

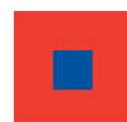
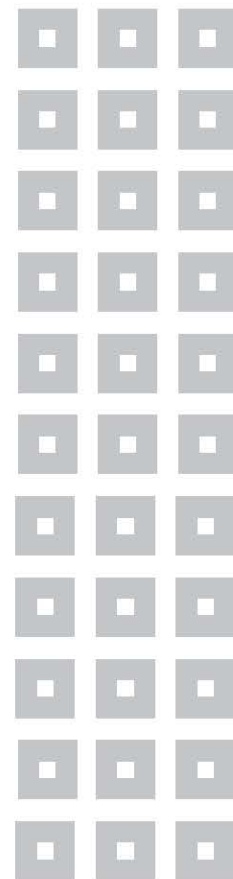
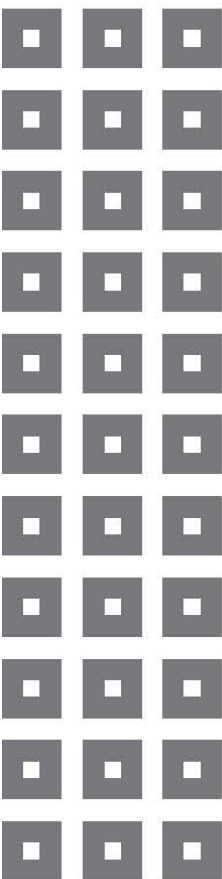


Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï



Wijzigingsplan 'Spieringsweteringweg 10'

21 oktober 2015



## Projectgegevens

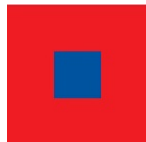
### **Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï 'Wijzigingsplan Spieringsweteringweg 10'**

Opdrachtgever      Ontwikkelcombinatie Beatrixzone RijswijkBuiten V.O.F.

Werknummer          805.324.00

Datum                21 oktober 2015

Adviseur



**KuiperCompagnons**

Projectverantwoordelijke: ing. J. Kraaijeveld

Behandeld door: ing. J. Kraaijeveld

Telefoonnummer: 06-22012330

*File: j:\805\324\00\3 projectresultaat\geluid\02 akoestisch onderzoek\805.324.00 akoestisch onderzoek wijzigingsplan spieringswetering  
10 21 oktober 2015.docx*

## Inhoudsopgave

blz.

|           |                                               |          |
|-----------|-----------------------------------------------|----------|
| <b>1.</b> | <b>Inleiding.....</b>                         | <b>1</b> |
| <b>2.</b> | <b>Wettelijk kader .....</b>                  | <b>2</b> |
| 2.1.      | Wegverkeerslawaa.....                         | 2        |
| 2.2.      | Railverkeerslawaa.....                        | 2        |
| 2.3.      | Bouwbesluit 2012.....                         | 3        |
| <b>3.</b> | <b>Uitgangspunten geluidberekeningen.....</b> | <b>4</b> |
| 3.1.      | Wegverkeersgegevens .....                     | 4        |
| 3.2.      | Railverkeersgegevens .....                    | 4        |
| 3.3.      | Berekeningsmethode .....                      | 5        |
| <b>4.</b> | <b>Berekeningsresultaten .....</b>            | <b>6</b> |
| 4.1.      | Wegverkeerslawaa.....                         | 6        |
| 4.2.      | Hogere grenswaarde .....                      | 6        |
| <b>5.</b> | <b>Conclusies .....</b>                       | <b>8</b> |

## Inhoudsopgave bijlagen

|           |                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------|
| Bijlage 1 | Wegverkeersgegevens                                  |
| Bijlage 2 | Rekenmodel weg- en railverkeerslawaa                 |
| Bijlage 3 | Berekeningsresultaten Prinses Beatrixlaan            |
| Bijlage 4 | Berekeningsresultaten spoorlijn Rotterdam - Den Haag |

## **1. Inleiding**

Het vigerende bestemmingsplan waarbinnen het betrokken wijzigingsplan is gelegen is het bestemmingsplan 'Sion – 't Haantje, eerste herziening'. In het nu voorliggende wijzigingsplan worden zes woningen geprojecteerd ter plaatse van een bestaande woning die zal worden gesloopt.

De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Prinses Beatrixlaan, de route Laan van Sion/Laan van 't Haantje. Gezien de grote afstand tussen de laatstgenoemde route en de nieuwe woningen en het feit dat veel afschermende woonbebouwing is en wordt gebouwd is deze laatste route verder niet betrokken in dit onderzoek. Daarnaast speelt ook het aspect industrielawaai geen rol, dit aspect is daarom niet betrokken in dit onderzoek. Ook de onderzoekszone van de Rijksweg A4 (600 m vanaf de rand van de weg) is niet over dit wijzigingsplan gelegen, waardoor ook geen onderzoek is uitgevoerd naar het verkeer op de Rijksweg A4. Wel is het plangebied gelegen binnen de onderzoekszone van de spoorlijn Rotterdam – Den Haag.

Derhalve is in dit onderzoek beoordeeld of het verkeer op de Prinses Beatrixlaan en het spoorverkeer leidt tot een geluidsbelasting die de voorkeursgrenswaarde overschrijdt.

### *Leeswijzer*

Dit onderzoeksrapport bestaat uit vijf hoofdstukken, waarvan hoofdstuk 1 deze inleiding is. In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader beschreven. In hoofdstuk 3 is een beschrijving van de gebruikte gegevens en berekeningsmethode opgenomen. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten waarna het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 5 waarin de conclusies van het onderzoek worden beschreven.

## 2. Wettelijk kader

### 2.1. Wegverkeerslawaaai

Langs een weg bevindt zich overeenkomstig respectievelijk artikel 74 Wgh aan weerszijden een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat een nieuwe woning kan 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.

De Prinses Beatrixlaan heeft een zone van 350 m (drie of meer rijstroken, stedelijk gebied).

#### *Normstelling*

De voorkeursgrenswaarde voor nieuwe woningen in de zone van een bestaande weg is vastgelegd in de Wgh en bedraagt 48 dB. De voorkeursgrenswaarde voor 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 stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Rijswijk (het college van Rijswijk) bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor de bouw van nieuwe woningen.

*Tabel 1: Normstelling wegverkeerslawaaai.*

| Situatie        | Voorkeurswaarde     | Maximale ontheffingswaarde |
|-----------------|---------------------|----------------------------|
| Nieuwe woningen | 48 dB (art. 82 Wgh) | 63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)  |

#### *Reductie geluidbelastingen wegverkeerslawaaai*

Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Vanaf 1 juli 2012 moet worden gerekend met het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012).

Omdat de rijksnelheid op de Prinses Beatrixlaan 50 km/h bedraagt is een reductie toegepast van 5 dB.

