



HMB B.V. (Hoofdkantoor)  
Voltaweg 8  
5993 SE Maasbree  
Telefoon: +31(0)77-4652808  
Fax: +31(0)77-4653418  
E-mail: info@hmbgroep.nl  
Website: www.hmbgroep.nl  
ABN-AMRO-bank: 46.95.89.175  
KvK Limburg-Noord: 12061922  
BTW-nummer: 8158.58.371.B.01

Keijzers interior projects  
t.a.v. de heer B. Hagoort  
Postbus 6025  
5960 AA Horst

HMB B.V. (Regio Midden)  
Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ Nijkerk  
Telefoon: +31(0)33-2461175  
Fax: +31(0)33-2457968

*datum:* Maasbree, 23 juni 2010  
*onderwerp:* akoestisch onderzoek  
*ons kenmerk:* B01 09223303N  
*bijlage(n):* rekenvellen en uitwerking meetgegevens (13 pagina's)

- Veldwerk
- In-situ systemen
- Geluidonderzoek
- Asbestonderzoek
- Bodemonderzoek
- Geohydrologisch advies
- Bodemenergiesystemen
- Bodemenergieberekeningen
- Mechanische grondboringen
- Keuring grond en bouwstoffen

Geachte heer Hagoort,

Op uw verzoek is door ons andermaal een controlemeting uitgevoerd met betrekking tot de bij uw inrichting aanwezige afzuiginstallatie. Voorliggend schrijven doet verslag van de onderzoeksmethode en de bevindingen.

#### Situatie:

In juli 2009 is middels meting vastgesteld dat door het gebruik van de afzuiginstallatie de geldende geluideisen worden overschreden (zie B01 09223301N, d.d. 07-07-2009). Vervolgens zijn op basis van de bevindingen geluidreducerende maatregelen getroffen. In januari 2010 is een tweede meting uitgevoerd, waarin het effect van de maatregelen is onderzocht. Daarbij is vastgesteld dat de situatie weliswaar behoorlijk is verbeterd, maar dat er nog steeds een overschrijding bleef bestaan (zie B01 09223302N, d.d. 22-01-2010). Intussen zijn er aanvullende maatregelen getroffen om de geluiduitstraling verder te reduceren. Doel van voorliggend onderzoek is het vaststellen of met deze ingreep wel aan de geluideisen voldaan kan worden.

#### Beoordelingskader:

Voor de onderhavige locatie wordt op basis van gebiedstypering conform tabel 4 uit de *Handreiking* van 'landelijke omgeving', waarvoor een richtwaarde geldt van 40 dB(A) etmaalwaarde. Overschrijding van deze richtwaarde is onder bepaalde omstandigheden toelaatbaar, waarbij met name het heersende omgevingsgeluid een rol speelt. Hier is geen onderzoek naar gedaan. Toetsing vindt voornamelijk plaats tegen de richtwaarde.

Om nu en in de toekomst ook andere activiteiten uit te kunnen voeren is het noodzakelijk dat niet alle beschikbare geluidruimte wordt opgeslokt door enkel de onderhavige installatie. Aanbevolen wordt om voor de unit te streven naar een waarde die minimaal 5 dB(A) onder de richtwaarde ligt, dus een etmaalwaarde van ten hoogste 35 dB(A) bij omliggende woningen.



#### Bedrijfssituatie:

De installatie zorgt voor de afzuiging van houtmot vanuit de fabriek naar een buiten opgestelde container. Op momenten dat binnen de fabriek een shredder actief is, maakt de installatie het meeste lawaai. Door de reeds getroffen maatregelen is de invloed van de 'normale' afzuiging niet meer relevant, en is enkel de situatie waarbij de shredder actief is nog van belang.

Het shredderen gebeurt per etmaal max. 3 uur, overwegend in de dagperiode. Het is echter niet uit te sluiten dat ook in de avond gedurende maximaal 1 uur wordt geshredderd. In de nachtperiode wordt de shredder niet gebruikt. Om in elke etmaalperiode de maximale geluidstraling te berekenen is voor de dag uitgegaan van 3 uur shredderen en in de avond van 1 uur.

Vanuit de afzuiginstallatie loopt een afvoerleiding naar de buiten de omkasting opgestelde container. Deze leiding straalt ook geluid af, en vormt door de open opstelling een niet te verwaarlozen geluidbron. Omdat deze ook geluid afstraalt tijdens het 'normale' afzuigen is deze in het model ingevoerd met een continue bedrijfsduur (24 uur per etmaal).

