

 Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai

 Bestemmingsplan 'Bogardeind 85 – 123'

7 januari 2021



## Projectgegevens

### Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai

#### Bestemmingsplan 'Bogardeind 85 - 123

Gemeente Geldorp - Mierlo

Opdrachtgever      Gemeente Geldorp - Mierlo  
Contactpersoon

Werknummer        619.116.30

Datum                7 januari 2021

Adviseur



#### **KuiperCompagnons**

Projectverantwoordelijke: mr H. Post

Behandeld door: ing. J. Kraaijeveld

Telefoonnummer: 06 - 22012330

*File: j:\619\116\30\3 projectresultaat\bestemmingsplan\milieuonderzoeken\geluid\03. rapport\619.116.30\_akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai bp bogaerdeind 85 - 123\_7 jan 2021.docm*

<b>Inhoudsopgave</b>	<b>blz.</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Wettelijk kader.....</b>	<b>2</b>
2.1 Wegverkeerslawaaï .....	2
2.2 Railverkeerslawaaï.....	3
2.3 Geluidbeleid gemeente Geldrop - Mierlo .....	4
2.4 Bouwbesluit 2012 .....	4
<b>3 Uitgangspunten geluidberekeningen.....</b>	<b>5</b>
3.1 Uitgangspunten weg- en railverkeerslawaaï .....	5
3.2 Berekeningsmethode.....	5
<b>4 Berekeningsresultaten.....</b>	<b>7</b>
4.1 Resultaten weg- en railverkeer nieuwe woningen.....	7
4.2 Beschrijving geluidsreducerende maatregelen .....	7
4.3 Afschermend effect nieuwe woningen .....	7
4.4 Cumulatie .....	8
4.5 Reconstructie Bogardeind.....	8
4.6 Hogere waarden .....	9
<b>5 Conclusies.....</b>	<b>10</b>

#### **Bijlagen**

- Bijlage 1 - Aangeleverde verkeersgegevens lokale wegen
- Bijlage 2 - Overzicht verkeersgegevens lokale wegen
- Bijlage 3 - Overzicht rekenmodel weg- en railverkeerslawaaï
- Bijlage 4 - Resultaten weg- en railverkeerslawaaï; nieuwe woningen
- Bijlage 5 - Resultaten afschermend effect nieuwe woningen
- Bijlage 6 - Resultaten reconstructie-effect wijzigingen Bogardeind

## 1 Inleiding

Het Bogardeind vormt een belangrijke entree van Geldrop. Het deel tussen de Beukelaar en de Laan der Vier Heemskinderen vormt echter een flessenhals. Het tracé is te smal voor de huidige hoeveelheid verkeer, zeker in relatie tot de leefomgeving. Om deze verkeersafwikkeling en de leefbaarheid te verbeteren wordt de bestaande bebouwing ten oosten van de Bogardeind tussen de Beukelaar en de Laan der Vier Heemskinderen gesloopt. Daarnaast worden nieuwe woningen ten oosten van het Bogardeind gebouwd, waarbij voor de bestemming verkeer meer ruimte wordt gereserveerd. Omdat het nieuwe tracé van de weg en de nieuwe woningen niet passen in het vigerende bestemmingsplan is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk.

De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de zone van het Bogardeind, de route Gijzenrooise-weg/Laan der Vier Heemskinderen en de spoorlijn van Eindhoven naar Weert. Dit betekent dat op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) akoestisch onderzoek noodzakelijk is. Vanuit het oog-punt van een goede ruimtelijke ordening wordt ook het verkeer op de nabij gelegen 30 km-wegen beschouwd, in het geval een hogere geluidsbelasting door dit verkeer wordt verwacht.

Daarnaast wordt opgemerkt dat de fysieke wijziging van het Bogardeind op grond van de Wgh wordt gezien als wijziging van de weg. Dit betekent dat moet worden beoordeeld of de wijzigingen op of aan de weg een toename van de geluidsbelasting veroorzaakt die hoger is dan 1,5 dB.

### **Leeswijzer**

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens voor het aspect weg- en railverkeerslawaaï het wettelijk kader, de uitgangspunten van de berekeningen, de resultaten en de conclusies behandeld.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Wegverkeerslawaaï

#### Onderzoekszone wegverkeerslawaaï

Op grond van artikel 74 Wgh bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe woningen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de grenswaarden van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Langs het Bogardeind en de route Gijzenrooiseweg/Laan der Vier Heemskinderen is een zone aanwezig van 200 meter (2x 1 rijstrook, stedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Onderzoek naar de geluidbelasting door het verkeer op wegen met een 30 km/uur-regime is vanuit de Wgh niet noodzakelijk. Vanuit een goede ruimtelijke ordening is het verkeer op de ten zuiden van het bestemmingsplan gelegen Beukelaar beschouwd. Andere 30 km-wegen waarvan het verkeer een significante geluidsbelasting veroorzaakt zijn niet aanwezig.

#### Normstelling

In het geval nieuwe geluidgevoelige objecten, zoals nieuwe woningen, kunnen worden gerealiseerd binnen een zone van een weg, dan mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Geldrop - Mierlo bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeurswaarde en de maximale hogere waarde is voor nieuwe woningen.

Tabel 1: Overzicht grenswaarden voor een woning vanwege wegverkeerslawaaï.

Bron	Voorkeursgrenswaarde	Maximale hogere waarde
Bogardeind en de route Gijzenrooiseweg/Laan der Vier Heemskinderen	48 dB	63 dB

### Reductie geluidbelastingen wegverkeerslawaai

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Volgens artikel 110g Wgh is een variabele reductie van 2 tot 4 dB van toepassing voor wegen met een rij-snelheid van 70 km/uur en hoger en een reductie van 5 dB bij wegen met een rij-snelheid van lager dan 70 km/uur. Omdat alle in dit onderzoek betrokken wegen een wettelijk toegestane rij-snelheid hebben van lager dan 70 km/h is een reductie toegepast van 5 dB.

### Reconstructiesituatie

De herinrichting van het Bogardeind veroorzaakt een verandering van de geluidsbelasting ter plaatse van de bestaande woningen langs deze weg. In het kader van de Wgh moet de geluidsbelasting in het jaar van herinrichting worden vergeleken met de geluidsbelasting in het tiende jaar na reconstructie.

Op basis van deze resultaten wordt vastgesteld of er, uitgaande van de systematiek van de Wgh sprake is van een reconstructie. Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh bij een verhoging van de geluidbelasting van 1,5 dB (afgerond 2 dB) of meer.

## 2.2 Railverkeerslawaai

Op grond van hoofdstuk VII 'Zones langs spoorwegen' Wgh en hoofdstuk 4 'Spoorwegen' van het Bgh is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar spoorweglawaai. Voor het plangebied is de spoorlijn van Rotterdam naar Dordrecht van belang.

### Onderzoekszone

De breedte van de geluidzone langs spoorwegen is geregeld in artikel 1.3 van het Bgh en is gerelateerd aan het gebruik van de spoorweg. De zonebreedte langs de spoorlijn van Eindhoven naar Weert heeft ter hoogte van het plangebied een breedte van 300 meter. Deze afstand wordt gemeten vanuit het hart van de buitenste spoorstaaf.

### Normstelling

In het geval nieuwe geluidgevoelige objecten, zoals nieuwe woningen, kunnen worden gerealiseerd binnen een zone van een spoorlijn, dan mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van Geldrop - Mierlo bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In de volgende tabel is de voorkeursgrenswaarde en de maximale hogere waarde aangegeven voor de nieuwe woningen in dit plan vanwege railverkeerslawaai.

Tabel 2: Overzicht grenswaarden voor een woning vanwege railverkeerslawaai.

Bron	Voorkeursgrenswaarde	Maximale hogere waarde
Spoorlijn Eindhoven - Weert	55 dB	68 dB

### 2.3 Geluidbeleid gemeente Geldrop - Mierlo

Op 30 januari 2007 heeft de gemeente Geldrop - Mierlo hogere waarden beleid vastgesteld. In dit beleid staan kort gezegd de voorwaarden beschreven waaronder de gemeente medewerking wil verlenen aan het vaststellen van een hogere waarde. Deze voorwaarden zijn beschreven in de beleidsregel "Beleidsregel Vaststellen hogere grenswaarden Wet geluidhinder".

