# Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

## Bestemmingsplan “Wethouder Trompersstraat”

24 juni 2021

KUIPER COMPAGNONS

**Projectgegevens**

| | |
|---|---|
| Type onderzoek | Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai |
| Naam plan | Bestemmingsplan “Wethouder Trompersstraat” |

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever | Gemeente Moerdijk |
| Contactpersoon | Mevr. M. Lazeroms |
| Werknummer | 621.116.70 |
| Datum | 24 juni 2021 |
| Adviseur | **KuiperCompagnons**<br>Projectverantwoordelijke: R.A.J. Begheyn<br>Behandeld door: N. Verburg/J. Kraaijeveld |

*File: j:\621\116\70\3 projectresultaat\geluid\04. rapport\akoestisch onderzoek wethouder trompersstraat 24 juni 2021.docx*

**Inhoudsopgave** **blz.**

**1. Inleiding** ..... **1**

**2. Wettelijk kader** ..... **2**

2.1. Wegverkeer ..... 2
2.2. Hogere waarden beleid Moerdijk ..... 4

**3. Uitgangspunten geluidsberekeningen** ..... **5**

3.1. Wegverkeersgegevens ..... 5
3.2. Berekeningsmethode ..... 5

**4. Berekeningsresultaten** ..... **8**

4.1. Wegverkeer ..... 8
4.2. Hogere waarden ..... 8

**5. Conclusies** ..... **10**

**Inhoudsopgave bijlagen**

Bijlage 1 : Overzicht wegverkeersgegevens
Bijlage 2 : Overzicht rekenmodel wegverkeer
Bijlage 3 : Berekeningsresultaten wegverkeerslawaai
Bijlage 3 : Berekeningsresultaten N285 inclusief maatregelen

# 1. Inleiding

De gemeente Moerdijk heeft het voornemen om op een braakliggende locatie aan de rand van de kern Langeweg, woningen te ontwikkelen. Met het plan worden maximaal 15 woningen mogelijk gemaakt, die voorzien in een woningbehoefte. Het plan omvat 10 sociale, levensloopbestendige huurwoningen, 4 twee-onder-één kapwoningen en één vrijstaande woning.

Het vigerende bestemmingsplan maakt de gewenste ontwikkeling op deze locatie niet mogelijk. Daarom dient een nieuw planologisch-juridisch kader te worden opgesteld. Onderdeel hiervan is het akoestisch onderzoek.

De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de N285. Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is om deze reden onderzoek noodzakelijk. Ook zijn in dit onderzoek de 30 km-wegen Wethouder Trompersstraat en de Ringweg onderzocht in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Aangezien de woningen niet binnen de zone van een spoorlijn of een gezoneerd industrieterrein gelegen zijn, zijn deze aspecten niet in het onderzoek meegenomen.

*Leeswijzer*
In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten, de berekeningsresultaten, de hogere waarden en de conclusies beschreven.

## 2. Wettelijk kader

### 2.1. Wegverkeer

*Onderzoekszone*
De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wgh. De regels en normen uit de Wgh gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 “Algemeen” van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wgh heeft elke weg een geluidszone, met uitzondering van de volgende wegen:
- wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wgh, afhankelijk van de ligging in stedelijk[1] of buitenstedelijk[2] gebied en van het aantal rijstroken. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de breedte van de zone op basis van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied.

*Tabel 2.1 Breedte van de zone van een weg (gemeten vanuit de rand van de buitenste rijstrook)*

| Aantal rijstroken | Stedelijk gebied | Buitenstedelijk gebied |
|---|---|---|
| 1 of 2 | 200 meter | 250 meter |
| 3 of 4 | 350 meter | 400 meter |
| 5 of meer | 350 meter | 600 meter |

De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de N285. Deze weg heeft een zone van 250 m (2x1 rijstroken buitenstedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is tevens de geluidbelasting berekend van de 30 km/uur wegen Wethouder Trompersstraat en de Ringweg.

*Normstelling*
De voorkeursgrenswaarde voor nieuwe woningen is vastgelegd in de Wgh. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te

[1] Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI (“Wegen”) van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

[2] Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI (“Wegen”) van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Moerdijk bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

Tabel 1: Overzicht grenswaarden voor een woning vanwege wegverkeer.

| Bron | Voorkeursgrenswaarde | Maximale ontheffingswaarde |
|---|---|---|
| Stedelijke weg | 48 dB (artikel 82 Wgh) | 63 dB (artikel 83, lid 2 Wgh) |
| Buitenstedelijke weg | 48 dB (artikel 82 Wgh) | 53 dB (artikel 83, lid 2 Wgh) |

Voor de nieuwe woningen is onderzocht of aan de normen van de Wgh kan worden voldaan.

*Reductie geluidsbelastingen wegverkeerslawaai*

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:

a) 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 56 dB is;
b) 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 57 dB is;
c) 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
d) 5 dB voor de overige wegen;
e) 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wgh.

De aftrek wordt toegepast in verband met de verwachting dat auto's en vrachtauto's in de toekomst stiller worden. Een nadere motivering is opgenomen in de toelichting op artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor het 80 km/uur gedeelte van de N285 bedraagt de aftrek 2, 3 of 4 dB en voor het 60 km/uur gedeelte van de N285 en de 30 km/uur wegen bedraagt de aftrek 5 dB.

*Bouwbesluit 2012*

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van nieuwe woningen. Deze karakteristieke geluidwering moet minimaal gelijk zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus de toegestane binnenwaarde van 33 dB.

## 2.2. Hogere waarden beleid Moerdijk

De gemeente Moerdijk heeft een beleidskader opgesteld waarin is omschreven onder welke voorwaarden de gemeente medewerking verleent aan het vaststellen van een hogere waarde. Deze voorwaarden zijn vastgesteld in het 'Beleidskader hogere waarde Wet geluidhinder gemeente Moerdijk 2008'.

In artikel 2 van dat beleidskader is aangegeven voor welke situaties een hogere waarde vanwege wegverkeerslawaai mogelijk is.

Voor nieuwe woningen binnen de bebouwde kom dient aan een van de volgende criteria te voldoen:
- door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afscherming vormen voor andere gevoelige bestemmingen;
- òf ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid;
- òf door de gekozen situering een open plaats tussen de aanwezige bebouwing opvullen;
- òf ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing.