#### Onderzoeksmethode:

Om de actuele geluidemissie vanwege de afzuiging in kaart te brengen, is een meetsessie verricht waarbij zowel metingen zijn uitgevoerd in de directe nabijheid van de installatie (bronmetingen), als ter plaatse van de maatgevende woning (directe immissiemeting).

De immissiemeting bij de woning bleek echter niet betrouwbaar omdat het stoorniveau als gevolg van de nabijgelegen autosnelweg A73 het geluid van de installatie volledig overstemde. De bronmetingen bleken wel betrouwbaar. De situatie is vervolgens gedigitaliseerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu V1.51 van dgmr. Op basis daarvan is berekend wat de geluidbelasting bedraagt bij omliggende woningen in de huidige situatie.

#### Meetomstandigheden:

Bij de uitvoering van de metingen is o.a. de volgende apparatuur gebruikt:

- Rion NA-28 realtime octaaf- en tertsbandanalyser (serienummer: 01060075);
- Rion NH-23 voorversterker (serienummer 60125);
- Rion UC-59 microfoon (serienummer00114) voorzien van windbol;
- Rion EC-04b microfoonverlengkabel (10 m);
- Brüel & Kjær type 4230 calibrator (serienummer: 1595040).

Voor en na de meting is de meetopstelling op de voorgeschreven wijze gekalibreerd en akkoord bevonden. Zie tabel 1 voor een overzicht van de meetomstandigheden.

tabel 1: meetomstandigheden (weergegevens conform [www.knmi.nl](http://www.knmi.nl))

|                       |                        |                        |                |
|-----------------------|------------------------|------------------------|----------------|
| meetlocatie:          | Horst, Venrayseweg 141 | luchtdruk              | ± 1023 hPa     |
| datum:                | 15-06-2010             | rel. luchtvochtigheid: | ± 38%          |
| tijdstip en meetduur: | 16:15 – 16:45 uur      | windsnelheid:          | ± 5 m/s        |
| temperatuur:          | ± 19 °C                | windrichting:          | NNO (± 20°)    |
| bewolgingsgraad:      | 0/8                    | neerslag:              | droog (0 mm/h) |



Onderzoeksresultaten:

