



**Akoestisch onderzoek  
woningen Transvaal 32  
te Sleeuwijk.**

Adviseur : ing. Wim Buijvoets

Opdrachtgever : De Omgevingsjurist  
Postbus 24037  
3007 DA Rotterdam

Contactpersoon : Marian Harberink

Datum : 18 juli 2013

Werknummer : 13.105



## INHOUDSOPGAVE

|                                                                               |   |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|
| INHOUDSOPGAVE .....                                                           | I |
| 1 INLEIDING .....                                                             | 1 |
| 1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder ..... | 1 |
| 1.2 Grenswaarden .....                                                        | 2 |
| 1.3 Berekening geluidbelasting .....                                          | 2 |
| 2 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI .....                                     | 3 |
| 2.1 Verkeerscijfers .....                                                     | 3 |
| 2.2 Berekening geluidbelasting .....                                          | 3 |
| 2.3 Resultaten en toetsing .....                                              | 4 |
| 2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting .....                                | 4 |
| 2.5 Conclusie .....                                                           | 5 |

## BIJLAGEN

bladzijde



## 1 INLEIDING

In opdracht van De Omgevingsjurist is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van de geplande woningen op het perceel Transvaal 32 te Sleenwijk, gemeente Werkendam. Het betreft een vervangende woning en een extra woning waarvoor het bestemmingsplan moet worden herzien.

Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende gegevens :

- situatie met positie woning van de opdrachtgever,
- verkeersgegevens van de gemeente Werkendam.

De situatie is weergegeven in de tekening in bijlage I.

### 1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een projectafwijakingsbesluit een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg/spoorweg en/of industrielawaai wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg/spoorweg/industrieterrein gesitueerd is.

#### Wegverkeer

In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

| Aantal rijstroken    | stedelijk gebied | buitenstedelijk gebied |
|----------------------|------------------|------------------------|
| 1 of 2 rijstroken    | 200 m            | 250 m                  |
| 3 of 4 rijstroken    | 350 m            | 400 m                  |
| 5 of meer rijstroken | 350 m            | 600 m                  |

De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone. De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2).

Voor de wegen rondom de woningen geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur, deze wegen hebben geen geluidzone.



### **30 km uur wegen**

Volgens jurisprudentie blijkt een 30 km/uur weg in de beoordeling te moeten worden meegenomen, indien vooraf aangenomen had kunnen worden dat deze weg een geluidbelasting veroorzaakt die hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB). De toetsing moet worden uitgevoerd in verband met een belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Deze belangenafweging moet worden gemaakt bij het wijzigen van een bestemmingsplan, in dit geval voor de Larikslaan en de Transvaal.

De ventweg voor de geplande woningen is doodlopend en heeft alleen bestemmingsverkeer naar de aanliggende panden. Het gaat om enkele 10 tallen bewegingen per dag waarvan de geluidbelasting niet relevant is.

## **1.2 Grenswaarden**

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan voor wegen met een geluidszone door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in “stedelijk” gebied. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 68 dB voor vervangende nieuwbouw (art 83 lid 2 van de Wgh),
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

In dit geval is geen sprake van wegen met een geluidszone. Toetsing van de geluidbelasting t.g.v. de Larikslaan en Transvaal aan een goed woon- en leefklimaat gebeurt volgens de systematiek van gezoneerde wegen.

De gemeente Werkendam heeft geen geluidbeleid en volgt de oude ontheffingscriteria.

De in het Besluit Geluidhinder gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaï de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

## **1.3 Berekening geluidbelasting**

De op de woning invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijnsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevel).



## 2 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAL

### 2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over minimaal 10 jaar (2023).

De gemeente Werkendam heeft verkeerstellingen uitgevoerd op de Larikslaan (tussen 2003 en 2012) van en de Transvaal (2012). Uit deze gegevens volgt dat op de Larikslaan de intensiteit stabiel is geweest.

Voor de autonome groei gaat de gemeente uit van gemiddeld 1.5% per jaar, dit kan als een "worst case" worden gezien omdat ook landelijk gezien de intensiteit op secundaire wegen niet meer toeneemt.

De dag-, avond- en nachtuurpercentages en voertuigcategorieën zijn uit de tellingen herleid (zie bijlage I).

De weg- en verkeersgegevens voor 2023 zijn in tabel I weergegeven en opgenomen in de modelgegevens in bijlage I.

| TABEL I : overzicht weg- en verkeersgegevens |                  |                  |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|
| omschrijving                                 | Larikslaan       | Transvaal        |
| - etmaalintensiteit weekdag telling          | (jaar 2012) 2768 | (jaar 2008) 5147 |
| - etmaalintensiteit weekdag 2023             | 3240             | 6435             |
| - dag/avond/nachtuurintensiteit %            | 6.40/3.95/0.87%  | 6.40/3.98/0.91%  |
| - percentage motorrijwielen                  | -                | -                |
| - percentage lichte motorvoertuigen          | 93.8/93.7/96.6%  | 93.1/92.8/96.3%  |
| - percentage middelzw vrachtwagens           | 5.7/5.8/3.2%     | 6.3/6.5/3.5%     |
| - percentage zware vrachtwagens              | 0.5/0.5/0.2%     | 0.6/0.7/0.2%     |
| - wettelijke rijsnelheid km/uur              | 30               | 30               |
| - wegdek                                     | DAB              | DAB              |

### 2.2 Berekening geluidbelasting

Berekend is de invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  bij de geplande woning, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode. De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" ex art 110d van de wet geluidhinder.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V2.21) zijn schematisch opgenomen :

- de wegen met intensiteiten,
- de woning en de gebouwen, objecten en verharde bodemgebieden,
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5, 4.5 en 7.5 m boven het maaiveld.

