sec. |
| De verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (I/C-verhouding) | < 0,70    | 0,70-0,85      | ≥ 0,85    |

Tabel 3.1: Beoordelingscriteria voor ongeregelde kruispunten

## 3.4 Resultaten

Hierna zijn de resultaten van de verkeersafwikkeling beschreven.

### 3.4.1 Oorberlaan - Haagweg - Monsterseweg

De huidige inrichting van het kruispunt is weergegeven in figuur 3.2. De uitkomsten van de verkeersafwikkelingsberekening zijn samengevat in de tabellen 3.2 en 3.3. Voor dit kruispunt is de avondspits maatgevend. Met betrekking tot de I/C-verhoudingen is de verkeersafwikkeling in alle scenario's goed. Ten aanzien van de gemiddelde wachttijd is er enkel een matige verkeersafwikkeling in het scenario 'plan totaal' voor de linksaffer vanaf de Oorberlaan. De gemiddelde wachttijd is dan 40 seconden. Wanneer de wachttijd te veel toeneemt, is de kans aanwezig dat weggebruikers te veel risico nemen bij het oprijden. Hiermee kan de verkeersveiligheid in het geding komen.



Figuur 3.2: Impressie van de huidige inrichting Monsterseweg - Haagweg - Oorberlaan

|                              | ochtendspits             |      | avondspits               |      |
|------------------------------|--------------------------|------|--------------------------|------|
|                              | maatgevende tak          | I/C  | maatgevende tak          | I/C  |
| huidig 2018                  | Haagweg (west) rechtdoor | 0,33 | Haagweg (oost) rechtdoor | 0,27 |
| autonoom 2030                | Haagweg (west) rechtdoor | 0,33 | Haagweg (oost) rechtdoor | 0,31 |
| plan Westmade-<br>Noord 2030 | Haagweg (west) rechtdoor | 0,34 | Haagweg (oost) rechtdoor | 0,33 |
| plan totaal 2030             | Haagweg (west) rechtdoor | 0,36 | Haagweg (oost) rechtdoor | 0,36 |

Tabel 3.2: Verkeersafwikkeling Monsterseweg - Haagweg - Oorberlaan, I/C-waarden



|                  | ochtendspits       |                  | avondspits         |                  |
|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
|                  | maatgevende tak    | wachttijd (sec.) | maatgevende tak    | wachttijd (sec.) |
| huidig 2018      | Oorberlaan linksaf | 10               | Oorberlaan linksaf | 12               |
| autonoom 2030    | Oorberlaan linksaf | 10               | Oorberlaan linksaf | 12               |
| plan Westmade-   |                    |                  |                    |                  |
| Noord 2030       | Oorberlaan linksaf | 11               | Oorberlaan linksaf | 21               |
| plan totaal 2030 | Oorberlaan linksaf | 12               | Oorberlaan linksaf | 40               |

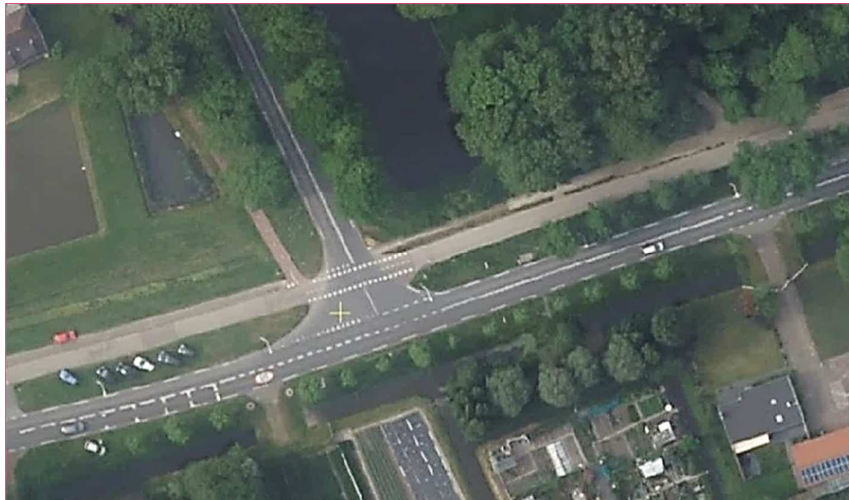
Tabel 3.3: Verkeersafwikkeling Monsterseweg - Haagweg - Oorberlaan, gemiddelde wachttijd

### 3.4.2 Madeweg - Madepolderweg - Oorberlaan

De huidige inrichting van het kruispunt is weergegeven in figuur 3.3. De uitkomsten van de verkeersafwikkelingsberekening is samengevat in de tabellen 3.4 en 3.5.

Alle scenario's geven een goede verkeersafwikkeling, met uitzondering van het scenario 'plan totaal'. In dit scenario heeft de Oorberlaan in de avondspits een redelijke/ matige verkeersafwikkeling met een I/C-waarde van 0,77 en een gemiddelde wachttijd van meer dan 30 seconden.

Wanneer de wachttijd te veel toeneemt, is de kans aanwezig dat weggebruikers te veel risico nemen bij het oprijden. Hiermee kan de verkeersveiligheid in het geding komen.



Figuur 3.3: Impressie van de huidige inrichting Madeweg - Madepolderweg - Oorberlaan

|                          | ochtendspits         |      | avondspits           |             |
|--------------------------|----------------------|------|----------------------|-------------|
|                          | maatgevende tak      | I/C  | maatgevende tak      | I/C         |
| huidig 2018              | Madepolderweg (west) | 0,21 | Madepolderweg (west) | 0,22        |
| autonoom 2030            | Madepolderweg (west) | 0,23 | Madepolderweg (west) | 0,22        |
| plan Westmade-Noord 2030 | Oorberlaan           | 0,46 | Oorberlaan           | 0,45        |
| plan totaal 2030         | Oorberlaan           | 0,69 | Oorberlaan           | <b>0,77</b> |

Tabel 3.4: Verkeersafwikkeling Madeweg - Madepolderweg - Oorberlaan, I/C-waarden

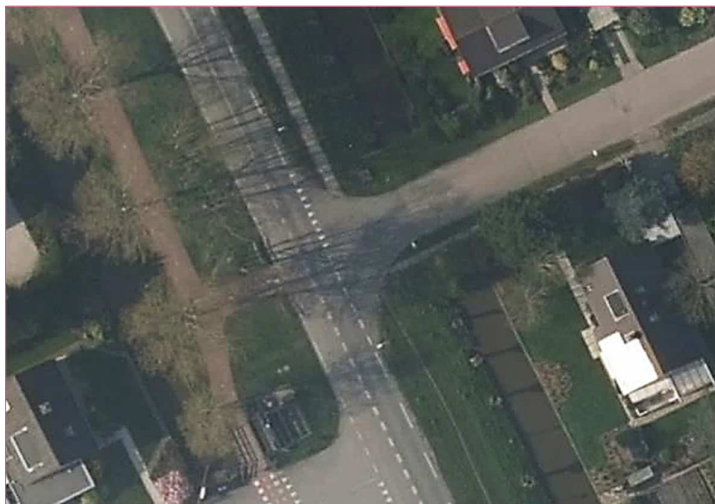
|                              | ochtendspits    |                  | avondspits      |                  |
|------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
|                              | maatgevende tak | wachttijd (sec.) | maatgevende tak | wachttijd (sec.) |
| huidig 2018                  | Oorberlaan      | 5                | Oorberlaan      | 5                |
| autonoom 2030                | Oorberlaan      | 5                | Oorberlaan      | 5                |
| plan Westmade-<br>Noord 2030 | Oorberlaan      | 10               | Oorberlaan      | 12               |
| plan totaal 2030             | Oorberlaan      | 19               | Oorberlaan      | <b>32</b>        |

Tabel 3.5: Verkeersafwikkeling Madeweg - Madepolderweg - Oorberlaan, gemiddelde wachttijd

### 3.4.3 Oorberlaan - Westmadeweg

De huidige inrichting van het kruispunt is weergegeven in figuur 3.4. De uitkomsten van de verkeersafwikkelingsberekening zijn samengevat in de tabellen 3.6 en 3.7.

In alle scenario's geeft dit kruispunt een goede verkeersafwikkeling. De I/C-waarden en de gemiddelde wachttijden zijn laag.



Figuur 3.4: Impressie van de huidige inrichting Oorberlaan - Westmadeweg

|                  | ochtendspits            |      | avondspits              |      |
|------------------|-------------------------|------|-------------------------|------|
|                  | maatgevende tak         | I/C  | maatgevende tak         | I/C  |
| huidig 2018      | Oorberlaan (noord&zuid) | 0,05 | Oorberlaan (noord&zuid) | 0,05 |
| autonoom 2030    | Oorberlaan (zuid)       | 0,04 | Oorberlaan (noord&zuid) | 0,06 |
| plan Westmade    |                         |      |                         |      |
| Noord 2030       | Westmadeweg             | 0,27 | Oorberlaan (noord&zuid) | 0,19 |
| plan totaal 2030 | Westmadeweg             | 0,33 | Oorberlaan (noord)      | 0,28 |

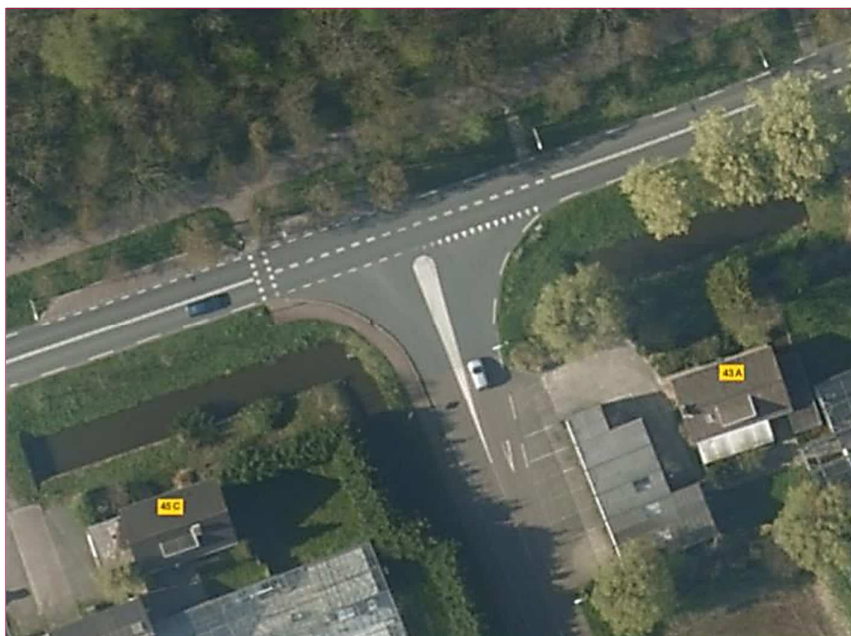
Tabel 3.6: Verkeersafwikkeling Oorberlaan - Westmadeweg, I/C-waarden

|                  | ochtendspits    |                  | avondspits      |                  |
|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
|                  | maatgevende tak | wachttijd (sec.) | maatgevende tak | wachttijd (sec.) |
| huidig 2018      | Westmadeweg     | 4                | Westmadeweg     | 4                |
| autonoom 2030    | Westmadeweg     | 4                | Westmadeweg     | 4                |
| plan Westmade-   |                 |                  |                 |                  |
| Noord 2030       | Westmadeweg     | 6                | Westmadeweg     | 7                |
| plan totaal 2030 | Westmadeweg     | 8                | Westmadeweg     | 8                |

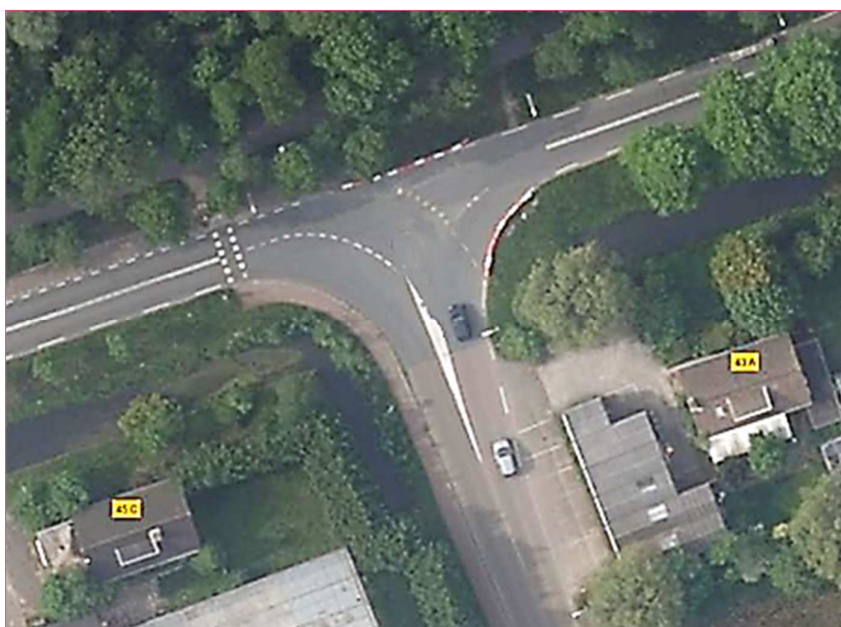
Tabel 3.7: Verkeersafwikkeling Oorberlaan - Westmadeweg, gemiddelde wachttijd

#### 3.4.4 Madepolderweg - Exporteursbaan (Van Elswijkbaan)

De huidige inrichting van het kruispunt is weergegeven in figuur 3.5. De uitkomsten van de verkeersafwikkelingsberekening zijn samengevat in de tabellen 3.8 en 3.9. Voor dit kruispunt is de avondspits maatgevend. In het scenario 'plan Westmade noord' is er in de avondspits een redelijke/matige verkeersafwikkeling met een I/C-waarde van 0,72. In het scenario 'plan totaal' is er in de avondspits een slechte verkeersafwikkeling met een I/C-waarde van 0,86 en een gemiddelde wachttijd van meer dan 30 seconden. Een oplossing voor dit kruispunt is het omdraaien van de voorrangssituatie (afbuigende voorrang Exporteursbaan – Madepolderweg-west, zie figuur 3.6). De maximale I/C-waarden liggen dan in beide scenario's tussen de 0,3 en 0,4 met gemiddelde wachttijden van circa 10 seconden.