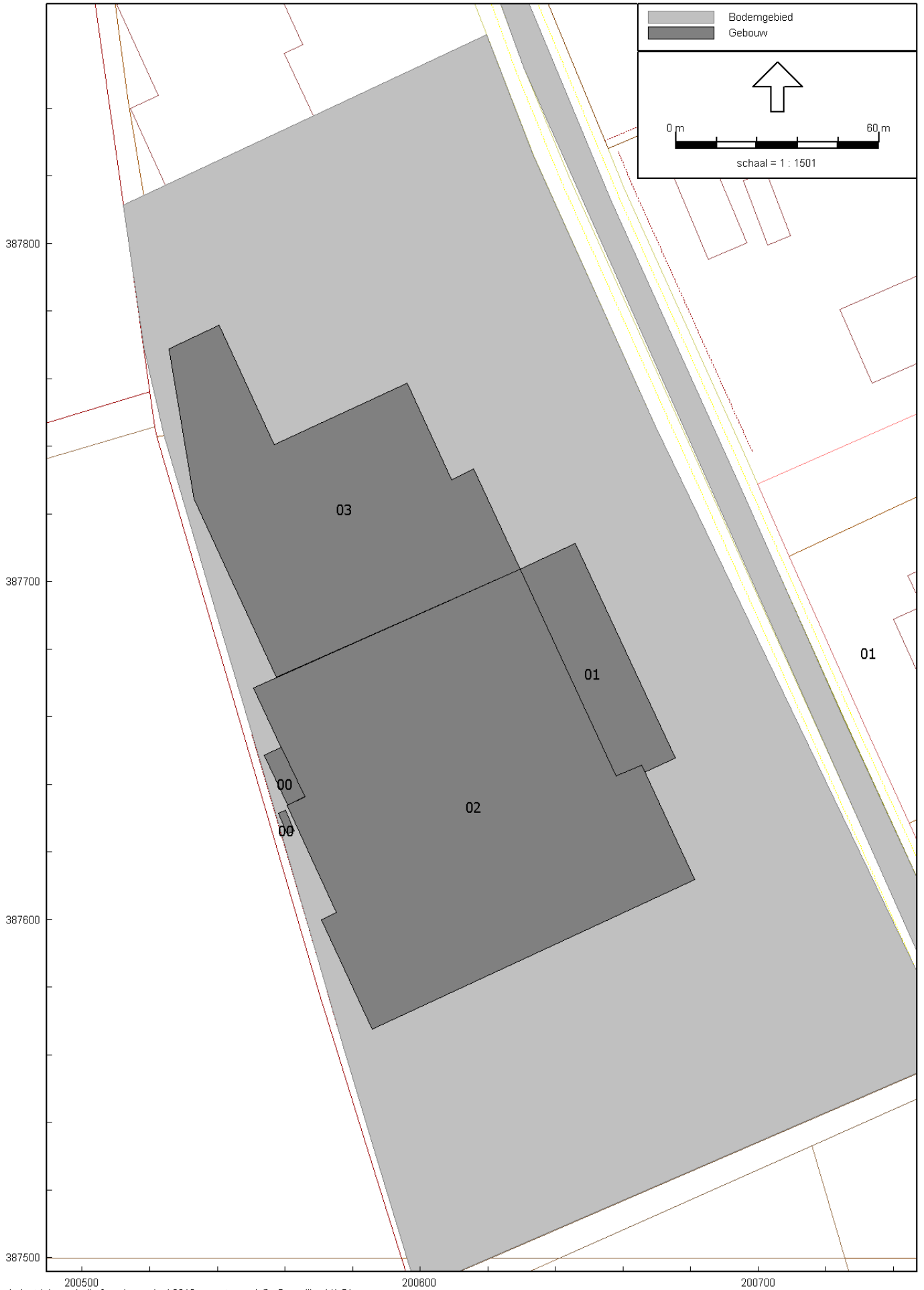
Uit het onderzoek volgt dat de installatie in de actuele toestand zorgt voor een geluidbelasting van 34 dB(A) etmaalwaarde bij de meest maatgevende woning. Daarmee wordt voldaan aan de streefwaarde van 35 dB(A) etmaalwaarde. Op basis van deze resultaten wordt geconcludeerd dat de installatie voldoet aan de geldende geluideisen, en dat er voor de inrichting nog geluidruimte beschikbaar is.

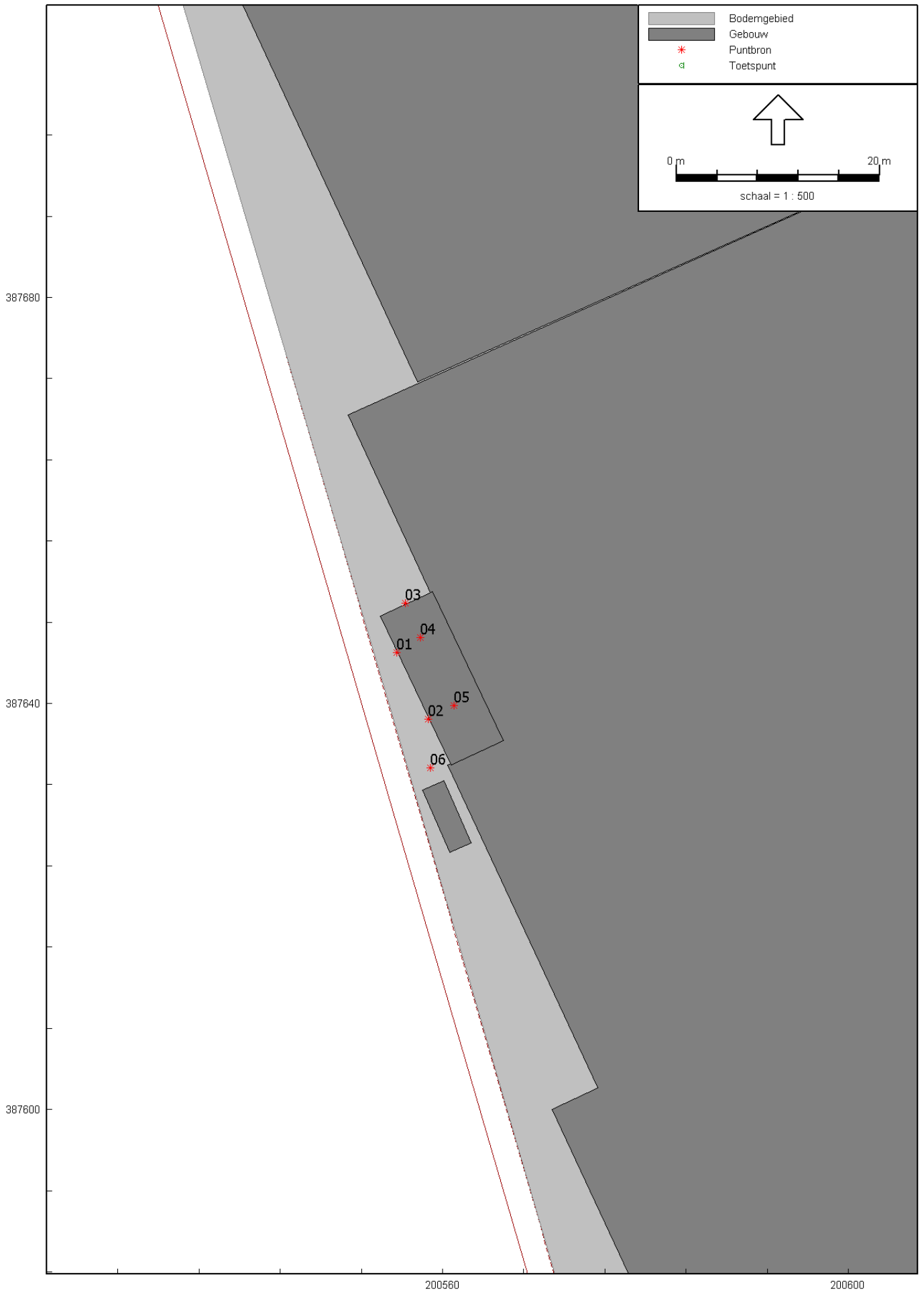
Ik vertrouw er op u hiermee voldoende van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,  
HMB B.V.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'H.G.M. Meelkop', is written over a horizontal line.