#### Artikel 3.4 Reken en meetvoorschrift geluid 2012

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen), van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt :



- A : 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt
- b : 5 dB voor de overige wegen
- c 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 Wet geluidhinder.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. Voor de rekeninvoergegevens en resultaten wordt verwezen naar de berekening in bijlage I.

| TABEL II: overzicht berekende geluidbelasting $L_{DEN}$ |                         |                         |                |               |
|---------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|---------------|
| hoogte                                                  | Dorpsstraat excl aftrek | Dorpsstraat incl aftrek | overschrijding | eis $G_{A,k}$ |
| 2                                                       | 66                      | 61                      | 13             | 33            |
| 5                                                       | 65                      | 60                      | 12             | 32            |

### 2.3 Resultaten en toetsing

De geluidbelasting  $L_{DEN}$  incl. de tijdelijke aftrek t.g.v. de Transvaal is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De geluidbelasting in punt 1 op de zijwoning van de woning aan de Larikslaan bedraagt 50 dB waarmee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met 2 dB wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB voor vervangende nieuwbouw wordt niet overschreden.

Hogere waarden worden alleen verleend bij ruimtelijke ontwikkelingen die voldoen aan zogenaamde ontheffingscriteria.

- De Wet geeft een aantal hoofdcriteria (overwegingen) voor het mogen toepassen van de hogere waarde, er moet onderzoek gedaan zijn waaruit blijkt dat de hogere waarde noodzakelijk is om het plan mogelijk te maken;
- Uit het onderzoek moet blijken dat maatregelen (bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en/of maatregelen bij de ontvanger) om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde niet doeltreffend zijn (bezwaren stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard).

### 2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting (systematiek gezonde wegen)

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en maatregelen aan de gevel.

#### Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken bij snelheden van 30 km/uur t.o.v. DAB waar mee is gerekend.



| Reductie wegdek t.o.v. DAB | SMA 0/5 | dunne deklaag A | dunne deklaag B |
|----------------------------|---------|-----------------|-----------------|
| Snelheid 50 km/uur         | 0.6     | 1.5             | 2.4             |

Het aanbrengen van stil asfalt levert voldoende reductie op van ruim 2 dB.

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van ±€ 60,-/m<sup>2</sup> excl. BTW en een oppervlakte van ca 60 x 6 = 360 m<sup>2</sup> € 22.000,- excl. BTW. De wegbeheerder zal niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt. Stil asfalt over een korte lengte kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

#### Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen,) langs de weg(en) zijn niet reëel en/of effectief. Voor voldoende effect moet een scherm over een grote lengte zijn aangebracht en met voldoende hoogte (>5 m) om de bovenste bouwlaag af te schermen.

Bovendien is een scherm uit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst en zijn de kosten onevenredig hoog.

#### Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk om het binnenniveau te waarborgen op 33 dB. Overeenkomstig art 3.4 punt c moet met de werkelijke belasting zonder de tijdelijke aftrek worden gerekend. De vereiste geluidwering  $G_{A,k}$  bedraagt dan maximaal (55 – 33 =) 22 dB voor de zijgevel.

Aan de zijgevel liggen geen verblijfsruimten met bewegende delen en ventilatieroosters. Het binnenniveau kan worden gewaarborgd zonder speciale maatregelen.

## **2.5 Conclusie**

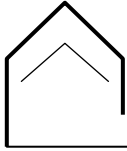
De maatregelen die voor één woning getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

Omdat de Lariksweg geen geluidszone heeft kan formeel geen hogere grenswaarde worden aangevraagd. Wel kan overeenkomstig de Wet geluidhinder de voorwaarde worden getoetst of een hogere geluidbelasting acceptabel is.

De voorwaarden waaronder een "hogere waarde" kan worden verleend, zijn gegeven in het "Besluit geluidhinder binnen zones langs wegen", laatstelijk gewijzigd op 21 april 1989, als volgt :

Art. 83 lid 1 Wgh kan alleen worden toegepast als maatregelen om de geluidbelasting tot 48 dBA te beperken onvoldoende doeltreffend zijn dan wel "overwegende bezwaren" ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard; en verder alleen in de volgende gevallen, waarin nog niet geprojecteerde woningen buitenstedelijk gebied binnen de bebouwde kom dan wel in stedelijk gebied, die

- 1e. in een dorps- of stadsvernieuwingsplan worden opgenomen, of
- 2e door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afschermdende functie gaan vervullen voor andere woningen, in aantal tenminste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermdende functie wordt toegekend, of
- 3e. ter plaatse dringend noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid, of



- 4e. door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of  
5e. ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing.

De ontheffingsgrond in de onderhavige situatie is :

- vervanging van bestaande bebouwing en
- door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen.

Aan de voorwaarde dat moet worden gestreefd dat er tenminste één geluidluwe gevel aanwezig is wordt voldaan. De tuin ligt ook geluidluw.