### 2.2. Railverkeerslawaaai

#### *Onderzoekszone*

Voor dit plan is het railverkeer op de spoorlijn van Den Haag naar Rotterdam van belang. Langs een groot aantal spoorwegen zijn op grond van de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer, zones aangewezen waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden verricht. De basis voor het

bepalen van de breedte van de zone is vastgelegd in artikel 1.4a lid 1 van het Bgh. Afhankelijk van de geluidsbelasting ter plaatse van de referentiepunten is daar de breedte van de zone opgenomen. In artikel 1.4a lid 2 Bgh is vastgelegd dat bij de aansluiting van zone met een verschillende breedte de brede zone doorloopt over een afstand gelijk aan een derde van de breedte van de zone.

In artikel 1.4a lid 4 Bgh is vastgelegd dat de breedte van de zone ter plaatse van de spoorgedeelte waar een afschermende voorziening is gelegen gelijk is aan de breedte van het breedste zone-deel direct naast de uiteinden van de afschermende voorzieningen. De zone ten westen van de spoorlijn van Rotterdam naar Den Haag heeft ter hoogte van het wijzigingsplan een onderzoek-zone van 900 m.

#### *Normstelling*

De voorkeurswaarde voor railverkeerslawaaï voor nieuwe woningen is 55 dB. Indien de geluidsbelasting hoger is moet worden onderzocht of maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidsbelasting te reduceren. Blijkt dat niet mogelijk of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Rijswijk bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. In de hierna opgenomen tabel 2 is de normstelling samengevat.

*Tabel 2: Normstelling railverkeerslawaaï.*

| Situatie        | Voorkeurswaarde             | Maximale ontheffingswaarde |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------|
| Nieuwe woningen | 55 dB (art. 4.9, lid 1 Bgh) | 68 dB (art. 4.10 Bgh)      |

#### *Hogere waardenbeleid gemeente Rijswijk*

De gemeente Rijswijk heeft nog geen vastgesteld hogere waarden beleid. Dit beleid is wel in voorbereiding. In dit rapport is geen toetsing uitgevoerd aan dit beleid.

### **2.3. 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 voor weg- en railverkeerslawaaï.

### **3. Uitgangspunten geluidberekeningen**

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

#### **3.1. Wegverkeersgegevens**

##### *Lokale wegen*

De voor dit onderzoek gehanteerde verkeersgegevens voor de Prinses Beatrixlaan zijn gebaseerd op het verkeersonderzoek Rijswijk-Zuid. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het MER Rijswijk-Zuid. De uitgangspunten en bevindingen van het verkeersonderzoek zijn beschreven in de rapportage van Goudappel Coffeng 'Verkeersonderzoek Rijswijk-Zuid' van 11 november 2010.

Voor dit bestemmingsplan dient de akoestische situatie minimaal 10 jaar na vaststelling van het plan te worden beschouwd. Als uitgangspunt is het prognosejaar 2026 aangehouden. In het eerdergenoemde verkeersonderzoek is een studie uitgevoerd naar de verkeersintensiteiten en de afwikkeling in het prognosejaar 2020. In dat verkeersonderzoek is er van uitgegaan dat de nieuwbouw binnen Rijswijk-Zuid ten westen van de Lange Kleiweg in het jaar 2020 is uitgevoerd. Voor de autonome groei van het verkeer in de periode van 2020 tot 2026 is in dit onderzoek uitgegaan van 2% per jaar.

Een ander belangrijk uitgangspunt is dat op de (gewijzigde) Prinses Beatrixlaan een stil wegdek wordt aangebracht. Voor het wegdek op de Prinses Beatrixlaan betreft dit een Micropave-verharding. Op de kruisingsvlakken van de Prinses Beatrixlaan met de Laan van 't Haantje en ter plaatse van de voorsorteervakken wordt geen stil wegdek aangelegd, omdat dit type wegdek minder bestand is tegen het wringende verkeer op deze weggedeelten. De wettelijk toegestane rij-snelheid op de Prinses Beatrixlaan is 50 km/h.

In bijlage 1 van dit onderzoek is een overzicht gegeven van de gebruikte wegverkeersgegevens. De gegevens hebben betrekking op de intensiteit (lokale wegen), het gehanteerde wegdektype en de wettelijk toegestane rij-snelheid.

#### **3.2. Railverkeersgegevens**

Zoals reeds indirect is gemeld gelden er vanaf 1 juli 2012 emissieplafonds (Geluidsproductieplafonds GPP) langs hoofdinfrastructuur. De spoorlijn van Den-Haag naar Rotterdam valt onder deze hoofdinfrastructuur. Voor deze spoorlijn moeten de benodigde gegevens voor het akoestisch onderzoek uit het emissieregister worden gebruikt.

In het algemeen is in het emissieregister voor spoorhoofdinfrastructuur het gemiddelde gebruik van de spoorbanen in 2006, 2007 en 2008 vastgelegd. Deze werkwijze is aangehouden voor deze spoorlijn vanaf de gemeentegrens met Delft en verder in noordelijke richting. De geluidsbelasting wordt op basis van dit gebruik bepaald. Daarbij wordt 1,5 dB bij deze geluidsbelasting opgeteld. Deze 1,5 dB kan worden als een werkruimte voor ProRail.

Voor spoorlijnen waarvoor 'recent' een tracébesluit is vastgesteld wordt het gebruik gebaseerd op informatie uit dat tracébesluit. Deze werkwijze is aan de orde voor het deel van de spoorlijn vanaf de gemeentegrens met Delft en verder in zuidelijke richting (tunneltracé in Delft). Voor spoorlijnen waarvoor het toekomstig gebruik uit het tracébesluit als uitgangspunt is aangehouden wordt geen extra werkruimte van 1,5 dB aangehouden. Dit is gedaan omdat in het akoes-

tisch onderzoek voor het tracébesluit reeds is uitgegaan van het verwachte toekomstige gebruik van de spoorlijn.

Vanwege het zeer grote aantallen spoorvakjes in het rekenmodel en het grote aantal akoestische eigenschappen van deze spoorvakjes is er voor gekozen geen uitdraai van deze gegevens op te nemen in dit onderzoek. Op verzoek kunnen deze gegevens worden aangeleverd. Ook kan worden verwezen naar de website [www.geluidspoor.nl](http://www.geluidspoor.nl) waar alle gegevens kunnen worden geraadpleegd.

### **3.3. Berekeningsmethode**

Voor het bepalen van de geluidsbelasting door het weg- en railverkeer is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het RMG 2012. Voor de uitvoering van dit onderzoek is voor de aspecten weg- en railverkeer gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 2.50. Voor industrielawaai is gerekend met het softwarepakket Geomilieu, versie 3.1. In het rekenmodel zijn de volgende elementen ingevoerd:

- rijlijnen;
- bodemgebieden (hard/zacht gebieden);
- objecten (gebouwen);
- hoogtelijnen;
- geluidsschermen/wallen;
- toetspunten.

#### *Rijlijnen*

Als uitgangspunt is voor de ligging van de Prinses Beatrixlaan is uitgegaan van de nieuwe ligging en aantal rijstroken en is gebaseerd op een door de gemeente Rijswijk aangeleverde digitale ondergrond. Voor de ligging van de spoorlijnen is gebruik gemaakt van de gegevens uit het emissie-register.