de heer ing. H.G.M. Meelkop







Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.      | X-1       | Y-1       | Hoogte | Maaiveld | HDef.    | Cp   | Refl. | 31 |
|------|--------------|-----------|-----------|--------|----------|----------|------|-------|----|
| 00   | installatie  | 200565.98 | 387636.35 | 9.00   | 0.00     | Relatief | 0 dB | 0.80  |    |
| 00   | motcontainer | 200560.15 | 387632.40 | 2.50   | 0.00     | Relatief | 0 dB | 0.80  |    |
| 01   | kantoor      | 200646.02 | 387711.37 | 8.00   | 0.00     | Relatief | 0 dB | 0.80  |    |
| 02   | hallen       | 200570.83 | 387600.03 | 11.00  | 0.00     | Relatief | 0 dB | 0.80  |    |
| 03   | pand derden  | 200557.56 | 387671.69 | 9.00   | 0.00     | Relatief | 0 dB | 0.80  |    |

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.       | X-1       | Y-1       | Bf   | Omtrek  | Oppervlak |
|------|---------------|-----------|-----------|------|---------|-----------|
| 01   | Venrayseweg   | 200565.22 | 388080.56 | 0.00 | 1761.32 | 6941.25   |
| 02   | erfverharding | 200518.30 | 387769.02 | 0.00 | 955.77  | 48874.89  |



Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.       | X         | Y         | Maaiveld | HDef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|---------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 01   | woning derden | 200223.62 | 387636.87 | 0.00     | Relatief | 1.50     | 5.00     | --       | --       | --       | --       | Nee   |
| 02   | woning derden | 200340.46 | 387518.56 | 0.00     | Relatief | 1.50     | 5.00     | --       | --       | --       | --       | Nee   |
| 03   | woning derden | 200415.50 | 387398.41 | 0.00     | Relatief | 1.50     | 5.00     | --       | --       | --       | --       | Nee   |
| 04   | meetpunt      | 200434.74 | 387545.89 | 0.00     | Relatief | 4.00     | --       | --       | --       | --       | --       | Nee   |