Het onderzoek toont aan dat voor de woningen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

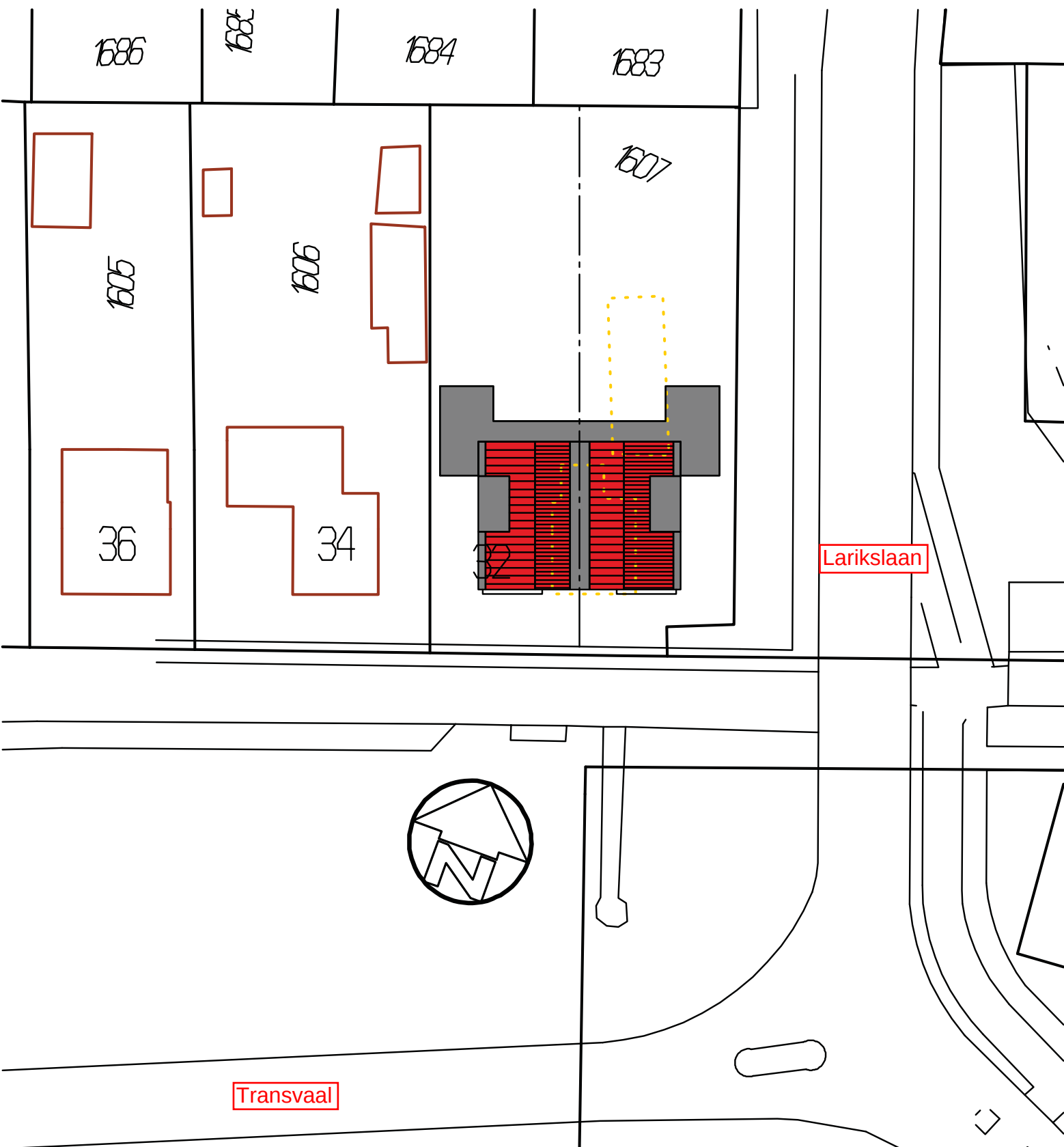
Ing. Wim Buijvoets.