Daarnaast zijn in artikel 5 nadere voorwaarden gesteld ten aanzien van de realisatie van nieuwe woningen. De volgende voorwaarden zijn van belang:
- bij een geluidbelasting die 3 dB hoger is dan de voorkeurswaarde (voor wegverkeer is dat meer dan 51 dB) dient ten minste één geluidluwe gevel te worden gerealiseerd. Onder een geluidluwe gevel wordt verstaan een gevel waar de geluidbelasting niet hoger is dan de voorkeurswaarde. indien een hogere waarde benodigd is, waarbij de voorgaande voorwaarde van toepassing is, dient ten minste één slaapkamer aan de geluidluwe zijde te worden gesitueerd.

voor ten minste één buitenruimte behorende bij de woning mag de geluidbelasting niet meer dan 5 dB hoger zijn dan de voorkeurswaarde (voor wegverkeerslawaai is dat niet meer dan 53 dB).

## 3. Uitgangspunten geluidsberekeningen

Hierna worden de uitgangspunten voor de wegverkeersberekeningen beschreven. Het gaat om de gehanteerde wegverkeersgegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

### 3.1. Wegverkeersgegevens

De gebruikte wegverkeersgegevens voor het onderzoek zijn afkomstig van de gemeente Moerdijk en de website van de provincie Noord-Brabant.

Voor de N285 zijn de intensiteiten aangeleverd voor het jaar 2030 door de gemeente Moerdijk. Om de intensiteiten voor het jaar 2032 te berekenen zijn de intensiteiten van 2030 opgehoogd met 1,5% per jaar in het kader van de autonome groei van het verkeer. De verdeling in voertuigcategorieën en dag-, avond-, en nachtperiode is gebaseerd op telgegevens van de provincie Noord-Brabant, zoals gepubliceerd op haar website.

De gemeente heeft de telgegevens aangeleverd van verkeerstellingen die gehouden zijn in het najaar van 2020 op de Zuiddijk en de Schoolstraat in de kern Langeweg. De verdeling in voertuigcategorieën en dag-, avond-, en nachtperiode van de Schoolstraat is gebruikt voor de Wethouder Trompersstraat en de Ringweg.

De intensiteiten van de Wethouder Trompersstraat en de Ringweg zijn niet bekend. Op de Schoolstraat zijn circa 470 auto's geteld en op de Zuiddijk circa 600. Aangenomen kan worden dat de intensiteiten van de Wethouder Trompersstraat en de Ringweg overeenkomen met deze twee wegen. De kanttekening dient echter geplaatst te worden dat de telling heeft plaatsgevonden in het najaar van 2020, waardoor vanwege COVID 19 maatregelen minder verkeersbewegingen plaatsvonden. In het verkeersmodel is daarom worst-case gerekend met 1.000 motorvoertuigen per etmaal.

De wettelijk toegestane rijsnelheid alsmede het wegdek is gebaseerd op informatie uit de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) en Streetview (google).

Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens op de beschouwde wegen is in bijlage 1 weergegeven.

### 3.2. Berekeningsmethode

Voor het bepalen van de geluidbelasting door het wegverkeer is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 2020. Een 3D-impressie van het model is weergegeven in de hierna opgenomen afbeelding.

*Afbeelding 1: 3D-impressie rekenmodel wegverkeerslawaai.*

Een overzicht van het ontwikkelde rekenmodel is opgenomen in bijlage 2 ‘Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaai’. Vanwege de grootte van het rekenmodel is er voor gekozen geen uitdraai van de items van het rekenmodel op te nemen. Indien gewenst kan deze uitdraai van de ingevoerde items of een kopie van het rekenmodel worden aangeleverd.

In de rekenmodellen zijn de volgende elementen ingevoerd:
- rijlijnen (hart van de wegen);
- bodemgebieden (hard/zacht gebieden);
- hoogtelijnen;
- objecten (gebouwen);
- kruispunten;
- toetspunten.

*Rijlijnen*
Voor de ligging van de lokale wegen rond het plan is uitgegaan van BGT en Streetview (google).

*Bodemgebieden*
In het rekenmodel is als uitgangspunt een akoestisch zachte bodem gekozen. Alle akoestische harde gebieden zoals wegen, parkeerterreinen, water ed. zijn als specifieke bodemgebieden in het rekenmodel ingevoerd.

*Hoogtelijnen*
Met behulp van hoogtelijnen kan het verloop van het maaiveld in het rekenmodel worden ingevoerd. Het hoogteverloop is gebaseerd op de gegevens uit het AHN3 en de meest recente versie van de BGT.

*Objecten*
De ligging van de gebouwen en de hoogte van deze gebouwen zijn gebaseerd op de gegevens uit het BAG en gegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). De nieuwbouw van de planontwikkeling is gebaseerd op bouwvlakken uit de verbeelding van het bestemmingsplan.

*Beoordelings- c.q. rekenpunten*
In het rekenmodel zijn toetspunten opgenomen. Op deze punten kan de geluidbelasting worden berekend. De geluidsbelasting is berekend op de grens van het bouwvlak. De nieuwe vrijstaande woningen en twee-onder-één-kap woningen hebben een maximale bouwhoogte van 11 meter en de rijhuizen hebben een maximale bouwhoogte van 6 meter. De geluidbelasting wordt berekend op 1.5 meter boven de verdiepingsvloer. Er is uitgegaan van een verdiepingshoogte van 3 meter. Voor de woningen zijn daarom toetspunten met een beoordelingshoogte van 1.50 meter, 4.50 meter en 7.50 meter ingevoerd.

## 4. Berekeningsresultaten

Hierna worden de berekeningsresultaten besproken. In bijlage 3 is een uitgebreider overzicht van de resultaten gepresenteerd.

### 4.1. Wegverkeer

*N285*
Uit de resultaten blijkt het verkeer op de N285 een geluidsbelasting veroorzaakt van maximaal 60 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden op alle verdiepingen op de voor- en zijgevels van de woningen in het westelijke deel.

Op de rijwoningen in het oostelijke deel wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden op de kopgevels die naar de N285 toegekeerd zijn en op de voorgevels van alle woningen. Op de achtergevels van de rijenwoningen vindt ook een overschrijding plaats, behalve op de begane grond van de drie woningen die het verst van de N285 af gelegen zijn.

Op de zuidelijke eindgevel van de bouwstroken wordt wel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

*Wethouder Trompersstraat/Ringweg (30 km/uur wegen)*
De geluidbelasting vanwege de omliggende 30 km/uur wegen samen is maximaal 48 dB, waardoor de voorkeursgrenswaarde voor deze wegen niet wordt overschreden.

