

## **Rapport IL.13146, januari 2013**

Akoestisch onderzoek met betrekking  
tot transportbedrijf J. Deckers jr BV aan de  
Uilecotenweg 20, Ammerzoden

## **Rapport IL.13146, januari 2013**

Akoestisch onderzoek met betrekking  
tot transportbedrijf J. Deckers jr BV aan de  
Uilecotenweg 20, Ammerzoden

### **OPDRACHTGEVER**

Pouderoyen Compagnons  
St Stevenskerkhof 2  
6511 VZ Nijmegen

## Samenvatting

In opdracht van Pouderoyen Compagnons is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot de geluidbelasting in de omgeving van transportbedrijf J. Deckers jr BV gelegen aan Uilecotenweg 20 te Ammerzoden (gemeente Maasdriel). Het voornemen is om het transportbedrijf uit te breiden door het aangrenzende perceel ten noorden van de inrichting onderdeel te laten uitmaken van de inrichting. De bestaande inrichting wordt daartoe uitgebreid met een expeditieloods, parkeerplaatsen en een in-/uitrit aan de Hoge Heiligenweg. Onderhavig onderzoek maakt onderdeel uit van een stedenbouwkundige verkenning ten aanzien van de voorgenomen ontwikkelingen. Gezien de aard van de huidige en toekomstige bedrijfsvoering zullen de resultaten van onderhavig akoestisch onderzoek getoetst worden aan de in het activiteitenbesluit genoemde geluidgrenswaarden. Onderhavig onderzoek kan derhalve mede gehanteerd worden voor een aanvraag milieuvergunning Wabo.

Op 3 januari 2013 zijn geluidmetingen uitgevoerd op het terrein van de inrichting met als doel de geluidemissie vast te stellen van de meest maatgevende geluidbronnen van de inrichting (vrachtverkeer). Op basis van deze broninventarisatie en de huidige alsmede toekomstige bedrijfsgegevens is een rekenmodel opgesteld met behulp waarvan de geluidoverdracht en optredende geluidbelasting ter plaatse van woningen van derden berekend kan worden

Ten gevolge van de toekomstige representatieve werkzaamheden binnen de inrichting, bedraagt ter plaatse van de meest nabij gelegen geluidgevoelige bestemmingen, te weten de woningen gelegen aan de Uilecotenweg, het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{AR,LT}$  ca. 33 dB(A) gedurende de dagperiode, ca. 42 dB(A) gedurende de avondperiode en ca. 28 dB(A) gedurende de nachtperiode. De betreffende woningen zijn gelegen op een bedrijventerrein en volgens artikel 2.17 lid 3 van de milieuregels uit het Activiteitenbesluit dient aldaar het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege de inrichting beperkt te blijven tot 55 dB(A), 50 dB(A) en 45 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Ten noordoosten van de inrichting is op ca. 190 meter afstand van de inrichting de meest nabijgelegen woning buiten het bedrijventerrein gelegen. Ter plaatse van deze agrarische bedrijfswoning bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{AR,LT}$  als gevolg van de toekomstige activiteiten minder dan 10 dB(A) gedurende de dag-, avond en nachtperiode en voldoet hiermee ruimschoots aan de hiertoe geldende geluidgrenswaarden volgens het activiteitenbesluit.

Ten gevolge van dagelijkse activiteiten binnen de inrichting kunnen nabij de beschouwde woningen van derden maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  optreden tot 65 dB(A) gedurende de dag- en avondperiode en maximaal 58 dB(A) gedurende de nachtperiode. Deze piekniveaus worden voornamelijk veroorzaakt door aankomende en vertrekkende vrachtwagens (dichtslaan portieren, luchttrem). Volgens de milieuregels uit het Activiteitenbesluit dienen de optredende maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  beperkt te blijven tot ten hoogste 70 dB(A), 65 dB(A) en 60 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Geconcludeerd kan worden dat tijdens (toekomstige) representatieve werkzaamheden bij de transportbedrijf J. Deckers jr BV voldaan wordt aan de geluidgrenswaarden voor zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{AR,LT}$  als het maximaal optredende geluidniveau  $L_{Amax}$ .