**Bijlage I**

**Situatie, rekenblad verkeersgegevens**

**modelgegevens**



|                                 | Kanaal 1         | Kanaal 2         | Totaal                    |
|---------------------------------|------------------|------------------|---------------------------|
| Telpunt : S 50                  |                  |                  |                           |
| Straatnaam : Transvaal          |                  |                  | BeginJaar : 2008          |
| Locatie : Transvaal 38          |                  |                  | periode van : 28 feb 2008 |
| Wijk : Geen                     |                  |                  | T/m : 11 mrt 2008         |
| Woonplaats : SLEEUWIJK          |                  |                  |                           |
| Telpunt                         | S 50             | S 50             | S 50                      |
| Max. snelheid                   | 50               | 50               | 50                        |
| Telnaam                         | Transvaal 38 '08 | Transvaal 38 '08 | Transvaal 38 '08          |
| Apparaat                        | M400             | M400             | M400                      |
| IntSpec                         | CLS*SPD          | CLS*SPD          | CLS*SPD                   |
| Start                           | 29-02-08 [00:00] | 29-02-08 [00:00] | 29-02-08 [00:00]          |
| Eind                            | 10-03-08 [23:00] | 10-03-08 [23:00] | 10-03-08 [23:00]          |
| KanaalInfo                      | Deltaweg         | Larikslaan       |                           |
| Kanaal                          | 1                | 2                | Totaal                    |
| Gemiddeld aantal voertuigen     |                  |                  |                           |
| Zondag                          | 1592             | 1474             | 3066                      |
| Maandag                         | 2832             | 2862             | 5693                      |
| Dinsdag                         | 2752             | 2722             | 5474                      |
| Woensdag                        | 2775             | 2735             | 5510                      |
| Donderdag                       | 2823             | 2740             | 5563                      |
| Vrijdag                         | 2856             | 2798             | 5654                      |
| Zaterdag                        | 2590             | 2482             | 5071                      |
| Gemiddelden                     |                  |                  |                           |
| Etmaal (weekdag)                | 2554             | 2493             | 5047                      |
| Werkdag                         | 2818             | 2788             | 5606                      |
| Weekenddag                      | 2091             | 1978             | 4068                      |
| 07-19 uur (werkdag)             | 2145             | 2162             | 4307                      |
| 19-23 uur (werkdag)             | 389              | 503              | 893                       |
| 23-07 uur (werkdag)             | 284              | 123              | 407                       |
| Voertuigcategorie               |                  |                  |                           |
| Werkdagen gemiddelden           |                  |                  |                           |
| Licht                           | 2575             | 2551             | 5125                      |
| Middel                          | 167              | 179              | 346                       |
| Zwaar                           | 18               | 16               | 34                        |
| Tweewieler                      | 30               | 26               | 56                        |
| Overig                          | 28               | 16               | 44                        |
| 07-19 uur (werkdagen) gemiddeld |                  |                  |                           |
| Licht                           | 1963             | 1960             | 3923                      |
| Middel                          | 122              | 152              | 274                       |
| Zwaar                           | 14               | 14               | 29                        |
| Tweewieler                      | 23               | 22               | 45                        |

|                                 | Kanaal 1 | Kanaal 2 | Totaal |
|---------------------------------|----------|----------|--------|
| Overig                          | 22       | 14       | 37     |
| 19-23 uur (werkdagen) gemiddeld |          |          |        |
| Licht                           | 368      | 481      | 849    |
| Middel                          | 14       | 17       | 31     |
| Zwaar                           | 1        | 1        | 2      |
| Tweewieler                      | 4        | 3        | 7      |
| Overig                          | 2        | 1        | 3      |
| 23-07 uur (werkdagen) gemiddeld |          |          |        |
| Licht                           | 244      | 110      | 354    |
| Middel                          | 31       | 11       | 41     |
| Zwaar                           | 2        | 1        | 3      |
| Tweewieler                      | 3        | 1        | 4      |
| Overig                          | 4        | 0        | 4      |
| Snelheidsklassen                |          |          |        |
| Gemiddeld werkdag aantal        |          |          |        |
| 0 - 10 km/h                     | 1        | 1        | 2      |
| 10 - 15 km/h                    | 1        | 0        | 1      |
| 15 - 20 km/h                    | 15       | 14       | 29     |
| 20 - 25 km/h                    | 15       | 14       | 29     |
| 25 - 30 km/h                    | 15       | 14       | 29     |
| 30 - 35 km/h                    | 477      | 340      | 817    |
| 35 - 40 km/h                    | 477      | 340      | 817    |
| 40 - 45 km/h                    | 477      | 340      | 817    |
| 45 - 50 km/h                    | 477      | 340      | 817    |
| 50 - 55 km/h                    | 650      | 741      | 1391   |
| 55 - 60 km/h                    | 158      | 387      | 545    |
| 60 - 65 km/h                    | 22       | 112      | 134    |
| 65 - 70 km/h                    | 22       | 112      | 134    |
| 70 - 75 km/h                    | 2        | 13       | 15     |
| 75 - 80 km/h                    | 2        | 13       | 15     |
| 80 - 85 km/h                    | 1        | 2        | 3      |
| 85 - 90 km/h                    | 1        | 2        | 3      |
| 90 - 95 km/h                    | 1        | 1        | 1      |
| 95 - 100 km/h                   | 1        | 1        | 1      |
| 100 - 105 km/h                  | 0        | 0        | 1      |
| 105 - 110 km/h                  | 0        | 0        | 1      |
| 110 - 115 km/h                  | 0        | 0        | 1      |
| 115 - 120 km/h                  | 0        | 0        | 1      |
| 120 - 125 km/h                  | 0        | 0        | 1      |
| 125 - 130 km/h                  | 0        | 0        | 1      |
| 130 - 140 km/h                  | 0        | 1        | 1      |
| 140 - 150 km/h                  | 0        | 1        | 1      |

|                     | Kanaal 1 | Kanaal 2 | Totaal  |
|---------------------|----------|----------|---------|
| 150 - 160 km/h      | 0        | 0        | 0       |
| 160 - 170 km/h      | 0        | 0        | 0       |
| 170 - 200 km/h      | 0        | 0        | 0       |
| 200 - 240 km/h      | 0        | 0        | 0       |
|                     |          |          |         |
| Snelheid werkdagen  |          |          |         |
| V15                 | 34 km/h  | 36 km/h  | 35 km/h |
| gemiddelde snelheid | 44 km/h  | 50 km/h  | 47 km/h |
| V85                 | 53 km/h  | 58 km/h  | 55 km/h |
| V90                 | 54 km/h  | 60 km/h  | 58 km/h |
| % te hard rijders   | 30 %     | 50 %     | 40 %    |