#### *Bodemgebieden*

In het rekenmodel is als uitgangspunt een akoestisch harde bodem gekozen. Alle akoestische zachte gebieden zoals gras en bermen zijn als specifieke bodemgebieden in het rekenmodel ingevoerd. De nieuwe bedrijventerreinen in dit bestemmingsplan zijn volledig akoestisch hard gemodelleerd. De nieuwe woonbestemmingen in dit bestemmingsplan zijn als 40% akoestisch zacht ingevoerd.

#### *Objecten*

De ligging van de bestaande gebouwen en de hoogte van deze gebouwen zijn gebaseerd op het rekenmodel dat is opgesteld in het kader van het Besluit omgevingslawaaai (eerste tranche).

#### *Toetspunten*

In de rekenmodellen zijn toetspunten opgenomen. De beoordelingshoogte bij deze toetspunten is 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m. De ligging van de zes nieuwe woningen is gebaseerd op een digitale ondergrond die door de opdrachtgever is aangeleverd.

In verband met de grootte van het rekenmodel is er voor gekozen geen uitdraai van het rekenmodel op te nemen in de bijlagen van deze rapportage. Indien gewenst kan deze uitdraai in digitale vorm worden aangeleverd of er kan een kopie van het rekenmodel worden aangeleverd. De gehanteerde rekenmodellen voor weg- en railverkeer zijn weergegeven in bijlage 2.

## 4. Berekeningsresultaten

### 4.1. Wegverkeerslawaaai

In het onderstaande gedeelte zijn de berekeningsresultaten beschreven. Deze resultaten zijn onderverdeeld in twee delen. Het betreft de resultaten met betrekking tot weg- en railverkeerslawaaai. De resultaten voor het wegverkeer op de Prinses Beatrixlaan zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten voor railverkeerslawaaai in bijlage 4.

#### *Prinses Beatrixlaan*

Uit de resultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de zes nieuw te bouwen woningen wordt overschreden. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 51 dB zodat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden. In deze berekening is reeds rekening gehouden met een stil wegdek op de Prinses Beatrixlaan.

Verder blijkt uit de resultaten dat de voorkeursgrenswaarde alleen op de verdiepingen van de woningen wordt overschreden. Daarnaast treedt op de zuidwestzijde van de woning, de zijde waar de tuin is gelegen geen hoge geluidsbelasting op. De geluidsbelasting is aan die zijde van de woning maximaal 37 dB. Aan die zijde van de woning is daarom sprake van een geluidsluwe zijde.

#### *Railverkeerslawaaai*

Het railverkeer op de spoorlijn van Den-Haag naar Rotterdam leidt tot een geluidsbelasting van maximaal 50 dB. Omdat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden zijn er vanuit het aspect railverkeerslawaaai geen belemmeringen te verwachten.

### 4.2. Hogere grenswaarde

De resultaten uit het akoestisch onderzoek laten zien dat de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van de nieuwe woningen alleen voor wegverkeerslawaaai worden overschreden. Dit betekent dat een hogere grenswaarde procedure moet worden doorlopen. Een onderdeel van deze procedure is dat moet worden nagegaan in hoeverre geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn.

Op de Prinses Beatrixlaan wordt op het deel binnen de gemeente Rijswijk het zogenoemde Micropave toegepast. Een uitzondering betreffen de delen van de Prinses Beatrixlaan waar in het wegprofiel voorsorteerstroken/uitvoegstroken worden aangelegd. Op deze delen van de Prinses Beatrixlaan wordt een normale fijn asfalt verharding (dicht asfalt beton) aangelegd.

Verdergaande maatregelen om de geluidsbelasting door het verkeer op de Prinses Beatrixlaan te reduceren zijn niet mogelijk zodat het noodzakelijk is een hogere grenswaarde vast te stellen. In de hierna opgenomen tabel is aangegeven welke hogere grenswaarde noodzakelijk is.

*Tabel 3 : Benodigde hogere grenswaarde Wijzigingsplan 'Spieringsweteringweg 10'.*

| Geluidsbron         | Aantal nieuwe woningen | Geluidsbelasting [dB] |
|---------------------|------------------------|-----------------------|
| Prinses Beatrixlaan | 4                      | 49                    |
|                     | 1                      | 50                    |
|                     | 1                      | 51                    |

Het ontwerpbesluit tot vaststelling van de hogere waarde moet gelijktijdig met het ontwerpwijzigingsplan ter inzage worden gelegd. Deze hogere waarde wordt door het college van de gemeente Rijswijk vastgesteld.

## 5. Conclusies

Binnen het wijzigingsplan 'Spieringsweteringweg 10' wordt voorzien in de bouw van zes nieuwe woningen. De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Prinses Beatrixlaan, de route Laan van Sion en de spoorlijn Rotterdam - Den Haag. Het aspect industrie speelt geen rol en is daarom in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Uit het onderzoek is gebleken dat alleen het verkeer op de Prinses Beatrixlaan ter plaatse van de zes nieuwe woningen leidt tot een geluidsbelasting die de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 51 dB aan de zijde van de weg. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