Als gevolg van de gewijzigde bedrijfssituatie waarbij tevens een in- en uitrit ten noorden van de inrichting wordt gerealiseerd, zal de route van het vrachtverkeer van J. Deckers jr BV op de openbare weg wijzigen. In de huidige situatie ontsluit het vrachtverkeer de inrichting uitsluitend via de Uilecoteweg en N832. In de toekomstige situatie zal door de in-/uitrit aan de Hoge Heiligenweg het aantal vrachtbewegingen vanaf het kruispunt Uilecotenweg/Hoge Heiligenweg naar de “voorzijde” van de inrichting afnemen en zal als gevolg daarvan het aantal vrachtwagenbewegingen op de Hoge Heiligenweg toenemen.

In onderhavig onderzoek is deze zogenaamde “indirecte hinder” inzichtelijk gemaakt. Als gevolg van het transport op de openbare weg zal ter plaatse van de woningen aan de Uilecotenweg de geluidbelasting gedurende de dag- en nachtperiode over het algemeen lager zijn ten opzichte van de huidige situatie. Gedurende de avondperiode (lees: de vrijdagavond) wordt een enigszins hogere geluidbelasting vastgesteld (tot 4 dB(A)). De aankomende vrachtwagens worden (evenals in de huidige situatie) in de toekomst aan de voorzijde afgetankt alvorens deze aan de achterzijde gestald worden. Hierdoor vindt ten opzichte van de huidige situatie bij terugkomst van het vrachtverkeer een extra transportbeweging plaats op de Uilecotenweg/Hoge Heiligenweg. Evenwel kan geconcludeerd worden dat de geluidbelasting vanwege indirecte hinder voldoet aan de daartoe geldende voorkeursgrenswaarden.

*Inrichtingsplan december 2011 (bron Pouderoyen Compagnons)*



## Inhoud

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding.....</b>                                                      | <b>5</b>  |
| 1.1. Algemeen.....                                                            | 5         |
| 1.2. Uitgangsgegevens .....                                                   | 5         |
| 1.3. Normering .....                                                          | 5         |
| <b>2. Situatie .....</b>                                                      | <b>6</b>  |
| 2.1. Algemeen.....                                                            | 6         |
| 2.2. Representatieve bedrijfssituatie .....                                   | 6         |
| <b>3. Metingen .....</b>                                                      | <b>7</b>  |
| 3.1. Algemeen.....                                                            | 7         |
| 3.2. Meetresultaten .....                                                     | 7         |
| <b>4. Berekeningen .....</b>                                                  | <b>8</b>  |
| 4.1. Geluidbelasting vanwege activiteiten binnen de inrichting .....          | 8         |
| 4.2. Geluidbelasting vrachtverkeer buiten de inrichting (indirecte hinder) .. | 11        |
| <b>5. Beoordeling en conclusie .....</b>                                      | <b>13</b> |

|                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------|--|
| <b>Bijlage A. Grenswaarden geluid .....</b>               |  |
| <b>Bijlage B. Rekenmodel .....</b>                        |  |
| <b>Bijlage C. Rekenresultaten RBS.....</b>                |  |
| <b>Bijlage D. Afkortingen, begrippen en symbolen.....</b> |  |

**Figuur 1: Situering onderhavige inrichting**

**Figuur 2: Invoerplot rekenmodel;**

# 1. Inleiding

## 1.1. Algemeen

In opdracht van Pouderoyen Compagnons is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot de geluidbelasting in de omgeving van transportbedrijf J. Deckers jr BV gelegen aan de Uilecotenweg 20 te Ammerzoden (gemeente Maasdriel). Onderhavig onderzoek geldt eerstens als onderdeel van een stedenbouwkundige verkenning en kan tevens toegepast worden bij de milieuaanvraag.