Telpunt: S 34 Locatie: Larikslaan, SLEEUWIJK  
 Type apparaat: M400 Van: 10 jan 2012 t/m 23 jan 2012  
 Uitgesloten dagen: Begin- en Einddag  
 Alle uren

|                                | Kanaal 1         | Kanaal 2         | Totaal                   |
|--------------------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| Telpunt : S 34                 |                  |                  |                          |
| Straatnaam : Larikslaan        |                  |                  | Jaar : 2005              |
| Locatie : Larikslaan 63        |                  |                  | periode van : 10 jan 201 |
| Wijk : Geen                    |                  |                  | T/m : 23 jan 2012        |
| Telpunt                        | S 34             | S 34             | S 34                     |
| Max. snelheid                  | 30               | 30               | 30                       |
| Telnaam                        | Larikslaan 63 '1 | Larikslaan 63 '1 | Larikslaan 63 '12        |
| Apparaat                       | M400             | M400             | M400                     |
| IntSpec                        | CLS*SPD          | CLS*SPD          | CLS*SPD                  |
| Start                          | 11-01-12 [00:00] | 11-01-12 [00:00] | 11-01-12 [00:00]         |
| Eind                           | 22-01-12 [23:00] | 22-01-12 [23:00] | 22-01-12 [23:00]         |
| KanaalInfo                     | Olmenhof         | Transvaal        |                          |
| Kanaal                         | 1                | 2                | Totaal                   |
| Gemiddeld aantal voertuigen    |                  |                  |                          |
| Zondag                         | 824              | 900              | 1723                     |
| Maandag                        | 1254             | 1461             | 2715                     |
| Dinsdag                        | 1365             | 1540             | 2905                     |
| Woensdag                       | 1421             | 1653             | 3074                     |
| Donderdag                      | 1462             | 1708             | 3170                     |
| Vrijdag                        | 1476             | 1719             | 3194                     |
| Zaterdag                       | 1198             | 1436             | 2633                     |
| Gemiddelden                    |                  |                  |                          |
| Etmaal (weekdag)               | 1282             | 1486             | 2768                     |
| Werkdag                        | 1417             | 1645             | 3062                     |
| Weekenddag                     | 1010             | 1168             | 2178                     |
| 07-19 uur (werkdag)            | 1104             | 1260             | 2364                     |
| 19-23 uur (werkdag)            | 261              | 223              | 484                      |
| 23-07 uur (werkdag)            | 52               | 163              | 214                      |
| Voertuigcategorie              |                  |                  |                          |
| Werkdagen gemiddelden          |                  |                  |                          |
| Licht                          | 1276             | 1522             | 2798                     |
| Middel                         | 74               | 97               | 171                      |
| Zwaar                          | 7                | 6                | 13                       |
| Tweewieler                     | 26               | 12               | 38                       |
| Oyerig                         | 33               | 9                | 42                       |
| 07-19 uur (werkdagen) gemiddel |                  |                  |                          |
| Licht                          | 983              | 1169             | 2152                     |
| Middel                         | 65               | 68               | 133                      |
| Zwaar                          | 6                | 5                | 11                       |
| Tweewieler                     | 23               | 11               | 34                       |
| Overig                         | 27               | 7                | 34                       |
| 19-23 uur (werkdagen) gemiddel |                  |                  |                          |
| Licht                          | 246              | 212              | 458                      |
| Middel                         | 6                | 8                | 15                       |
| Zwaar                          | 1                | 0                | 1                        |
| Tweewieler                     | 2                | 1                | 3                        |
| Overig                         | 6                | 1                | 7                        |