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                  | X         | Y         | Hoogte | Maaiveld | Type                      | Richt. | Hoek   | Groep |
|------|--------------------------|-----------|-----------|--------|----------|---------------------------|--------|--------|-------|
| 01   | voorkant                 | 200555.51 | 387644.98 | 6.00   | 0.00     | Uitstralende gevel        | 0.00   | 360.00 |       |
| 02   | voorkant                 | 200558.59 | 387638.45 | 6.00   | 0.00     | Uitstralende gevel        | 0.00   | 360.00 |       |
| 03   | zijkant                  | 200556.36 | 387649.88 | 6.00   | 0.00     | Uitstralende gevel        | 0.00   | 360.00 |       |
| 04   | dak                      | 200557.85 | 387646.48 | 0.10   | 9.00     | Uitstralend dak HMRI-II.8 | 0.00   | 360.00 |       |
| 05   | dak                      | 200561.12 | 387639.81 | 0.10   | 9.00     | Uitstralend dak HMRI-II.8 | 0.00   | 360.00 |       |
| 06   | aansluiting motcontainer | 200558.77 | 387633.63 | 2.30   | 0.00     | Normale puntbron          | 0.00   | 360.00 |       |

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal | Cb (D) | Cb (A) | Cb (N) |
|------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| 01   | 53.70  | 53.10  | 52.10   | 54.60   | 53.40   | 61.20  | 55.90  | 46.90  | 41.90  | 64.59      | 6.02   | 6.02   | --     |
| 02   | 53.70  | 53.10  | 52.10   | 54.60   | 53.40   | 61.20  | 55.90  | 46.90  | 41.90  | 64.59      | 6.02   | 6.02   | --     |
| 03   | 51.90  | 51.30  | 50.30   | 52.80   | 51.60   | 59.40  | 54.10  | 45.10  | 40.10  | 62.79      | 6.02   | 6.02   | --     |
| 04   | 61.20  | 63.10  | 64.20   | 75.90   | 82.20   | 87.40  | 87.60  | 88.20  | 85.00  | 93.64      | 6.02   | 6.02   | --     |
| 05   | 61.20  | 63.10  | 64.20   | 75.90   | 82.20   | 87.40  | 87.60  | 88.20  | 85.00  | 93.64      | 6.02   | 6.02   | --     |
| 06   | 31.60  | 40.50  | 50.80   | 72.10   | 69.70   | 73.30  | 74.80  | 73.20  | 68.20  | 80.20      | 0.00   | 0.00   | 0.00   |

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: eerste model

Model eigenschap

---

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Omschrijving                      | eerste model                                    |
| Verantwoordelijke                 | RM  |
| Rekenmethode                      | IL  |
| Modelgrenzen                      | (200000.00, 387000.00) - (201000.00, 388000.00) |
| Aangemaakt door                   | rick op 29-06-2009                              |
| Laatst ingezien door              | rick op 23-06-2010                              |
| Model aangemaakt met              | Geomilieu V1.21                                 |
| Origineel project                 | Niet van toepassing                             |
| Originele omschrijving            | Niet van toepassing                             |
| Geïmporteerd door                 | Niet van toepassing                             |
| Definitief                        | Niet van toepassing                             |
| Definitief verklaard door         | Niet van toepassing                             |
| Standaard maaiveldhoogte          | 0   |
| Rekenhoogte contouren             | 4   |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Bronresultaten                                  |
| Detailniveau resultaten grids     | Groepsresultaten                                |
| Meteorologische correctie         | Toepassen standaard, 5.0                        |
| Standaard bodemfactor             | 0.8   |
| Absorptie standaarden             | HMRI-II.8                                       |
| Luchtdemping [dB/km]              | 0.02 0.07 0.25 0.76 1.63 2.86 6.23 19.00 67.40  |
| Aandachtsgebied                   | --  |
| Dynamische foutmarge              | --  |

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
LAgq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam      |               |        |      |       |       |        |      |
|-----------|---------------|--------|------|-------|-------|--------|------|
| Toetspunt | Omschrijving  | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal | Li   |
| 01_A      | woning derden | 1.50   | 24.2 | 24.2  | 13.8  | 29.2   | 33.4 |
| 01_B      | woning derden | 5.00   | 25.7 | 25.7  | 15.0  | 30.7   | 34.4 |
| 02_A      | woning derden | 1.50   | 27.4 | 27.4  | 17.1  | 32.4   | 36.0 |
| 02_B      | woning derden | 5.00   | 29.2 | 29.2  | 18.3  | 34.2   | 37.2 |
| 03_A      | woning derden | 1.50   | 25.0 | 25.0  | 14.5  | 30.0   | 33.9 |
| 03_B      | woning derden | 5.00   | 26.8 | 26.8  | 15.9  | 31.8   | 35.1 |
| 04_A      | meetpunt      | 4.00   | 34.5 | 34.5  | 23.6  | 39.5   | 41.2 |