Met behulp van een computerrekenmodel is de geluidimmissie berekend nabij de gesitueerde woningen in de directe (woon)omgeving. Op grond van de gevonden onderzoeksresultaten kan vervolgens bezien worden of voldaan wordt aan de geluidgrenswaarden volgens de milieuregels uit het Activiteitenbesluit.

## 1.2. Uitgangsgegevens

Ten behoeve van onderhavig onderzoek zijn onder andere de navolgende gegevens en naslagwerken gehanteerd:

- Bedrijfsgegevens van het bedrijf volgens opgave van de opdrachtgever
- Inrichtingstekening d.d. 02-02-2011 (Figuur 1)
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer; Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer; Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, staatscourant 21 december 2006, nr 249
- Milieuregels uit het Activiteitenbesluit voor de bedrijfsactiviteiten bij transportbedrijf J. Deckers jr BV

## 1.3. Normering

In bijlage A zijn de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit weergegeven. De resultaten uit onderhavig onderzoek worden getoetst aan deze geluidvoorschriften.

## 2. Situatie

### 2.1. Algemeen

Transportbedrijf Jan Deckers jr BV is sinds 1995 gesitueerd aan de Uilecotenweg 20 te Ammerzoden op het bedrijventerrein Uilecoten. Het transportbedrijf, met 30 eigen vrachtwagens, is hoofdzakelijk gericht op het nationaal en internationaal transport van droge of geconditioneerde producten. Daarnaast beschikt de inrichting over een geconditioneerde op- en overslagruimte van ca. 1200 m<sup>2</sup>. Dagelijks vervoert transportbedrijf Jan Deckers BV verse AGF producten, bloemen en planten en gedroogde, koel- en/of vriesproducten naar diverse bestemmingen in Europa.

Eind 2012 is de zwaarverkeersroute om Hedel en Ammerzoden opengesteld. Hiermee is de bereikbaarheid van de bedrijventerreinen in Ammerzoden beter bereikbaar geworden. Transportbedrijf J. Deckers jr BV is gunstig gelegen ten opzichte van deze uitvalsroute (via de Uilecotenweg en de provinciale weg N832).

De situering van de inrichting inclusief de voorgenomen uitbreiding alsmede de dichtbij gesitueerde geluidgevoelige bestemmingen zijn weergegeven in figuur 1.

### 2.2. Representatieve bedrijfssituatie

Onder representatieve bedrijfssituatie (RBS) wordt verstaan de toestand waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor de bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperioden (maximale geluidemissie). De representatieve bedrijfssituatie is derhalve de maximale bedrijfssituatie met een representatief aantal vervoersbewegingen, representatieve bedrijfsduur en relevante werkzaamheden, machines en apparatuur e.d.

Door de diversiteit in nationaal en internationaal transport is de representatieve bedrijfssituatie bij transportbedrijf J. Deckers jr BV te onderscheiden in drie situaties welke wekelijks plaatsvinden en in onderhavig onderzoek beschouwd worden.

- RBS 1

Op maandagochtend tussen 04.00 en 05.00 uur vertrekken gemiddeld 20 vrachtwagens vanaf het terrein van de inrichting.

- RBS 2

De bij RBS 1 genoemde vrachtwagens komen in de loop van de vrijdagavond (gemiddeld 15 vrachtwagens) en zaterdagmorgen (gemiddeld 5 vrachtwagens) terug. Bij terugkomst worden de vrachtwagens op eigen terrein afgetankt en vervolgens geparkeerd voor wederom vertrek op maandagochtend.

- RBS 3

Maandag t/m vrijdag vertrekken overdag 4 à 6 vrachtwagens voor dagelijks nationaal transport. Deze vrachtwagens komen diezelfde dag terug al dan niet met producten die opgeslagen worden in de geconditioneerde opslagruimte.

In het rekenmodel wordt uitgegaan van het feit dat voorafgaande aan het vertrek de vrachtwagens gemiddeld 10 minuten stationair draaien om de motor te verwarmen. De activiteiten binnen de opslagruimte zijn akoestisch gezien verwaarloosbaar ten opzichte van het transport en wordt derhalve niet beschouwd in onderhavig onderzoek.