*Cumulatieve geluidbelasting*
Aangezien er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, is tevens de cumulatieve geluidbelasting inzichtelijk gemaakt. De cumulatieve geluidbelasting bedraagt maximaal 64 dB op de tweede en derde verdieping aan de zijde van de N285. Deze resultaten kunnen worden gebruikt voor het beoordelen van de karakteristieke geluidwering van de gevels en voor de beoordeling of sprake is van een geluidluwe gevel en buitenruimte (paragraaf 4.2).

### 4.2. Hogere waarden

Zoals hiervoor is beschreven komt de geluidbelasting van de N285 boven de voorkeursgrenswaarde uit.

Omdat het treffen van geluidreducerende maatregelen voor de bouw van slechts vijftien woningen financieel niet doelmatig is, is het noodzakelijk een hogere waarde vast te stellen vanwege het verkeer op N285.

De nieuwe woningen voldoen aan de eerste criteria van het hogere waarden beleid van de gemeente Moerdijk, aangezien zij een open plaats tussen de aanwezige bebouwing opvullen.

De vrijstaande en twee-onder-één kapwoningen in het westelijke gedeelte beschikken daarnaast ook over een geluidluwe gevel. Bij nadere uitwerking van het plan dient er rekening mee te worden gehouden dat ten minste één slaapkamer aan de geluidluwe zijde wordt gesitueerd. De buitenruimte van de woningen is gelegen aan de geluidluwe zijde.

Een groot deel van de rijenwoningen in het westelijke gedeelte beschikt echter niet over een geluidluwe gevel. Ook hebben twee woningen een buitenruimte waar de geluidsbelasting hoger is dan 53 dB. Dit betekent dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. In overleg met de ontwikkelende partij en de gemeente is voorgesteld ter hoogte van de achtertuinen van deze woningen een tuinmuur met een hoogte van 2 m in de berekening te betrekken. Om voldoende effectief te zijn dient deze muur een oppervlaktegewicht van 10 kg/m$^2$ te hebben en zonder kieren en naden te worden uitgevoerd.
Een afbeelding van de situatie is gepresenteerd op de afbeelding in bijlage 4. Uit deze afbeelding blijkt dat het scherm om de hoek is doorgezet over een lengte van circa 1,9 m. De totale lengte van het scherm is 6,4 m. Uit de resultaten blijkt dat bij alle woningen op de begane grond sprake is van een geluidsluwe gevel omdat de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde.
Als bij de indeling van deze woningen rekening wordt gehouden met het feit dat aan deze geluidsluwe zijde één slaapkamer wordt gesitueerd dan voldoen deze woningen ook aan het gemeentelijke geluidbeleid.

*Hogere waarden*
In tabel 2 is een overzicht gegeven van de benodigde hogere waarden.

Tabel 2 : Benodigde hogere waarde

| Weg | Aantal woningen | Geluidbelasting [dB] |
|---|---|---|
| N285 | 1 | 50 |
| | 1 | 51 |
| | 1 | 52 |
| | 2 | 53 |
| | 3 | 55 |
| | 1 | 59 |
| | 6 | 60 |

## 5. Conclusies

De gemeente Moerdijk heeft het voornemen om op een braakliggende locatie aan de rand van de kern Langeweg maximaal 15 woningen te ontwikkelen. De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de N285. Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is om deze reden onderzoek noodzakelijk. Ook zijn in dit onderzoek de 30 km-wegen Wethouder Trompersstraat en de Ringweg onderzocht in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

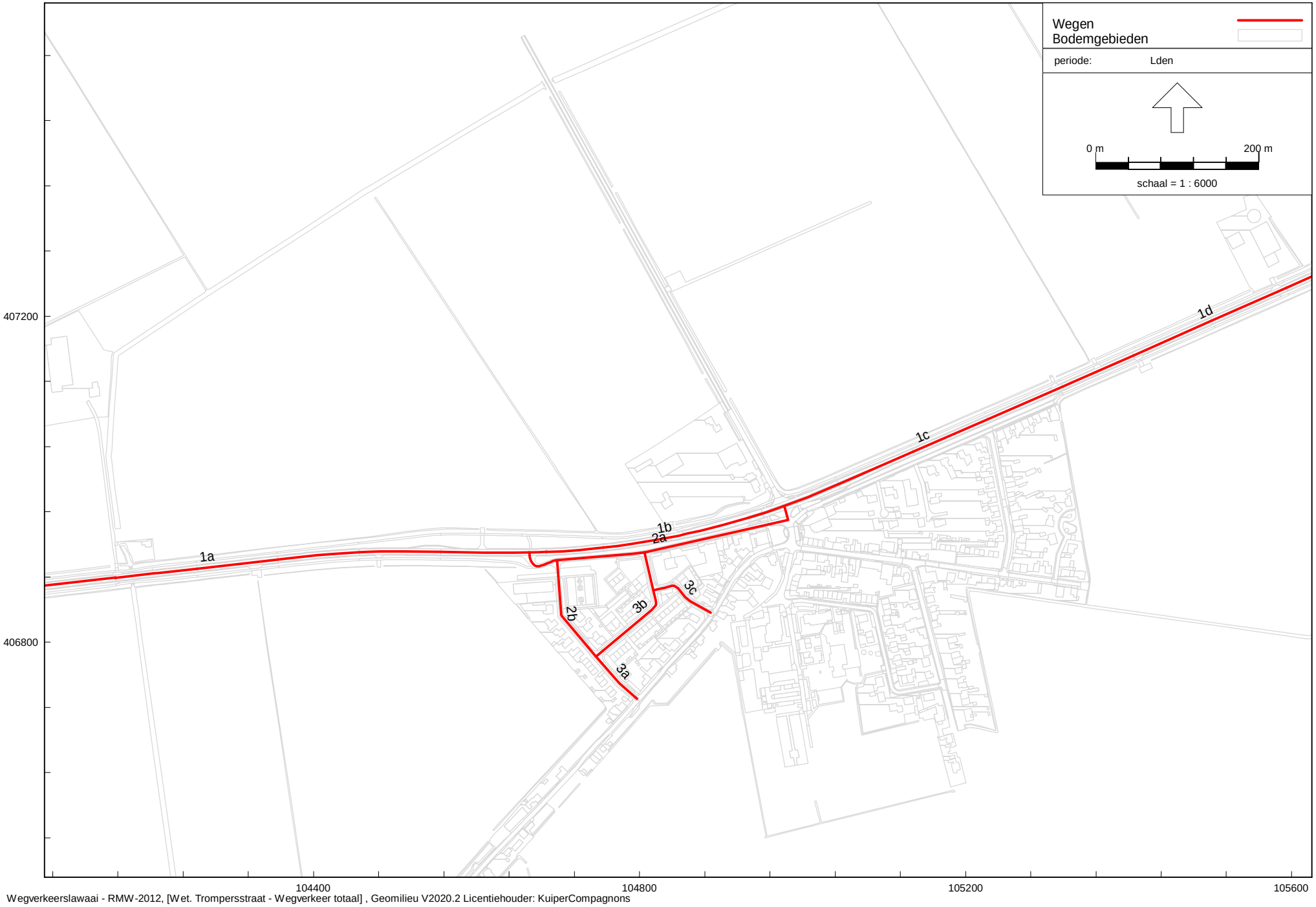
De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden door het verkeer op de N285. De geluidbelasting is maximaal 60 dB, zodat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden. De overige 30 km-wegen voldoen wel aan de voorkeursgrenswaarde.