Als hoofdcriterium voor het vaststellen van een hogere waarde is in dat beleid beschreven dat geluidsreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of op bezwaren stuit van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Verder kan slechts medewerking worden verleend aan het vaststellen van een hogere waarde voor wegverkeerslawaaï als sprake is van nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom die:

- in een dorps- of stadsvernieuwingsplan worden opgenomen;
- door situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afscherpende functie gaan vervullen voor andere woningen;
- nodig zijn vanwege grond- of bedrijfsgebondenheid;
- een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen;
- bestaande bebouwing vervangen.

Verder is in dit beleid gesteld dat Burgemeester en wethouders bij het vaststellen van de hogere waarde aanvullend de eis kunnen stellen dat de woningen de beschikking krijgen over een geluidluwe gevel en dat voldoende verzekerd is dat de verblijfsruimten en de tot de woning behorende buitenruimte niet worden gesitueerd aan de gevel waar de hoogste geluidbelasting optreedt.

### 2.4 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 een nieuwe woning. De geluidbelasting door weg- en railverkeerslawaaï mag in verblijfsgebieden (gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen) niet hoger zijn dan 33 dB. Voor beide geluidsoorten geldt een minimale eis van 20 dB.

### 3 Uitgangspunten geluidberekeningen

Hierna worden de uitgangspunten voor de berekeningen van het weg- en railverkeer beschreven. Het gaat om de gehanteerde gegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

#### 3.1 Uitgangspunten weg- en railverkeerslawaai

##### *Wegverkeersgegevens*

Voor de beschouwde lokale wegen zijn de verkeersgegevens aangeleverd door de Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant. De gegevens zijn gebaseerd op het verkeersmodel van de regio en hebben betrekking op het jaar 2015 en 2031.

De verkeersgegevens voor het jaar 2015 zijn gebruikt voor het berekenen van de geluidsbelasting in het jaar 2021 als zijnde het jaar van reconstructie van het Bogardeind. De groei van het verkeer in de periode van 2015 tot 2021 is 1% verondersteld.

De aangeleverde gegevens zijn in bijlage 1 van dit rapport opgenomen. Door de gemeente is aangegeven dat de aansluiting van het Bogardeind op de A67 wordt veranderd en dat deze verandering een verkeerstoename tot gevolg heeft van 5% op het Bogardeind. Deze toename is opgeteld bij de aangeleverde verkeersintensiteit voor het jaar 2031. Omdat de route Gijzenrooi-seweg/Laan der Vier Heemskinderen direct aantakken op het Bogardeind is deze toename ook toegekend aan deze wegen (worstcase).

Naast de etmaalintensiteiten zijn ook alle voor het akoestisch onderzoek benodigde perioden van de dag en voertuigklassen aangeleverd. Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens op de lokale wegen is gepresenteerd in bijlage 2 'Overzicht verkeersgegevens lokale wegen'.

##### *Railverkeersgegevens*

De spoorlijn van Eindhoven naar Weert behoort tot de hoofdinfrastructuur van Nederland. Om die reden geldt voor deze spoorlijn ook een emissieplafond (Geluidsproductieplafonds GPP). De gegevens met betrekking tot de railverkeersintensiteiten op deze spoorlijn is daarom gebaseerd op de gegevens uit het emissieregister ([www.geluidregisterspoor.nl/geluidkaart\\_ref.html](http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidkaart_ref.html)). Naast de gegevens omtrent het gebruik van de spoorlijn zijn in het emissieregister ook gegevens omtrent de bovenbouw van het spoor, het snelheidsprofiel van de treinen en de stopfractie van de treinen opgenomen.

#### 3.2 Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidbelastingen door het weg- en railverkeer zijn berekeningen uitgevoerd met Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In het rekenmodel zijn de bronnen (wegen), bodemgebieden (akoestisch hard/zacht), objecten (gebouwen enz.), obstakelcorrecties en toetspunten ingevoerd. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, v2020.2.

De ontwikkelde rekenmodellen voor weg- en railverkeer zijn opgenomen in bijlage 3 'Overzicht rekenmodel weg- en railverkeerslawaai'. Voor wegverkeerslawaai is dat naast een model voor de toekomstige situatie ook een model van de huidige situatie om de geluidsbelasting in het jaar van reconstructie te berekenen.



In het rekenmodel is ervoor gekozen de standaardbodemfactor voor weg- en railverkeer als akoestisch zacht te beschouwen ( $B_f=1$ ). Daardoor zijn de gemodelleerde bodemgebieden als akoestisch hard te beschouwen, zoals wegen, trottoirs en watergangen.

Het rekenmodel is opgesteld op basis van de BGT-ondergrond (Basisregistratie Grootchalige Topografie) van de gemeente Geldrop - Mierlo. De hoogte van de gemodelleerde bestaande bebouwing is gebaseerd op de hoogte informatie uit het BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen).

Ter plaatse van de aansluiting van het Bogardeind met de Laan der Vier Heemskinderen is een verkeerregelinstantie aanwezig. De extra geluidsemissie door het optrekken en afremmen van de motovoertuigen is in het rekenmodel betrokken met een kruispuntcorrectie.

De toetspunten zijn gekozen halverwege de verdieping van de nieuwe woningen. De geluidbelasting is berekend op 1,50, 4,50 m en 7,50 m. Enkele bestaande woningen die in het kader van de reconstructie van het Bogardeind zijn onderzocht bestaan uit twee bouwlagen. In dat geval is de geluidbelasting berekend op 1,50 en 4,50 m.

## 4 Berekeningsresultaten

Hierna worden de resultaten voor weg- en railverkeerslawaai beschreven. Voor een overzicht van alle berekende geluidbelastingen vanwege het weg- en railverkeer wordt verwezen naar respectievelijk bijlage 4, 5 en 6. In bijlage 4 zijn de resultaten voor de nieuwe woningen gepresenteerd voor zowel weg als railverkeer. In bijlage 5 is het afscherpende effect van de nieuwe woningen naar de achtergelegen bestaande woningen gepresenteerd en in bijlage 6 is de verandering van de geluidsbelasting ter plaatse van bestaande woningen door de reconstructie van het Bogardeind gepresenteerd.

### 4.1 Resultaten weg- en railverkeer nieuwe woningen

In bijlage 4 zijn op de eerste twee afbeeldingen de resultaten van het Bogardeind en de route Gijzenrooiseweg/Laan der Vier Heemskinderen gepresenteerd. Uit deze resultaten blijkt dat het verkeer op de beide wegen een geluidsbelasting veroorzaakt die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting door het verkeer op het Bogardeind bedraagt maximaal 62 dB en het verkeer op de route Gijzenrooiseweg/Laan der Vier Heemskinderen maximaal 60 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor wegverkeer wordt niet overschreden.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet een hogere waarde procedure worden doorlopen. In dat kader wordt beoordeeld welke geluidsreducerende maatregelen er mogelijk zijn.

Ten aanzien van railverkeerslawaai wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschreden. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 55 dB op de dichtstbij de spoorlijn gelegen woningen in het zuidelijke deel van het bestemmingsplan. Railverkeer veroorzaakt derhalve niet tot een hogere waarde en een afweging van geluidsreducerende maatregelen.

### 4.2 Beschrijving geluidsreducerende maatregelen

Op grond van de Wgh moeten maatregelen in de volgorde van bronmaatregelen (verminderen verkeer, stil wegdek, enz), overdrachtsmaatregelen (bijvoorbeeld schermen of afstand houden) en maatregelen bij de ontvanger worden beoordeeld.

Een bronmaatregel in de vorm van een beperking van het verkeer op de weg is niet mogelijk omdat het Bogardeind een belangrijke lokale verkeersfunctie heeft. Geluidsschermen zijn in deze stedelijke situatie niet gewenst. Omdat de woningen in meerdere lagen worden gebouwd zijn daarnaast hoge schermen noodzakelijk om de geluidsbelasting doelmatig te reduceren. Dit is vanuit stedenbouwkundig en verkeerskundig oogpunt niet mogelijk.