### 3. Metingen

#### 3.1. Algemeen

Op 3 januari 2013 zijn op het terrein van transportbedrijf J. Deckers jr BV geluidmetingen verricht aan een eigen vrachtwagen (DAF FTG105). De metingen hebben tot doel het vaststellen van de geluidemissie van deze meest relevante geluidbron behorende tot de inrichting. Aan de hand van de meetresultaten worden vervolgens de geluidvermogens van deze bron berekend welke dienen als uitgangspunt voor een computer-rekenmodel waarmee de geluidbelasting  $L_{Ar,LT}$  en  $L_{Amax}$  in de woonomgeving vastgesteld kan worden.

De metingen en berekeningen zijn verricht volgens de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999. Hiertoe is methode II.2 "Geconcentreerde bronmethode" gehanteerd. De metingen zijn uitgevoerd bij de navolgende meteoromstandigheden:

- windrichting : ZZW;
- windsnelheid : ca. 5 m/s;
- temperatuur : ca. 10 °C;
- luchtvochtigheid :  $\pm 95$  %;
- bewolkingsgraad : 2/8.

Ten behoeve van de metingen is gebruik gemaakt van een klasse I integrerende geluidniveau-meter, fabrikaat Brüel & Kjaer type 2218. Voor en na de metingen is het gehele meetsysteem gekalibreerd met behulp van akoestische ijkbron, welke een geluiddruk-niveau genereert van 93,8 dB bij een frequentie van 1000 Hz. Bij deze externe calibratieprocedure wordt, indien nodig, de ingangsgevoeligheid van het meetsysteem aangepast. Dit teneinde de betrouwbaarheid alsmede de nauwkeurigheid van het meetsysteem en de hiermede gevonden onderzoeksresultaten te kunnen waarborgen.

Door onnauwkeurigheden in de meting (incl. apparatuur) en verwaarlozing van bijdrage(n) tot het geluidniveau wordt in het meetresultaat en beoordelingsgrootheden  $L_{Ar,LT}$  en  $L_{Amax}$  geen grotere fout veroorzaakt dan  $\pm 2$  dB(A).

#### 3.2. Meetresultaten

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de meetresultaten. Weergegeven is het A-gewogen equivalente geluidniveau  $L_{Aeq,T}$  en maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  in de voor de (woon)omgeving immisierelevante richting(en) alsmede de bijbehorende meetafstand. Het A-gewogen equivalent geluidniveau  $L_{Aeq,T}$  geeft het constante geluidniveau weer dat, over het beschouwde tijdsinterval, evenveel geluidenergie bevat als het werkelijke fluctuerende niveau. Het maximale geluidniveau oftewel piekgeluidniveau  $L_{Amax}$  wordt vastgesteld in de meterstand

“Fast”. Gedurende de metingen is sprake van een representatieve bedrijfssituatie.

Tabel 1. Meetresultaten vrachtwagen DAF FTG105, transportbedrijf J. Deckers jr BV

| Omschrijving meetpositie                                                 | $L_{Aeq,T}$ in dB(A) | $L_{Amax}$ in dB(A)<br>(exclusief $C_m$ ) | Meetafstand<br>(tot broncentrum) |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 1. vrachtwagen stationair                                                | 69,5                 | --                                        | 3 m                              |
| 2. Stapvoets achteruit rijden                                            | 67,4                 | --                                        | 5 m                              |
| 3. Voor uit weggrijden uit stilstand                                     | 63,1                 | 70 <sup>1)</sup>                          | 10 m                             |
| 4. Aankomen, manoeuvreren en vervolgens achteruit parkeren tegen shelter | 65,9                 | 73 <sup>2)</sup>                          | 15 m                             |

1) Dichtslaan portier

2) Parkeerrem (luchtrem)

Aan de hand van de meetresultaten zijn van de relevante geluidbronnen de immisierelevante bronsterktes  $L_{WR}$  bepaald welke als uitgangspunt dienen voor het computerrekenmodel (hoofdstuk 4). De bronsterkteberekeningen zijn weergegeven in bijlage B.