*Figuur 3.5: Impressie van de huidige inrichting Madepolderweg - Exporteursbaan (Van Elswijkbaan)*



*Figuur 3.6: Impressie van Madepolderweg - Exporteursbaan met afbuigende voorrang*

|                          | ochtendspits    |      | avondspits         |      |
|--------------------------|-----------------|------|--------------------|------|
|                          | maatgevende tak | I/C  | maatgevende tak    | I/C  |
| huidig 2018              | Expoteursbaan   | 0,20 | Madepolderweg west | 0,19 |
| autonoom 2030            | Expoteursbaan   | 0,26 | Expoteursbaan      | 0,34 |
| plan Westmade-Noord 2030 | Expoteursbaan   | 0,42 | Expoteursbaan      | 0,72 |
| plan totaal 2030         | Expoteursbaan   | 0,49 | Expoteursbaan      | 0,86 |

Tabel 3.8: Verkeersafwikkeling Madepolderweg – Expoteursbaan huidige vormgeving I/C-waarden

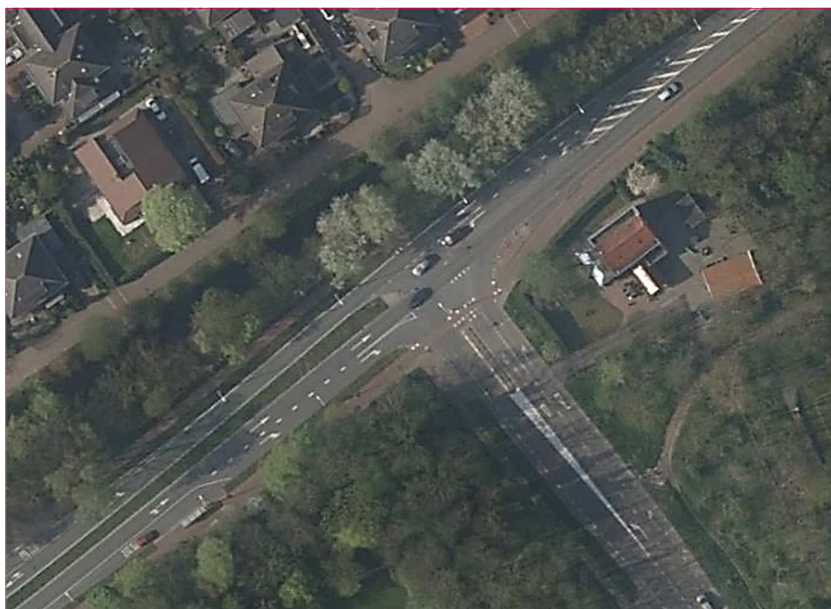
|                  | ochtendspits    |                  | avondspits      |                  |
|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
|                  | maatgevende tak | wachttijd (sec.) | maatgevende tak | wachttijd (sec.) |
| huidig 2018      | Expoteursbaan   | 6                | Expoteursbaan   | 7                |
| autonoom 2030    | Expoteursbaan   | 6                | Expoteursbaan   | 7                |
| plan Westmade    |                 |                  |                 |                  |
| Noord 2030       | Expoteursbaan   | 9                | Expoteursbaan   | 18               |
| plan totaal 2030 | Expoteursbaan   | 11               | Expoteursbaan   | 32               |

Tabel 3.9: Verkeersafwikkeling Madepolderweg – Expoteursbaan huidige vormgeving gemiddelde wachttijd

### 3.4.5 Monsterseweg - Madesteinweg

De huidige inrichting van het kruispunt is weergegeven in figuur 3.7. De uitkomsten van de verkeersafwikkelingsberekening zijn samengevat in de tabellen 3.10 en 3.11.

Voor dit kruispunt is de avondspits maatgevend. Ten aanzien van de I/C-waarden is alleen in het scenario 'plan totaal' sprake van een knelpunt op de Madesteinweg. De I/C-waarde is dan met 0,70 matig. De gemiddelde wachttijd voor de linksafbeweging vanaf de Madesteinweg is dan met 470 seconden veel te hoog. In het scenario 'Westmade-Noord' is de wachttijd op deze linksaffer ook al (te) hoog. Daarbij gaat het weliswaar om zeer kleine verkeersaantallen die deze wachttijd ondervinden (enkele voertuigen).



Figuur 3.7: Impressie van de huidige inrichting Monsterseweg - Madesteinweg

|                  | ochtendspits                  |      | avondspits                    |             |
|------------------|-------------------------------|------|-------------------------------|-------------|
|                  | maatgevende tak               | I/C  | maatgevende tak               | I/C         |
| huidig 2018      | Monsterseweg (west) rechtdoor | 0,42 | Monsterseweg (oost) rechtdoor | 0,38        |
| autonoom 2030    | Monsterseweg (west) rechtdoor | 0,44 | Monsterseweg (oost) rechtdoor | 0,43        |
| plan Westmade-   |                               |      |                               |             |
| Noord 2030       | Monsterseweg (west) rechtdoor | 0,50 | Monsterseweg (oost) rechtdoor | 0,53        |
| plan totaal 2030 | Monsterseweg (west) rechtdoor | 0,55 | Madesteinweg linksaf          | <b>0,70</b> |

Tabel 3.10: Verkeersafwikkeling Monsterseweg - Madesteinweg, I/C-waarden

|                  | ochtendspits         |                  | avondspits           |                  |
|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|
|                  | maatgevende tak      | wachttijd (sec.) | maatgevende tak      | wachttijd (sec.) |
| huidig 2018      | Madesteinweg linksaf | 12               | Madesteinweg linksaf | 15               |
| autonoom 2030    | Madesteinweg linksaf | 11               | Madesteinweg linksaf | 16               |
| plan Westmade-   |                      |                  |                      |                  |
| Noord 2030       | Madesteinweg linksaf | 15               | Madesteinweg linksaf | <b>61</b>        |
| plan totaal 2030 | Madesteinweg linksaf | 21               | Madesteinweg linksaf | <b>470</b>       |

Tabel 3.11: Verkeersafwikkeling Monsterseweg - Madesteinweg, gemiddelde wachttijd

### 3.4.6 Oorberlaan – uitgang Westmade-Noord

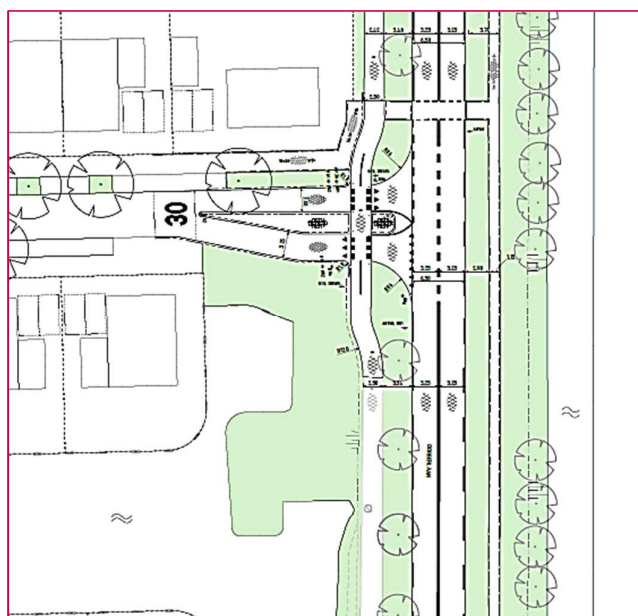
Dit nieuwe kruispunt zal worden vormgegeven als een standaard voorrangskruispunt zonder middenberm. De uitkomsten van de verkeersafwikkelingsberekening van de scenario's 'plan Westmade-Noord' en 'plan totaal' zijn samengevat in de tabellen 3.12 en 3.13. In beide scenario's geeft dit kruispunt een goede verkeersafwikkeling. De I/C-waarden en de gemiddelde wachttijden zijn laag.

|                          | ochtendspits           |      | avondspits      |      |
|--------------------------|------------------------|------|-----------------|------|
|                          | maatgevende tak        | I/C  | maatgevende tak | I/C  |
| plan Westmade-Noord 2030 | Uitgang Westmade Noord | 0,15 | Oorberlaan zuid | 0,17 |
| plan totaal 2030         | Uitgang Westmade Noord | 0,29 | Oorberlaan zuid | 0,28 |

Tabel 3.12: Verkeersafwikkeling Oorberlaan – uitgang Westmade-Noord, I/C-waarden

|                          | ochtendspits           |                  | avondspits             |                  |
|--------------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|
|                          | maatgevende tak        | wachttijd (sec.) | maatgevende tak        | wachttijd (sec.) |
| plan Westmade-Noord 2030 | Uitgang Westmade Noord | 4                | Uitgang Westmade Noord | 5                |
| plan totaal 2030         | Uitgang Westmade Noord | 5                | Uitgang Westmade Noord | 7                |

Tabel 3.13: Verkeersafwikkeling Oorberlaan – uitgang Westmade-Noord, gemiddelde wachttijd



Figuur 3.8: Impressie van de aansluiting Oorberlaan – Westmade-Noord

# 4

## Akoestisch onderzoek

### 4.1 Te onderzoeken situaties

Voorliggende rapportage richt zich in beginsel op de ontwikkeling van Westmade-Noord. Daarbij is een doorkijk gegeven naar de verkeerseffecten wanneer alle beoogde woningbouwontwikkelingen gerealiseerd worden in de omgeving. Voor het aspect geluid zijn daarbij twee situaties van belang die onderzocht dienen te worden. Het betreft:

- nieuwe woningen binnen de geluidszones van bestaande wegen;
- effecten van de voorgenomen plannen voor bestaande geluidsgevoelige bestemmingen in de omgeving.

Een impressie van het bestemmingsplangebied Westmade-Noord is weergegeven in figuur 4.1.



*Figuur 4.1: Impressie van het bestemmingsplangebied Westmade-Noord*



## 4.2 Wettelijk kader

De wet- en regelgeving ten aanzien van geluidshinder ten gevolge van wegverkeerslawaai is beschreven in de Wet geluidshinder.

### 4.2.1 Geluidszones

In artikel 74 van de Wet geluidshinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Dit is de zone langs een weg waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h.

De breedte van de zone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de geldende breedte van geluidszones per type weg.

| aantal rijstroken | wegligging binnen stedelijk gebied | wegligging buiten stedelijk gebied |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 2                 | 200 m                              | 250 m                              |
| 3 of 4            | 350 m                              | 400 m                              |
| 5 of meer         | n.v.t.                             | 600 m                              |

Tabel 4.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

### 4.2.2 Geluidscriteria

Er kunnen zich verschillende situaties voordoen, waarin akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. In tabel 4.2 zijn de geluidscriteria weergegeven, waaraan in deze verschillende situaties moet worden voldaan.

| woning   | weg              | binnenstedelijke situatie |                     | buitenstedelijke situatie |                     |
|----------|------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|
|          |                  | voorkeursgrenswaarde      | maximale ontheffing | voorkeursgrenswaarde      | maximale ontheffing |
| nieuw    | nieuw            | 48 dB                     | 58 dB               | 48 dB                     | 53 dB               |
| bestaand | nieuw            | 48 dB                     | 63 dB               | 48 dB                     | 58 dB               |
| bestaand | in reconstructie | 48 dB                     | 68 dB               | 48 dB                     | 68 dB               |
| nieuw    | bestaand         | 48 dB                     | 63 dB               | 48 dB                     | 53 dB               |

Tabel 4.2: Situaties, zoals beschreven in de Wet geluidshinder

#### Geluidsreducerende maatregelen

Indien niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, dient de toepassing van geluidreducerende maatregelen te worden overwogen. De prioriteit die de Wet geluidshinder geeft aan geluidreducerende oplossingen is als volgt:

- bronmaatregelen, zoals verkeers- en wegdekmaatregelen;
- overdrachtsmaatregelen, zoals het vergroten van de afstand tussen de woning en de weg, schermen en wallen;
- ontvangermaatregelen, zoals toepassing van gevelwering of 'dove gevels', dit zijn gevels zonder te openen delen die grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

#### *Hogere waarde en Bouwbesluit*

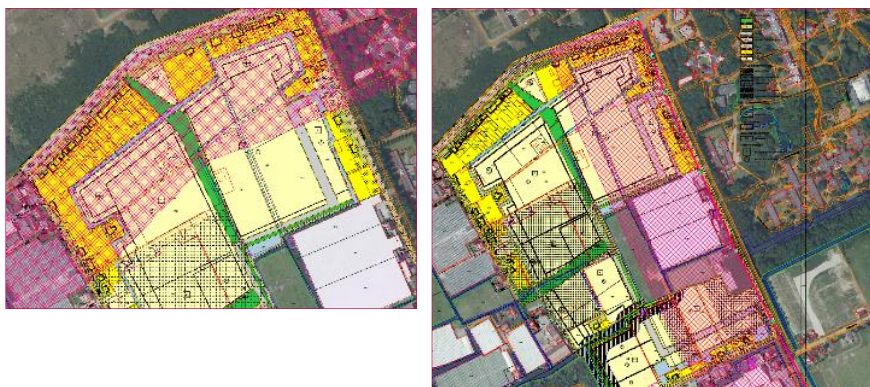
Wanneer geluidreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, kan ontheffing worden aangevraagd voor een hogere waarde.

Het Bouwbesluit stelt (in geval van ontheffing) eisen met betrekking tot het geluidsniveau in de geluidgevoelige vertrekken van geluidgevoelige bestemmingen. In het besluit is opgenomen dat in verblijfsruimten van woningen voldaan moet worden aan een maximale binnenwaarde van 33 dB.

#### **4.2.3 De plannen in relatie tot het wettelijke kader**

##### *Nieuwe woningen binnen de geluidszone van bestaande wegen*

Het plan voorziet in de realisatie van nieuwe woningen. Deze woningen worden (deels) gerealiseerd binnen de geluidszone van de Haagweg en de Oorberlaan. Een impressie van beide geluidszones is weergegeven in figuur 4.2. Voor beide wegen is een geluidszone van gehanteerd van 200 meter. Binnen deze geluidszone is onderzoek noodzakelijk ten aanzien van de akoestische consequenties.



*Figuur 4.2: Geluidszone Haagweg en Oorberlaan (indicatief)*

In beginsel mag de geluidsbelasting van een geluidsbron (een weg) niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Indien de toekomstige geluidsbelasting op de gevels van de nieuwe woningen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, dient de toepassing van geluidreducerende maatregelen te worden overwogen. Wanneer geluidreducerende maatregelen niet inpasbaar zijn, bijvoorbeeld vanuit stedenbouwkundige, verkeerskundige of financiële bezwaren, is ontheffing voor een hogere waarde mogelijk. Voor binnenstedelijke situaties geldt in voorliggende situatie een maximale ontheffingswaarde van 63 dB op basis van de Wet geluidhinder.

De Haagweg ligt momenteel nog buiten de bebouwde kom. Deze weg wordt afgewaardeerd naar 50 km/h en de nieuwe woningen worden ook gerealiseerd binnen de bebouwde kom. Daarmee is sprake van een binnenstedelijke situatie.

#### *Effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op woningen in de omgeving*

De nieuwe woningen van Westmade-Noord hebben effect op de verkeersintensiteiten langs wegen in de omgeving. In voorliggende rapportage is ingegaan op deze geluidseffecten. Daarbij is onderscheid gemaakt voor de situatie met:

- alleen de ontwikkeling Westmade-Noord;
  - de beoogde plansituatie met alle ontwikkelingen van de omliggende woongebieden.
- Een nadere toelichting van deze situaties is beschreven in paragraaf 2.1 van hoofdstuk 2.

De Wet geluidhinder schrijft voor dergelijke 'indirecte planeffecten' tevens in het onderzoek te betrekken. Er gelden echter geen eisen ten aanzien van geluidreducerende maatregelen.

Onderzocht is of er als gevolg van deze wijziging sprake is van een waarneembare toename van de geluidsbelasting. Een verschil van 2 dB of meer is voor het menselijke gehoor waarneembaar. Van een dergelijke geluidstoename is sprake wanneer het aantal verkeersbewegingen toeneemt met circa 40%. De toe- of afnames 1 dB of minder zijn voor het menselijke oor niet of nauwelijks waarneembaar.