### 4.3 Afscherpend effect nieuwe woningen

Uit paragraaf 4.1 blijkt dat voor alle woningen een hogere waarde moet worden vastgesteld. Op grond van het gemeentelijke hogere waarden beleid volgt dat één van de ontheffingsgevallen om hogere waarden vast te kunnen stellen is dat de nieuwe woningen een doelmatig akoestisch afscherpende functie vervullen voor de achterliggende bestaande woningen langs de Elzenhof en de Hazelaar. Dit afscherpend effect is berekend door het verschil in geluidsbelasting ter plaatse van deze woningen te bepalen met en zonder deze nieuwe bebouwing. Op de eerste twee afbeeldingen zijn de rekenmodellen van deze situaties opgenomen.

Verder zijn in bijlage 5 twee resultatentabellen, tabel 3a en 3b opgenomen. In de eerste tabel 3a betreft dat de resultaten als alleen het verkeer op het Bogardeind in de berekening wordt betrokken. Tabel 3b betreft de resultaten voor het verkeer op alle in het onderzoek betrokken wegen, dus ook het verkeer op Laan der Vier Heemskinderen. In beide situaties is een afschermdende werking berekend van minimaal 3 dB tot maximaal meer dan 10 dB. Verder blijkt dat de nieuwe woningen ten oosten van het Bogardeind er toe leidt dat de voorkeursgrenswaarde bij deze woningen niet wordt overschreden. Zonder deze nieuwbouw is bij deze woningen een geluidsbelasting berekend van hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Uit het voorgaande blijkt dat het ontheffingsgeval van doelmatige akoestische afscherming kan worden aangevoerd bij het vaststellen van de hogere waarde voor de nieuwe woningen. Daarnaast kunnen ook de ontheffingsgevallen worden aangevoerd dat de woningen een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen en dat de woningen bestaande bebouwing vervangen.

#### **4.4 Cumulatie**

Uit het onderzoek blijkt alleen sprake is van cumulatie van geluid voor wat betreft het verkeer op het Bogardeind en de route Gijzenrooiseweg / Laan der Vier Heemskinderen omdat door het verkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De geluidsbelasting door het verkeer op het Bogardeind bedraagt maximaal 62 dB en door het verkeer op de route Gijzenrooiseweg/Laan der Vier Heemskinderen maximaal 60 dB.

Bij het berekenen van de cumulatieve geluidsbelasting op grond van de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 mag de reductie ex artikel 110g Wgh niet worden toegepast. De resultaten van deze cumulatieve geluidsbelasting zijn gepresenteerd op het derde A4-tje in bijlage 4. Op basis van deze resultaten blijkt dat de cumulatieve geluidsbelasting maximaal 67 dB bedraagt. Deze cumulatieve geluidsbelasting dient als uitgangspunt te worden aangehouden bij het beoordelen van de karakteristieke geluidwering op grond van het Bouwbesluit 2012.

#### **4.5 Reconstructie Bogardeind**

In bijlage 6 zijn de resultaten van de akoestische berekening van de wijzigingen aan het Bogardeind gepresenteerd. De bestaande woningen aan de westzijde van het Bogardeind ondervinden een geluidsbelasting die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Omdat een geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde is toegestaan is voor deze woningen geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wgh.

De resultaten van deze berekeningen zijn in bijlage 6 gepresenteerd. Uit de resultaten in tabel 4 blijkt dat de bestaande woningen aan het Elzenhof, langs het noordelijke deel van de te verleggen Bogardeind, in de huidige situatie een hogere geluidsbelasting ondervinden dan in de toekomstige situatie. Dit wordt met name veroorzaakt door de grotere openingen in de bestaande bebouwing en omdat de bestaande bebouwing gemiddeld lager is dan de nieuwe woningen waardoor de afschermdende werking in de toekomstige situatie iets hoger is.

De bestaande woningen langs de Hazelaar, langs het zuidelijke deel van de te verleggen Bogardeind, ondervinden in het algemeen ook een enigszins lagere geluidsbelasting na het verleggen van het Bogardeind. Een uitzondering zijn enkele woningen in het uiterste zuiden van de Hazelaar. Zowel in de huidige als de toekomstige situatie is ter hoogte van deze bestaande woningen aan de Hazelaar geen afschermdende bebouwing aanwezig. De geluidsbelasting is in de toekomstige situatie bij deze bestaande woningen net iets hoger dan in de huidige situatie omdat

het Bogardeind iets dichterbij deze bestaande woningen is gelegen. De toename bedraagt maximaal 0,4 dB. Omdat een dergelijk kleine toename niet hoorbaar is voor het menselijk oor zijn er vanuit het oogpunt van geluid geen belemmeringen voor wat betreft de bestaande woningen.

De woningen ten westen van het verlegde deel van het Bogardeind ondervinden ook een verlaging van de geluidsbelasting. Deze verlaging is het gevolg van de verschuiving van het Bogardeind in oostelijke richting. Omdat de nieuwe woningen op grotere afstand van deze bestaande woningen zijn gelegen dan de te slopen woningen vermindert ook de reflectiebijdrage van de woningbouw ten oosten van het Bogardeind.

Er wordt bij deze resultatenbeschrijving vanuit gegaan dat het wegdek op de verlegde Bogardeind geen hogere geluidsemissie heeft dan het wegdek van SMA NL5 dat nu op het Bogardeind is aangelegd. Op het verlegde deel van het Bogardeind moet dus minimaal SMA NL5 worden aangelegd of een stiller wegdek.

#### 4.6 Hogere waarden

Omdat de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde van wegverkeerslawaai overschrijdt moet een hogere waarde procedure worden doorlopen. In dit rapport is beschreven dat maatregelen niet gewenst en niet doelmatig zijn. In de hierna opgenomen tabel zijn deze hogere waarden samengevat.

Tabel 5 : Overzicht benodigde hogere waarden.

Bron	Hogere waarde [dB]	Aantal woningen
Bogardeind	62	38
Laan der Vier Heemskinderen	60	22

In de gegevens situatie van een langgerekt bestemmingsplan langs een druk bereden weg is het onvermijdelijk dat alle woningen een geluidsbelasting ondervinden die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Voor de nieuwe woningen op de hoek van het Bogardeind en de Laan der Vier-Heemskinderen is het ook niet te vermijden dat een deel van de woningen geen geluidsluwe gevel hebben net als voor de bestaande woningen die worden gesloopt.

Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van de nieuwe woningen moet worden aangegeven met welke maatregelen de geluidsbelasting in de verblijfsruimten van de woningen kan voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012. Binnen elke verblijfsruimte in de woning is daarom sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Het verdient aanbeveling de verblijfsruimten van de woningen aan de minst geluidsbelaste oostzijde van de woning te situeren.

## 5 Conclusies

Om de verkeersafwikkeling op het Bogardeind te verbeteren wordt de bestaande bebouwing ten oosten van een deel van het Bogardeind gesloopt. Daarnaast worden nieuwe woningen ten oosten van dat deel van het Bogardeind gebouwd, waarbij voor de bestemming verkeer meer ruimte wordt gereserveerd. Omdat het nieuwe tracé van de weg en de nieuwe woningen niet passen in het vigerende bestemmingsplan is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk.

De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de zone van het Bogardeind, de route Gijzenrooieweg/Laan der Vier Heemskinderen en de spoorlijn van Eindhoven naar Weert. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is ook het verkeer op de nabij gelegen 30 km-weg (de Beukelaar) beschouwd.

Uit de resultaten wordt geconcludeerd dat alleen het wegverkeer op het Bogardeind en de route Gijzenrooieweg/Laan der Vier Heemskinderen een geluidsbelasting veroorzaakt die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting bedraagt maximaal respectievelijk 62 en 60 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor wegverkeerslawaaai wordt niet overschreden. Verder blijkt uit het onderzoek dat bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn en dat een hogere waarde moet worden vastgesteld voor de nieuwe woningen.