## 4. Berekeningen

### 4.1. Geluidbelasting vanwege activiteiten binnen de inrichting

Voor het berekenen van geluidimmissies in de (woon)omgeving is methode II.8 van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai gehanteerd. In bijlage B wordt een overzicht gegeven van de invoergegevens van het computerrekenmodel (stralenmodel). Weergegeven zijn de gehanteerde geluidvermogens alsmede de spectrale verdelingen, plaats van bronnen, afschermingen e.d.

Met behulp van het opgestelde rekenmodel zijn de in de omgeving optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{A,T}$  en maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  berekend voor de drie representatieve bedrijfssituaties binnen onderhavige inrichting. De berekeningen zijn uitgevoerd voor 7 immissiepunten nabij geluidgevoelige bestemmingen in de directe omgeving (posities 1 t/m 7, zie figuur 2).

In tabellen 2 t/m 4 wordt een overzicht gegeven van de berekende  $L_{Ar,LT}$  en  $L_{Amax}$  in dB(A) voor de wekelijkse representatieve bedrijfssituaties. Conform het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening en in het Meet- en rekenvoorschrift industrielawaai (Stc 117, 2001) zijn voor de dagperiode de berekeningen uitgevoerd voor een ontvangerhoogte van 1,5 meter en voor de avond- en nachtperiode uitgevoerd voor een ontvangerhoogte van 5 meter. De maximale geluidniveaus worden voornamelijk veroorzaakt door de luchtrems tijdens het stilzetten van de vrachtwagen (parkeerrem) en het dichtslaan van portieren.

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de geluidbelasting vanwege bedrijfssituatie 1 voor de huidige situatie en voor de situatie na uitbreiding van de inrichting. Uit de resultaten volgt dat de uitbreiding aan de achterzijde van de inrichting gunstig is voor de geluidbelasting in de woonomgeving. Immers doordat het vrachtverkeer op maandag in de vroege ochtend tussen 4 en 5 uur uitsluitend via de achterzijde de inrichting verlaat (RBS 1), wordt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bij de meest belastende woningen > 15 dB(A) lager dan in de huidige situatie

Tabel 2. Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  en  $L_{Amax}$  vanwege RBS 1

| Immissiepunt, zie figuur 2<br>(invoerplot rekenmodel)                | Bedrijfsituatie 1 (uitsluitend nachtperiode) |          |                     |          |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------|---------------------|----------|
|                                                                      | $L_{Ar,LT}$ in dB(A)                         |          | $L_{Amax}$ in dB(A) |          |
|                                                                      | HUIDIG                                       | TOEKOMST | HUIDIG              | TOEKOMST |
| 1. Woning A Uilecotenweg                                             | 19,5                                         | 14,1     | 34,5                | 34,5     |
| 2. Woning B Uilecotenweg                                             | 42,0                                         | 14,6     | 56,9                | 56,9     |
| 3. Woning C Uilecotenweg                                             | 42,0                                         | 18,9     | 58,2                | 58,2     |
| 4. Woning D Uilecotenweg                                             | 17,1                                         | 26,4     | 33,0                | 44,3     |
| 5. Woning E Uilecotenweg                                             | 12,3                                         | 22,4     | 29,2                | 41,1     |
| 6. Woning F Uilecotenweg                                             | 5,7                                          | 27,9     | 27,6                | 41,5     |
| 7. Woning G Hoge Heiligenweg                                         | -1,0                                         | 9,2      | 13,4                | 24,8     |
| Hoogst vastgestelde<br>geluidbelasting                               | 42                                           | 28       | 58                  | 58       |
| Toegestane grenswaarde<br>volgens Activiteitenbesluit<br>(bijlage A) | 45                                           | 45       | 60                  | 60       |