Omdat het treffen van geluidreducerende maatregelen voor de bouw van vijftien woning financieel niet doelmatig is, is het noodzakelijk een hogere waarde vast te stellen vanwege het verkeer op de N285. In de verdere uitwerking van het plan dient ten minste één slaapkamer aan de (indien aanwezig) geluidluwe zijde geprojecteerd te worden.
De woningen in het oostelijke deel van het plan worden haaks op de N285 gebouwd. Deze woningen beschikken zonder maatregelen niet over een geluidluwe gevel en buitenruimte. Door de realisatie van een tuinscherm met een hoogte van 2 m en een lengte van 6,4 hebben alle woningen een luwe gevel en buitenruimte. Als bij de indeling van deze woningen rekening wordt gehouden met het feit dat aan deze geluidsluwe zijde één slaapkamer wordt gesitueerd dan voldoen deze woningen ook aan het gemeentelijke geluidbeleid.
In het bestemmingsplan moet worden verankerd dat het benodigde geluidsscherm wordt gerealiseerd en dat één slaapkamer aan de geluidsluwe achterzijde van deze woningen wordt gesitueerd.

Om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de verblijfsruimten van de nieuwe woningen te realiseren, dient de geluidwering van de gevels van de nieuwe woningen te worden afgestemd op de cumulatieve geluidsbelastingen vanwege het wegverkeer.

# Bijlagen >>>

**Bijlage 1**
**Overzicht wegverkeersgegevens**




Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Wet. Trompersstraat - Wegverkeer totaal] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 1: Overzicht wegvaknummering

Tabel : Verkeersgegevens akoestisch onderzoek: "Wethouder Trompersstraat", gemeente Moerdijk

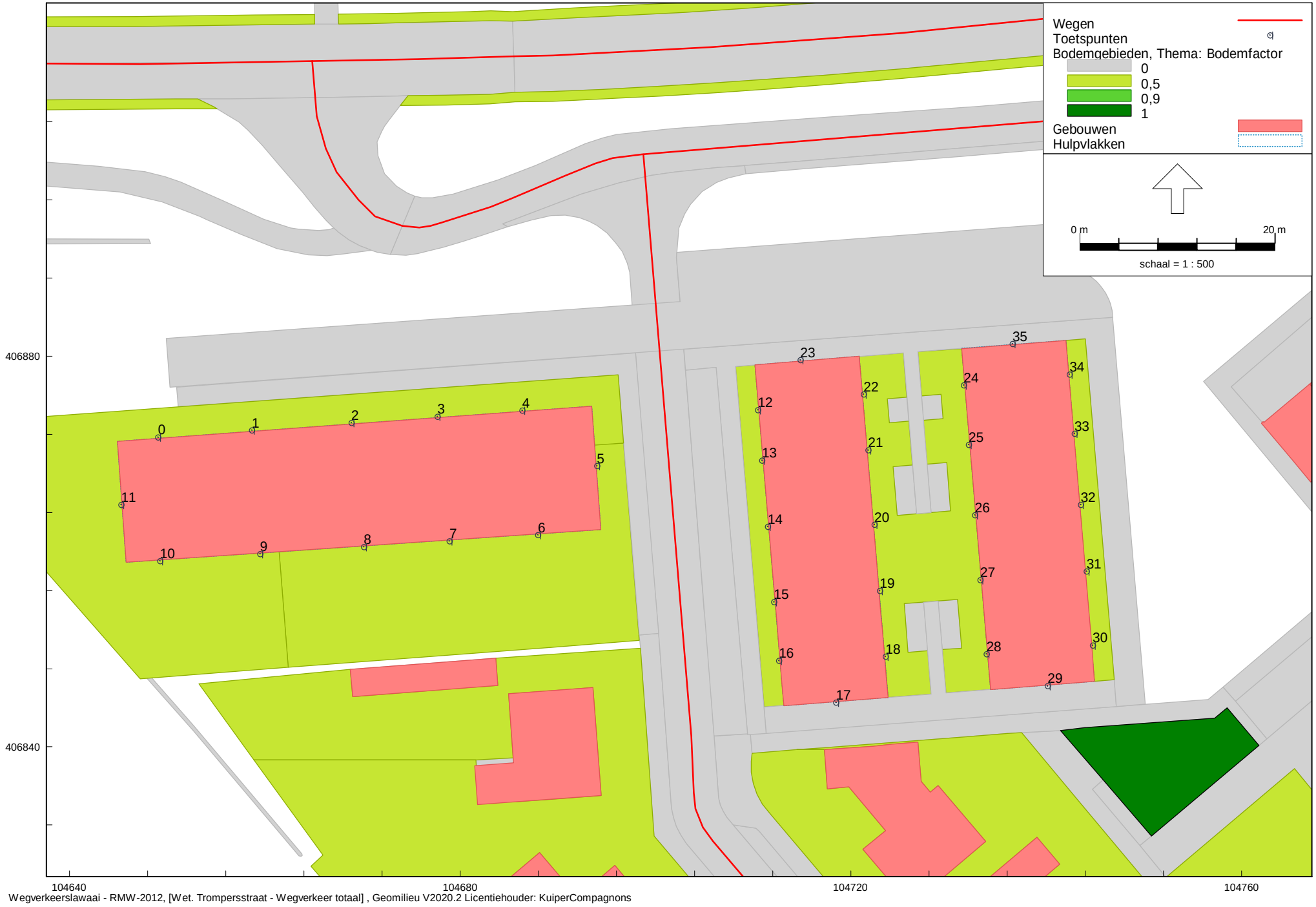
| Weg | | | | | Dagperiode | | | | Avondperiode | | | | Nachtperiode | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Intensiteit | Snelheid | Wegdek | daguur | licht | middel | zwaar | avonduur | licht | middel | zwaar | nachtuur | licht | middel | zwaar |
| 1a | N285 | 12.775 | 80 | Referentiewegdek | 6,73 | 87,60 | 7,10 | 5,30 | 2,78 | 94,20 | 3,60 | 2,20 | 1,02 | 85,30 | 7,00 | 7,70 |
| 1b | N285 | 12.775 | 60 | Referentiewegdek | 6,73 | 87,60 | 7,10 | 5,30 | 2,78 | 94,20 | 3,60 | 2,20 | 1,02 | 85,30 | 7,00 | 7,70 |
| 1c | N285 | 12.260 | 60 | Referentiewegdek | 6,73 | 87,60 | 7,10 | 5,30 | 2,78 | 94,20 | 3,60 | 2,20 | 1,02 | 85,30 | 7,00 | 7,70 |
| 1d | N285 | 12.260 | 80 | Referentiewegdek | 6,73 | 87,60 | 7,10 | 5,30 | 2,78 | 94,20 | 3,60 | 2,20 | 1,02 | 85,30 | 7,00 | 7,70 |
| 2a | Wethouder Trompersstraat | 1.000 | 30 | Elementenverharding in keperverband | 7,15 | 89,10 | 7,10 | 3,80 | 1,93 | 89,50 | 5,30 | 5,30 | 0,81 | 93,75 | 6,25 | -- |
| 2b | Wethouder Trompersstraat | 1.000 | 30 | Elementenverharding in keperverband | 7,15 | 89,10 | 7,10 | 3,80 | 1,93 | 89,50 | 5,30 | 5,30 | 0,81 | 93,75 | 6,25 | -- |
| 3a | Ringweg | 1.000 | 30 | Elementenverharding in keperverband | 7,15 | 89,10 | 7,10 | 3,80 | 1,93 | 89,50 | 5,30 | 5,30 | 0,81 | 93,75 | 6,25 | -- |
| 3b | Ringweg | 1.000 | 30 | Elementenverharding in keperverband | 7,15 | 89,10 | 7,10 | 3,80 | 1,93 | 89,50 | 5,30 | 5,30 | 0,81 | 93,75 | 6,25 | -- |
| 3c | Ringweg | 1.000 | 30 | Elementenverharding in keperverband | 7,15 | 89,10 | 7,10 | 3,80 | 1,93 | 89,50 | 5,30 | 5,30 | 0,81 | 93,75 | 6,25 | -- |