Als ontheffingsgevallen kan worden aangevoerd dat deze nieuwe woningen een doelmatige akoestische afscherming bewerkstelligen, dat de woningen een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen en dat de woningen bestaande bebouwing vervangen.

De eerste stap in de hogere waarden procedure is dat het ontwerpbesluit tot vaststelling van hogere waarden gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan terinzage wordt gelegd.

Verder blijkt uit het onderzoek dat de verlegging van het Bogardeind in het algemeen een verlaging van de geluidsbelasting veroorzaakt op de bestaande woningen. Op een enkele bestaande woningen langs de Hazelaar is sprake van een zeer geringe toename van de geluidsbelasting. Omdat deze toename veel kleiner is dan 2 dB en niet hoorbaar is voor het menselijk oor is geen sprake van een significante verandering van de geluidsbelasting. Het aspect geluid veroorzaakt bij de bestaande woningen niet tot belemmeringen.

---

Bijlagen >>>

---

**Bijlage 1 - Aangeleverde verkeersgegevens lokale wegen**

Onderstaand de gegevens uit het BBMA verkeersmodel voor het jaar 2015 (weekdaggemiddelde). De snelheid op het Bogardeind ten noorden van de Gijzenrooijsseweg bedraagt volgens onze gegevens 50 km/uur (ongeveer t/m Bogardeind 25). Daarna wordt de snelheid 30 km/uur.

### Bogardeind (Beukelaar – Gijzenrooijsseweg)

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	6,72	3,56	0,64	100,00
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvgt [%]	93,50	94,74	94,65	
Middelzware mvgt [%]	5,20	4,31	4,12	
Zware mvgt [%]	1,30	0,95	1,23	
Totaal [%]	100,00	100,00	100,00	

Etmaalintensiteit

14577,49

### Bogardeind (Gijzenrooijsseweg – Laarstraat)

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	6,71	3,58	0,65	100,04
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvgt [%]	95,94	96,73	96,67	
Middelzware mvgt [%]	3,25	2,68	2,56	
Zware mvgt [%]	0,81	0,59	0,77	
Totaal [%]	100,00	100,00	100,00	

Etmaalintensiteit

3068,37

### Bogardeind (Laarstraat - Slachthuisstraat)

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	6,71	3,58	0,65	100,04
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvgt [%]	96,25	96,99	96,93	
Middelzware mvgt [%]	3,00	2,47	2,36	
Zware mvgt [%]	0,75	0,54	0,71	
Totaal [%]	100,00	100,00	100,00	

Etmaalintensiteit

5103,04



## Gijzenrooijseweg

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	6,51	3,71	0,87	99,92
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvgt [%]	94,27	95,70	93,99	
Middelzware mvgt [%]	4,41	3,57	5,29	
Zware mvgt [%]	1,32	0,73	0,72	
Totaal [%]	100,00	100,00	100,00	

Etmaalintensiteit

7731,80

## Laan der 4 Heemskinderen

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	6,52	3,70	0,88	100,08
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvgt [%]	93,24	94,91	92,90	
Middelzware mvgt [%]	5,21	4,22	6,24	
Zware mvgt [%]	1,56	0,86	0,85	
Totaal [%]	100,00	100,00	100,00	

Etmaalintensiteit

17398,54

Sinds begin 2020 hebben we de beschikking over de BBMA. Hieronder staan de intensiteiten uit de BBMA voor 2030/2031

### Bogardeind (Beukelaar – Gijzenrooijseweg)

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	6,72	3,56	0,64	100,00
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvgt [%]	93,46	94,71	94,62	
Middelzware mvgt [%]	5,23	4,34	4,14	
Zware mvgt [%]	1,31	0,95	1,24	
Totaal [%]	100,00	100,00	100,00	

Etmaalintensiteit

15627,48

### Bogardeind (Gijzenrooijseweg – Laarstraat)

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	6,71	3,58	0,65	100,04
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvgt [%]	96,24	96,97	96,92	
Middelzware mvgt [%]	3,01	2,48	2,37	
Zware mvgt [%]	0,75	0,54	0,71	
Totaal [%]	100,00	100,00	100,00	

Etmaalintensiteit

3254,94

### Bogardeind (Laarstraat - Slachthuisstraat)

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	6,71	3,58	0,65	100,04
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvgt [%]	96,70	97,35	97,30	
Middelzware mvgt [%]	2,64	2,17	2,08	
Zware mvgt [%]	0,66	0,48	0,62	
Totaal [%]	100,00	100,00	100,00	

Etmaalintensiteit

5327,63

## Gijzenrooijseweg

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	6,51	3,71	0,87	99,92
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvtg [%]	94,12	95,59	93,82	
Middelzware mvtg [%]	4,53	3,66	5,44	
Zware mvtg [%]	1,35	0,75	0,74	
Totaal [%]	100,00	100,00	100,00	

Etmaalintensiteit

7569,46

## Laan der 4 Heemskinderen

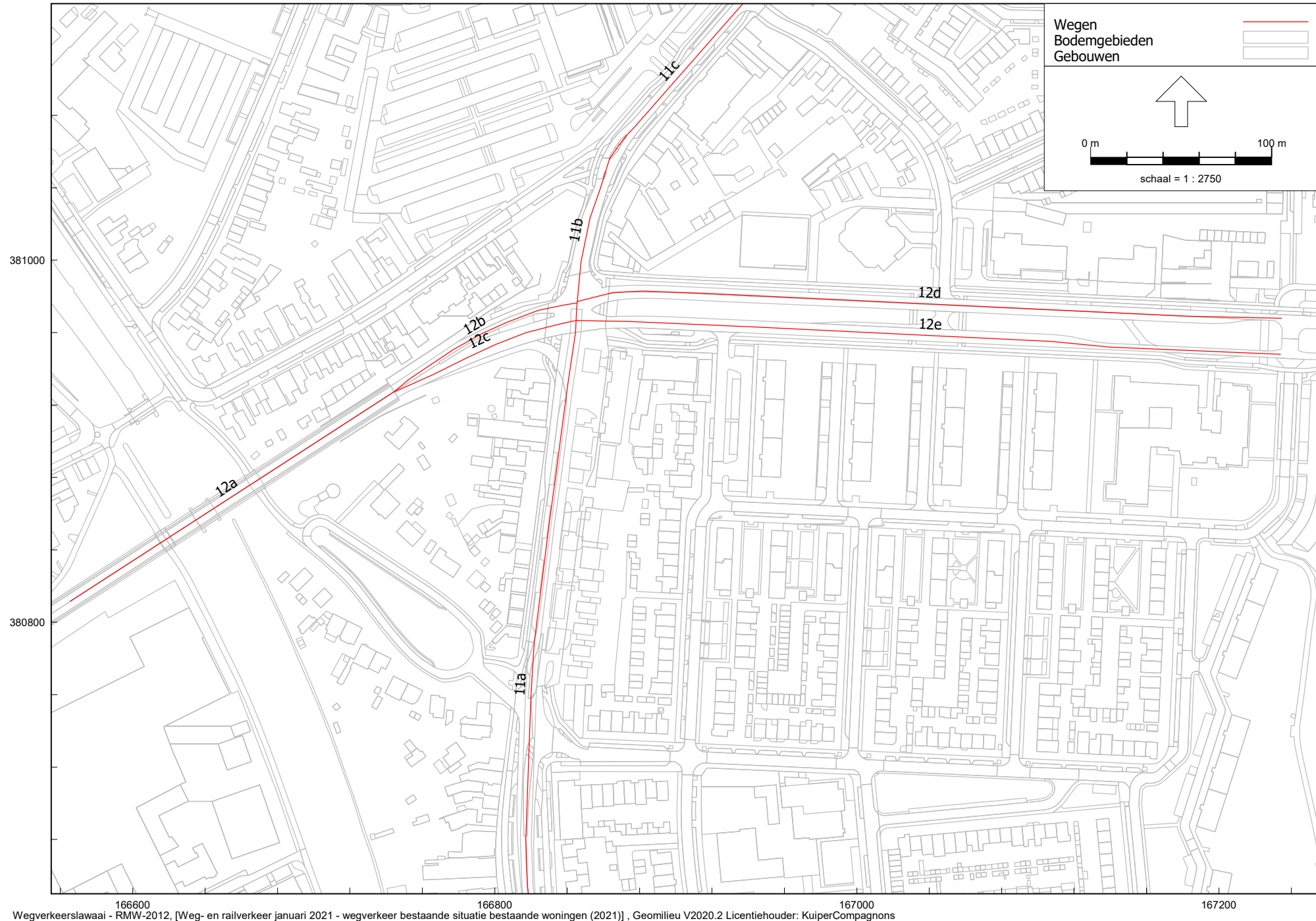
Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	6,52	3,70	0,88	100,08
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvtg [%]	93,03	94,76	92,69	
Middelzware mvtg [%]	5,36	4,35	6,43	
Zware mvtg [%]	1,60	0,89	0,88	
Totaal [%]	100,00	100,00	100,00	