Tabel 3 geeft een overzicht van de geluidbelasting vanwege bedrijfssituatie 2 (aankomende vrachtwagens op vrijdagavond en een beperkt aantal op zaterdagochtend). De toekomstige situatie is voor wat betreft de geluidbelasting ter hoogte van de nabijgelegen woningen op het bedrijventerrein enigszins

ongunstiger ten opzichte de actuele situatie, doch blijft voor de meest maatgevende woningen ongewijzigd. Dit is het gevolg van het feit dat de op vrijdagavond en zaterdagochtend aankomende vrachtwagens in de toekomst eerst aan de voorzijde van de inrichting worden afgetankt alvorens deze aan de achterzijde worden geparkeerd.

Tabel 3. Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  en  $L_{Amax}$  vanwege RBS 2

| Immissiepunt, zie figuur 2<br>(invoerplot rekenmodel)                | Bedrijfsituatie 2 (bepalend avondperiode) |          |                     |          |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------|---------------------|----------|
|                                                                      | $L_{Ar,LT}$ in dB(A)                      |          | $L_{Amax}$ in dB(A) |          |
|                                                                      | HUIDIG                                    | TOEKOMST | HUIDIG              | TOEKOMST |
| 1. Woning A Uilecotenweg                                             | 30,8                                      | 30,7     | 39,7                | 39,7     |
| 2. Woning B Uilecotenweg                                             | 42,9                                      | 41,9     | 64,0                | 64,0     |
| 3. Woning C Uilecotenweg                                             | 41,7                                      | 40,3     | 65,2                | 65,2     |
| 4. Woning D Uilecotenweg                                             | 22,7                                      | 31,6     | 38,9                | 51,5     |
| 5. Woning E Uilecotenweg                                             | 11,5                                      | 29,2     | 34,8                | 47,7     |
| 6. Woning F Uilecotenweg                                             | 18,2                                      | 29,4     | 35,5                | 48,3     |
| 7. Woning G Hoge Heiligenweg                                         | -0,3                                      | 10,3     | 23,6                | 30,3     |
| Hoogst vastgestelde<br>geluidbelasting                               | 43                                        | 42       | 65                  | 65       |
| Toegestane grenswaarde<br>volgens Activiteitenbesluit<br>(bijlage A) | 50                                        | 50       | 65                  | 65       |

Het langtijdgemiddelde beoordelingniveau  $L_{Ar,LT}$  in tabel 4 betreft de geluidbelasting in de woonomgeving als gevolg van bedrijfssituatie 3. Hieruit volgt dat de geluidbelasting in de toekomst over het algemeen afneemt als gevolg van de dagelijkse transportactiviteiten binnen de inrichting

Tabel 4. Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  en  $L_{Amax}$  vanwege RBS 3

| Immissiepunt, zie figuur 2<br>(invoerplot rekenmodel)                | Bedrijfsituatie 3 (uitsluitend dagperiode) |          |                     |          |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------|---------------------|----------|
|                                                                      | $L_{Ar,LT}$ in dB(A)                       |          | $L_{Amax}$ in dB(A) |          |
|                                                                      | HUIDIG                                     | TOEKOMST | HUIDIG              | TOEKOMST |
| 1. Woning A Uilecotenweg                                             | 20,8                                       | 20,3     | 37,0                | 37,0     |
| 2. Woning B Uilecotenweg                                             | 35,1                                       | 32,7     | 61,6                | 61,6     |
| 3. Woning C Uilecotenweg                                             | 34,7                                       | 31,9     | 62,8                | 62,8     |
| 4. Woning D Uilecotenweg                                             | 14,1                                       | 17,0     | 37,7                | 49,4     |
| 5. Woning E Uilecotenweg                                             | 6,3                                        | 15,2     | 33,8                | 47,9     |
| 6. Woning F Uilecotenweg                                             | 8,6                                        | 20,0     | 34,9                | 47,9     |
| 7. Woning G Hoge Heiligenweg                                         | -6,8                                       | -0,9     | 20,3                | 26,6     |
| Hoogst vastgestelde<br>geluidbelasting                               | 35                                         | 33       | 63                  | 63       |
| Toegestane grenswaarde<br>volgens Activiteitenbesluit<br>(bijlage A) | 55                                         | 55       | 70                  | 70       |

Verdere informatie met betrekking tot de berekende waarden ter plaatse van de posities 1 t/m 7 zijn weergegeven in bijlage C.