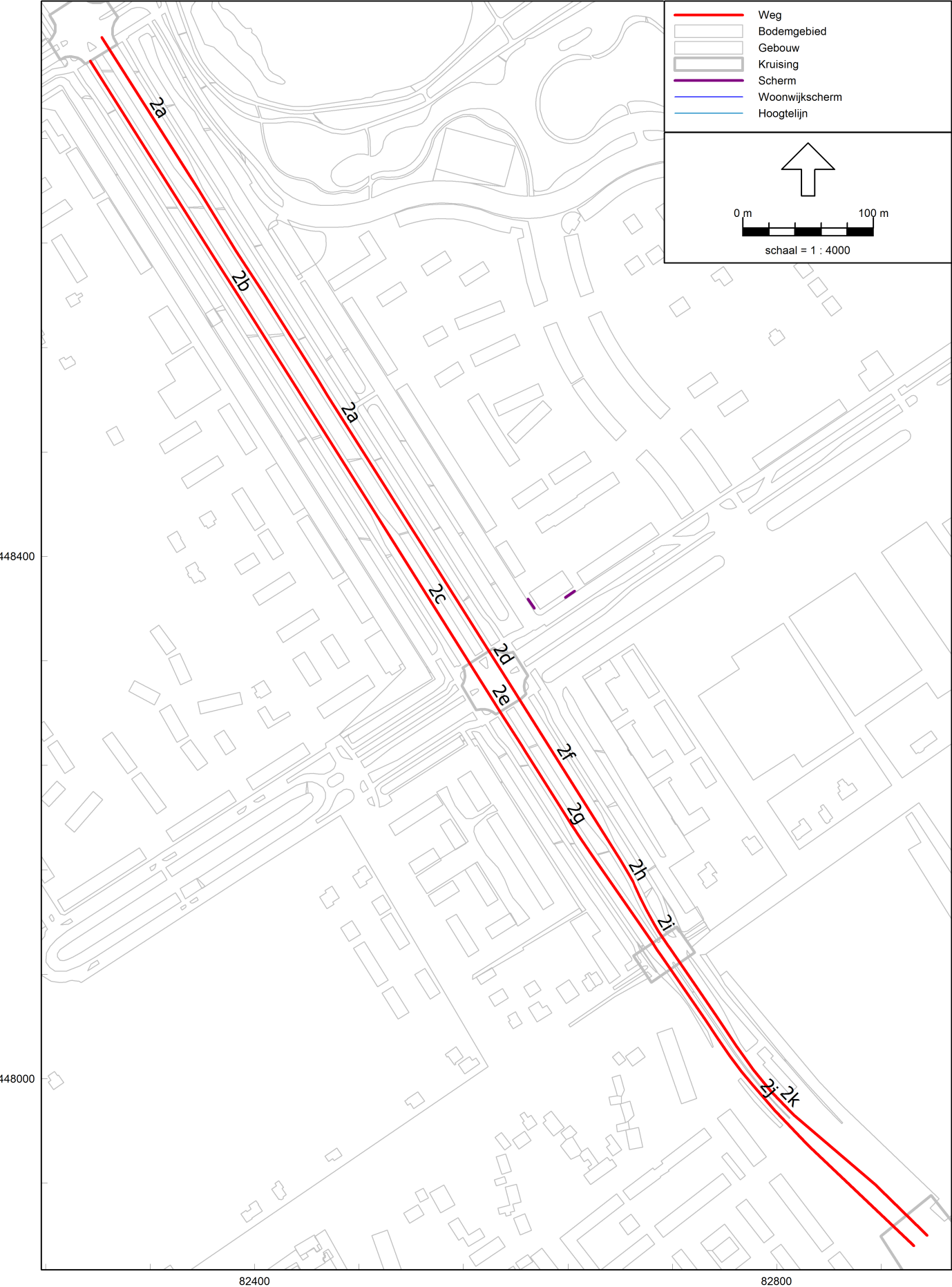
Verder blijkt uit het onderzoek dat verdergaande maatregelen dan het stille wegdek op de Prinses Beatrixlaan niet mogelijk is. Het voorgaande betekent dat voor de zes nieuwe woningen een hogere grenswaarde procedure noodzakelijk is. Het ontwerpbesluit tot vaststelling van de hogere waarde moet gelijktijdig met het ontwerpwijzigingsplan ter inzage worden gelegd.

---

**Bijlagen >>>**

---





Verkeersgegevens prognosejaar 2026 "Wijzigingsplan Spieringswetering 10' ..

| Weg | Naam                | Intensiteit | Snelheid<br>[km/h] | Wegdektype       | Dagperiode |       |        |       | Avondperiode |       |        |       | Nachtperiode |       |        |       |
|-----|---------------------|-------------|--------------------|------------------|------------|-------|--------|-------|--------------|-------|--------|-------|--------------|-------|--------|-------|
|     |                     |             |                    |                  | daguur     | licht | middel | zwaar | avonduur     | licht | middel | zwaar | nachtuur     | licht | middel | zwaar |
| 2a  | Prinses Beatrixlaan | 40822       | 50                 | Micropave        | 6,98       | 88,55 | 6,87   | 4,58  | 2,53         | 90,71 | 5,57   | 3,71  | 0,77         | 80,18 | 5,57   | 7,93  |
| 2b  | Prinses Beatrixlaan |             | 50                 | Micropave        | 6,98       | 88,55 | 6,87   | 4,58  | 2,53         | 90,71 | 5,57   | 3,71  | 0,77         | 80,18 | 5,57   | 7,93  |
| 2c  | Prinses Beatrixlaan |             | 50                 | Referentiewegdek | 6,98       | 88,55 | 6,87   | 4,58  | 2,53         | 90,71 | 5,57   | 3,71  | 0,77         | 80,18 | 5,57   | 7,93  |
| 2d  | Prinses Beatrixlaan |             | 50                 | Referentiewegdek | 6,98       | 88,55 | 6,87   | 4,58  | 2,53         | 90,71 | 5,57   | 3,71  | 0,77         | 80,18 | 5,57   | 7,93  |
| 2e  | Prinses Beatrixlaan | 40334       | 50                 | Referentiewegdek | 6,98       | 90,12 | 5,93   | 3,95  | 2,54         | 92,01 | 4,79   | 3,19  | 0,76         | 82,68 | 4,79   | 6,93  |
| 2f  | Prinses Beatrixlaan |             | 50                 | Referentiewegdek | 6,98       | 89,28 | 6,43   | 4,29  | 2,53         | 91,31 | 5,21   | 3,47  | 0,77         | 81,32 | 5,21   | 7,47  |
| 2g  | Prinses Beatrixlaan |             | 50                 | Micropave        | 6,98       | 90,12 | 5,93   | 3,95  | 2,54         | 92,01 | 4,79   | 3,19  | 0,76         | 82,68 | 4,79   | 6,93  |
| 2h  | Prinses Beatrixlaan |             | 50                 | Micropave        | 6,98       | 89,28 | 6,43   | 4,29  | 2,53         | 91,31 | 5,21   | 3,47  | 0,77         | 81,32 | 5,21   | 7,47  |
| 2i  | Prinses Beatrixlaan | 39582       | 50                 | Referentiewegdek | 6,98       | 89,28 | 6,43   | 4,29  | 2,53         | 91,31 | 5,21   | 3,47  | 0,77         | 81,32 | 5,21   | 7,47  |
| 2j  | Prinses Beatrixlaan |             | 50                 | Referentiewegdek | 6,98       | 90,12 | 5,93   | 3,95  | 2,54         | 92,01 | 4,79   | 3,19  | 0,76         | 82,68 | 4,79   | 6,93  |
| 2k  | Prinses Beatrixlaan |             | 50                 | Referentiewegdek | 6,98       | 89,28 | 6,43   | 4,29  | 2,53         | 91,31 | 5,21   | 3,47  | 0,77         | 81,32 | 5,21   | 7,47  |

Wegdekcorrectiefactoren voor gebruik in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Versie: 1-5-2015

Bereken totale geluidreductie:

alleen voor wegdekken waarbij voor zowel lichte als zware motorvoertuigen  
een Chequed berekend is.  
De geluidreductie niet gemengd verkeer wordt berekend met SRM1.  
De afrek conform art. 3.5 is niet toegepast bij het berekenen van de geluidreductie voor gemeng.