| nr. | omschrijving               | grootheid | fr.w | t.w. | som  | 16   | 31.5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1k   | 2k   | 4k   | 8k   | 16k   | meetduur     | datum/tijd       | range | pauses | overload | underrange |
|-----|----------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------------|------------------|-------|--------|----------|------------|
| 1   | Ls meetpunt (toetspunt 04) | Leq       | A    | F    | 51.8 | 6.9  | 16.9 | 29.7 | 30.0 | 41.3 | 46.1 | 48.2 | 43.6 | 38.0 | 31.2 | ----- | 00d 00:00:14 | 15-06-2010 16:16 | 120   | -----  | -----    | -----      |
|     |                            | Lmax      | A    | F    | 56.2 | 14.6 | 24.2 | 35.1 | 35.5 | 45.0 | 50.5 | 50.4 | 54.7 | 42.4 | 35.7 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | L95       | A    | F    | 50.8 | 5.1  | 13.5 | 26.1 | 27.7 | 39.5 | 44.4 | 47.0 | 41.6 | 35.9 | 26.8 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | LAlmax    | A    | I    | 61.8 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ----- |              |                  |       |        |          |            |
| 2   | Lo meetpunt (toetspunt 04) | Leq       | A    | F    | 49.5 | 7.0  | 20.2 | 29.6 | 28.2 | 38.9 | 43.7 | 45.7 | 41.1 | 36.6 | 31.8 | ----- | 00d 00:00:25 | 15-06-2010 16:20 | 120   | -----  | -----    | -----      |
|     |                            | Lmax      | A    | F    | 56.2 | 16.2 | 28.2 | 36.4 | 32.5 | 43.0 | 47.6 | 54.2 | 50.8 | 44.3 | 38.7 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | L95       | A    | F    | 48.0 | 5.1  | 14.6 | 24.5 | 26.1 | 37.0 | 42.2 | 44.0 | 38.4 | 32.9 | 26.3 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | LAlmax    | A    | I    | 57.3 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ----- |              |                  |       |        |          |            |
| 3   | Lo meetpunt (toetspunt 04) | Leq       | A    | F    | 49.8 | 10.1 | 18.1 | 28.3 | 28.5 | 37.9 | 43.4 | 45.8 | 41.9 | 39.8 | 35.2 | ----- | 00d 00:00:06 | 15-06-2010 16:20 | 120   | -----  | -----    | -----      |
|     |                            | Lmax      | A    | F    | 55.8 | 19.8 | 26.0 | 32.6 | 31.5 | 40.5 | 44.9 | 52.9 | 50.9 | 44.4 | 37.9 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | L95       | A    | F    | 47.6 | 5.1  | 14.6 | 25.7 | 26.8 | 36.1 | 41.5 | 43.7 | 39.1 | 35.3 | 25.7 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | LAlmax    | A    | I    | 57.3 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ----- |              |                  |       |        |          |            |
| 4   | Lo meetpunt (toetspunt 04) | Leq       | A    | F    | 50.9 | 8.5  | 17.5 | 25.2 | 29.9 | 40.1 | 45.2 | 47.6 | 41.9 | 35.9 | 29.6 | ----- | 00d 00:00:18 | 15-06-2010 16:22 | 120   | -----  | -----    | -----      |
|     |                            | Lmax      | A    | F    | 52.5 | 20.6 | 29.0 | 31.7 | 34.1 | 42.4 | 49.7 | 49.4 | 44.4 | 39.6 | 34.1 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | L95       | A    | F    | 50.0 | 5.1  | 12.0 | 22.3 | 27.8 | 38.5 | 43.8 | 46.6 | 41.1 | 31.1 | 20.1 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | LAlmax    | A    | I    | 53.4 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ----- |              |                  |       |        |          |            |
| 5   | Lo buis op 1 m             | Leq       | A    | F    | 79.4 | 12.0 | 30.9 | 39.7 | 50.0 | 71.3 | 68.9 | 72.5 | 74.0 | 72.4 | 67.4 | ----- | 00d 00:00:20 | 15-06-2010 16:32 | 120   | -----  | -----    | -----      |
|     |                            | Lmax      | A    | F    | 83.1 | 19.0 | 33.8 | 43.7 | 54.5 | 76.7 | 73.1 | 77.4 | 78.2 | 76.5 | 71.3 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | L95       | A    | F    | 76.7 | 5.1  | 27.6 | 36.4 | 47.0 | 63.8 | 65.6 | 68.7 | 70.5 | 69.3 | 64.4 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | LAlmax    | A    | I    | 84.0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ----- |              |                  |       |        |          |            |
| 6   | Lp in cabine               | Leq       | A    | F    | 84.6 | 17.9 | 50.2 | 54.6 | 58.6 | 65.5 | 70.5 | 75.3 | 79.5 | 80.5 | 75.5 | ----- | 00d 00:00:43 | 15-06-2010 16:34 | 120   | -----  | -----    | -----      |
|     |                            | Lmax      | A    | F    | 93.5 | 25.1 | 53.8 | 60.5 | 64.1 | 70.5 | 74.4 | 84.8 | 88.2 | 88.8 | 87.1 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | L95       | A    | F    | 78.8 | 12.8 | 46.7 | 48.7 | 54.1 | 61.0 | 65.8 | 69.9 | 73.4 | 74.1 | 68.8 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | LAlmax    | A    | I    | 94.8 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ----- |              |                  |       |        |          |            |
| 7   | Lp in dakvlak              | Leq       | A    | F    | 80.7 | 16.2 | 46.0 | 47.5 | 56.3 | 64.5 | 69.9 | 70.7 | 74.5 | 77.3 | 69.8 | ----- | 00d 00:00:19 | 15-06-2010 16:35 | 120   | -----  | -----    | -----      |
|     |                            | Lmax      | A    | F    | 83.9 | 28.1 | 48.1 | 50.5 | 58.7 | 67.3 | 72.5 | 72.8 | 78.1 | 81.1 | 73.1 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | L95       | A    | F    | 79.3 | 8.1  | 43.0 | 44.7 | 55.0 | 63.6 | 68.9 | 69.6 | 72.9 | 75.2 | 67.7 | ----- |              |                  |       |        |          |            |
|     |                            | LAlmax    | A    | I    | 86.5 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ----- |              |                  |       |        |          |            |

**Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999, methode II.7: commentaar...**

|                       |                        |                         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| spectrumtype:         |                        | $f_m$ [Hz]:             | 31.5        | 63          | 125         | 250         | 500         | 1000        | 2000        | 4000        | 8000        | som  |
| <b>meting</b>         |                        | herleidingswaarde [dB]: | -34.4       | -30.0       | -26.0       | -19.1       | -14.1       | -9.3        | -5.1        | -4.1        | -9.1        |      |
| DI = <b>geomilieu</b> |                        | binnenniveau [dB(A)]:   | <b>50.2</b> | <b>54.6</b> | <b>58.6</b> | <b>65.5</b> | <b>70.5</b> | <b>75.3</b> | <b>79.5</b> | <b>80.5</b> | <b>75.5</b> | 84.6 |
| $C_d = 3$             | opp. [m <sup>2</sup> ] |                         |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |

**01-02: voorkant**

|                |             |              |                            |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |
|----------------|-------------|--------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| <b>Vidar</b>   | wandpanelen | <b>67.50</b> | $R_i$ [dB] =               | <b>11.8</b> | <b>16.8</b> | <b>21.8</b> | <b>26.2</b> | <b>32.4</b> | <b>29.4</b> | <b>38.9</b> | <b>48.9</b> | <b>48.9</b> | 35.7 |
|                |             |              | $10 \cdot \log S_i$ [dB] = | 18.3        | 18.3        | 18.3        | 18.3        | 18.3        | 18.3        | 18.3        | 18.3        | 18.3        |      |
|                |             |              | DI (verwerkt in model) =   | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |      |
| $h_{bron} = 6$ |             |              | $L_{WR}$ [dB(A)] =         | 53.7        | 53.1        | 52.1        | 54.6        | 53.4        | 61.2        | 55.9        | 46.9        | 41.9        | 64.6 |

**03: zijkant**

|                |             |              |                            |             |             |             |             |             |             |             |             |             |      |
|----------------|-------------|--------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| <b>Vidar</b>   | wandpanelen | <b>45.00</b> | $R_i$ [dB] =               | <b>11.8</b> | <b>16.8</b> | <b>21.8</b> | <b>26.2</b> | <b>32.4</b> | <b>29.4</b> | <b>38.9</b> | <b>48.9</b> | <b>48.9</b> | 35.7 |
|                |             |              | $10 \cdot \log S_i$ [dB] = | 16.5        | 16.5        | 16.5        | 16.5        | 16.5        | 16.5        | 16.5        | 16.5        | 16.5        |      |
|                |             |              | DI (verwerkt in model) =   | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |      |
| $h_{bron} = 6$ |             |              | $L_{WR}$ [dB(A)] =         | 51.9        | 51.3        | 50.3        | 52.8        | 51.6        | 59.4        | 54.1        | 45.1        | 40.1        | 62.8 |