Etmaalintensiteit

17982,62

**Bijlage 2 - Overzicht verkeersgegevens lokale wegen**



166600 166800 167000 167200  
Wegverkeerlawaai - RMW-2012, [Weg- en railverkeer januari 2021 - wegverkeer bestaande situatie bestaande woningen (2021)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

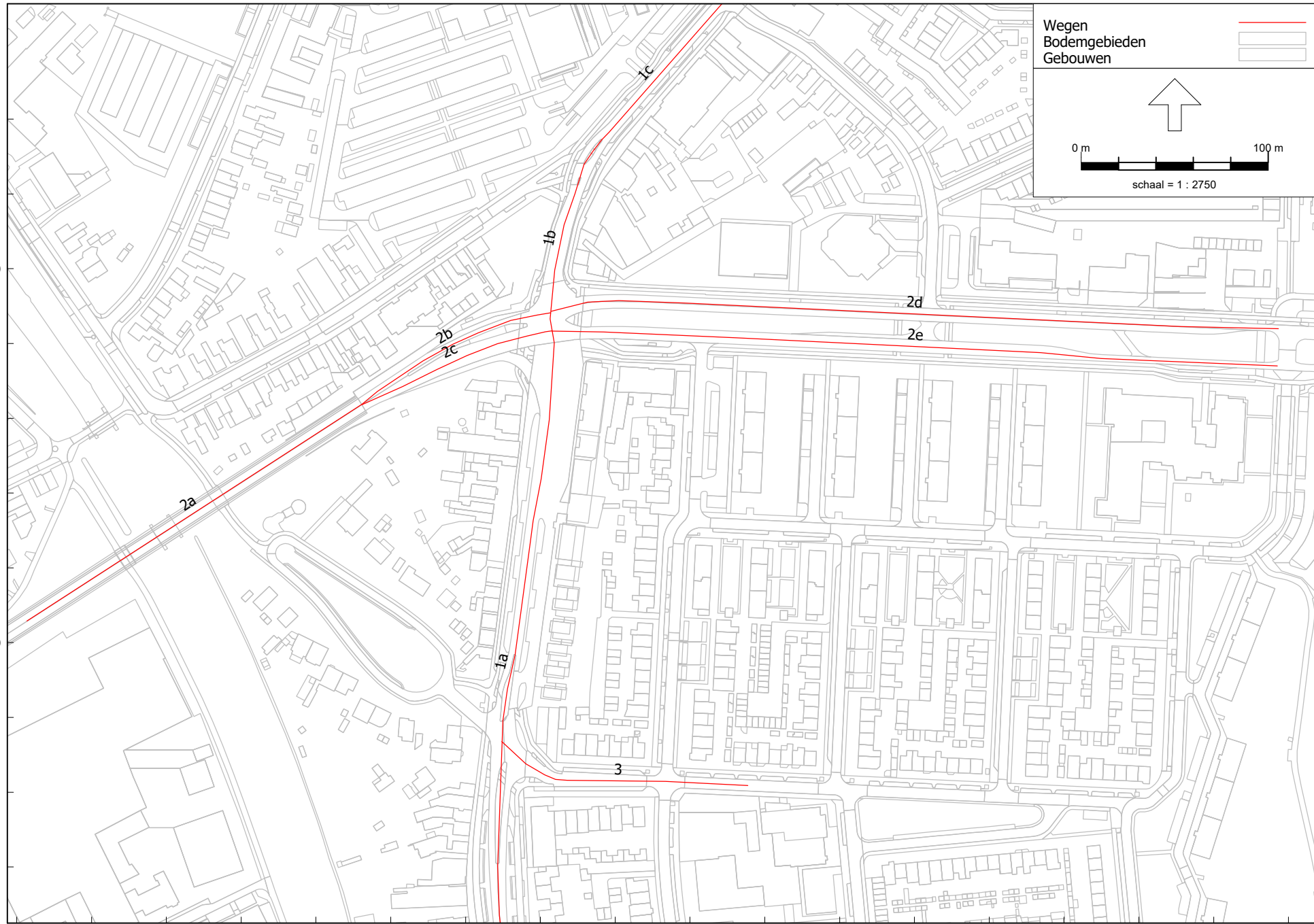
Wegvaknummering; voor reconstructie Bogardeind

Verkeersgegevens lokale wegen prognosejaar 2021 bestemmingsplan Bogardeind 85 - 123 (Geldrop - Mierlo).

Wegnummer	Naam weg	Intensiteit	Daguur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Avonduur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Nachtuur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Rijsnelheid	Wegdek
1a	Bogardeind	15474	6,72	93,50	5,20	1,30	3,56	94,74	4,31	0,95	0,64	94,65	4,12	1,23	50	SMA-NL5
11b	Bogardeind	3257	6,71	95,94	3,25	0,81	3,57	96,73	2,68	0,59	0,65	96,67	2,56	0,77	50	Referentiewegdek
11c	Bogardeind	5417	6,71	96,25	3,00	0,75	3,57	96,99	2,47	0,54	0,65	96,93	2,36	0,71	50	Referentiewegdek
12a	Gijzenrooiseweg	8207	6,51	94,27	4,41	1,32	3,73	95,70	3,57	0,73	0,87	93,99	5,29	0,72	50	SMA-NL5
12b	Gijzenrooiseweg	4310	6,65	93,14	5,16	1,70	3,75	95,84	3,25	0,91	0,66	92,77	5,93	1,31	50	SMA-NL5
12c	Gijzenrooiseweg	4104	6,51	94,27	4,41	1,32	3,73	95,70	3,57	0,73	0,87	93,99	5,29	0,72	50	SMA-NL5
12d	Laan der 4 Heemskinderen	9234	6,52	93,24	5,21	1,56	3,70	94,91	4,22	0,86	0,88	92,90	6,24	0,85	50	SMA-NL5
12e	Laan der 4 Heemskinderen	9234	6,52	93,24	5,21	1,56	3,70	94,91	4,22	0,86	0,88	92,90	6,24	0,85	50	SMA-NL5

Wegen  
Bodemgebieden  
Gebouwen

0 m 100 m  
schaal = 1 : 2750



381000

380800

166600

166800

167000

167200

Wegverkeerlawaaï - RMW-2012, [Weg- en railverkeer januari 2021 - wegverkeer bestemmingsplan (2031)], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