|                                | Kanaal 1 | Kanaal 2 | Totaal  |
|--------------------------------|----------|----------|---------|
| 23-07 uur (werkdagen) gemiddel |          |          |         |
| Licht                          | 47       | 141      | 188     |
| Middel                         | 3        | 20       | 24      |
| Zwaar                          | 0        | 1        | 1       |
| Tweewieler                     | 1        | 0        | 1       |
| Overig                         | 0        | 0        | 0       |
| Snelheidsklassen               |          |          |         |
| Gemiddeld werkdag aantal       |          |          |         |
| 0 - 10 km/h                    | 5        | 1        | 6       |
| 10 - 15 km/h                   | 2        | 0        | 3       |
| 15 - 20 km/h                   | 28       | 8        | 36      |
| 20 - 25 km/h                   | 28       | 8        | 36      |
| 25 - 30 km/h                   | 54       | 46       | 101     |
| 30 - 35 km/h                   | 171      | 176      | 348     |
| 35 - 40 km/h                   | 418      | 432      | 850     |
| 40 - 45 km/h                   | 325      | 413      | 738     |
| 45 - 50 km/h                   | 325      | 413      | 738     |
| 50 - 55 km/h                   | 29       | 69       | 98      |
| 55 - 60 km/h                   | 29       | 69       | 98      |
| 60 - 65 km/h                   | 0        | 1        | 2       |
| 65 - 70 km/h                   | 0        | 1        | 2       |
| 70 - 75 km/h                   | 0        | 1        | 2       |
| 75 - 80 km/h                   | 0        | 1        | 2       |
| 80 - 85 km/h                   | 0        | 1        | 2       |
| 85 - 90 km/h                   | 0        | 1        | 2       |
| 90 - 95 km/h                   | 0        | 1        | 2       |
| 95 - 100 km/h                  | 0        | 1        | 2       |
| 100 - 105 km/h                 | 0        | 0        | 0       |
| 105 - 110 km/h                 | 0        | 0        | 0       |
| 110 - 115 km/h                 | 0        | 0        | 0       |
| 115 - 120 km/h                 | 0        | 0        | 0       |
| 120 - 125 km/h                 | 0        | 0        | 0       |
| 125 - 130 km/h                 | 0        | 0        | 0       |
| 130 - 140 km/h                 | 0        | 0        | 0       |
| 140 - 150 km/h                 | 0        | 0        | 0       |
| 150 - 160 km/h                 | 0        | 0        | 0       |
| 160 - 170 km/h                 | 0        | 0        | 0       |
| 170 - 200 km/h                 | 0        | 0        | 0       |
| 200 - 240 km/h                 | 0        | 0        | 0       |
| Snelheid werkdagen             |          |          |         |
| V15                            | 33 km/h  | 35 km/h  | 34 km/h |
| gemiddelde snelheid            | 40 km/h  | 42 km/h  | 41 km/h |
| V85                            | 48 km/h  | 49 km/h  | 48 km/h |
| V90                            | 49 km/h  | 50 km/h  | 49 km/h |
| % te hard rijders              | 92 %     | 96 %     | 94 %    |

## rekenparameters

---

Rapport:   Lijst van model eigenschappen  
Model:     eerste model

### Model eigenschap

---

|                                   |                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Omschrijving                      | eerste model                                      |
| Verantwoordelijke                 | Wim                                               |
| Rekenmethode                      | RMW-2012                                          |
| Aangemaakt door                   | Wim op 18-7-2013                                  |
| Laatst ingezien door              | Wim op 18-7-2013                                  |
| Model aangemaakt met              | Geomilieu V2.21                                   |
| Standaard maaiveldhoogte          | 0                                                 |
| Rekenhoogte contouren             | 4                                                 |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Bronresultaten                                    |
| Detailniveau resultaten grids     | Groepsresultaten                                  |
| Standaard bodemfactor             | 1,00                                              |
| Zichthoek [grd]                   | 2                                                 |
| Geometrische uitbreiding          | Volledige 3D analyse                              |
| Meteorologische correctie         | Conform standaard                                 |
| C0 waarde                         | 3,50                                              |
| Maximum aantal reflecties         | 1                                                 |
| Reflectie in woonwijken schermen  | Ja                                                |
| Aandachtsgebied                   | --                                                |
| Max. refl.afstand van bron        | --                                                |
| Max. refl.afstand van rekenpunt   | --                                                |
| Luchtdemping                      | Conform standaard                                 |
| Luchtdemping [dB/km]              | 0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00 |

modelgegevens

|                                                                 |           |       |       |          |           |       |        |       |         |        |          |          |          |         |          |          |          |         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|----------|-----------|-------|--------|-------|---------|--------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|
| Model: eerste model                                             |           |       |       |          |           |       |        |       |         |        |          |          |          |         |          |          |          |         |
| versie van gebied - gebied                                      |           |       |       |          |           |       |        |       |         |        |          |          |          |         |          |          |          |         |
| Groep: (hoofdgroep)                                             |           |       |       |          |           |       |        |       |         |        |          |          |          |         |          |          |          |         |
| Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012 |           |       |       |          |           |       |        |       |         |        |          |          |          |         |          |          |          |         |
| Naam                                                            | Omschr.   | ISO H | ISO M | Hdef.    | Type      | Cpl   | Cpl_W  | Hbron | Helling | wegdek | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) | V(MRP4) | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LVP4) |
| 2                                                               | Transvaal | 0,00  | 0,00  | Relatief | Verdeling | False | 1.5 dB | 0,75  | 0       | W0     | --       | --       | --       | --      | 30       | 30       | 30       | --      |
| 1                                                               | Lariksaan | 0,00  | 0,00  | Relatief | Verdeling | False | 1.5 dB | 0,75  | 0       | W0     | --       | --       | --       | --      | 30       | 30       | 30       | --      |

modelgegevens

Model: eerste model  
versie van gebied - gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MVP4) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | V(ZVP4) | Totaal  | aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %IntP4 | %MR(D) | %MR(A) | %MR(N) | %MRP4 | %LV(D) |
|------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| 2    | 30       | 30       | 30       | --      | 30       | 30       | 30       | --      | 6435,00 | 6,40   | 3,98    | 0,91    | --      | --     | --     | --     | --     | --    | 93,10  |
| 1    | 30       | 30       | 30       | --      | 30       | 30       | 30       | --      | 3240,00 | 6,40   | 3,95    | 0,87    | --      | --     | --     | --     | --     | --    | 93,80  |