#### *Effecten aanpassingen Oorberlaan ter ontsluiting van Westmade*

Om het plangebied Westmade-Noord op de Oorberlaan te ontsluiten, wordt in dit plan uitgegaan van een aansluiting op de Oorberlaan aan de zuidzijde van het plangebied. Hiervoor dient de Oorberlaan fysiek gereconstrueerd te worden en is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

Daarbij dient de huidige situatie (een jaar voor reconstructie) te worden vergeleken met de plansituatie tien jaar na reconstructie. Dit aspect dient bij de nadere uitwerking nader beschouwd te worden. Dit onderzoek is beschreven in een aparte onderzoeksrapportage voor de reconstructie van de Oorberlaan. Deze rapportage heeft het kenmerk 003756.20190722.R1.01 d.d 22 juli 2019.

#### **4.2.4 Gemeentelijk geluidsbeleid**

De gemeente Westland heeft een toetsingskader ten aanzien van het vaststellen van hogere grenswaarden. Dit beleid is beschreven in de rapportage 'Toetsingskader Hogere geluidswaarde besluiten Wet geluidhinder 2007' van de gemeente Westland. Het gemeentelijke geluidsbeleid is tevens in voorliggend onderzoek betrokken.

## 4.3 Uitgangspunten

### 4.3.1 Rekenmethodiek

Voor het berekenen van de geluidsbelasting is een geluidsmodel opgesteld met het programma GeoMilieu, versie 4.30. Dit programma rekent op basis van Standaard-rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG 2012).

#### *Correcties op geluidsbelasting*

In artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 van het RMG 2012 is bepaald dat bij akoestisch onderzoek van wegverkeerslawaai een correctie mag worden toegepast voor het in de toekomst stiller worden van het wagenpark. Voor toetsing aan de geluidsnormen, wordt op de geluidsbelasting een correctie toegepast van -2 dB voor wegen met een representatieve snelheid van meer dan 70 km/h en -5 dB voor de overige wegen. De in dit rapport vermelde geluidsbelastingen zijn inclusief deze correctie.

### 4.3.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn ontleend aan het verkeersmodel MRDH-versie 2.0. De verkeersgegevens zijn representatief voor de huidige situatie 2018 en het prognosejaar 2030.

Ten behoeve van het akoestische onderzoek en het onderzoek luchtkwaliteit zijn de verkeersgegevens omgerekend en verrijkt om te komen tot verkeersgegevens die representatief zijn voor de jaargemiddelde weekdag. De verdeling van het verkeer is eveneens ontleend aan het verkeersmodel. De gehanteerde verkeersgegevens zijn samengevat in bijlage 5.

### 4.3.3 Omgevingskenmerken

#### *Afscherming, reflectie en overdrachtdemping*

De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere bebouwing hebben een reflecterende werking. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift (RMG 2012) aangegeven wijze ingevoerd in het geluidsmodel.

#### *Hoogteligging*

Binnen het plangebied Westmade-Noord is geen sprake van grote hoogteverschillen die van invloed zijn op de geluidsbelasting.

#### *Wegdekverharding en maximumsnelheid*

Een overzicht van de gehanteerde wegdekverharding en maximumsnelheid is weergegeven in bijlage 6.

#### *Bodemfactor*

In het geluidsmodel is ervan uitgegaan dat harde bodemgebieden zoals water en wegvlakken, een reflecterende werking hebben. Voor de het overige deel van het geluidsmodel is uitgegaan van een bodemfactor van 0,5. Dit betekent een half harde/halfzachte bodem.

#### *Geluidscontouren*

De exacte verkaveling binnen het plangebied is nog niet bekend. Daarom is de geluidssituatie berekend door middel van geluidscontouren.

Er is gerekend met klassegrenzen van 5 dB, vanaf de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en op een waarneemhoogte van 7,5 meter. Deze rekenhoogte is representatief de maatgevende waarneemhoogte voor de grondgebonden woningen.

#### *Invoergegevens geluidsmodel*

De invoergegevens van het geluidsmodel zijn opgenomen in een separaat bijlagerapport.

## **4.4 Resultaten nieuwe woningen Westmade-Noord**

Bij de berekende geluidscontouren is uitgegaan van de plansituatie inclusief alle voorgenomen woningbouwontwikkelingen (plansituatie 2030). De resultaten zijn hierna per geluidsbron nader beschreven.

### **4.4.1 Geluidsbelasting ten gevolge van de Haagweg**

Ten gevolge van de Haagweg zijn de geluidsbelastingen berekend door middel van geluidscontouren. De exacte verkaveling van het plangebied is op dit moment nog niet bekend. Een impressie van de berekende geluidscontouren is weergegeven in figuur 4.3. Op de rand van het bestemmingsplan aan de noordzijde is een overschrijding berekend van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van 63 dB is in voorliggende situatie geen sprake. Een overzicht van de maximale afstanden van de geluidscontour is weergegeven in tabel 4.3. Een grote afbeelding van de contour is opgenomen in bijlage 6.



Figuur 4.3: Impressie geluidscontouren ten gevolge van de Haagweg (waarneemhoogte 7,5 meter)

| situatie                         | afstand in meters vanaf de wegas |
|----------------------------------|----------------------------------|
| voorkeursgrenswaarde 48 dB       | circa 90 m                       |
| maximale ontheffingswaarde 63 dB | < 5 m                            |

Tabel 4.3: Afstanden geluidscontour (indicatief) ten gevolge van de Haagweg (waarneemhoogte 7,5 meter)

#### 4.4.2 Geluidsbelasting ten gevolge van de Oorberlaan

Ten gevolge van de Oorberlaan is in het meest oostelijke deel van het bestemmingsplangebied een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB te verwachten. Een impressie van de berekende geluidscontouren is weergegeven in figuur 4.4. Een grote weergave van de geluidscontouren is opgenomen in bijlage 6.

Een impressie van de berekende contourafstanden is weergegeven tabel 4.4. Van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van 63 dB is in voorliggende situatie geen sprake.



Figuur 4.4: Impressie geluidscontouren ten gevolge van de Oorberlaan (waarneemhoogte 7,5 meter)

| situatie                         | afstand in meter vanaf de weg |
|----------------------------------|-------------------------------|
| voorkeursgrenswaarde 48 dB       | circa 80 m                    |
| maximale ontheffingswaarde 63 dB | < 5 m                         |

Tabel 4.4: Afstanden geluidscontour (indicatief) ten gevolge van de Oorberlaan (waarneemhoogte 7,5 meter)

#### 4.4.3 Mogelijke geluidsreducerende maatregelen voor nieuwe woningen Westmade

Ten gevolge van de Haagweg en de Oorberlaan wordt voor een deel van het plangebied de voorkeursgrenswaarde overschreden. Hierna is inzicht gegeven in de mogelijke geluidsreducerende maatregelen en de toepasbaarheid daarvan.

##### *Bronmaatregelen*

Door het toepassen van geluidsreducerend asfalt kan de geluidsbelasting worden beperkt met circa 3 dB. Dit met uitzondering van (geregelde) kruispunten en rotondes, waarvoor geluidsreducerend asfalt veelal onvoldoende slijtvast is.

##### *Doelmatigheid van bronmaatregelen*

De analyse van de doelmatigheid is uitgevoerd conform het geluidsbeleid van de gemeente Westland. Dit beleid is beschreven in de rapportage 'Toetsingskader Hogere geluidswaarde besluiten Wet geluidhinder 2007' van de gemeente Westland.

In voorliggende situatie is ingegaan op de doelmatigheid van geluidsreducerend asfalt. Een maatregel is doelmatig wanneer het maximale rekenbedrag hoger is dan de berekende kosten voor de maatregelen. De resultaten van deze analyse zijn samengevat in tabel 4.5. Daarbij is rekening gehouden met geluidsreducerende asfalt met een geluidsreductie van 3 dB. Daarmee kan de voorkeursgrenswaarde echter nog niet worden bereikt.

| <u>wegvak</u> | <u>lengte<br/>geluidsreducerend<br/>asfalt</u> | <u>maximaal<br/>rekenbedrag<br/>bronmaatregelen</u> | <u>kosten<br/>bronmaatregelen</u>   | <u>doelmatig</u> |
|---------------|--|---|---|------------------|
| Haagweg       | 150 m  | 3 woningen van<br>56 dB = 6.600                     | 150 x 6 = 900 m <sup>2</sup><br>rekenbedrag per m <sup>2</sup> = 50<br>totaal = 45.000    | nee              |
| Oorberlaan    | 350 m (verdeeld over<br>twee weggedelen        | maximaal 15 woningen<br>van 58 dB = 41.250          | 350 x 6 = 2.100 m <sup>2</sup><br>rekenbedrag per m <sup>2</sup> = 50<br>totaal = 105.000 | nee              |

*Tabel 4.5: Doelmatigheid geluidsreducerend asfalt ten behoeve van nieuwe woningen*

Bronmaatregelen zijn voor de nieuwe woningen in beginsel niet doelmatig te achten. Wel dient de Oorberlaan fysiek aangepast te worden om de nieuwe woonwijk Westmade te kunnen ontsluiten. Dit onderzoek is in een separate rapportage opgenomen.



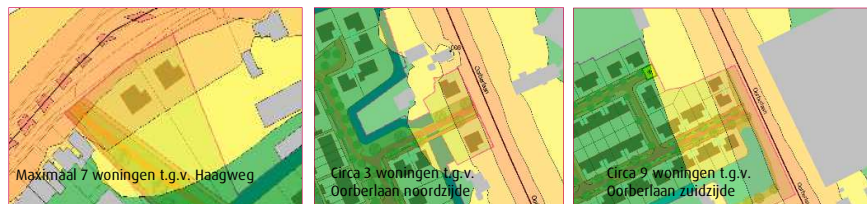
### *Overdrachtsmaatregelen*

Een andere mogelijkheid om de geluidsbelasting te beperken, is het toepassen van geluidsschermen of -wallen. Voor een dergelijke stedelijke situatie is het toepassen van geluidsafscherming in beginsel niet wenselijk. Daarnaast zijn afscherpende maatregelen lastig inpasbaar in verband met de aanwezigheid van de bestaande woningen en aanwezige erfaansluitingen. Gezien de beperkte overschrijdingen van de geluidsbelastingen in het bestemmingsplangebied Westmade-Noord zijn dergelijke geluidsbelastingen ook niet doelmatig te achten.

### *Ontheffing voor hogere grenswaarden voor de nieuwe woningen Westmade-Noord*

Wanneer geen geluidsreducerende maatregelen worden toegepast, dient ontheffing voor een hogere waarde te worden verleend. In het plangebied wordt de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet overschreden.

De exacte invulling van het plangebied is op dit moment echter nog niet bekend. Daarom kan een algemene ontheffing worden verleend voor een deel van de nieuwe woningen. Op basis van de beoogde invulling dient een ontheffing te worden verleend van maximaal 56 dB ten gevolge van de Haagweg en 58 dB ten gevolge van de Oorberlaan. De aantallen voor de benodigde ontheffingen zijn gebaseerd op een voorlopige conceptverkaveling. Een impressie hiervan is weergegeven in figuur 4.5.



*Figuur 4.5: Impressie van de voorlopige conceptverkaveling Westmade-Noord*

De exacte verkaveling is nog niet bekend. Derhalve wordt voor een indicatief aantal woningen een hogere grenswaarde aangevraagd. Ten gevolge van de Haagweg is daarbij uitgegaan van maximaal 7 woningen.

Ten gevolge van de Haagweg is voor maximaal 7 woningen een hogere grenswaarde nodig tot 56 dB. Ten gevolge van de Oorberlaan is op basis van de conceptverkaveling voor circa 12 woningen berekend dat deze mogelijk binnen de geluidscontour van 48 dB komen te liggen. De exacte situering is echter nog niet bekend.

Geadviseerd wordt om een beperkte marge aan te houden, om wijzigingen in de verkaveling te kunnen opvangen. Voorgesteld wordt om uit te gaan van 15 woningen ten gevolge van de Oorberlaan.

De berekende maximale ontheffingswaarde betreft de uiterste rand van het bouwvlak. Voor de woningen op grotere afstand van de weg is sprake van een lagere geluidsbelasting. In tabel 4.6 is een inschatting gemaakt van het maximale aantal benodigde ontheffingen (worst case), wanneer de nieuwe woningen op de randen van het bouwvlak gerealiseerd worden.

#### *Geluidsreducerend asfalt op de Oorberlaan*

Op de Oorberlaan wordt geluidsreducerend asfalt gerealiseerd met een geluidsreductie van circa 3 dB om de geluidstoename als gevolg van het extra verkeer te reduceren. Bij de vaststelling van de hogere grenswaarden is rekening gehouden met de toepassing van dit geluidsreducerend asfalt. Ten gevolge van de Oorberlaan is derhalve een maximale ontheffingswaarde van toepassing van 55 dB.

| <b>situatie</b>                                | <b>maximaal aantal benodigde hogere waarden</b> | <b>benodigde maximale hogere waarde</b> |
|--|---|---|
| geluidsbelasting ten gevolge van de Haagweg    | 7   | 56 dB                                   |
| geluidsbelasting ten gevolge van de Oorberlaan | 15  | 55 dB                                   |

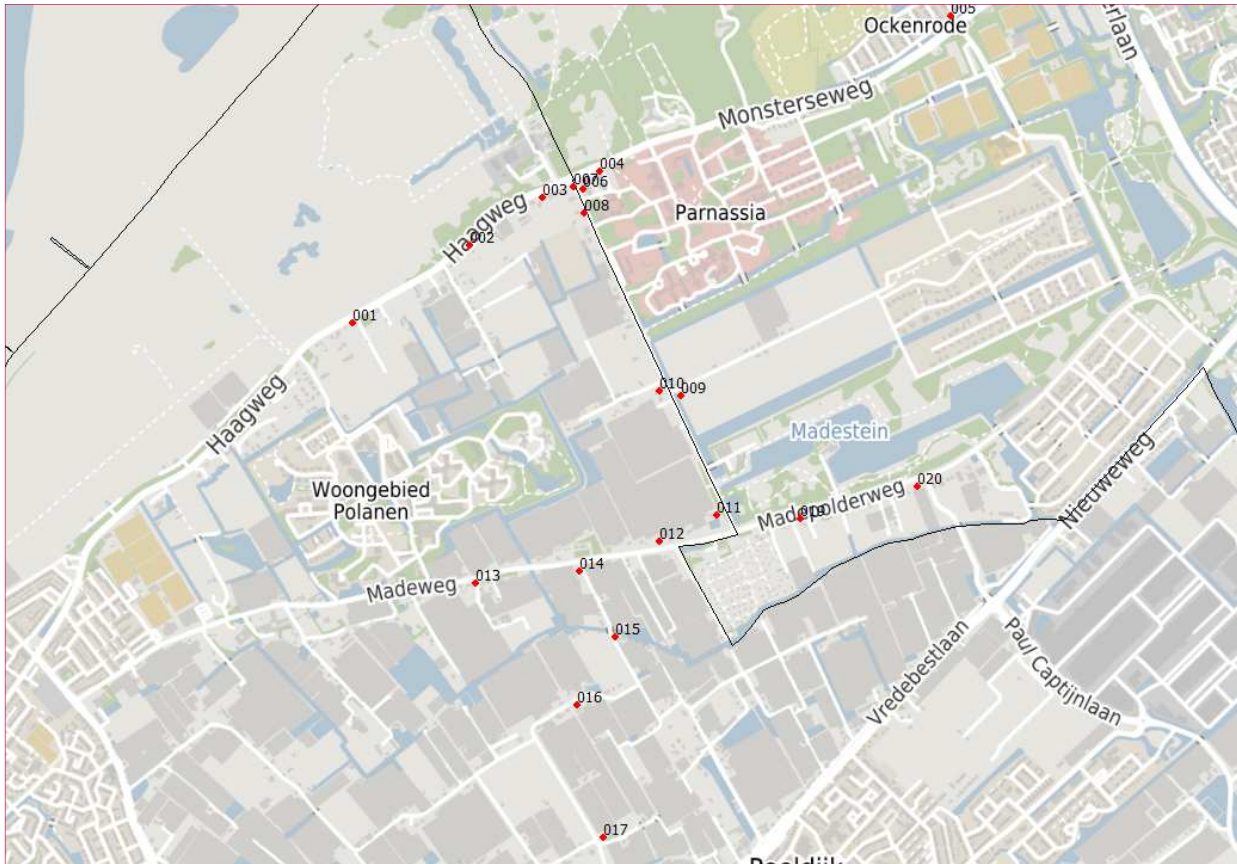
*Tabel 4.6: Overzicht benodigde hogere waarden (op basis van de conceptverkeveling)*

Bij de nadere uitwerking dient echter nog wel geborgd te worden dat voor de nieuwe woningen voldaan wordt aan de maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit. Hiervoor dient de gevelisolatiewaarde van de nieuwe woningen aanvullend getoetst te worden. Daarnaast dient te worden voldaan aan het geluidsbeleid van de gemeente Westland.