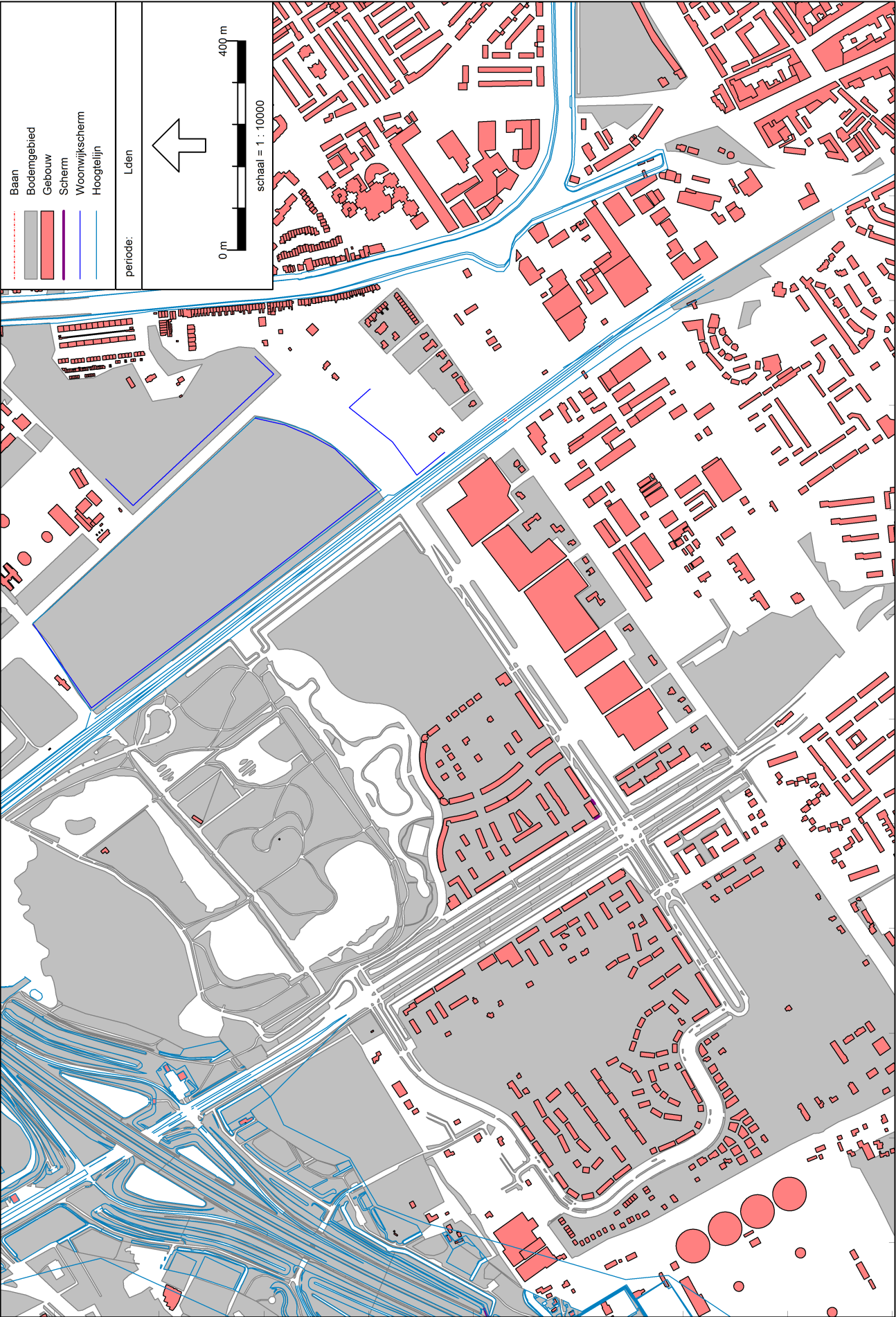
| Lichte motorvoertuigen |                                         | Wegleedsoort   | laatste update<br>(internet) | Snelheidsbereik |     | SRM1<br>Vmin1 | SRM1<br>Vmax1 | SRM1: 01:m |       |       |       |      | SRM1SRM11 | afreuk R562012<br>art. 3.5 [dB] | Vol in<br>Snelheid | Lees af<br>Geluidreductie |
|------------------------|-----------------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------|-----|---------------|---------------|------------|-------|-------|-------|------|-----------|---------------------------------|--------------------|---------------------------|
| Nr                     | Wegleedtype-product                     |                |                              | om              | cm  |               |               | 63Hz       | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz |           |                                 |                    |                           |
| 0                      | referentiewegdek                        | asfalt         | 01-07-12                     | 30              | 130 | 0,0           | 0,0           | 0,0        | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0       | 50                              | 0,0                |                           |
| 1                      | 1L ZO+XB                                | asfalt         | 01-07-12                     | 60              | 130 | -1,4          | 0,5           | 3,3        | 2,4   | 3,2   | -1,3  | -3,5 | -2,6      | 50                              | -0,1               |                           |
| 2                      | 2L ZO+XB                                | asfalt         | 01-07-12                     | 60              | 130 | -4,5          | 0,4           | 0,4        | 0,2   | -3,1  | -4,2  | -6,3 | -4,6      | 50                              | -3,9               |                           |
| 3                      | 2L ZO+XB fijn                           | asfalt         | 01-07-12                     | 60              | 130 | -6,5          | -1,0          | 1,7        | -1,5  | -5,3  | -6,3  | -8,5 | -5,3      | 50                              | Buiten Bereik      |                           |
| 4a                     | SMA 0/5                                 | asfalt         | 01-07-12                     | 40              | 80  | -1,9          | 1,1           | -1,0       | 0,2   | 1,3   | -1,9  | -2,8 | -2,1      | 50                              | -1,7               |                           |
| 4b                     | SMA 0/8                                 | asfalt         | 01-07-12                     | 40              | 80  | -0,8          | 0,3           | 0,0        | 0,0   | -0,1  | -0,7  | -1,3 | -0,8      | 50                              | -0,6               |                           |
| 5                      | uitgeboord beton                        | beton          | 01-07-12                     | 70              | 120 | 1,9           | 1,1           | -0,4       | 0,3   | 2,2   | 2,5   | 0,8  | -0,2      | 50                              | Buiten Bereik      |                           |
| 6                      | geoptim. uitgeboord beton               | beton          | 01-07-12                     | 70              | 80  | 0,3           | -0,2          | -0,7       | 0,6   | 1,0   | 1,1   | -1,5 | -2,0      | 50                              | Buiten Bereik      |                           |
| 7                      | finggebezd beton                        | beton          | 01-07-12                     | 70              | 120 | 2,0           | 1,1           | -0,5       | 2,7   | 2,1   | 1,6   | 2,7  | 1,3       | 50                              | 2,9                |                           |
| 8                      | opervlakteverking                       | asfalt / beton | 01-07-12                     | 50              | 130 | 2,9           | 1,1           | 1,0        | 2,6   | 4,0   | 4,0   | 0,1  | -1,0      | 50                              | 1,9                |                           |
| 9a                     | elementenverharding kepeverband         | elementen      | 01-07-12                     | 30              | 60  | 2,4           | 8,3           | 8,7        | 7,8   | 5,0   | 3,0   | -0,7 | 0,8       | 50                              | 5,5                |                           |
| 9b                     | elementenverharding niet in kepeverband | elementen      | 01-07-12                     | 30              | 60  | 6,1           | 12,3          | 11,9       | 9,7   | 7,1   | 7,1   | 2,8  | 4,7       | 50                              | -1,7               |                           |
| 10                     | stille elementenverharding              | elementen      | 01-07-12                     | 30              | 60  | -2,0          | 7,8           | 6,3        | 5,2   | 2,8   | -1,9  | -6,0 | -3,0      | 50                              | -2,9               |                           |
| 11                     | dunne deklagen A                        | asfalt         | 01-07-12                     | 40              | 130 | -3,4          | 1,1           | 0,1        | -0,7  | -1,3  | -3,1  | -4,9 | -3,5      | 50                              | -4,7               |                           |
| 12                     | dunne deklagen B                        | asfalt         | 01-07-12                     | 40              | 130 | -5,0          | 0,4           | -1,3       | -1,3  | -0,4  | -5,0  | -7,1 | -4,9      | 50                              | -2,6               |                           |
| 13                     | Silent Way                              | elementen      | 23-11-12                     | 40              | 50  | -3,2          | 4,3           | 4,2        | 4,2   | 1,4   | -3,3  | -6,1 | -2,9      | 50                              | -2,6               |                           |
| 14                     | Microtop 0/6                            | asfalt         | 11-01-13                     | 50              | 70  | -6,0          | 0,1           | -1,6       | -1,2  | -0,9  | -6,5  | -7,4 | -5,0      | 50                              | -5,3               |                           |