**04-05: dak**

|                               |          |              |                            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |      |
|-------------------------------|----------|--------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
| <b>000</b>                    | open dak | <b>37.50</b> | $R_i$ [dB] =               | <b>1.7</b> | <b>4.2</b> | <b>7.1</b> | <b>2.3</b> | <b>1.0</b> | <b>0.6</b> | <b>4.6</b> | <b>5.0</b> | <b>3.2</b> | 4.3  |
|                               |          |              | $10 \cdot \log S_i$ [dB] = | 15.7       | 15.7       | 15.7       | 15.7       | 15.7       | 15.7       | 15.7       | 15.7       | 15.7       |      |
|                               |          |              | DI (verwerkt in model) =   | 0.0        | 0.0        | 0.0        | 0.0        | 0.0        | 0.0        | 0.0        | 0.0        | 0.0        |      |
| $h_{bron} = 0.1 + \text{dak}$ |          |              | $L_{WR}$ [dB(A)] =         | 61.2       | 63.1       | 64.2       | 75.9       | 82.2       | 87.4       | 87.6       | 88.2       | 85.0       | 93.7 |

**Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999, methode II.3 (openingen in gebouwen)**

**06: afvoer naar container**

|  |                 |                                    |             |             |             |             |             |             |             |             |  |                     |           |  |
|--|-----------------|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|---------------------|-----------|--|
| $S_{ref}$ referentie lichaam [m <sup>2</sup> ] = | <b>1.9</b>      | $S_m$ meetvlak [m <sup>2</sup> ] = |             |             |             | <b>12.6</b> |             | $Q$ [-] =   |             | <b>0.2</b>  |  | $\Delta L_F$ [dB] = | <b>-2</b> |  |
| soort geluidbron [-] =                           | <b>cilinder</b> |                                    |             |             |             | $DI$ [dB] = |             | <b>0</b>    |             |             |  |                     |           |  |
| $f_m$ [Hz] =                                     | 31.5            | 63                                 | 125         | 250         | 500         | 1000        | 2000        | 4000        | 8000        | som         |  |                     |           |  |
| $\langle L_{s,meting} \rangle$ [dB(A)] =         | <b>30.9</b>     | <b>39.7</b>                        | <b>50.0</b> | <b>71.3</b> | <b>68.9</b> | <b>72.5</b> | <b>74.0</b> | <b>72.4</b> | <b>67.4</b> | <b>79.4</b> |  |                     |           |  |
| $\langle L_{s,stoer} \rangle$ [dB(A)] =          | <b>0.0</b>      | <b>0.0</b>                         | <b>0.0</b>  | <b>0.0</b>  | <b>0.0</b>  | <b>0.0</b>  | <b>0.0</b>  | <b>0.0</b>  | <b>0.0</b>  | <b>0.0</b>  |  | <b>9.5</b>          |           |  |
| $\langle L_s \rangle$ [dB(A)] =                  | 30.9            | 39.7                               | 50.0        | 71.3        | 68.9        | 72.5        | 74.0        | 72.4        | 67.4        | 79.4        |  |                     |           |  |
| $10 \cdot \log S_m$ [dB] =                       | 2.8             | 2.8                                | 2.8         | 2.8         | 2.8         | 2.8         | 2.8         | 2.8         | 2.8         | 2.8         |  |                     |           |  |
| $\Delta L_F$ [dB] =                              | -2.0            | -2.0                               | -2.0        | -2.0        | -2.0        | -2.0        | -2.0        | -2.0        | -2.0        | -2.0        |  |                     |           |  |
| $DI$ [dB] =                                      | 0.0             | 0.0                                | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         | 0.0         |  |                     |           |  |
| $L_{WR}$ [dB(A)] =                               | <b>31.6</b>     | <b>40.5</b>                        | <b>50.8</b> | <b>72.1</b> | <b>69.7</b> | <b>73.3</b> | <b>74.8</b> | <b>73.2</b> | <b>68.2</b> | <b>80.2</b> |  |                     |           |  |