## **4.5 Resultaten gevolgen elders**

Als gevolg van de voorgenomen woningbouwontwikkelingen zijn verkeerstoenames langs wegen in de omgeving berekend. Onderzocht is in hoeverre er sprake is van waarneembare toenames van de geluidsbelasting van 2 dB of meer. Daarbij is in beginsel onderzocht wat het effect is van de beoogde ontwikkeling Westmade-Noord (paragraaf 4.5.1) en is een doorkijk gegeven naar de plansituatie, indien alle beoogde woningbouwontwikkelingen van de Westlandse zoom gerealiseerd zijn (paragraaf 4.5.2). Daarbij is de vergelijking gemaakt met de autonome situatie.

Op basis van de resultaten uit het verkeersmodel is een inschatting gemaakt langs welke wegen een waarneembare geluidstoename te verwachten is. Vervolgens is voor een aantal maatgevende bestaande woningen berekend wat het effect is van de voorgenomen plannen op de geluidsbelasting. De betreffende woninglocaties die in het onderzoek zijn betrokken, zijn weergegeven in figuur 4.6.



*Figuur 4.6: Onderzochte maatgevende woningen langs wegen waar sprake is van relevante wijzigingen in de verkeersstromen*

#### **4.5.1 Effect extra verkeer Westmade-Noord**

Ten gevolge van alleen de ontwikkeling Westmade-Noord is alleen langs de Oorberlaan een waarneembare toename van de geluidsbelasting te verwachten. Daarbij is de vergelijking gemaakt met de autonome situatie. De autonome situatie is daarbij de situatie inclusief de vastgestelde woningbouwontwikkelingen van Vroondaal.

Aan de zuidzijde neemt de geluidsbelasting toe met circa 2 dB. In tabel 4.7 zijn de geluidseffecten gepresenteerd.

De geluidstoenames langs de Oorberlaan zijn waarneembaar en nader onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen is wenselijk. Daarbij is ook de situatie met de totale woningbouwontwikkeling van belang.

| locatie | adres                            | geluidsbron    | geluidsbelasting<br>autonoom 2030<br>(dB) | geluidsbelasting<br>met Westmade-<br>Noord 2030 (dB) | verschil t.o.v.<br>autonoom (dB) |
|---------|----------------------------------|----------------|---|--|----------------------------------|
| 001_A   | Haagweg 49 Monster               | Haagweg        | 57,8                                      | 57,8   | 0                                |
| 002_A   | Haagweg 109a Monster             | Haagweg        | 56,7                                      | 56,8   | 0                                |
| 003_A   | Haagweg 133 Monster              | Haagweg        | 56,4                                      | 56,6   | 0                                |
| 004_A   | Max Euweweg 45-49 's-Gravenhage  | Monsterseweg   | 58,9                                      | 59,2   | 0                                |
| 005_A   | Jean Monnetpad 12 's-Gravenhage  | Monsterseweg   | 57,1                                      | 57,3   | 0                                |
| 006_A   | Max Euweweg 79-145 's-Gravenhage | Oorberlaan     | 53,2                                      | 54,2   | +1                               |
| 007_A   | Haagweg 157 Monster              | Oorberlaan     | 53,5                                      | 54,5   | +1                               |
| 008_A   | Oorberlaan 1 Monster             | Oorberlaan     | 56,0                                      | 57,0   | +1                               |
| 009_A   | Westmadeweg 50 's-Gravenhage     | Oorberlaan     | 51,6                                      | 53,4   | +2                               |
| 010_A   | Oorberlaan 39 Monster            | Oorberlaan     | 50,0                                      | 52,1   | +2                               |
| 011_A   | Madeweg 80 Monster               | Oorberlaan     | 49,6                                      | 51,3   | +2                               |
| 012_A   | Madeweg 76 A Monster             | Madeweg        | 55,9                                      | 56,3   | 0                                |
| 013_A   | Madeweg 33 B Monster             | Madeweg        | 59,5                                      | 59,6   | 0                                |
| 014_A   | Casembrootlaan 45 Monster        | Casembrootlaan | 56,0                                      | 56,6   | +1                               |
| 015_A   | Casembrootlaan 34 Poeldijk       | Casembrootlaan | 58,7                                      | 59,3   | +1                               |
| 016_A   | Casembrootlaan 23 Poeldijk       | Casembrootlaan | 56,6                                      | 57,1   | +1                               |
| 017_A   | Van Ruyvenlaan 9 Poeldijk        | Casembrootlaan | 53,0                                      | 53,5   | +1                               |
| 019_A   | Madepolderweg 55 's-Gravenhage   | Madepolderweg  | 55,5                                      | 56,2   | +1                               |
| 020_A   | Madepolderweg 45C 's-Gravenhage  | Madepolderweg  | 55,8                                      | 56,4   | +1                               |

Tabel 4.7: Berekende geluidseffecten langs wegen in de omgeving (indicatief) als gevolg van de ontwikkeling Westmade-Noord

#### 4.5.2 Effect totale planontwikkeling Westlandse Zoom

De geluidseffecten als gevolg van de volledige ontwikkeling van de Westlandse Zoom zijn gepresenteerd in tabel 4.8. De autonome situatie is daarbij de situatie inclusief de vastgestelde woningbouwontwikkelingen van Vroondaal.

| locatie | adres                            | geluidsbron  | geluidsbelasting<br>autonoom 2030 (dB) | geluidsbelasting plan<br>totaal 2030 (dB) | verschil t.o.v.<br>autonoom (dB) |
|---------|----------------------------------|--------------|--|---|----------------------------------|
| 001_A   | Haagweg 49 Monster               | Haagweg      | 57,8                                   | 58,3                                      | +1                               |
| 002_A   | Haagweg 109a Monster             | Haagweg      | 56,7                                   | 57,3                                      | +1                               |
| 003_A   | Haagweg 133 Monster              | Haagweg      | 56,4                                   | 57,1                                      | +1                               |
| 004_A   | Max Euweweg 45-49 's-Gravenhage  | Monsterseweg | 58,9                                   | 60,0                                      | +1                               |
| 005_A   | Jean Monnetpad 12 's-Gravenhage  | Monsterseweg | 57,1                                   | 57,8                                      | +1                               |
| 006_A   | Max Euweweg 79-145 's-Gravenhage | Oorberlaan   | 53,2                                   | 55,8                                      | +3                               |
| 007_A   | Haagweg 157 Monster              | Oorberlaan   | 53,5                                   | 56,0                                      | +3                               |
| 008_A   | Oorberlaan 1 Monster             | Oorberlaan   | 56,0                                   | 58,5                                      | +3                               |
| 009_A   | Westmadeweg 50 's-Gravenhage     | Oorberlaan   | 51,6                                   | 54,9                                      | +3                               |

| locatie | adres                           | geluidsbron    | geluidsbelasting   | geluidsbelasting plan | verschil t.o.v. |
|---------|---------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------|-----------------|
|         |                                 |                | autonoom 2030 (dB) | totaal 2030 (dB)      | autonoom (dB)   |
| 010_A   | Oorberlaan 39 Monster           | Oorberlaan     | 50,0               | 53,8                  | +4              |
| 011_A   | Madeweg 80 Monster              | Oorberlaan     | 49,6               | 52,7                  | +3              |
| 012_A   | Madeweg 76 A Monster            | Madeweg        | 55,9               | 57,0                  | +1              |
| 013_A   | Madeweg 33 B Monster            | Madeweg        | 59,5               | 60,2                  | +1              |
| 014_A   | Casembrootlaan 45 Monster       | Casembrootlaan | 56,0               | 57,7                  | +2              |
| 015_A   | Casembrootlaan 34 Poeldijk      | Casembrootlaan | 58,7               | 60,4                  | +2              |
| 016_A   | Casembrootlaan 23 Poeldijk      | Casembrootlaan | 56,6               | 58,2                  | +2              |
| 017_A   | Van Ruyvenlaan 9 Poeldijk       | Casembrootlaan | 53,0               | 54,4                  | +1              |
| 019_A   | Madepolderweg 55 's-Gravenhage  | Madepolderweg  | 55,5               | 57,1                  | +2              |
| 020_A   | Madepolderweg 45C 's-Gravenhage | Madepolderweg  | 55,8               | 57,1                  | +1              |

Tabel 4.8: Berekende geluidseffecten langs wegen in de omgeving (indicatief) als gevolg van de totale woningbouwontwikkeling Westlandse Zoom

Langs een aantal wegen zijn waarneembare toenames van de geluidsbelasting te verwachten. Het betreft:

- Oorberlaan;
- Casembrootlaan;
- Madepolderweg - Exporteursbaan.

De grootste geluidstoenames zijn berekend langs de Oorberlaan. Dit komt omdat met name in de situatie zonder woningbouw relatief weinig verkeer gebruik maakt van de Oorberlaan.

#### *Relatie met de fysieke wegreconstructie van de Oorberlaan*

Een deel van de Oorberlaan wordt ook fysiek aangepast om de nieuwe woningbouwontwikkeling Westmade-Noord te ontsluiten. In dat kader is geluidsreducerend asfalt nodig in combinatie hogere grenswaarden voor een aantal bestaande woningen.

Ten behoeve van deze reconstructie van de Oorberlaan is een apart akoestisch onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is beschreven in de onderzoeksrapportage voor de reconstructie van de Oorberlaan. Deze rapportage heeft het kenmerk 003756.20190722.R1.01 d.d 22 juli 2019.

Wanneer sprake is van een fysieke wijziging op of aan de weg, dient de plansituatie (10 jaar na reconstructie) te worden vergeleken met de huidige situatie (een jaar voor reconstructie). Dit is een andere (voorgeschreven) benaderingswijze dan de analyse voor de zogenaamde 'gevolgen elders' waarbij de plansituatie voor 2030 wordt vergeleken met de reeds vergunde autonome situatie voor 2030.

### 4.5.3 Geluidsreducerende maatregelen

Langs de wegen waar de waarneembare geluidstoenames te verwachten zijn, is nader onderzoek nodig naar geluidsreducerende maatregelen. Daarbij valt te denken aan bronmaatregelen in de vorm van geluidsreducerend asfalt of overdrachtsmaatregelen in de vorm van geluidsschermen of -wallen. Met bronmaatregelen kan de geluidsbelasting

worden gereduceerd met circa 3 dB. Dit afhankelijk van het toe te passen wegdektype en de betreffende maximumsnelheid.

Het toepassen van geluidsschermen of -wallen lijkt in voorliggende situatie lastig inpasbaar in relatie tot de stedelijke omgeving en de ontsluiting van de woningen op de betreffende wegen.

Wettelijk gezien is er geen verplichting voor het treffen van geluidsreducerende maatregelen ten gevolge van de indirecte planeffecten. Wel dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening een afweging te worden gemaakt in hoeverre er sprake is van een aanvaardbare geluidssituatie. De berekende geluidsbelastingen zijn niet uitzonderlijk voor een dergelijke stedelijke omgeving, maar met name de locaties waar sprake is van waarneembare geluidsverschillen dienen in het vervolgtraject zorgvuldig onderzocht te worden.

Het vaststellen van hogere grenswaarden voor bestaande woningen langs wegen in de omgeving is niet direct mogelijk wanneer geen fysieke aanpassingen aan de weg plaatsvinden. Fysieke wijzigingen aan de weg zijn alleen van toepassing voor een deel van de Oorberlaan (200 m aan weerszijden van de nieuwe aansluiting). Dit in verband met de nieuwe ontsluiting van de Westmade-Noord.

Wel kan worden overwogen om onderzoek te doen naar de isolatiewaarde van de bestaande woningen om te onderzoeken of er sprake is van een acceptabele binnenwaarde voor de woningen langs de wegen waar waarneembare geluidstoenames zijn berekend.

#### *Relatie met eerder vastgestelde hogere grenswaarden Vroondaal*

Ten behoeve van de planontwikkeling Vroondaal II zijn reeds hogere grenswaarden vastgesteld voor de nieuwe woningen in Vroondaal. Daarbij is reeds rekening gehouden met het extra verkeer van de beoogde woningbouwontwikkeling en als gevolg van de analyse op basis van de meest recente verkeerskundige inzichten, is geen overschrijding van deze eerder vastgestelde hogere grenswaarden te verwachten.

# 5

## Onderzoek luchtkwaliteit

### 5.1 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving met betrekking tot de luchtkwaliteit is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. In deze paragraaf, ook wel bekend als de Wet luchtkwaliteit, is de basis gelegd voor een programmasystematiek voor maatregelen en projecten, wat geconcretiseerd is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit: het NSL.

Voor de toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen zijn in de praktijk vier normen van toepassing<sup>2</sup>:

- jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>);
- jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10 (40 µg/m<sup>3</sup>);
- aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie fijn stof PM10 (maximaal 35 dagen per jaar >50 µg/m<sup>3</sup>);
- jaargemiddelde concentratie fijn stof PM2,5 (25 µg/m<sup>3</sup>).

#### *Het plan in relatie tot het wettelijke kader*

In navolging van artikel 5.16 lid 1 van de Wet milieubeheer kan worden gesteld dat een ruimtelijke ontwikkeling vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit doorgang kan vinden, indien wordt voldaan aan een van de volgende punten:

- a. er is geen sprake van normoverschrijding;
- b. er is per saldo sprake van een verbetering (saldobenadering);
- c. het project draagt niet in betekenende mate (NIBM) bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit<sup>3</sup>;
- d. het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

<sup>2</sup> Handreiking Rekenen aan luchtkwaliteit, actualisatie 2011 van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

<sup>3</sup> Een plan draagt in betekenende mate bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit, indien de planbijdrage groter dan 1,2 µg/m<sup>3</sup> is. Projecten met een bijdrage van 1,2 µg/m<sup>3</sup> of lager zijn niet in betekenende mate (NIBM).