**Bijlage 2**
**Overzicht rekenmodel wegverkeer**

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Wet. Trompersstraat - Wegverkeer totaal] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 1: Overzicht computersimulatiemodel

**Bijlage 3**
**Berekeningsresultaten wegverkeer**



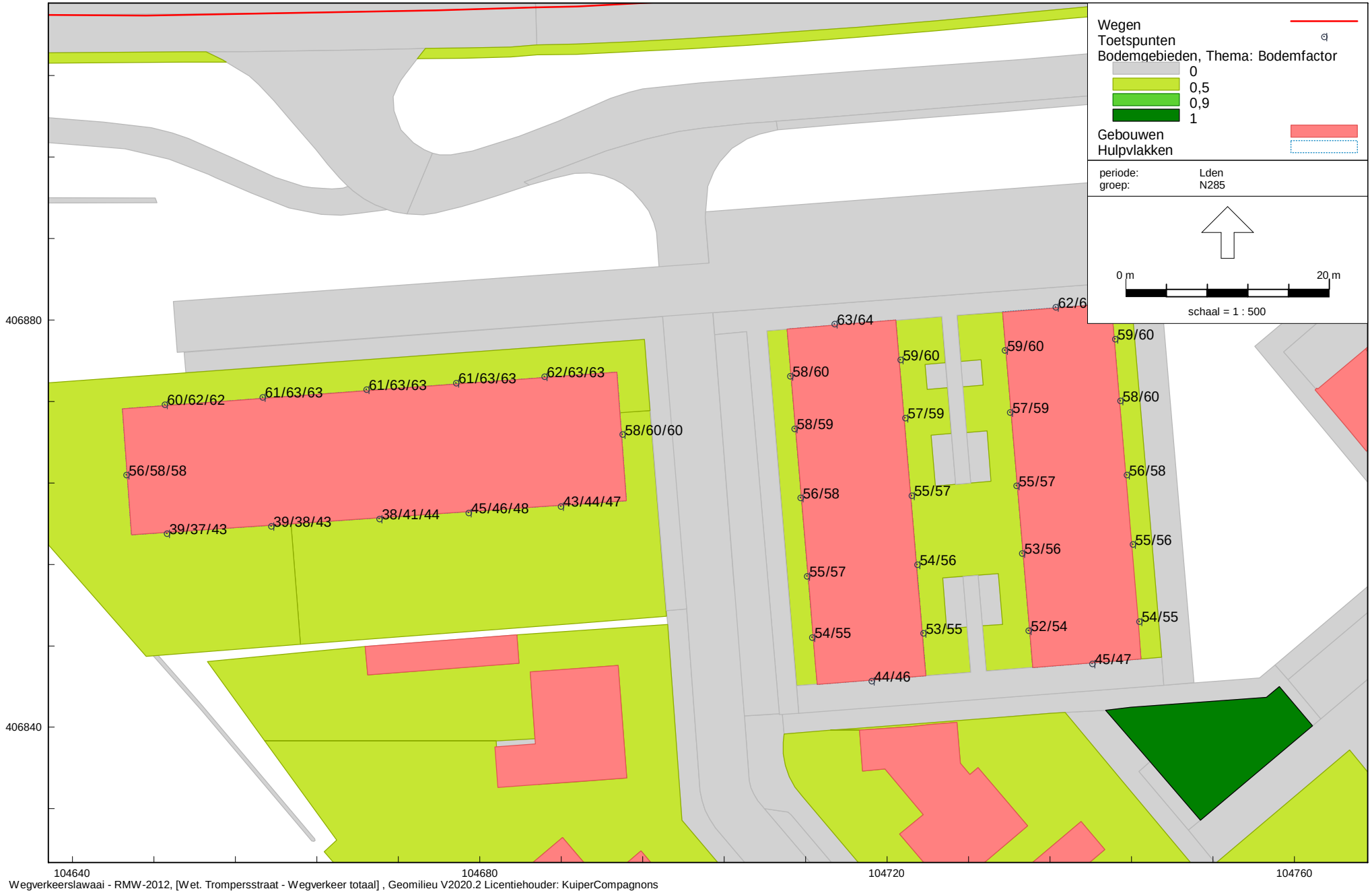

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Wet. Trompersstraat - Wegverkeer totaal] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 3: Ligging toets-, c.q. beoordelingspunten