modelgegevens

Model: eerste model  
versie van gebied - gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | %LV(A) | %LV(N) | %LVP4 | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %MVP4 | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | %ZVP4 | MR(D) | MR(A) | MR(N) | MRP4 | LV(D)  | LV(A)  | LV(N) | LVP4 | MV(D) | MV(A) |
|------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|--------|--------|-------|------|-------|-------|
| 2    | 92,80  | 96,30  | --    | 6,30   | 6,50   | 3,50   | --    | 0,60   | 0,70   | 0,20   | --    | --    | --    | --    | --   | 383,42 | 237,67 | 56,39 | --   | 25,95 | 16,65 |
| 1    | 93,70  | 96,60  | --    | 5,70   | 5,80   | 3,20   | --    | 0,50   | 0,50   | 0,20   | --    | --    | --    | --    | --   | 194,50 | 119,92 | 27,23 | --   | 11,82 | 7,42  |

modelgegevens

Model: eerste model  
versie van gebied - gebied  
(hoofdgroep)  
Groep: Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaal - RMW-2012

| Naam | MV(N) | MVP4 | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | ZVP4 | LE (D) | 63 | LE (D) | 125 | LE (D) | 250 | LE (D) | 500 | LE (D) | 1k | LE (D) | 2k | LE (D) | 4k | LE (D) | 8k | LE (A) | 63 | LE (A) | 125 |
|------|-------|------|-------|-------|-------|------|--------|----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|-----|
| 2    | 2,05  | --   | 2,47  | 1,79  | 0,12  | --   | 82,38  |    | 86,73  |     | 96,42  |     | 96,71  |     | 101,97 |    | 99,29  |    | 92,72  |    | 87,28  |    | 80,42  |    | 84,81  |     |
| 1    | 0,90  | --   | 1,04  | 0,64  | 0,06  | --   | 79,16  |    | 83,45  |     | 93,02  |     | 93,61  |     | 98,91  |    | 96,19  |    | 89,59  |    | 83,94  |    | 77,10  |    | 81,39  |     |

modelgegevens

|        |        |                                                                |        |     |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |     |        |     |        |     |        |    |        |    |        |    |        |    |    |    |    |
|--------|--------|----------------------------------------------------------------|--------|-----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|----|----|----|
| Model: |        | eerste model                                                   |        |     |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |     |        |     |        |     |        |    |        |    |        |    |        |    |    |    |    |
| Groep: |        | versie van gebied - Gebied                                     |        |     |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |     |        |     |        |     |        |    |        |    |        |    |        |    |    |    |    |
|        |        | (hoofdgroep)                                                   |        |     |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |     |        |     |        |     |        |    |        |    |        |    |        |    |    |    |    |
|        |        | Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaï - RMW-2012 |        |     |        |    |        |    |        |    |        |    |        |    |        |     |        |     |        |     |        |    |        |    |        |    |        |    |    |    |    |
| Naam   | LE (A) | 250                                                            | LE (A) | 500 | LE (A) | 1k | LE (A) | 2k | LE (A) | 4k | LE (A) | 8k | LE (N) | 63 | LE (N) | 125 | LE (N) | 250 | LE (N) | 500 | LE (N) | 1k | LE (N) | 2k | LE (N) | 4k | LE (N) | 8k | LE | P4 | 63 |
| 2      | 94,53  |                                                                | 94,72  |     | 99,95  |    | 97,29  |    | 90,72  |    | 85,38  |    | 72,71  |    | 76,67  |     | 85,58  |     | 87,68  |     | 93,14  |    | 90,22  |    | 83,57  |    | 76,83  |    | -- |    | -- |
|        | 90,98  |                                                                | 91,53  |     | 96,82  |    | 94,11  |    | 87,52  |    | 81,89  |    | 69,40  |    | 73,32  |     | 82,10  |     | 84,46  |     | 89,94  |    | 86,99  |    | 80,34  |    | 73,43  |    | -- |    | -- |

modelgegevens

|        |                                                                |           |           |          |          |          |          |  |  |  |
|--------|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|--|--|--|
| Model: | eerste model                                                   |           |           |          |          |          |          |  |  |  |
| Groep: | versie van gebied - gebied                                     |           |           |          |          |          |          |  |  |  |
|        | (hoofdgroep)                                                   |           |           |          |          |          |          |  |  |  |
|        | Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaï - RMW-2012 |           |           |          |          |          |          |  |  |  |
| Naam   | LE P4 125                                                      | LE P4 250 | LE P4 500 | LE P4 1K | LE P4 2K | LE P4 4K | LE P4 8K |  |  |  |
| 2      | --                                                             | --        | --        | --       | --       | --       | --       |  |  |  |
| 1      | --                                                             | --        | --        | --       | --       | --       | --       |  |  |  |

modelgegevens

---

| Model: | eerste model                                                            |      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|------|
| Groep: | versie van gebied - gebied                                              |      |
|        | (hoofdgroep)                                                            |      |
|        | Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMW-2012 |      |
| Naam   | Omschr.                                                                 | Bf   |
| 1      | verharding                                                              | 0,00 |
| 2      | verharding                                                              | 0,00 |
| 3      | verharding                                                              | 0,00 |

modelgegevens

Model: eerste model

Groep: versie van gebied - gebied

(hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode WegverkeerlawaaI - RMW-2012

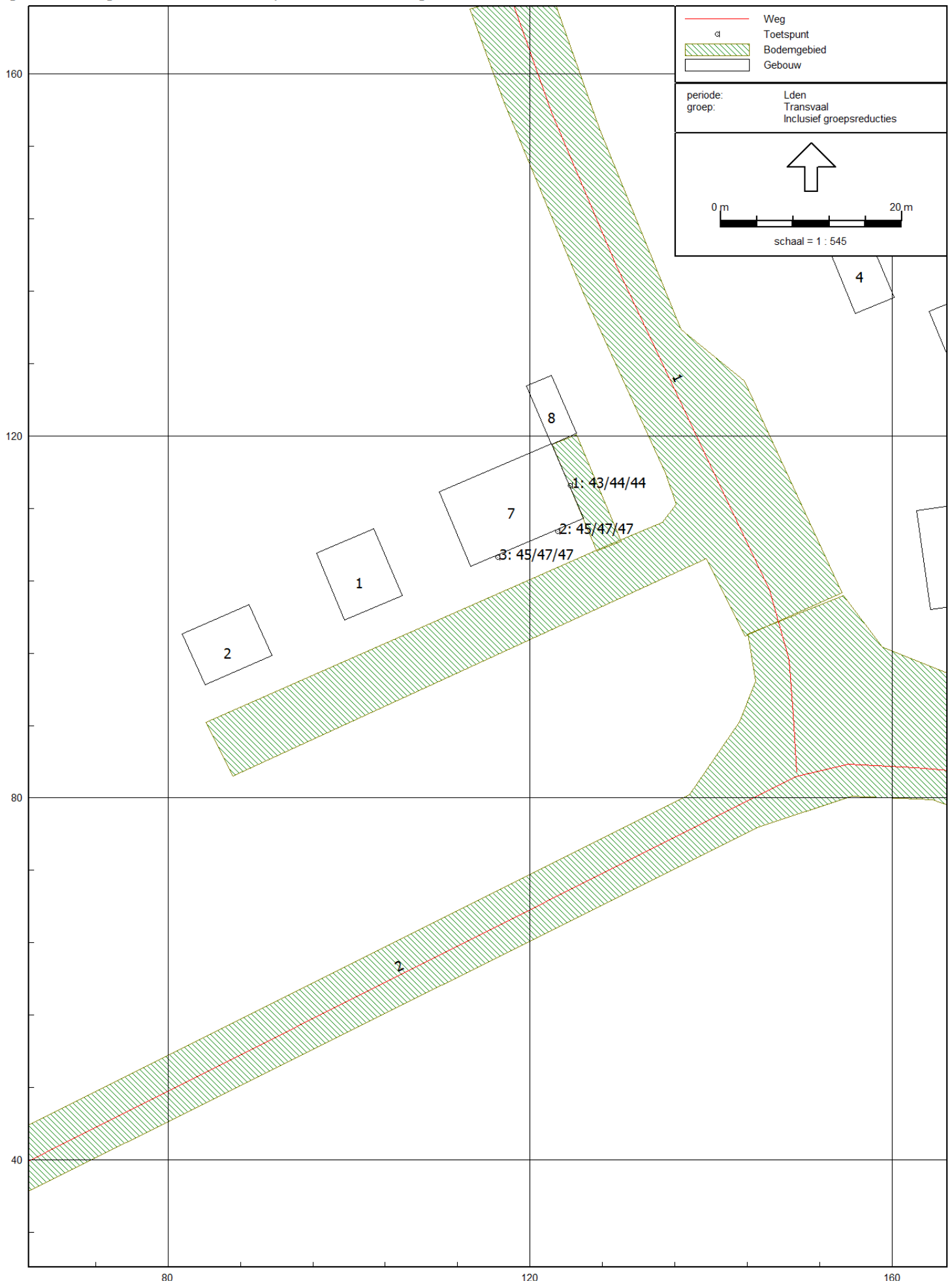
| Naam | Omschr.           | Hoogte | Maaiveld | Hdef.         | Cp    | Zwevend | RefI. 63 | RefI. 125 | RefI. 250 | RefI. 500 | RefI. 1k | RefI. 2k | RefI. 4k | RefI. 8k |
|------|-------------------|--------|----------|---------------|-------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 1    | woning            | 6,00   | 0,00     | Relatief 0 dB | False | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 2    | woning            | 6,00   | 0,00     | Relatief 0 dB | False | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 3    | woning            | 6,00   | 0,00     | Relatief 0 dB | False | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 4    | woning            | 6,00   | 0,00     | Relatief 0 dB | False | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 5    | woning            | 6,00   | 0,00     | Relatief 0 dB | False | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 6    | woning            | 6,00   | 0,00     | Relatief 0 dB | False | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 7    | geplande woningen | 5,50   | 0,00     | Relatief 0 dB | False | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 8    | geplande garage   | 2,50   | 0,00     | Relatief 0 dB | False | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |

modelgegevens

Model: eerste model  
          versie van gebied - gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
          Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode WegverkeerslawaaI - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Maalveld | Hdef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gewel |
|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 1    |         | 0, 00    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 2    |         | 0, 00    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 3    |         | 0, 00    | Relatief | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |

geluidbelasting Transvaal incl aftrek op 1.5/4.5/7.5 m hoogte



geluidbelasting Larikslaan met aftrek op 1.5/4.5/7.5 m hoogte