### *Beoordelingskader*

Onderzocht is of op de wegvakken in de omgeving wordt voldaan aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit. Daarbij is uitgegaan van de totale plansituatie, inclusief alle voorgenomen woningbouwontwikkelingen.

## **5.2      Uitgangspunten**

### **5.2.1    Verkeersgegevens**

De verkeersgegevens zijn ontleend aan het verkeersmodel MRDH-versie 2.0. De beschikbare verkeersgegevens zijn representatief voor de huidige situatie 2018 en het prognosejaar 2030.

Ten behoeve van het akoestische onderzoek en het onderzoek luchtkwaliteit zijn de verkeersgegevens omgerekend en verrijkt om te komen tot verkeersgegevens die representatief zijn voor de jaargemiddelde weekdag. De verdeling van het verkeer is eveneens ontleend aan het verkeersmodel. De gehanteerde verkeersgegevens zijn samengevat in bijlage 5.

### **5.2.2    Rekenmethode**

Het onderzoek luchtkwaliteit is uitgevoerd met de NSL-rekentool, het rekenhart van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. De NSL-rekentool rekent volgens Standaardrekenmethode I en Standaardrekenmethode II uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl 2007). Gerekend is met de versie Monitoring NSL 2018 van de NSL-rekentool.

### *Zichtjaren en onderzochte situaties*

De berekeningen zijn uitgevoerd met achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2019. In alle situaties is uitgegaan van verkeerscijfers voor het jaar 2030. Daarbij is onderzocht of met de totaal beoogde woningbouwontwikkelingen kan worden voldaan aan de normen voor de luchtkwaliteit.

### **5.2.3    Omgevingskenmerken**

Diverse omgevingskenmerken zijn van invloed op de luchtkwaliteit. Denk hierbij aan de mate van bebouwing langs de weg (wegtype), de mate van doorstroming van verkeer (snelheidstype) en de hoeveelheid bomen langs de weg (boomfactor). Tabel 5.1 geeft een overzicht van de gehanteerde omgevingskenmerken. Een overzicht van de betreffende onderzoeklocaties is weergegeven in figuur 5.1.





Figuur 5.1: Overzicht van de onderzoeklocaties

| wegvak             | wegtype                 | snelheidstype               | boomfactor             |
|--------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|
| A. Monsterseweg    | 4. basistype SRM1       | C normaal stadsverkeer      | 1,25 meerdere bomen    |
| B. Monsterseweg    | 4. basistype SRM1       | B buitenweg algemeen        | 1,25 meerdere bomen    |
| C. Monsterseweg    | 4. basistype SRM1       | B buitenweg algemeen        | 1,25 meerdere bomen    |
| D. Haagweg         | 4. basistype SRM1       | B buitenweg algemeen        | 1,00 geen/enkele bomen |
| E. Molenweg        | 4. basistype SRM1       | E doorstromend stadsverkeer | 1,00 geen/enkele bomen |
| F. Madeweg         | 4. basistype SRM1       | B buitenweg algemeen        | 1,25 meerdere bomen    |
| G. Madepolderweg   | 4. basistype SRM1       | B buitenweg algemeen        | 1,25 meerdere bomen    |
| H. Van Elswijkbaan | 1. beide zijden bebouwd | B buitenweg algemeen        | 1,00 geen/enkele bomen |
| I. N211 Nieuweweg  | 92. OWN SRM2            | B buitenweg algemeen        | 1,00 geen/enkele bomen |
| J. N211 Nieuweweg  | 92. OWN SRM2            | B buitenweg algemeen        | 1,00 geen/enkele bomen |
| K. Oorberlaan      | 4. basistype SRM1       | B buitenweg algemeen        | 1,25 meerdere bomen    |
| L. Oorberlaan      | 4. basistype SRM1       | B buitenweg algemeen        | 1,25 meerdere bomen    |

Tabel 5.1: Overzicht van de gehanteerde omgevingskenmerken

### 5.3 Resultaten

De resultaten van de berekende concentraties voor het aspect luchtkwaliteit zijn weer-gegeven in tabel 5.2. De situatie is getoetst op de volgende stoffen:

- jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide NO<sub>2</sub>;
- jaargemiddelde concentratie fijn stof PM<sub>10</sub>;
- aantal dagen met een overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie fijn stof PM<sub>10</sub>;
- jaargemiddelde concentratie fijn stof PM<sub>2,5</sub>.

Zoals eerder aangegeven is uitgegaan van de situatie met de alle beoogde ontwikkelingen.

| wegvak             | plansituatie 2030 met woningbouw totaal |                      |          |                      |
|--------------------|---|----------------------|----------|----------------------|
|                    | NO <sub>2</sub>                         | PM10                 | OD PM10  | PM2,5                |
| norm               | 40 µg/m <sup>3</sup>                    | 40 µg/m <sup>3</sup> | 35 dagen | 25 µg/m <sup>3</sup> |
| A. Monsterseweg    | 22,0                                    | 21,2                 | 9        | 12,4                 |
| B. Monsterseweg    | 20,0                                    | 19,6                 | 7        | 11,4                 |
| C. Monsterseweg    | 18,3                                    | 19,1                 | 7        | 11,0                 |
| D. Haagweg         | 17,5                                    | 19,0                 | 7        | 11,0                 |
| E. Molenweg        | 20,6                                    | 20,2                 | 8        | 11,8                 |
| F. Madeweg         | 19,4                                    | 19,1                 | 7        | 11,1                 |
| G. Madepolderweg   | 19,4                                    | 19,1                 | 7        | 11,2                 |
| H. Van Elswijkbaan | 21,4                                    | 19,5                 | 7        | 11,4                 |
| I. N211 Nieuweweg  | 22,9                                    | 19,5                 | 7        | 11,4                 |
| J. N211 Nieuweweg  | 22,4                                    | 19,7                 | 7        | 11,6                 |
| K. Oorberlaan      | 19,3                                    | 19,1                 | 7        | 11,1                 |
| L. Oorberlaan      | 17,1                                    | 18,9                 | 7        | 11,0                 |

*Tabel 5.2: Berekende concentraties luchtkwaliteit*

Voor geen van de onderzochte wegen zijn overschrijdingen van de concentraties voor luchtkwaliteit berekend. De hoogste concentraties voor stikstofdioxide zijn berekend langs de N211 Nieuweweg. De hoogste concentraties voor fijn stof zijn berekend langs de Monsterseweg.

#### *Situatie Westmade-Noord*

In de situatie met alleen de ontwikkeling van Westmade-Noord is sprake van beperkte lagere concentraties voor de luchtkwaliteit. Ook in die situatie is geen sprake van norm-overschrijdingen.

# 6

## Resumé

### Resultaten verkeerseffecten

In september 2018 is een nieuwe versie van het verkeersmodel V-MRDH 2.0 beschikbaar gekomen en de prognoses van het nieuwe model zijn aanleiding voor een update van het onderzoek van juni 2018. Voor deze herziening van de studie naar de verkeerseffecten van de woningbouw is uitgegaan van de nieuwe versie van het verkeersmodel, waarbij het model is aangevuld met de meest recente aantallen woningen en ontsluitingen van de gemeenten Westland en Den Haag (zie figuur 2.1), en gekalibreerd op de recente verkeerstellingen die in najaar 2018 door de gemeente Westland zijn uitgevoerd en de tellingen die de gemeente Den Haag in november 2018 heeft uitgevoerd op de Oorberlaan. De beschikbaarheid van het nieuwe verkeersmodel en de actuele verkeerstellingen van de Oorberlaan, Haagweg en Monsterseweg zijn aanleiding voor deze herziening van de vorige studie.

Het effect van het toepassen van het nieuwe bijgestelde verkeersmodel is dat voor de huidige situatie 2018 meer verkeer aanwezig is op de Monsterseweg, Oorberlaan, Madeweg, Madepolderweg en Van Elswijkbaan. Voor de prognose voor 2030 is met de verkeersgeneratie voor de nieuwbouwwoningen rekening gehouden met de kencijfers van de CROW-publicatie 317. Door deze gewijzigde uitgangspunten wijken de intensiteiten af van de vorige studie.

De te verwachten verkeersintensiteiten op de verschillende wegen zijn beoordeeld op de uitgangspunten van de duurzaam veilige inrichting van wegen, de huidige wegindeling van wegen.

Na realisatie van alle voorgenomen bouwplannen is er op de Madeweg een verkeersintensiteit die hoger is dan de maximaal wenselijke verkeersintensiteit voor een erftoegangsweg. Langs dit wegvak is echter wel een vrijliggend fietspad aanwezig.

Door de toename van het verkeer in 2030 wordt de oversteekbaarheid voor langzaam verkeer een aandachtspunt voor de volgende wegen:

- Madeweg;
- Madepolderweg tussen de Van Elswijkbaan en Oorberlaan;
- Van Elswijkbaan en Exporteursbaan;
- zuidelijk deel Oorberlaan bij totale woningbouwontwikkeling.

### Resultaten kruispuntafwikkeling

De beoogde woningbouwontwikkelingen hebben invloed op de verkeersstromen en daarmee ook de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau. Voor de hiernavolgende kruispunten is voor de huidige vormgeving de toekomstige verkeersafwikkeling onderzocht:

- Oorberlaan - Haagweg - Monsterseweg;
- Madeweg - Madepolderweg - Oorberlaan;
- Oorberlaan - Westmadeweg (ontsluiting Vroondaal Noord II);
- Madepolderweg - Exporteursbaan (Van Elswijkbaan);
- Monsterseweg - Madesteinweg;
- Oorberlaan - Westmade-Noord (nieuwe ontsluiting woonwijk).

De verkeersafwikkeling is beoordeeld op basis van een aantal criteria. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is op de ongeregelde kruispunten bepaald aan de hand van de volgende criteria:

- De gemiddelde wachttijd (de tijd dat een bij de kruising aankomend voertuig nodig heeft om het kruispunt of de rotonde op te rijden). Bij een te hoge wachttijd van meer dan 50 seconden gaan bestuurders risico nemen, wat ten koste gaat van de verkeersveiligheid op een kruispunt.
- De verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (I/C-verhouding of verzadigingsgraad). Dit geeft aan hoeveel verkeer op een rijstrook rijdt ten opzichte van de omvang van het verkeer dat theoretisch over die rijstrook kan worden afgewikkeld. Een waarde boven de 0,85 geeft aan dat de doorstroming wordt beperkt en wachtrijen ontstaan.

#### *Oorberlaan - Haagweg - Monsterseweg*

Voor dit kruispunt is de avondspits maatgevend. Met betrekking tot de I/C-verhoudingen is de verkeersafwikkeling in alle scenario's goed.

Ten aanzien van de gemiddelde wachttijd is er enkel een matige verkeersafwikkeling in het scenario 'plan totaal' voor de linksaffer vanaf de Oorberlaan. De wachttijd neemt dan toe tot circa 40 seconden.

#### *Madeweg - Madepolderweg - Oorberlaan*

Alle scenario's geven een goede verkeersafwikkeling, met uitzondering van het scenario 'plan totaal'. In dit scenario heeft de Oorberlaan in de ochtendspits nog een redelijke/matig verkeersafwikkeling, maar in de avondspits wordt dat matig. De I/C-waarde is dan naar 0,77 en de gemiddelde wachttijd is dan 32 seconden.

#### *Oorberlaan - Westmadeweg*

In alle scenario's geeft dit kruispunt een goede verkeersafwikkeling. De I/C-waarden en de gemiddelde wachttijden zijn laag.

#### *Madepolderweg - Exporteursbaan (Van Elswijkbaan)*

Voor dit kruispunt is de avondspits maatgevend. Alleen in het scenario 'plan totaal' is er in de avondspits een redelijke/matige verkeersafwikkeling met een I/C van 0,8 en een gemiddelde wachttijd van 25 seconden. Een oplossing voor dit kruispunt is het toepassen van afbuigende voorrang Exporteursbaan - Madepolderweg-west, zoals dat enkele jaren geleden tijdelijk was ingesteld. De I/C-waarden liggen dan rond de 0,4 met gemiddelde verliestijden van circa 10 seconden.

#### *Monsterseweg - Madesteinweg*

Voor dit kruispunt is de avondspits maatgevend. Ten aanzien van de I/C-waarden is alleen in het scenario 'plan totaal' sprake van een knelpunt op de Madesteinweg. De I/C-waarde is dan met 0,70 matig. De gemiddelde wachttijd voor de linksafbeweging vanaf de Madesteinweg is dan met 470 seconden veel te hoog. In de planscenario's Vroondaal en Westmade-Noord is de wachttijd op deze linksaffer ook al (te) hoog. Daarbij gaat het weliswaar om zeer kleine verkeersaantallen die deze wachttijd onder vinden (enkele voertuigen).

#### *Oorberlaan - Westmade-Noord*

In alle scenario's geeft dit kruispunt een goede verkeersafwikkeling. De I/C-waarden en de gemiddelde wachttijden zijn laag.

### **Effecten geluidshinder**

Voor het aspect geluid is onderscheid gemaakt in twee verschillende situaties. Het betreft:

- de nieuwe woningen van Westmade-Noord binnen de geluidszone van de bestaande weg;
- de gevolgen elders als gevolg van de voorgenomen woningbouwontwikkeling Westmade-Noord en het effect van alle woningbouwontwikkelingen.

#### *Nieuwe woningen Westmade-Noord*

Voor de nieuwe woningen is voor een beperkt deel van het plangebied een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde berekend. Van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is geen sprake.

Op de Oorberlaan wordt geluidsreducerend asfalt gerealiseerd. In combinatie met dit geluidsreducerend asfalt is voor een beperkt aantal woningen een hogere grenswaarde noodzakelijk. Dit ten gevolge van de zowel de Haagweg en de Oorberlaan.

### *Gevolgen Elders*

Als gevolg van het extra verkeer van alleen Westmade-Noord is een waarneembare geluidstoename te verwachten voor de woningen langs de Oorberlaan. De geluidsbelasting neemt hier toe met maximaal 2 dB. Een geluidstoename van 2 dB of meer is voor het menselijke oor waarneembaar.

In de plansituatie met de totale woningbouwontwikkelingen is langs meer wegen een waarneembare toename van de geluidsbelasting te verwachten.

| <b>geluidsbron</b> | <b>geluidstoename als gevolg van alleen het extra verkeer Westmade-Noord (dB)</b> | <b>geluidstoename als gevolg van extra verkeer totale woningbouwontwikkelingen (dB)</b> |
|--------------------|---|---|
| Monsterseweg       | ≤ 1 dB  | + 1   |
| Oorberlaan noord   | + 1 dB  | + 3   |
| Oorberlaan zuid    | + 2 dB  | + 4   |
| Madeweg            | ≤ 1 dB  | ≤ 1 dB  |
| Casembrootlaan     | ≤ 1 dB  | + 2   |
| Madepolderweg      | ≤ 1 dB  | + 2   |

*Tabel 6.1: Geluidseffecten ten gevolge van de voorgenomen plantonwikkelingen*

Langs de wegen waar de waarneembare geluidstoenames te verwachten zijn, is nader onderzoek nodig naar geluidreducerende maatregelen. Daarbij valt te denken aan bronmaatregelen in de vorm van geluidreducerend asfalt of overdrachtsmaatregelen in de vorm van geluidsschermen of -wallen. Met bronmaatregelen kan de geluidsbelasting worden gereduceerd met circa 3 dB. Dit is afhankelijk van het toe te passen wegdektype en de betreffende maximumsnelheid.