## Bijlage 3: Samenvatting geluidsbelastingen N285

| Toetspunt | Hoogte [m] | aftrek ex artikel 110g Wgh | Geluidsbelasting Lden t.g.v. N285 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | excl. aftrek | incl. aftrek |
| 0 | 1,5 | 2 en 5 | 60 | 58 |
| 0 | 4,5 | 2 en 5 | 62 | 60 |
| 0 | 7,5 | 2 en 5 | 62 | 60 |
| 1 | 1,5 | 2 en 5 | 61 | 58 |
| 1 | 4,5 | 2 en 5 | 63 | 60 |
| 1 | 7,5 | 2 en 5 | 63 | 60 |
| 10 | 1,5 | 2 en 5 | 39 | 36 |
| 10 | 4,5 | 2 en 5 | 37 | 33 |
| 10 | 7,5 | 2 en 5 | 43 | 38 |
| 11 | 1,5 | 3 en 5 | 56 | 53 |
| 11 | 4,5 | 2 en 5 | 58 | 56 |
| 11 | 7,5 | 2 en 5 | 58 | 56 |
| 12 | 1,5 | 3 en 5 | 59 | 55 |
| 12 | 4,5 | 4 en 5 | 60 | 56 |
| 13 | 1,5 | 2 en 5 | 58 | 54 |
| 13 | 4,5 | 3 en 5 | 59 | 55 |
| 14 | 1,5 | 2 en 5 | 56 | 53 |
| 14 | 4,5 | 2 en 5 | 58 | 55 |
| 15 | 1,5 | 2 en 5 | 55 | 51 |
| 15 | 4,5 | 2 en 5 | 57 | 53 |
| 16 | 1,5 | 2 en 5 | 54 | 50 |
| 16 | 4,5 | 2 en 5 | 55 | 52 |
| 17 | 1,5 | 2 en 5 | 44 | 39 |
| 17 | 4,5 | 2 en 5 | 46 | 41 |
| 18 | 1,5 | 2 en 5 | 53 | 48 |
| 18 | 4,5 | 2 en 5 | 55 | 50 |
| 19 | 1,5 | 2 en 5 | 54 | 49 |
| 19 | 4,5 | 2 en 5 | 56 | 51 |
| 2 | 1,5 | 2 en 5 | 61 | 58 |
| 2 | 4,5 | 2 en 5 | 63 | 60 |
| 2 | 7,5 | 2 en 5 | 63 | 60 |
| 20 | 1,5 | 2 en 5 | 55 | 50 |
| 20 | 4,5 | 2 en 5 | 57 | 53 |
| 21 | 1,5 | 2 en 5 | 57 | 53 |
| 21 | 4,5 | 2 en 5 | 59 | 55 |
| 22 | 1,5 | 2 en 5 | 59 | 54 |
| 22 | 4,5 | 2 en 5 | 60 | 55 |
| 23 | 1,5 | 3 en 5 | 63 | 58 |
| 23 | 4,5 | 2 en 5 | 64 | 60 |
| 24 | 1,5 | 2 en 5 | 59 | 55 |
| 24 | 4,5 | 2 en 5 | 60 | 56 |
| 25 | 1,5 | 2 en 5 | 57 | 52 |
| 25 | 4,5 | 2 en 5 | 59 | 54 |
| 26 | 1,5 | 2 en 5 | 55 | 50 |
| 26 | 4,5 | 2 en 5 | 57 | 52 |
| 27 | 1,5 | 2 en 5 | 53 | 48 |
| 27 | 4,5 | 2 en 5 | 56 | 51 |
| 28 | 1,5 | 2 en 5 | 52 | 47 |
| 28 | 4,5 | 2 en 5 | 54 | 49 |
| 29 | 1,5 | 2 en 5 | 45 | 41 |
| 29 | 4,5 | 2 en 5 | 47 | 42 |
| 3 | 1,5 | 2 en 5 | 61 | 58 |
| 3 | 4,5 | 2 en 5 | 63 | 60 |
| 3 | 7,5 | 2 en 5 | 63 | 60 |
| 30 | 1,5 | 2 en 5 | 54 | 49 |
| 30 | 4,5 | 2 en 5 | 55 | 50 |
| 31 | 1,5 | 2 en 5 | 55 | 50 |