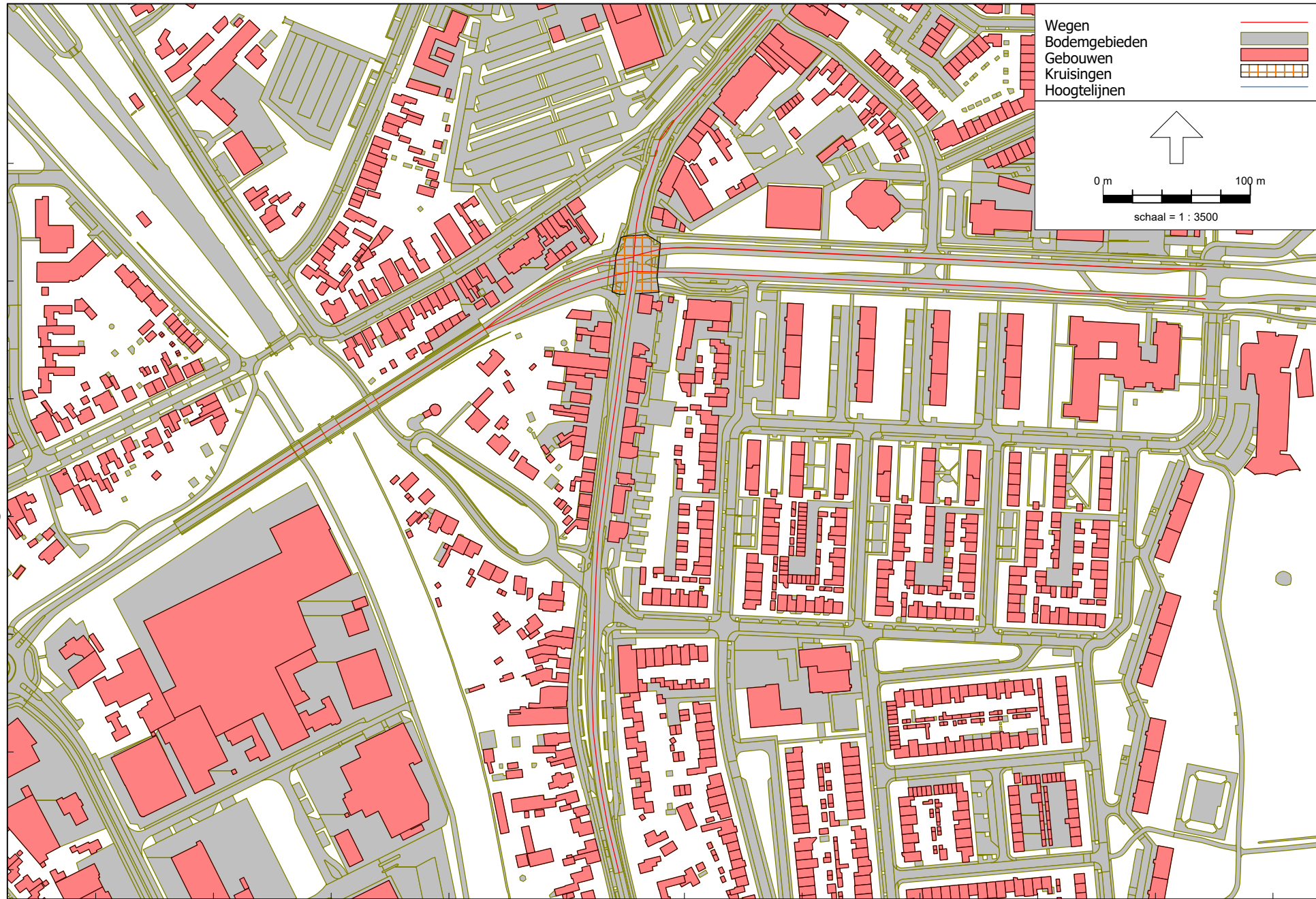
Wegvaknummering; wegligging na reconstructie Bogardeind

Verkeersgegevens lokale wegen prognosejaar 2031 bestemmingsplan Bogardeind 85 - 123 (Geldrop - Mierlo).

Wegnummer	Naam weg	Intensiteit	Daguur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Avonduur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Nachtuur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Rijsnelheid	Wegdek
1a	Bogardeind	16409	6,72	93,46	5,23	1,31	3,56	94,71	4,34	0,95	0,64	94,62	4,14	1,24	50	SMA-NL5
1b	Bogardeind	3418	6,71	96,24	3,01	0,75	3,57	96,97	2,48	0,54	0,65	96,92	2,37	0,71	50	Referentiewegdek
1c	Bogardeind	5328	6,71	96,70	2,64	0,66	3,57	97,35	2,17	0,48	0,65	97,30	2,08	0,62	50	Referentiewegdek
2a	Gijzenrooiseweg	7948	6,51	94,12	4,53	1,35	3,73	95,59	3,66	0,75	0,87	93,82	5,44	0,74	50	SMA-NL5
2b	Gijzenrooiseweg	3974	6,51	94,12	4,53	1,35	3,73	95,59	3,66	0,75	0,87	93,82	5,44	0,74	50	SMA-NL5
2c	Gijzenrooiseweg	3974	6,51	94,12	4,53	1,35	3,73	95,59	3,66	0,75	0,87	93,82	5,44	0,74	50	SMA-NL5
2d	Laan der 4 Heemskinderen	9441	6,52	93,03	5,36	1,60	3,68	94,76	4,35	0,89	0,88	92,69	6,43	0,88	50	SMA-NL5
2e	Laan der 4 Heemskinderen	9441	6,52	93,03	5,36	1,60	3,68	94,76	4,35	0,89	0,88	92,69	6,43	0,88	50	SMA-NL5
3	Beukelaar	1849	6,71	96,78	2,87	0,35	3,58	97,41	2,36	0,23	0,65	97,36	2,64	0,00	30	Referentiewegdek