Wettelijk gezien is er geen verplichting voor het treffen van geluidreducerende maatregelen ten gevolge van de indirecte planeffecten. Wel dienen in het kader van een goede ruimtelijke ordening afspraken gemaakt te worden in hoeverre sprake is van een aanvaardbare geluidssituatie. De berekende geluidsbelastingen zijn niet uitzonderlijk voor een dergelijke stedelijke omgeving, maar met name de locaties waar sprake is van waarneembare geluidsverschillen, dienen in het vervolgtraject zorgvuldig onderzocht te worden.

### *Reconstructie van de Oorberlaan*

Aandachtspunt is tevens de reconstructie van de Oorberlaan om de ontsluiting van het plangebied Westmade-Noord mogelijk te maken.

Uit het onderzoek is gebleken dat voor diverse geluidsgevoelige bestemmingen sprake is van een reconstructiesituatie in de zin van de Wet geluidhinder. Voor een viertal woningen is sprake van een toename van meer dan 5 dB in de plansituatie ten opzichte van de huidige situatie. Dergelijke toenames van de geluidsbelasting zijn niet toegestaan. Daarom is de toepassing van geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk.

Bij het toepassen van geluidsreducerende maatregelen moet met name worden gedacht aan de toepassing van een geluidsreducerend wegdek. Met een geluidsreducerend

wegdek kan de geluidsbelasting met circa 3 dB worden teruggebracht. Wel dient hierbij rekening gehouden te worden met de inpassingsmogelijkheden.

Het toepassen van een geluidsreducerend wegdek sorteert onvoldoende effect voor het volledig compenseren van de toename van de geluidsbelasting ten opzichte van de huidige situatie. Daarom zal ontheffing voor een hogere waarde benodigd zijn. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de eisen ten aanzien van de maximale binnenwaarde en voorwaarden uit het geluidsbeleid van de Omgevingsdienst Haaglanden.

Het voornemen is om op de gehele Oorberlaan geluidsreducerend asfalt toe te passen om zodoende voor alle woningen langs de Oorberlaan de verwachte geluidstoename te beperken.

### **Effecten luchtkwaliteit**

Als gevolg van de berekende verkeerstoenames zijn ook beperkte toenames van de concentraties voor het aspect luchtkwaliteit te verwachten. Daarom is getoetst of in de situatie met alle voorgenomen plannen wordt voldaan aan de normen voor stikstofdioxide en fijn stof. Uit de berekeningen blijkt dat in de plansituatie ruimschoots wordt voldaan aan de gestelde normen uit de Wet milieubeheer.

### **Effecten ontwikkeling Westmade-Noord**

De ontsluiting van woningbouwlocatie Westmade-Noord op de Oorberlaan is in dit rapport voorzien aan de zuidzijde van het plangebied. Uit analyses met het verkeersmodel is gebleken dat hiermee wordt bereikt dat er meer verkeer richting Madeweg-Madepolderweg wordt afgewikkeld. Dit uitgangspunt komt voort uit de voorwaarde om de verkeersbelasting op de Haagweg - Monsterseweg zo veel mogelijk te beperken vanwege de nabijheid van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.

Ten gevolge van Westmade-Noord is met het verkeersmodel een verkeersgeneratie berekend van circa 3.300 mvt/etm. De grootste verkeerstoename is te verwachten op de Oorberlaan, waar de nieuwe woningen worden aangesloten.

Ten opzichte van de autonome situatie is een verkeerstoename te verwachten van circa 1.900 mvt/etm op het zuidelijk deel van de Oorberlaan. Op het noordelijke deel van de Oorberlaan ter hoogte van de aansluiting met de Haagweg - Monsterseweg is een verkeerstoename te verwachten van circa 900 mvt/etm. Een bijkomend effect van de realisatie van Westmade-Noord is dat een deel van het verkeer dat nu gebruikt maakt van de Oorberlaan een andere route kiest (Madeweg<->Madepolderweg i.p.v. Madeweg<->Oorberlaan).

Met het verkeersmodel is onderzocht (door middel van een selected zoneanalyse) hoe het autoverkeer dat per gemiddelde werkdag van en naar het plangebied Westmade - Noord rijdt. Wat opvalt is dat het autoverkeer vooral georiënteerd is op Den Haag zuidwest en de routes richting de rijkswegen A4 en A20. De relatie met Monster en de gemeente Westland is beperkt.

De bestaande kruispunten in de omgeving kunnen het extraverkeer als gevolg van de woningbouw in Westmade-Noord verwerken.

#### *Effecten geluid Westmade-Noord*

Voor de nieuwe woningen in Westmade-Noord is voor een beperkt deel van het plangebied een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde berekend. Van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is geen sprake. Het is een reële optie om voor de nieuwe woningen een beperkt aantal hogere grenswaarden aan te vragen ten gevolge van de Haagweg en de Oorberlaan.

Als gevolg van het extra verkeer van alleen Westmade-Noord is een waarneembare geluidstoename te verwachten voor de woningen langs de Oorberlaan. De geluidsbelasting neemt hier toe met maximaal 2 dB. Het voornemen is om op de gehele Oorberlaan geluidsreducerend asfalt toe te passen, waardoor de berekende geluidstoename wordt gereduceerd.

#### *Effecten luchtkwaliteit Westmade-Noord*

Als gevolg van de berekende verkeerstoenames zijn ook beperkte toenames van de concentraties voor het aspect luchtkwaliteit te verwachten. Uit de berekeningen blijkt dat in de plansituatie ruimschoots wordt voldaan aan de gestelde normen uit de Wet milieubeheer.

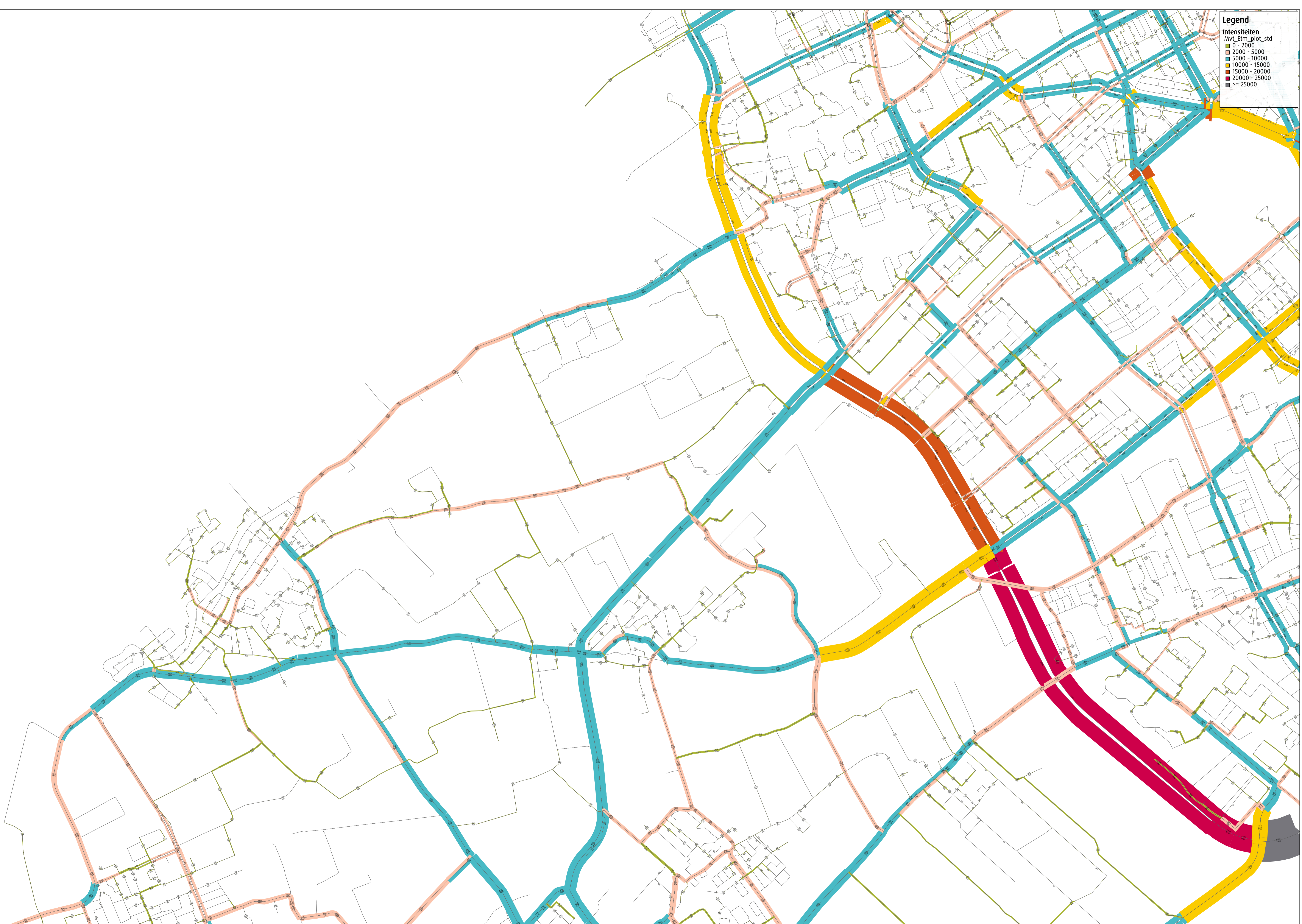


# Bijlage 1

## Verkeersgegevens 2018

**Legend**  
Intensiteiten  
Mvt\_Etm\_plot\_std

- 0 - 2000
- 2000 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 20000
- 20000 - 25000
- >= 25000



## Bijlage 2

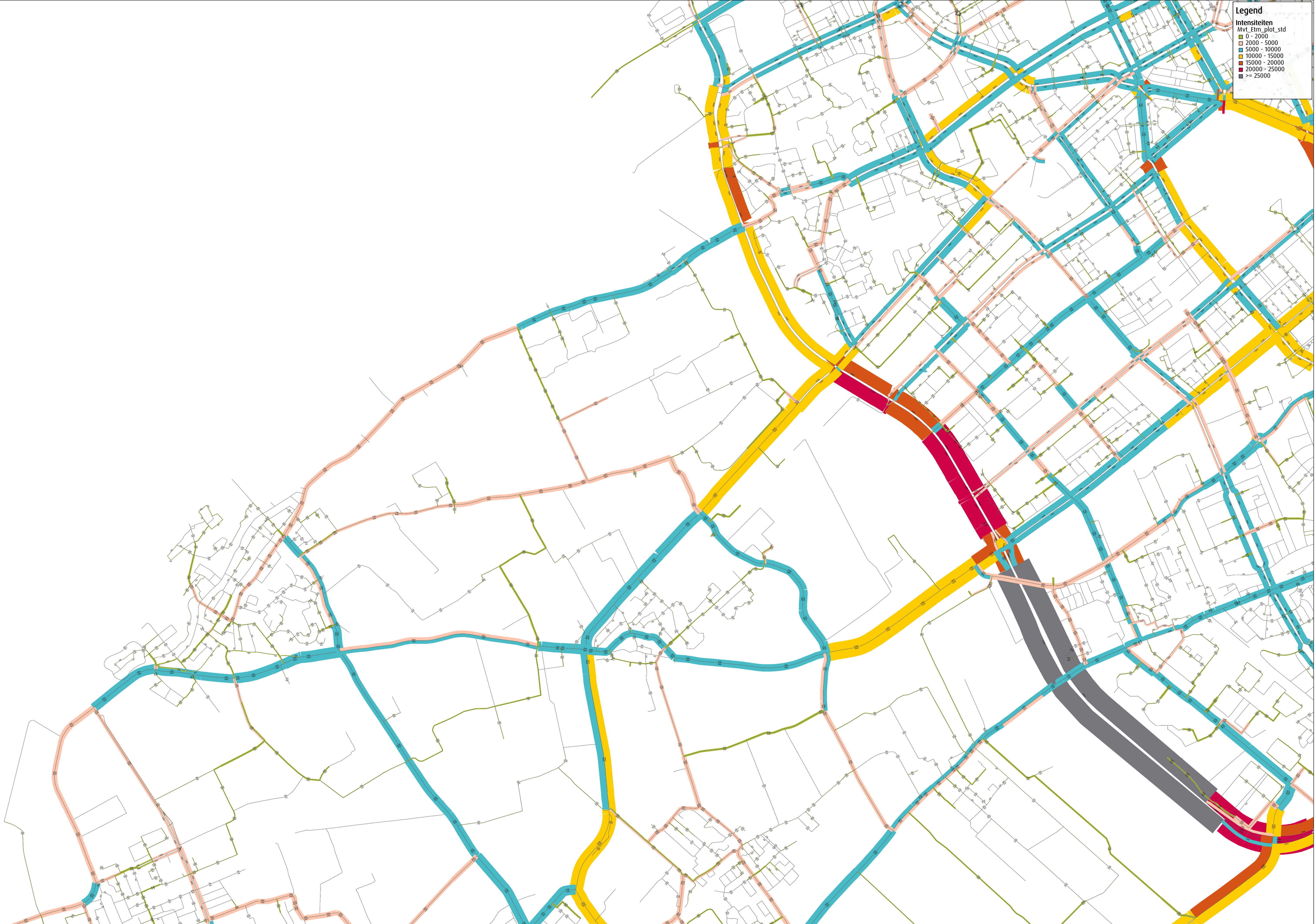
# Verkeersgegevens 2030 + Vroondaal

**Legend**

**Intensiteiten**

Mvt\_Etm\_plot\_std

- 0 - 2000
- 2000 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 20000
- 20000 - 25000
- >= 25000