| 15                     | ZSA-SD                                  | asfalt         | 25-01-13                     | 40              | 80  | -5,6          | -0,3          | -2,1       | -1,7  | -0,8  | -5,8  | -7,1 | -5,3      | 50                              | -3,5               |                           |
| 16                     | Konwé S11                               | asfalt         | 25-01-13                     | 50              | 90  | -3,9          | -0,1          | -1,5       | -1,8  | -1,9  | -4,1  | -4,1 | -3,3      | 50                              | Buiten Bereik      |                           |
| 17                     | Redifalt                                | asfalt         | 28-02-13                     | 60              | 70  | -4,0          | 2,1           | 0,9        | -0,2  | -0,1  | -3,8  | -6,1 | -4,0      | 50                              | -4,8               |                           |
| 18                     | Dubofalt                                | asfalt         | 28-02-13                     | 50              | 80  | -5,1          | 0,1           | -1,6       | -1,8  | -0,9  | -5,1  | -6,9 | -4,9      | 50                              | -4,4               |                           |
| 19                     | Micropave                               | asfalt         | 15-08-13                     | 40              | 70  | -4,7          | 1,3           | -0,6       | -0,3  | 0,7   | -4,8  | -7,1 | -5,4      | 50                              | -4,8               |                           |
| 20                     | Nobelpave                               | asfalt         | 15-08-13                     | 40              | 80  | -5,3          | 1,5           | -0,5       | -0,5  | -0,3  | -5,8  | -6,8 | -5,0      | 50                              | -2,6               |                           |
| 21                     | Microflex-SMA                           | asfalt         | 09-09-13                     | 60              | 80  | -3,2          | 0,6           | -1,0       | -1,2  | -0,5  | -2,9  | -4,6 | -3,4      | 50                              | -4,6               |                           |
| 22                     | GRAB                                    | asfalt         | 01-10-13                     | 40              | 50  | -5,0          | 5,5           | 0,4        | 0,3   | 0,4   | -6,0  | -6,1 | -4,8      | 50                              | -4,7               |                           |
| 23                     | Microflex                               | asfalt         | 01-10-13                     | 60              | 80  | -5,4          | -0,7          | -1,4       | -1,2  | -0,9  | -6,0  | -6,3 | -4,3      | 50                              | -3,8               |                           |
| 24                     | Vagrip                                  | asfalt         | 05-11-13                     | 60              | 60  | -3,6          | 2,0           | -1,0       | -0,9  | 0,4   | -3,7  | -4,6 | -4,1      | 50                              | -4,5               |                           |
| 25                     | Toplat                                  | asfalt         | 25-11-13                     | 50              | 80  | -3,4          | -0,5          | -2,5       | -2,2  | -0,4  | -5,2  | -8,0 | -3,9      | 50                              | -4,1               |                           |
| 26                     | Deville                                 | asfalt         | 13-01-14                     | 40              | 60  | -3,9          | 2,2           | -0,1       | -0,4  | -1,0  | -4,1  | -4,8 | -3,1      | 50                              | -2,5               |                           |
| 27                     | SMA-NL8 G+                              | asfalt         | 10-04-15                     | 50              | 80  | -3,3          | -2,0          | -2,5       | -1,7  | -0,6  | -3,2  | -3,9 | -4,5      | 50                              | -1,0               |                           |
| 28                     | Durasilent                              | elementen      | 03-02-15                     | 40              | 50  | -1,3          | 5,8           | 4,8        | 4,3   | 1,9   | -0,9  | -3,7 | -2,5      | 50                              | -2,1               |                           |
| 29                     | MODUS                                   | asfalt         | 09-02-15                     | 40              | 60  | -2,3          | 5,3           | 2,3        | 1,5   | 0,3   | -2,6  | -3,0 | -2,5      | 50                              | -3,0               |                           |
| 30                     | Siti Maaslek 8                          | asfalt         | 09-02-15                     | 40              | 60  | -3,8          | 4,1           | 2,0        | 2,0   | 0,1   | -4,8  | -4,5 | -2,3      | 50                              | -0,6               |                           |
| 31                     | GeoSilent (kepeverband)                 | elementen      | 03-04-15                     | 50              | 50  | -4,4          | 0,4           | -0,8       | -0,5  | -0,3  | -2,0  | -2,3 | -0,9      | 50                              | -4,2               |                           |
| 32                     | KonwéCity                               | asfalt         | 03-04-15                     | 50              | 50  | -3,0          | -0,1          | -0,5       | 0,5   | 0,5   | -2,8  | -4,7 | -3,1      | 50                              | -2,5               |                           |
| 33                     | SMA GRA 8 Col®                          | asfalt         | 24-03-15                     | 50              | 60  | -1,2          | -1,2          | -2,6       | -1,5  | -1,0  | -3,2  | -3,9 | -3,6      | 50                              | -2,6               |                           |
| 34                     | SMARDpave                               | asfalt         | 08-04-15                     | 50              | 60  | -3,3          | -3,3          | -3,3       | -3,3  | -3,3  | -3,3  | -3,3 | -3,3      | 50                              | -2,6               |                           |