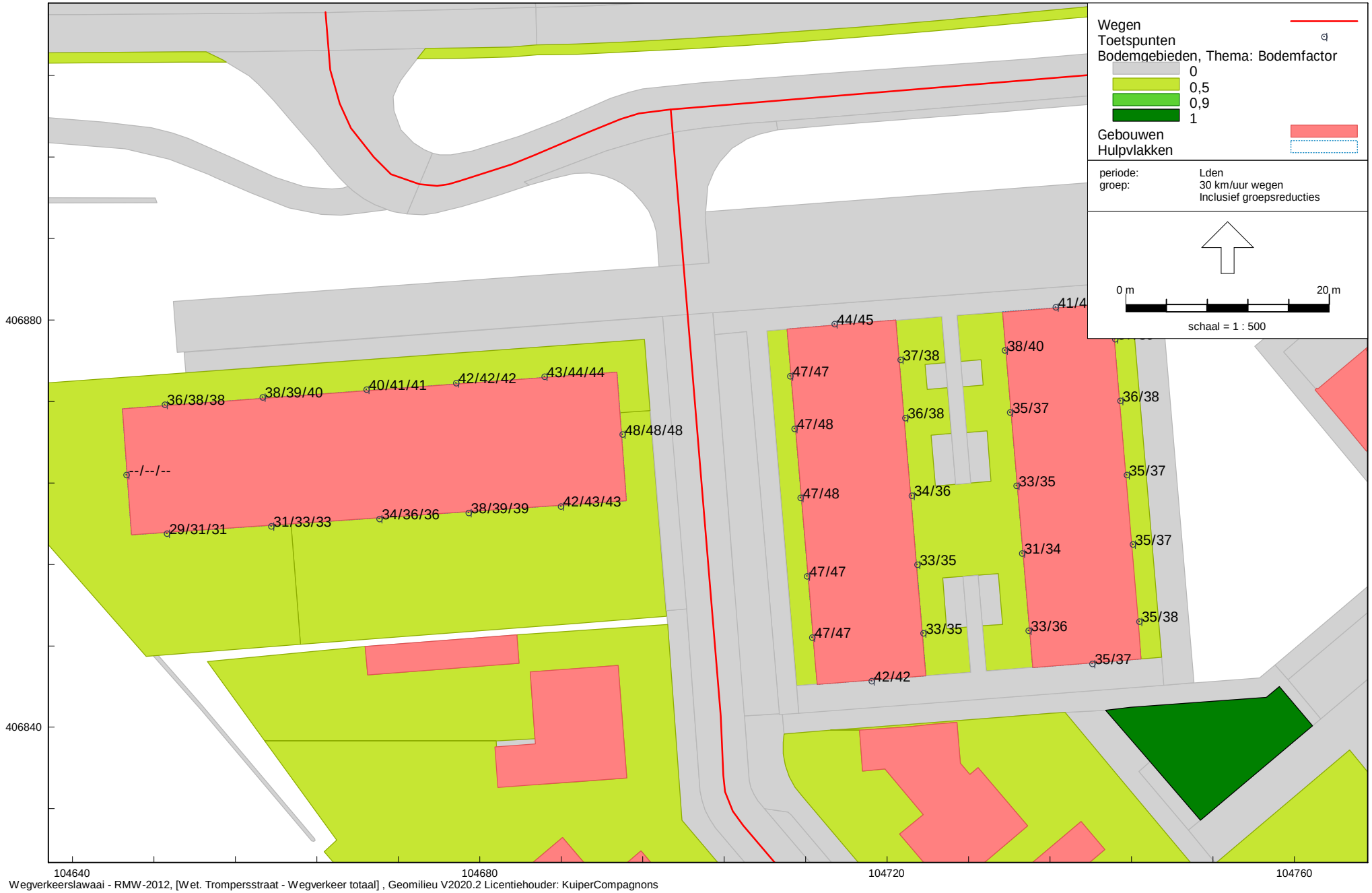
| Toetspunt | Hoogte [m] | aftrek ex artikel 110g Wgh | Geluidsbelasting Lden t.g.v. N285 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | excl. aftrek | incl. aftrek |
| 31 | 4,5 | 2 en 5 | 56 | 51 |
| 32 | 1,5 | 2 en 5 | 56 | 51 |
| 32 | 4,5 | 2 en 5 | 58 | 53 |
| 33 | 1,5 | 2 en 5 | 58 | 53 |
| 33 | 4,5 | 2 en 5 | 60 | 55 |
| 34 | 1,5 | 2 en 5 | 59 | 54 |
| 34 | 4,5 | 2 en 5 | 60 | 56 |
| 35 | 1,5 | 2 en 5 | 62 | 58 |
| 35 | 4,5 | 2 en 5 | 64 | 59 |
| 4 | 1,5 | 2 en 5 | 62 | 58 |
| 4 | 4,5 | 2 en 5 | 63 | 60 |
| 4 | 7,5 | 2 en 5 | 63 | 60 |
| 5 | 1,5 | 2 en 5 | 58 | 53 |
| 5 | 4,5 | 2 en 5 | 60 | 55 |
| 5 | 7,5 | 2 en 5 | 60 | 55 |
| 6 | 1,5 | 2 en 5 | 43 | 38 |
| 6 | 4,5 | 2 en 5 | 44 | 40 |
| 6 | 7,5 | 2 en 5 | 47 | 43 |
| 7 | 1,5 | 2 en 5 | 45 | 40 |
| 7 | 4,5 | 2 en 5 | 46 | 41 |
| 7 | 7,5 | 2 en 5 | 48 | 44 |
| 8 | 1,5 | 2 en 5 | 38 | 34 |
| 8 | 4,5 | 2 en 5 | 41 | 37 |
| 8 | 7,5 | 2 en 5 | 44 | 40 |
| 9 | 1,5 | 2 en 5 | 39 | 36 |
| 9 | 4,5 | 2 en 5 | 38 | 34 |
| 9 | 7,5 | 2 en 5 | 43 | 39 |




Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Wet. Trompersstraat - Wegverkeer totaal] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 3: Rekenresultaten N285

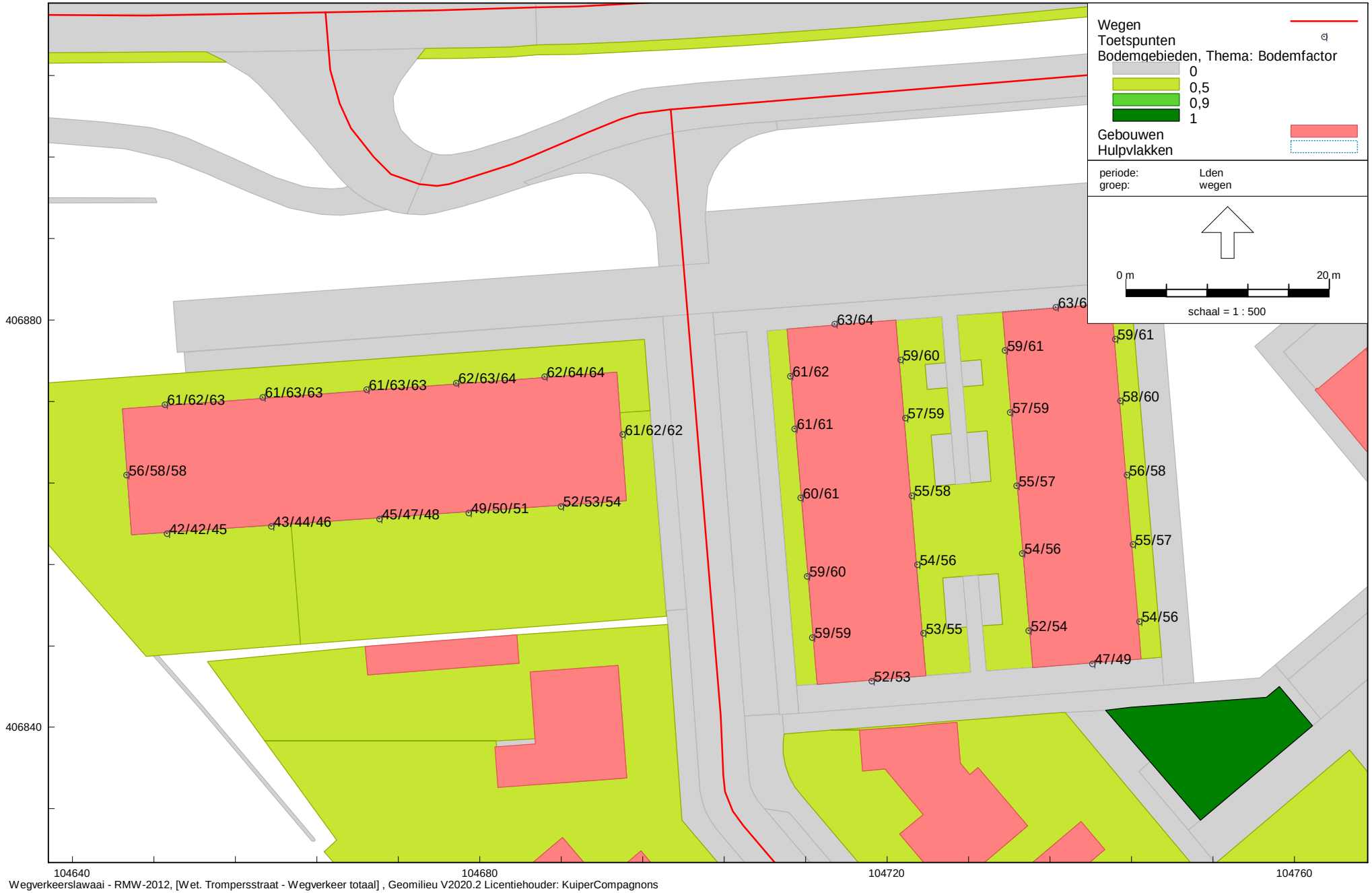
Resultaten excl. reductie ex art. 110g Wgh




Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Wet. Trompersstraat - Wegverkeer totaal] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 3: Rekenresultaten 30 km/uur wegen

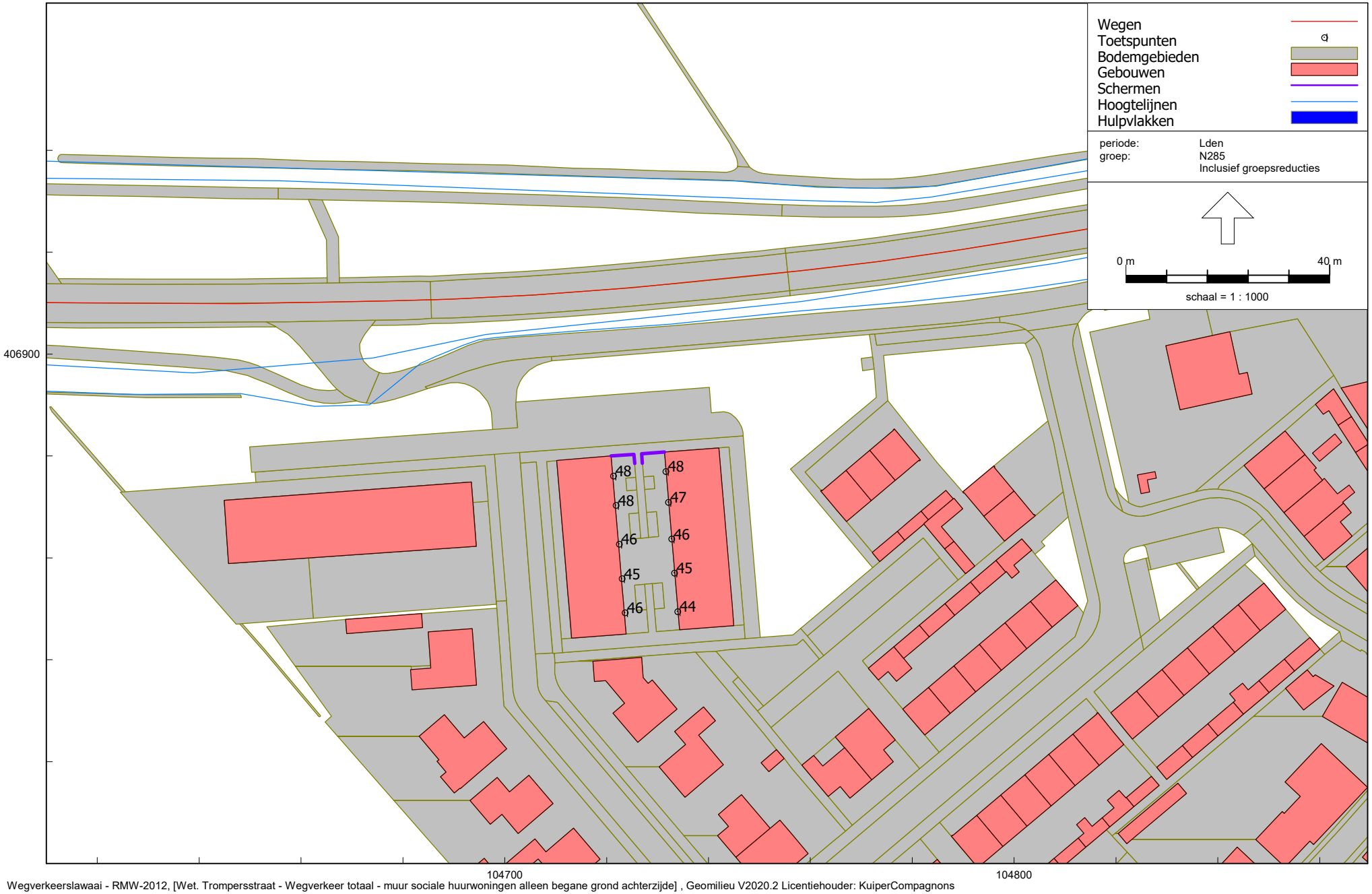
Resultaten incl. reductie ex art. 110g Wgh




Bijlage 3: Rekenresultaten wegverkeer cumulatief

Resultaten excl. reductie ex art. 110g Wgh

**Bijlage 4**
**Berekeningsresultaten N285 inclusief maatregelen**




Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Wet. Trompersstraat - Wegverkeer totaal - muur sociale huurwoningen alleen begane grond achterzijde] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 4: Rekenresultaten N285; Resultaten excl. reductie ex art. 110g Wgh
Inclusief tuinmuur 2 m noordzijde woningstroken

**KuiperCompagnons B.V.**

kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

T 010 433 00 99
F 010 404 56 69

**Bezoekadres**
Van Nelle Ontwerpfabriek
Gebouw Thee, ingang 4
Van Nelleweg 3042
3044 BC Rotterdam

**Postadres**
Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

KUIPER
COMPAGNONS