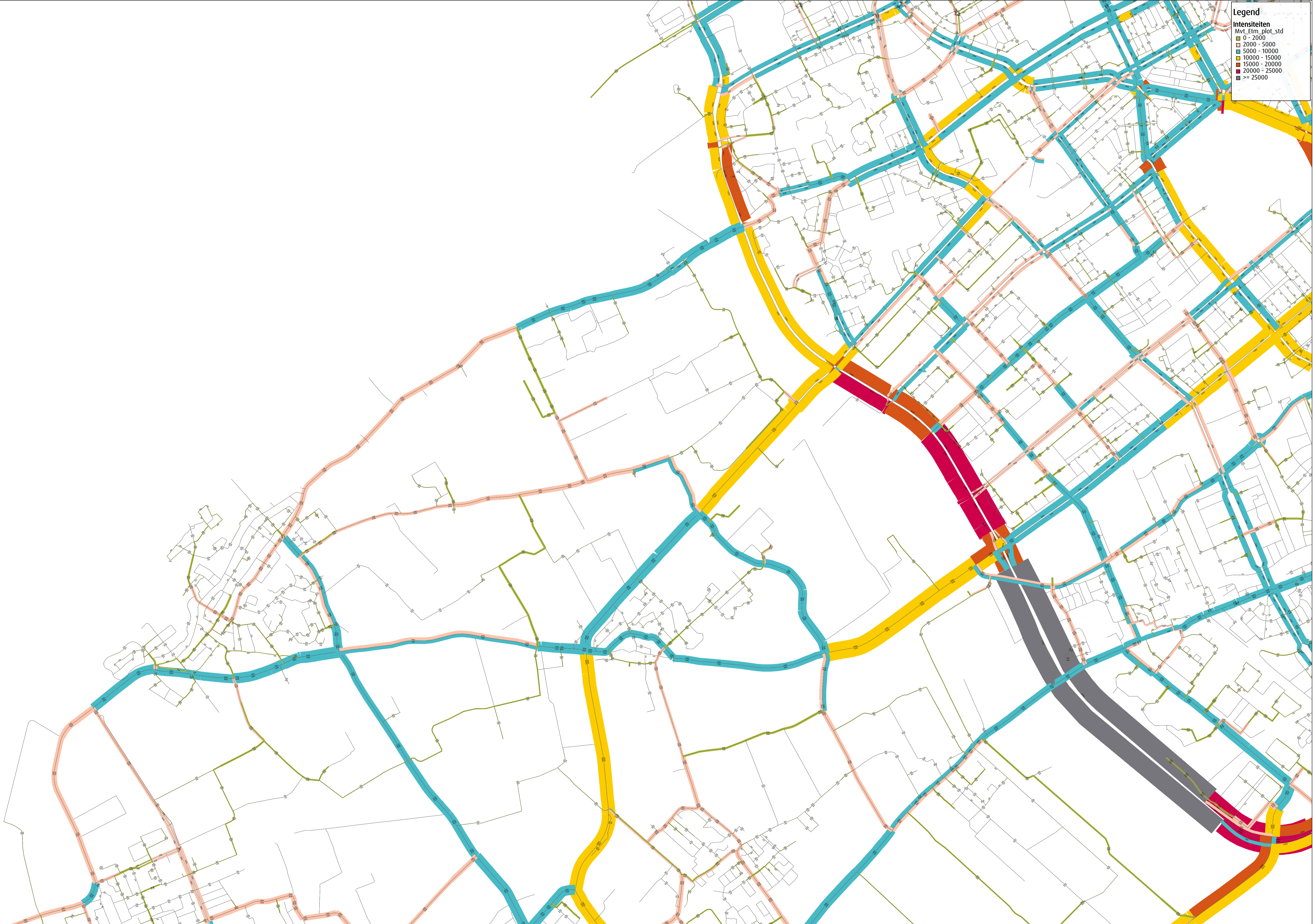
## Bijlage 3

# Verkeersgegevens 2030 Vroondaal + Westmade-Noord

Legend

Intensiteiten

- Mvt\_Etm\_plot\_std
- 0 - 2000
- 2000 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 20000
- 20000 - 25000
- >= 25000



# Bijlage 4

## Verkeersgegevens 2030 plan totaal

**Legend**  
**Intensiteiten**  
 Mvt\_Etm\_plot\_std

|               |
|---------------|
| 0 - 2000      |
| 2000 - 5000   |
| 5000 - 10000  |
| 10000 - 15000 |
| 15000 - 20000 |
| 20000 - 25000 |
| >= 25000      |

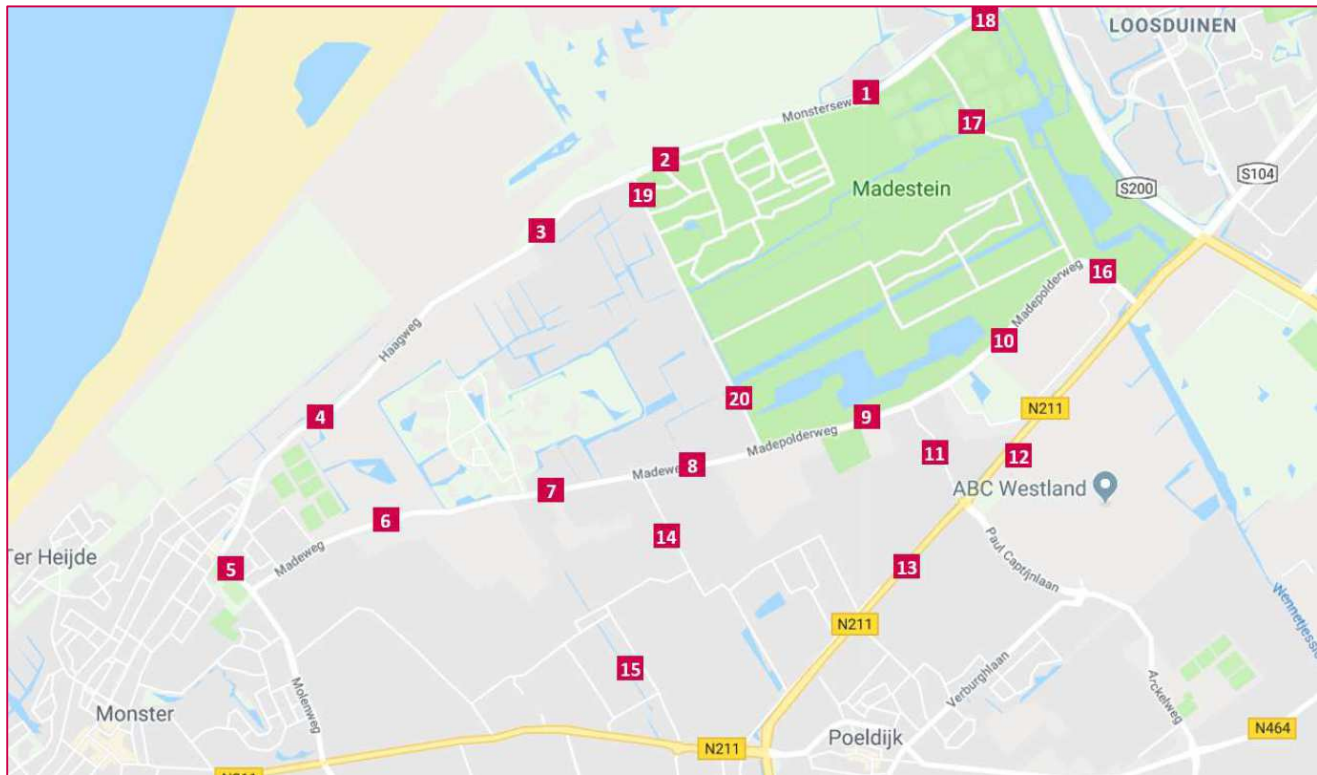




# Bijlage 5

## Verkeersgegevens milieuberekeningen

## Verkeersgegevens milieuberekeningen



*Figuur B5.1: Overzicht van de wegvakken*

De verkeersgegevens zijn ontleend aan het verkeersmodel MRDH versie 2.0. De verkeersgegevens zijn representatief voor de huidige situatie 2018 en het prognosejaar 2030. Ten behoeve van het akoestisch onderzoek en het onderzoek luchtkwaliteit zijn de verkeersgegevens omgerekend en verrijkt om te komen tot verkeersgegevens die representatief zijn voor jaargemiddelde weekdag. De verdeling van het verkeer is eveneens ontleend aan het verkeersmodel.

Hierna zijn de volgende situaties weergegeven:

- Tabel B5.1: autonome situatie 2030 (inclusief planontwikkeling Vroondaal)
- Tabel B5.2: plansituatie 2030 Westmade-Noord
- Tabel B5.3: plansituatie 2030 Totaal

| wegvak              | snelheid (km/h) | intensiteit (mvt/weekdag) | gemiddeld uurpercentage t.o.v. etmaal (%/h) |       |       | licht verkeer (%) |       |       | middelzwaar vrachtverkeer (%) |       |       | zwaar vrachtverkeer (%) |       |       |
|---------------------|-----------------|---------------------------|---|-------|-------|-------------------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|
|                     |                 |                           | dag   | avond | nacht | dag               | avond | nacht | dag                           | avond | nacht | dag                     | avond | nacht |
| 1. Monsterseweg     | 50              | 11.580                    | 6,6   | 3,4   | 1,0   | 98,2              | 99,0  | 97,7  | 1,3                           | 0,7   | 1,6   | 0,5                     | 0,3   | 0,7   |
| 2. Monsterseweg     | 50              | 9.950                     | 6,6   | 3,4   | 1,0   | 97,8              | 98,7  | 97,2  | 1,6                           | 0,8   | 1,9   | 0,6                     | 0,4   | 0,9   |
| 3. Haagweg          | 50              | 7.620                     | 6,6   | 3,4   | 1,0   | 98,2              | 99,0  | 97,7  | 1,3                           | 0,7   | 1,6   | 0,5                     | 0,4   | 0,7   |
| 4. Haagweg          | 50              | 7.410                     | 6,6   | 3,4   | 0,9   | 98,6              | 99,2  | 98,3  | 1,0                           | 0,5   | 1,2   | 0,4                     | 0,3   | 0,5   |
| 5. Molenweg         | 50              | 10.800                    | 6,6   | 3,3   | 1,0   | 95,1              | 97,1  | 93,8  | 3,6                           | 1,9   | 4,3   | 1,4                     | 0,9   | 1,9   |
| 6. Madeweg          | 60              | 4.280                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,5              | 97,7  | 95,4  | 3,4                           | 1,9   | 4,1   | 1,0                     | 0,4   | 0,6   |
| 7. Madeweg          | 60              | 4.290                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,5              | 97,7  | 95,4  | 3,4                           | 1,9   | 4,1   | 1,0                     | 0,4   | 0,6   |
| 8. Madeweg          | 60              | 7.040                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,9              | 97,9  | 95,7  | 3,2                           | 1,8   | 3,8   | 1,0                     | 0,4   | 0,5   |
| 9. Madepolderweg    | 50              | 7.950                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,4              | 97,6  | 95,3  | 3,5                           | 2,0   | 4,2   | 1,1                     | 0,4   | 0,6   |
| 10. Madepolderweg   | 30              | 350                       | 6,9   | 3,2   | 0,6   | 98,8              | 99,3  | 97,5  | 0,9                           | 0,6   | 2,0   | 0,2                     | 0,1   | 0,6   |
| 11. Van Elswijkbaan | 50              | 8.230                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,6              | 97,7  | 95,4  | 3,4                           | 1,9   | 4,1   | 1,0                     | 0,4   | 0,6   |
| 12. Nieuweweg       | 80              | 19.520                    | 6,7   | 2,9   | 1,1   | 88,9              | 94,3  | 85,8  | 8,2                           | 4,0   | 9,5   | 2,9                     | 1,6   | 4,7   |
| 13. Nieuweweg       | 80              | 15.520                    | 6,7   | 2,9   | 1,1   | 85,6              | 92,5  | 81,8  | 10,6                          | 5,3   | 12,2  | 3,7                     | 2,2   | 6,0   |
| 14. Casembrootlaan  | 30/60           | 2.590                     | 6,6   | 3,1   | 1,1   | 94,6              | 97,8  | 95,1  | 4,9                           | 1,8   | 4,1   | 0,5                     | 0,4   | 0,8   |
| 15. Van Ruyvenlaan  | 60              | 2.820                     | 6,6   | 3,1   | 1,0   | 91,1              | 95,4  | 90,3  | 6,9                           | 3,5   | 7,4   | 2,0                     | 1,1   | 2,3   |
| 16. Madepolderweg   | 50              | 2.280                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 93,8              | 96,8  | 93,6  | 4,8                           | 2,7   | 5,7   | 1,4                     | 0,6   | 0,8   |
| 17. Madesteinweg    | 50              | 1.570                     | 6,9   | 3,2   | 0,6   | 99,0              | 99,5  | 99,0  | 0,8                           | 0,4   | 0,9   | 0,2                     | 0,1   | 0,1   |
| 18. Monserseweg     | 50              | 13.680                    | 6,6   | 3,4   | 0,9   | 98,4              | 99,1  | 98,0  | 1,2                           | 0,6   | 1,4   | 0,5                     | 0,3   | 0,6   |
| 19. Oorberlaan      | 50              | 2.580                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 93,0              | 96,4  | 92,8  | 5,4                           | 3,0   | 6,4   | 1,6                     | 0,6   | 0,9   |
| 20. Oorberlaan      | 50              | 3.970                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,4              | 97,6  | 95,3  | 3,5                           | 2,0   | 4,2   | 1,1                     | 0,4   | 0,6   |

Tabel B5.1: autonome situatie 2030 (inclusief planontwikkeling Vroondaal)

| wegvak              | snelheid (km/h) | intensiteit (mvt/weekdag) | gemiddeld uurpercentage t.o.v. etmaal (%/h) |       |       | licht verkeer (%) |       |       | middelzwaar vrachtverkeer (%) |       |       | zwaar vrachtverkeer (%) |       |       |
|---------------------|-----------------|---------------------------|---|-------|-------|-------------------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|
|                     |                 |                           | dag   | avond | nacht | dag               | avond | nacht | dag                           | avond | nacht | dag                     | avond | nacht |
| 1. Monsterseweg     | 50              | 12.280                    | 6,6   | 3,4   | 0,9   | 98,3              | 99,0  | 97,9  | 1,2                           | 0,7   | 1,5   | 0,5                     | 0,3   | 0,7   |
| 2. Monsterseweg     | 50              | 10.670                    | 6,6   | 3,4   | 1,0   | 97,9              | 98,8  | 97,4  | 1,5                           | 0,8   | 1,8   | 0,6                     | 0,4   | 0,8   |
| 3. Haagweg          | 50              | 7.840                     | 6,6   | 3,4   | 1,0   | 97,8              | 98,7  | 97,2  | 1,6                           | 0,9   | 2,0   | 0,6                     | 0,4   | 0,9   |
| 4. Haagweg          | 50              | 7.350                     | 6,6   | 3,4   | 0,9   | 98,8              | 99,3  | 98,4  | 0,9                           | 0,5   | 1,1   | 0,4                     | 0,2   | 0,5   |
| 5. Molenweg         | 50              | 10.760                    | 6,6   | 3,3   | 1,0   | 95,0              | 97,1  | 93,7  | 3,6                           | 2,0   | 4,4   | 1,4                     | 1,0   | 2,0   |
| 6. Madeweg          | 60              | 4.420                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,3              | 97,6  | 95,1  | 3,6                           | 2,0   | 4,3   | 1,1                     | 0,4   | 0,6   |
| 7. Madeweg          | 60              | 4.420                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,3              | 97,6  | 95,1  | 3,6                           | 2,0   | 4,3   | 1,1                     | 0,4   | 0,6   |
| 8. Madeweg          | 60              | 7.600                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,9              | 97,9  | 95,7  | 3,2                           | 1,8   | 3,8   | 1,0                     | 0,4   | 0,5   |
| 9. Madepolderweg    | 50              | 9.030                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,2              | 97,5  | 95,0  | 3,7                           | 2,1   | 4,4   | 1,1                     | 0,4   | 0,6   |
| 10. Madepolderweg   | 30              | 350                       | 6,9   | 3,2   | 0,6   | 98,8              | 99,3  | 97,5  | 0,9                           | 0,6   | 1,9   | 0,2                     | 0,1   | 0,6   |
| 11. Van Elswijkbaan | 50              | 9.250                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,2              | 97,5  | 95,1  | 3,7                           | 2,0   | 4,3   | 1,1                     | 0,4   | 0,6   |
| 12. Nieuweweg       | 80              | 19.760                    | 6,7   | 2,9   | 1,1   | 88,9              | 94,3  | 85,8  | 8,2                           | 4,0   | 9,5   | 2,9                     | 1,6   | 4,7   |
| 13. Nieuweweg       | 80              | 15.330                    | 6,7   | 2,9   | 1,1   | 85,2              | 92,3  | 81,2  | 11,0                          | 5,5   | 12,6  | 3,9                     | 2,2   | 6,2   |
| 14. Casembrootlaan  | 30/60           | 2.990                     | 6,6   | 3,1   | 1,1   | 95,2              | 98,0  | 95,7  | 4,4                           | 1,6   | 3,6   | 0,4                     | 0,4   | 0,7   |
| 15. Van Ruyvenlaan  | 60              | 3.190                     | 6,6   | 3,1   | 1,0   | 92,1              | 96,0  | 91,3  | 6,2                           | 3,1   | 6,6   | 1,7                     | 0,9   | 2,1   |
| 16. Madepolderweg   | 50              | 2.300                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 93,8              | 96,8  | 93,6  | 4,8                           | 2,7   | 5,6   | 1,4                     | 0,6   | 0,8   |
| 17. Madesteinweg    | 50              | 1.590                     | 6,9   | 3,2   | 0,6   | 99,0              | 99,5  | 99,0  | 0,8                           | 0,4   | 0,9   | 0,2                     | 0,1   | 0,1   |
| 18. Monserseweg     | 50              | 14.380                    | 6,6   | 3,4   | 0,9   | 98,5              | 99,1  | 98,1  | 1,1                           | 0,6   | 1,4   | 0,4                     | 0,3   | 0,6   |
| 19. Oorberlaan      | 50              | 3.290                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 93,8              | 96,8  | 93,6  | 4,8                           | 2,7   | 5,7   | 1,4                     | 0,6   | 0,8   |
| 20. Oorberlaan      | 50              | 5.750                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,2              | 97,5  | 95,0  | 3,7                           | 2,1   | 4,4   | 1,1                     | 0,4   | 0,6   |