**Bijlage 3 - Overzicht rekenmodel weg- en railverkeerslawaa**



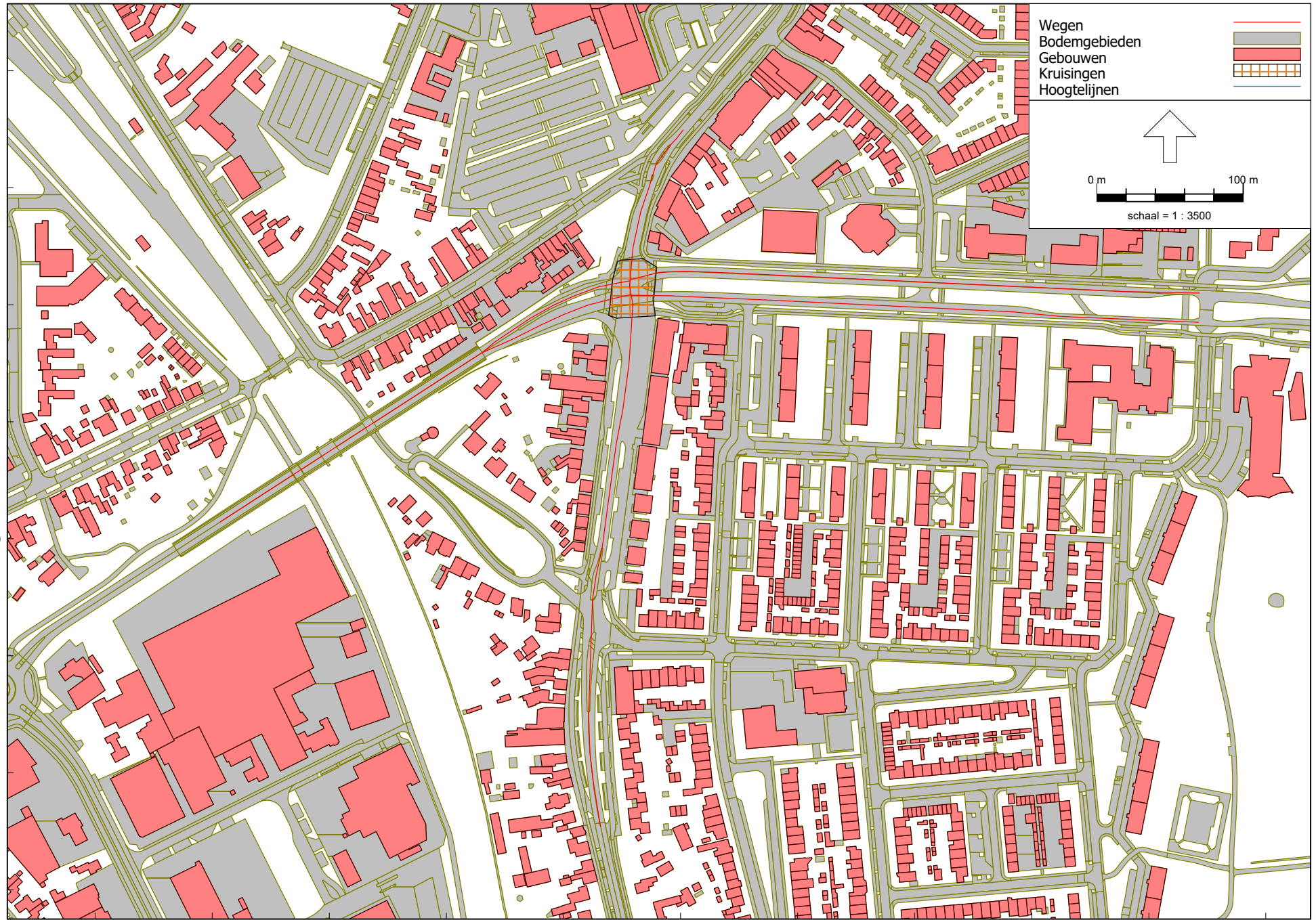
38080

166800

167200

Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Weg- en railverkeer januari 2021 - wegverkeer bestaande situatie bestaande woningen (2021)], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï conform Standaardrekenmethode 2  
Bestaande situatie



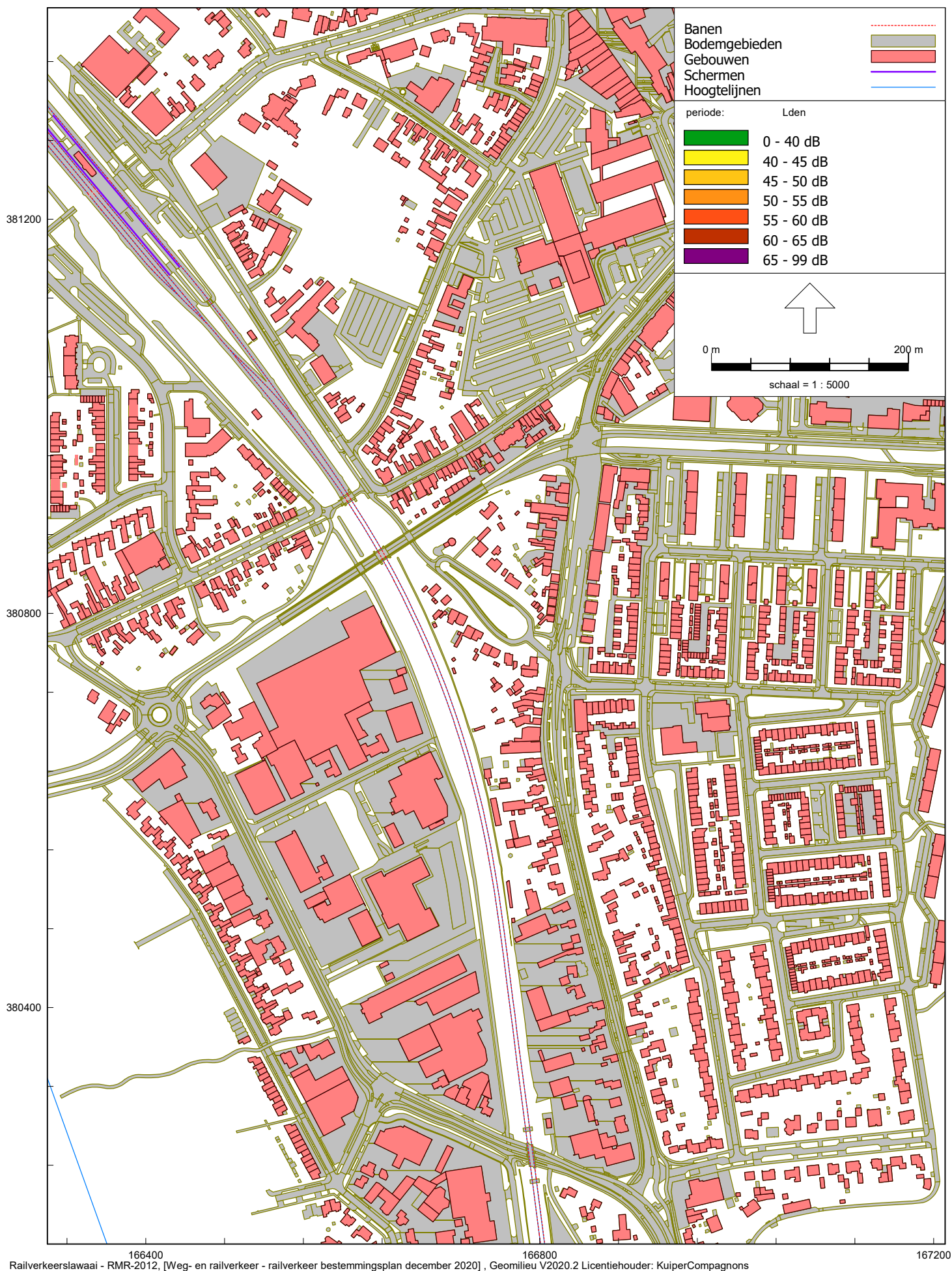
38080

166800

167200

Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Kopie van Wegverkeer - wegverkeer variant 1: schets 2 oktober 2019 | geluidsbelasting nieuwbouw], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Overzicht rekenmodel wegverkeerslawai conform Standaardrekenmethode 2