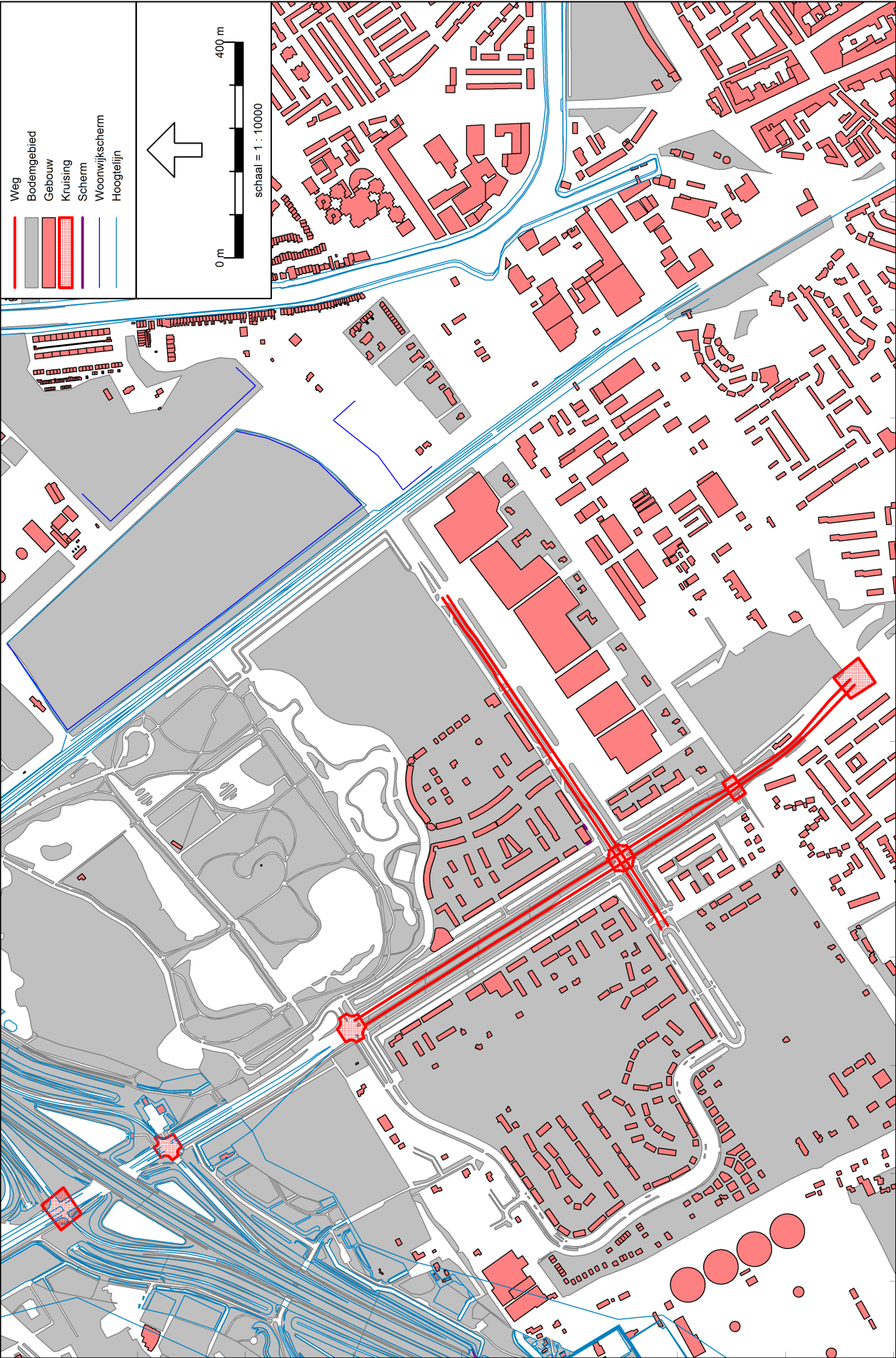
| Zware motorvoertuigen |                                         | Wegdeksoort    | laatste update<br>(internet) | Snelheidsbereik |       | SRM1: o1:m | SRM1: o1:m |       |       |       |      | SRM1SRM11 | Vol in<br>Snelheid | Lees af<br>Geluidreductie |               |               |
|-----------------------|-----------------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------|-------|------------|------------|-------|-------|-------|------|-----------|--------------------|---------------------------|---------------|---------------|
| Nr                    | Wegdektype-product                      |                |                              | Vmin1           | Vmax1 |            | 63Hz       | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz |           |                    |                           | 2kHz          | 4kHz          |
| 0                     | referentiewegdek                        | asfalt         | 01-07-12                     | 30              | 100   | 0,0        | 0,0        | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0       | 0,0                | 0,0                       | 0,0           | 0,0           |
| 1                     | 1L ZO+XB                                | asfalt         | 01-07-12                     | 70              | 100   | -3,1       | 0,9        | 1,4   | 1,9   | -0,4  | -5,2 | -4,6      | -3,0               | -1,4                      | Buiten Bereik | Buiten Bereik |
| 2                     | 2L ZO+XB                                | asfalt         | 01-07-12                     | 70              | 100   | -5,2       | 0,4        | 0,2   | -0,7  | -5,4  | -6,3 | -6,3      | -4,7               | -3,7                      | Buiten Bereik | Buiten Bereik |
| 3                     | 2L ZO+XB fijn                           | asfalt         | 01-07-12                     | 70              | 100   | -5,3       | 1,0        | 0,1   | -1,8  | -5,9  | -6,1 | -6,7      | -4,8               | -3,8                      | Buiten Bereik | Buiten Bereik |
| 4a                    | SMA 0/5                                 | asfalt         | 05-07-12                     | 40              | 80    | 0,0        | 0,0        | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0       | 0,0                | 0,0                       | 0,0           | 0,0           |
| 4b                    | SMA 0/8                                 | asfalt         | 05-07-12                     | 40              | 80    | 0,0        | 0,0        | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  | 0,0       | 0,0                | 0,0                       | 0,0           | 0,0           |
| 5                     | uitgeboord beton                        | beton          | 05-07-12                     | 70              | 100   | -0,3       | 0,0        | 1,1   | 0,4   | -0,3  | -0,2 | -0,7      | -1,1               | -1,0                      | Buiten Bereik | Buiten Bereik |
| 6                     | geoptim. uitgeroost beton               | beton          | 05-07-12                     | 70              | 80    | -1,6       | -0,3       | 1,0   | -1,7  | -1,2  | -1,6 | -2,4      | -1,7               | -1,7                      | Buiten Bereik | Buiten Bereik |
| 7                     | finggebeemd beton                       | beton          | 05-07-12                     | 70              | 90    | 1,7        | 0,0        | 3,3   | 2,4   | 1,9   | 2,0  | 1,2       | 0,1                | 0,0                       | 3,7           | 3,7           |
| 8                     | opervlakteverking                       | asfalt / beton | 05-07-12                     | 50              | 100   | -0,5       | 0,0        | 2,0   | 1,8   | 1,0   | -0,7 | -2,1      | -1,9               | -1,7                      | 1,7           | 1,7           |
| 9a                    | elementenverharding kepeverband         | elementen      | 05-07-12                     | 30              | 60    | 3,5        | 8,3        | 8,7   | 7,8   | 5,0   | 3,0  | -0,7      | 0,8                | 1,8                       | 2,5           | 2,5           |
| 9b                    | elementenverharding niet in kepeverband | elementen      | 05-07-12                     | 30              | 60    | 6,9        | 12,3       | 11,9  | 9,7   | 7,1   | 7,1  | 2,8       | 4,7                | 4,5                       | 2,9           | 2,9           |
| 10                    | stille elementenverharding              | elementen      | 05-07-12                     | 30              | 60    | 1,4        | 0,2        | 0,7   | 0,7   | 1,1   | 1,8  | 1,2       | 1,1                | 0,2                       | 0,1           | 0,1           |
| 11                    | dunne deklagen A                        | asfalt         | 05-07-12                     | 40              | 100   | -1,3       | 1,6        | 1,3   | 0,9   | -0,4  | -1,8 | -2,1      | -0,7               | -0,2                      | 0,5           | 0,5           |
| 12                    | dunne deklagen B                        | asfalt         | 05-07-12                     | 40              | 100   | -1,3       | 1,6        | 1,3   | 0,9   | -0,4  | -1,8 | -2,1      | -0,7               | -0,2                      | 0,5           | 0,5           |
| 15                    | ZSA-SD                                  | asfalt         | 25-01-13                     | 70              | 80    | -3,2       | 0,3        | -0,1  | 0,4   | -1,6  | -4,3 | -4,1      | -2,1               | -2,1                      | 4,2           | 4,2           |
| 18                    | Dubofalt (*)                            | asfalt         | 21-03-13                     | 60              | 80    | -2,4       | -0,2       | -0,3  | 0,4   | -0,7  | -3,4 | -3,2      | -1,7               | -1,7                      | 5,8           | 5,8           |
| 23                    | Microflex                               | asfalt         | 01-10-13                     | 80              | 80    | -2,8       | -0,3       | -0,8  | -0,6  | -1,3  | -3,7 | -3,1      | -1,7               | -2,0                      | -3,3          | -3,3          |
| 24                    | SMA-NL8 G+                              | asfalt         | 01-05-15                     | 60              | 80    | -2,4       | -1,7       | -1,6  | -1,3  | -1,2  | -2,7 | -3,0      | -2,9               | -3,8                      | -2,9          | -2,9          |