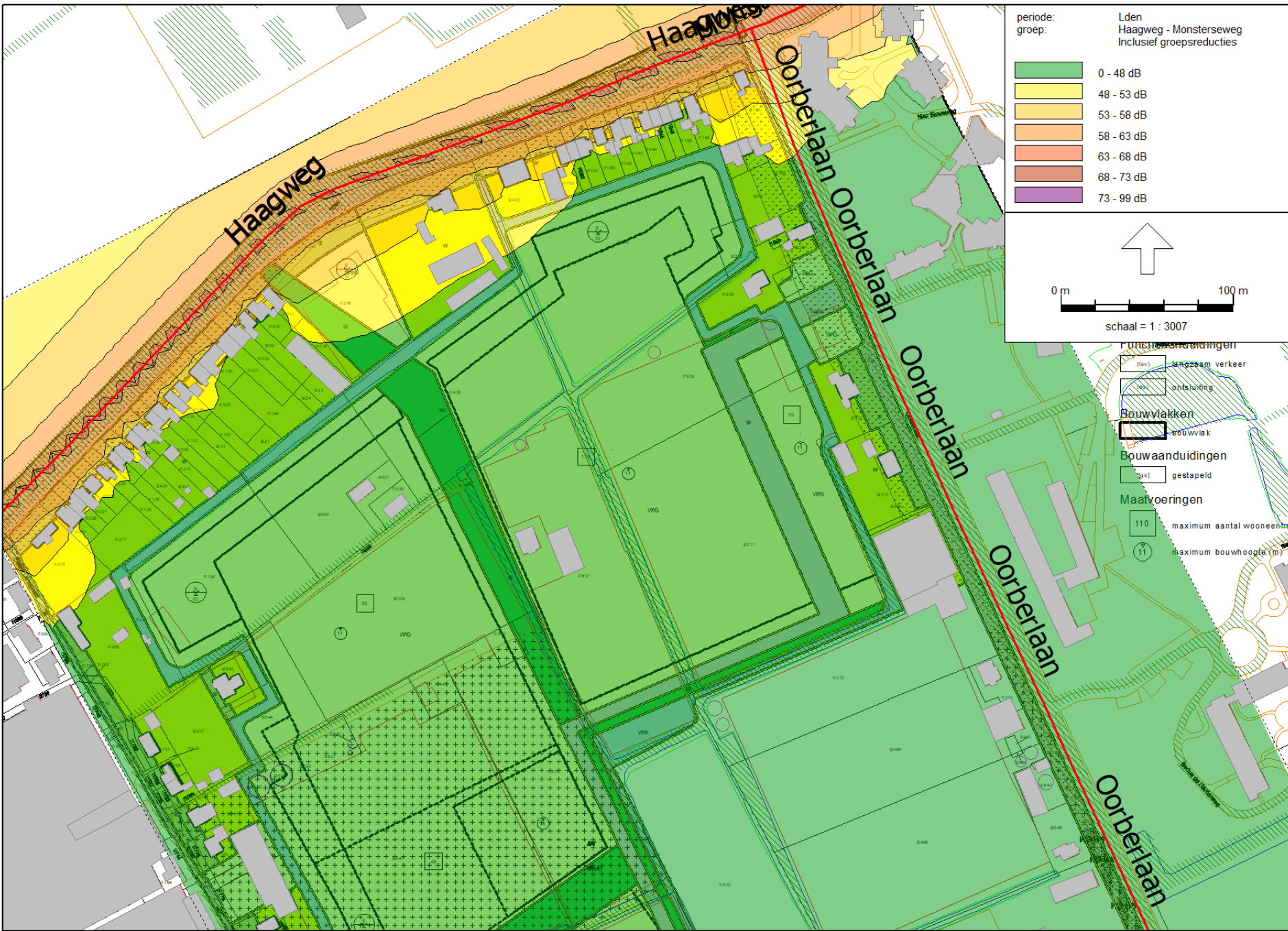
Tabel B5.2: plansituatie 2030 Westmade-Noord

| wegvak              | snelheid (km/h) | intensiteit (mvt/weekdag) | gemiddeld uurpercentage t.o.v. etmaal (%/h) |       |       | licht verkeer (%) |       |       | middelzwaar vrachtverkeer (%) |       |       | zwaar vrachtverkeer (%) |       |       |
|---------------------|-----------------|---------------------------|---|-------|-------|-------------------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|
|                     |                 |                           | dag   | avond | nacht | dag               | avond | nacht | dag                           | avond | nacht | dag                     | avond | nacht |
| 1. Monsterseweg     | 50              | 14.170                    | 6,6   | 3,4   | 0,9   | 98,3              | 99,1  | 97,9  | 1,2                           | 0,6   | 1,4   | 0,5                     | 0,3   | 0,7   |
| 2. Monsterseweg     | 50              | 12.990                    | 6,6   | 3,4   | 1,0   | 98,2              | 99,0  | 97,7  | 1,3                           | 0,7   | 1,6   | 0,5                     | 0,3   | 0,7   |
| 3. Haagweg          | 50              | 8.760                     | 6,6   | 3,4   | 1,0   | 97,9              | 98,8  | 97,3  | 1,5                           | 0,8   | 1,8   | 0,6                     | 0,4   | 0,8   |
| 4. Haagweg          | 50              | 8.310                     | 6,6   | 3,4   | 0,9   | 98,8              | 99,3  | 98,4  | 0,9                           | 0,5   | 1,1   | 0,4                     | 0,2   | 0,5   |
| 5. Molenweg         | 50              | 11.120                    | 6,6   | 3,3   | 1,0   | 95,0              | 97,1  | 93,8  | 3,6                           | 1,9   | 4,3   | 1,4                     | 1,0   | 1,9   |
| 6. Madeweg          | 60              | 4.920                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,6              | 97,7  | 95,4  | 3,4                           | 1,9   | 4,0   | 1,0                     | 0,4   | 0,6   |
| 7. Madeweg          | 60              | 5.600                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,7              | 97,8  | 95,6  | 3,3                           | 1,8   | 3,9   | 1,0                     | 0,4   | 0,5   |
| 8. Madeweg          | 60              | 9.090                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 96,4              | 98,1  | 96,2  | 2,8                           | 1,6   | 3,3   | 0,8                     | 0,3   | 0,5   |
| 9. Madepolderweg    | 50              | 10.840                    | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,4              | 97,6  | 95,2  | 3,6                           | 2,0   | 4,2   | 1,1                     | 0,4   | 0,6   |
| 10. Madepolderweg   | 30              | 380                       | 6,9   | 3,2   | 0,6   | 98,9              | 99,4  | 97,7  | 0,9                           | 0,5   | 1,8   | 0,2                     | 0,1   | 0,5   |
| 11. Van Elswijkbaan | 50              | 10.940                    | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,4              | 97,6  | 95,3  | 3,5                           | 2,0   | 4,2   | 1,1                     | 0,4   | 0,6   |
| 12. Nieuweweg       | 80              | 20.350                    | 6,7   | 2,9   | 1,1   | 89,1              | 94,4  | 86,0  | 8,1                           | 4,0   | 9,4   | 2,8                     | 1,6   | 4,6   |
| 13. Nieuweweg       | 80              | 15.230                    | 6,7   | 2,9   | 1,1   | 84,9              | 92,1  | 80,9  | 11,2                          | 5,6   | 12,8  | 3,9                     | 2,3   | 6,3   |
| 14. Casembrootlaan  | 30/60           | 3.860                     | 6,6   | 3,1   | 1,1   | 95,9              | 98,4  | 96,3  | 3,7                           | 1,3   | 3,1   | 0,4                     | 0,3   | 0,6   |
| 15. Van Ruyvenlaan  | 60              | 4.030                     | 6,6   | 3,1   | 1,0   | 93,4              | 96,7  | 92,8  | 5,1                           | 2,6   | 5,5   | 1,5                     | 0,8   | 1,7   |
| 16. Madepolderweg   | 50              | 2.420                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 93,7              | 96,7  | 93,5  | 4,9                           | 2,7   | 5,8   | 1,5                     | 0,6   | 0,8   |
| 17. Madesteinweg    | 50              | 1.790                     | 6,9   | 3,2   | 0,6   | 99,0              | 99,5  | 99,0  | 0,8                           | 0,4   | 0,9   | 0,2                     | 0,1   | 0,1   |
| 18. Monserseweg     | 50              | 16.340                    | 6,6   | 3,4   | 0,9   | 98,5              | 99,1  | 98,1  | 1,1                           | 0,6   | 1,3   | 0,4                     | 0,3   | 0,6   |
| 19. Oorberlaan      | 50              | 4.930                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,8              | 97,8  | 95,6  | 3,3                           | 1,8   | 3,9   | 1,0                     | 0,4   | 0,5   |
| 20. Oorberlaan      | 50              | 8.030                     | 6,9   | 3,1   | 0,6   | 95,8              | 97,9  | 95,7  | 3,2                           | 1,8   | 3,8   | 1,0                     | 0,4   | 0,5   |

Tabel B5.3: plansituatie 2030 Totaal

# Bijlage 6

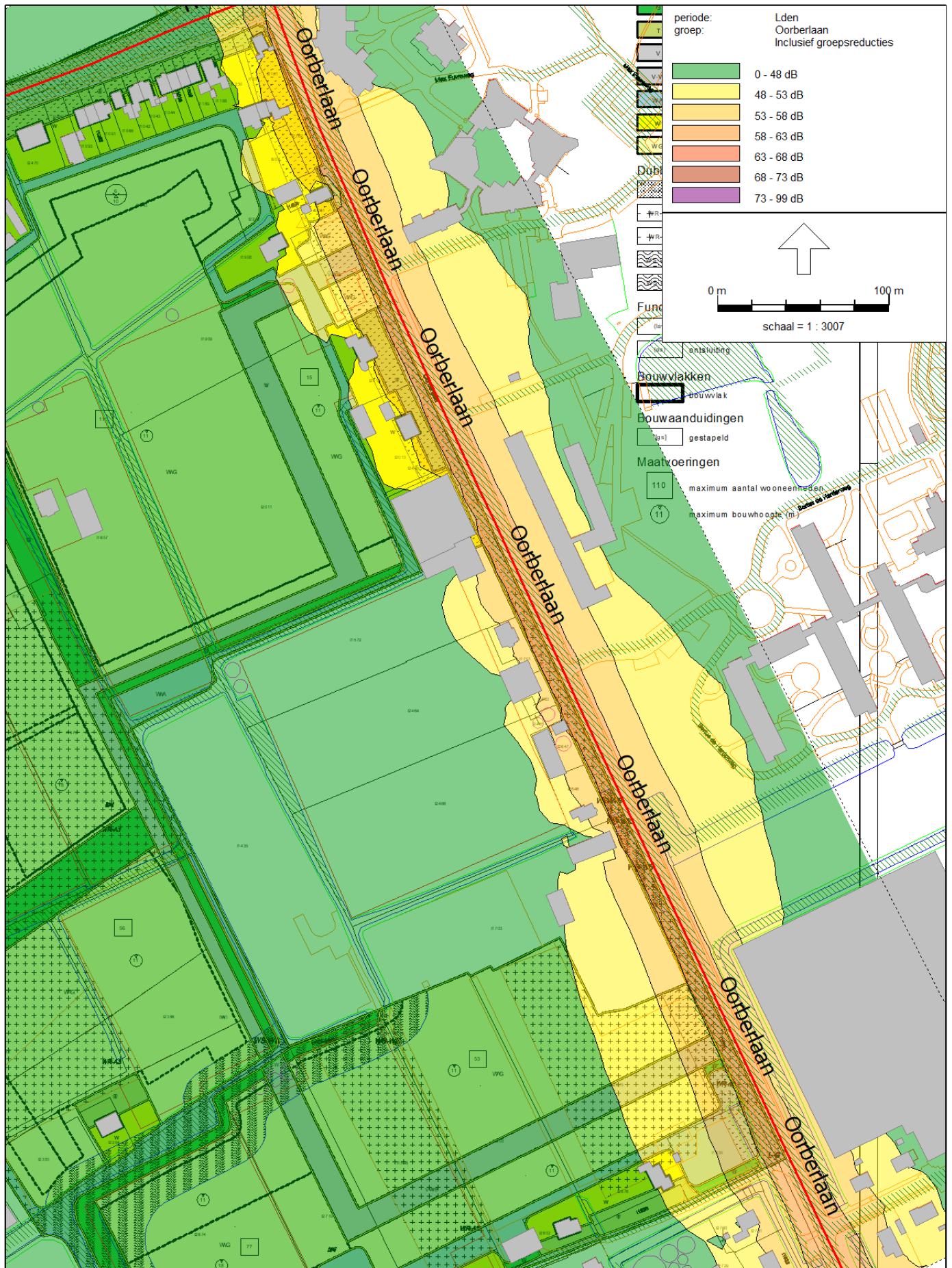
## Geluidscontouren



Situatie 2030 inclusief de voorgenomen woningbouwontwikkelingen

Waarneehoogte 7,5 m

Inclusief correctie conform artikel 110g Wgh





Vestiging Den Haag  
New Babylon Center Offices  
Anna van Buerenplein 46  
2595 DA Den Haag  
T (070) 305 30 53  
F (070) 389 66 32

[www.goudappel.nl](http://www.goudappel.nl)  
[goudappel@goudappel.nl](mailto:goudappel@goudappel.nl)

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel**  
**Coffeng**