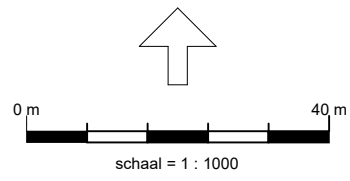


**Bijlage 4 - Resultaten weg- en railverkeerslawaaï; nieuwe woningen**



Wegen  
Toetspunten  
Bodemgebieden  
Gebouwen  
Kruisingen  
Hooftelijnen

periode: Lden  
groep: Bogardeind  
Inclusief groepsreducties



380900

380800

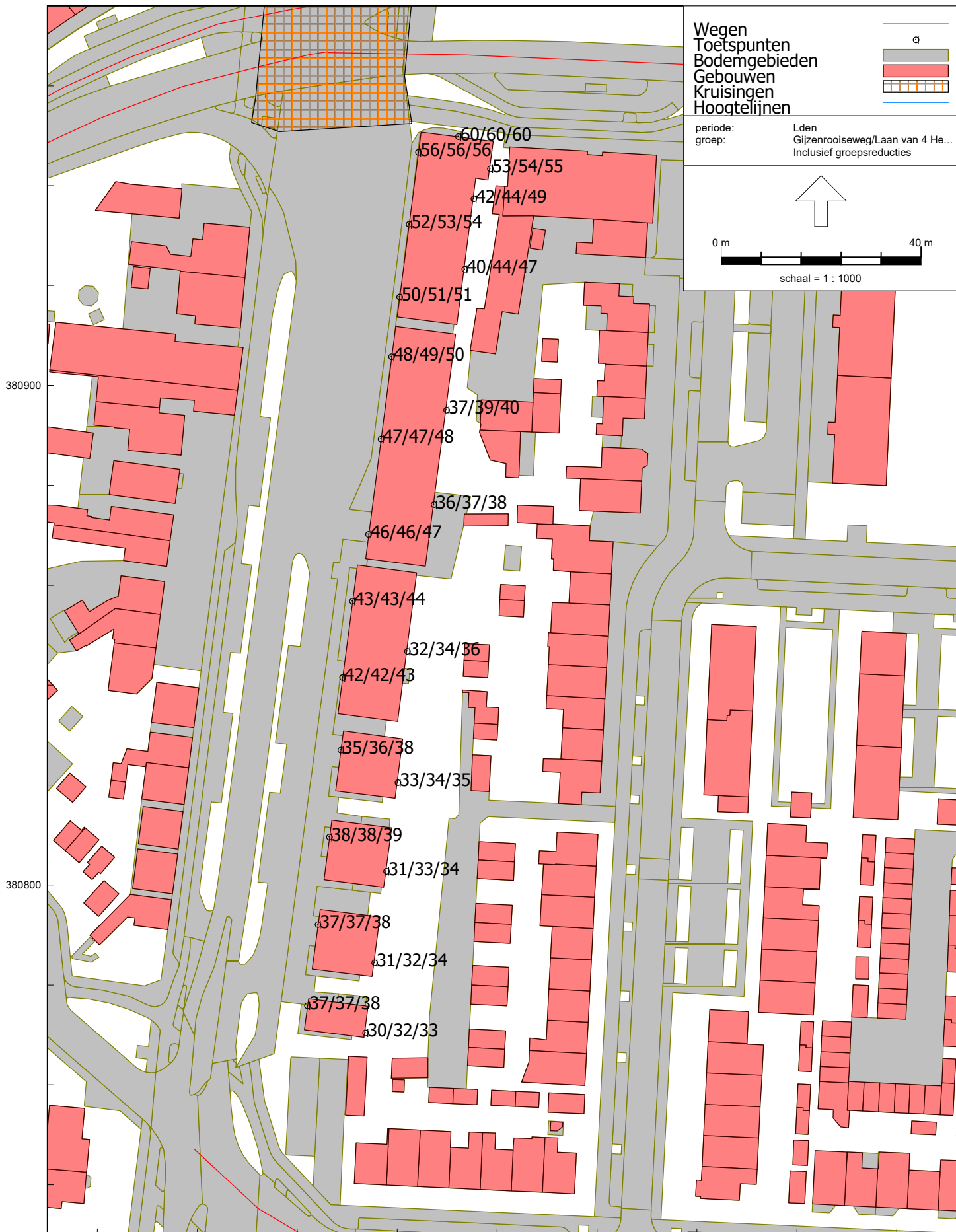
166800

166900

Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Weg- en railverkeer januari 2021 - wegverkeer bestemmingsplan (2031)], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

### Berekeningsresultaten Bogardeind

De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



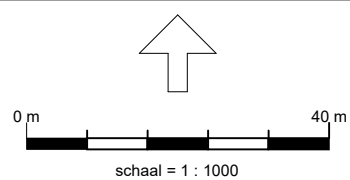
166800 166900  
 Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Weg- en railverkeer januari 2021 - wegverkeer bestemmingsplan (2031)], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten route Gijzenrooiseweg/Laan der 4 Heemskinderen  
 De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



Wegen  
Toetspunten  
Bodemgebieden  
Gebouwen  
Kruisingen  
Hooftelijnen

periode: Lden  
groep: wegen



380900

380800

166800

166900

Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Weg- en railverkeer januari 2021 - wegverkeer bestemmingsplan (2031)], Geomilieu V2020.2 Licentiehouders: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten cumulatief wegverkeer  
De resultaten zijn NIET gereduceerd ex artikel 110g Wgh





Banen  
 Toetspunten  
 Bodemgebieden  
 Gebouwen  
 Schermen  
 Hooftelijnen

periode: Lden

0 - 40 dB
40 - 45 dB
45 - 50 dB
50 - 55 dB
55 - 60 dB
60 - 65 dB
65 - 99 dB

0 m 40 m  
 schaal = 1 : 1000





166800 166900  
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Weg- en railverkeer januari 2021 - wegverkeer bestaande woningen zonder verkavelingsplan (2031) ], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Bogardeind bestaande woningen Elzenhof en Hazelaar

Toekomstige ligging Bogardeind verkeerscijfers 2031; zonder nieuwbouw

De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh



166800 166900  
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Weg- en railverkeer januari 2021 - wegverkeer bestaande woningen met verkavelingsplan (2031)], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Berekeningsresultaten Bogardeind bestaande woningen Elzenhof en Hazelaar

Toekomstige ligging Bogardeind verkeerscijfers 2031; `` met nieuwbouw

De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh

Tabel 3a : Afschermend effect nieuwbouw door wegverkeer Bogardeind.

Punt	Hoogte	Geluidsbelasting [dB]		
	[m]	Geen nieuwbouw	Met nieuwbouw	Effect
200	1,5	43,5	34,5	9
	4,5	51,2	39,6	11,6
	7,5	53,7	42,6	11,1
201	1,5	47,1	33,4	13,7
	4,5	51,6	35,6	16
	7,5	53	39	14
202	1,5	47	35,3	11,7
	4,5	52,1	38,2	13,9
	7,5	52,9	40,2	12,7
203	1,5	45,8	37,4	8,4
	4,5	50,6	41,5	9,1
	7,5	52	43,3	8,7
204	1,5	46,3	36,9	9,4
	4,5	51,2	45,3	5,9
	7,5	52,7	47,3	5,4
205	1,5	40	37	3
	4,5	50,2	46,2	4
	7,5	52	48,4	3,6

De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh.

Tabel 3b : Afschermend effect nieuwbouw door wegverkeer cumulatief.

Punt	Hoogte	Geluidsbelasting [dB]		
	[m]	Geen nieuwbouw	Met nieuwbouw	Effect
200	1,5	44,6	37,5	7,1
	4,5	51,9	41,3	10,6
	7,5	54,4	44,8	9,6
201	1,5	47,4	35,8	11,6
	4,5	52,1	37,7	14,4
	7,5	53,6	41,5	12,1
202	1,5	47,4	36,8	10,6
	4,5	52,5	39,4	13,1
	7,5	53,3	41,5	11,8
203	1,5	46,4	38,2	8,2
	4,5	50,9	41,9	9
	7,5	52,3	43,9	8,4
204	1,5	46,5	37,7	8,8
	4,5	51,4	45,5	5,9
	7,5	52,9	47,5	5,4
205	1,5	40,5	37,7	2,8
	4,5	50,3	46,4	3,9
	7,5	52,1	48,6	3,5

De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh.







Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Weg- en railverkeer januari 2021 - wegverkeer bestaande woningen met verkavelingsplan (2031)] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouders: KuiperCompagnons



Tabel 4 : Reconstructie-effect wijzigingen Bogardeind.

Punt	Hoogte	Geluidsbelasting [dB]		
	[m]	2021	2031	Effect
200	1,5	37,9	34,5	-3,4
	4,5	44,7	39,6	-5,1
	7,5	47,6	42,6	-5
201	1,5	38,3	33,4	-4,9
	4,5	42,6	35,6	-7
	7,5	44,9	39	-5,9
202	1,5	39	35,3	-3,7
	4,5	43,5	38,2	-5,3
	7,5	44,9	40,2	-4,7
203	1,5	38,6	37,4	-1,2
	4,5	43,1	41,5	-1,6
	7,5	44,5	43,3	-1,2
204	1,5	41,7	36,9	-4,8
	4,5	46,5	45,3	-1,2
	7,5	48,4	47,3	-1,1
205	1,5	36,9	37	0,1
	4,5	45,9	46,2	0,3
	7,5	48	48,4	0,4
206	1,5	64,6	61,8	-2,8
	4,5	64,4	62,1	-2,3
207	1,5	64,8	62	-2,8
	4,5	64,6	62,2	-2,4
208	1,5	61	59	-2
	4,5	61,6	59,8	-1,8
	7,5	61,5	60	-1,5
209	1,5	61,1	59,1	-2
	4,5	61,7	59,9	-1,8
	7,5	61,6	60,1	-1,5
210	1,5	65,2	61,6	-3,6
	4,5	65	62,1	-2,9
	7,5	64,4	61,9	-2,5
211	1,5	64	61,6	-2,4
	4,5	64	62	-2
	7,5	63,5	61,8	-1,7

De resultaten zijn gereduceerd met 5 dB ex artikel 110g Wgh.



**KuiperCompagnons B.V.**

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

T 010 433 00 99  
F 010 404 56 69

**Bezoekadres**

Van Nelle Ontwerfabriek  
Gebouw Thee, ingang 4  
Van Nelleweg 3042  
3044 BC Rotterdam

**Postadres**

Postbus 13042  
3004 HA Rotterdam

**KUIPER**  
**COMPAGNONS**