(\*) De wegdekcorrectie voor Dubofalt voor zware motorvoertuigen is geldig bij 60 km/h en bij 80 km/h.

| Vul in<br>Snelheid lv | Vul in<br>Snelheid mvzv | Vul in<br>%lv | Vul in<br>%mv | Vul in<br>%zv | Lees af<br>Geluidreductie |
|-----------------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------|
| 80                    | 70                      | 80            | 10            | 10            | 0,0                       |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | -2,0                      |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | -4,7                      |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | -6,0                      |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | -1,0                      |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | -0,4                      |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | 1,2                       |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | -0,5                      |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | 2,0                       |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | 1,8                       |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | buiten bereik             |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | buiten bereik             |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | buiten bereik             |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | -2,3                      |
| 80                    | 80                      | 85            | 5             | 10            | -2,9                      |
| 80                    | 70                      | 80            | 10            | 10            | -4,3                      |
| 80                    | 70                      | 80            | 10            | 10            | -3,6                      |
| 80                    | 70                      | 80            | 10            | 10            | buiten bereik             |
| 80                    | 70                      | 80            | 10            | 10            | -2,9                      |







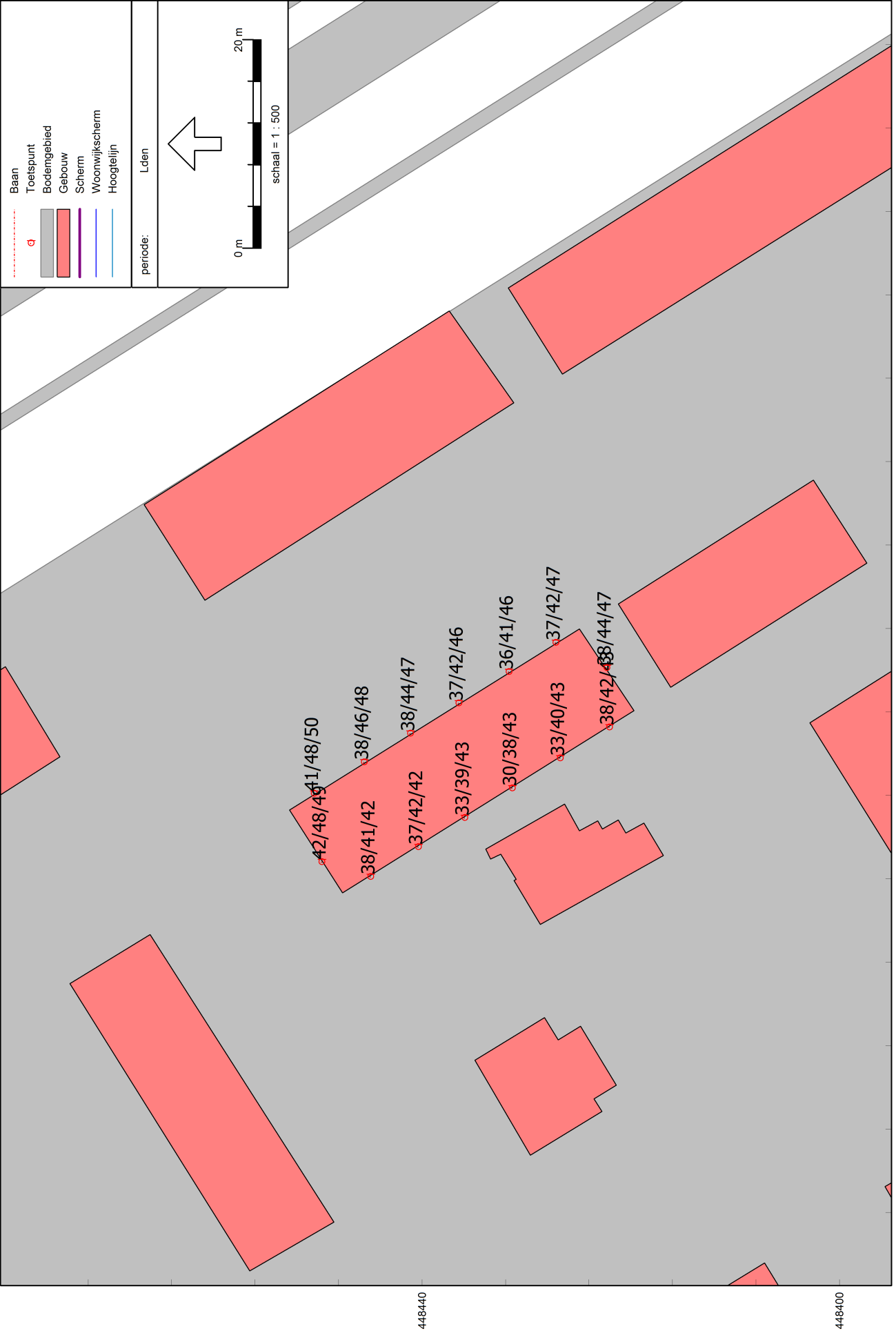
Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [Spieringswetering 10 - Wegverkeerslaaai: 2026 geen stil wegdek], Geomilieu V3.10

Overzicht rekenmodel wegverkeerslaaai conform Standaardrekenmethode 2









# KuiperCompagnons



Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap  
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape

e-mail: [kuiper@kuiper.nl](mailto:kuiper@kuiper.nl)

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

Van Nelle Ontwerpfabriek

Van Nelleweg 3042

3044BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69