#### 4.2. Geluidbelasting vrachtverkeer buiten de inrichting (indirecte hinder)

Vanwege het feit dat voor de woonomgeving het transport van en naar de inrichting, naast de activiteiten op het terrein van de inrichting, mede bepalend is voor de geluidbelasting in de woonomgeving, is de zogenaamde indirecte hinder van het eigen vrachtverkeer op de openbare weg bepaald. Voor een stedenbouwkundige verkenning alsmede in de milieuwetgeving wordt naast een beoordeling van de geluidemissie ten gevolge van de activiteiten op het terrein van de inrichting, ook gevraagd om een beoordeling van de activiteiten buiten het terrein van de inrichting, voor zover deze direct verband hebben met de inrichting. Daarbij gaat het in de voorliggende situatie om de aan- en afvoerbewegingen.

Op basis van uitspraken van de Raad van State (o.a. nummer E03.95.0233) hangt de reikwijdte van de indirecte hinder af van de interpretatie van de term "opgenomen in het heersende verkeersbeeld". Het gaat er om of een voertuig dat bij de inrichting komt, wat betreft de snelheid, rij- en stopgedrag, onderscheiden kan worden van het overige verkeer. Immers, voertuigen die niet bij de inrichting komen hebben eenzelfde snelheid en vertonen eenzelfde rij- en stopgedrag bij zijstraten, kruisingen etc., als verkeer dat van en naar de inrichting gaat. Alleen

in de directe nabijheid van de ingangen van het terrein van de inrichting is er nog onderscheid te maken. Bovendien is de inrichting op een bedrijventerrein gelegen waardoor direct buiten de inrichting reeds sprake is van het heersende verkeersbeeld.

Tabel 5 geeft een overzicht van de huidige en toekomstige geluidbelasting vanwege de indirecte hinder als gevolg van de drie mogelijke representatieve bedrijfssituaties. In bijlagen B en C is de invloed van het vrachtverkeer van J. Deckers jr BV op de openbare weg nader uitgewerkt.

Tabel 5. Geluidbelasting  $L_{Ar,LT}$  indirecte hinder transportbedrijf J. Deckers jr BV

| Immissiepunt, zie figuur 2<br>(invoerplot rekenmodel) | $L_{Ar,LT}$ in dB(A); <b>RBS 1</b> |          | $L_{Ar,LT}$ in dB(A); <b>RBS 2</b> |          | $L_{Ar,LT}$ in dB(A); <b>RBS 3</b> |          |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|------------------------------------|----------|------------------------------------|----------|
|                                                       | HUIDIG                             | TOEKOMST | HUIDIG                             | TOEKOMST | HUIDIG                             | TOEKOMST |
| 1. Woning A Uilecotenweg                              | 22,1                               | 7,0      | 23,9                               | 27,0     | 17,1                               | 15,5     |
| 2. Woning B Uilecotenweg                              | 31,3                               | 7,9      | 33,1                               | 36,1     | 25,2                               | 23,7     |
| 3. Woning C Uilecotenweg                              | 42,6                               | 22,2     | 44,3                               | 46,8     | 38,3                               | 36,7     |
| 4. Woning D Uilecotenweg                              | 38,2                               | 30,6     | 40,0                               | 43,9     | 33,2                               | 31,9     |
| 5. Woning E Uilecotenweg                              | 36,0                               | 34,9     | 37,7                               | 41,1     | 30,0                               | 29,2     |
| 6. Woning F Uilecotenweg                              | 38,9                               | 39,0     | 40,7                               | 42,2     | 34,1                               | 31,3     |
| 7. Woning G Hoge Heiligenweg                          | 11,9                               | 12,2     | 13,7                               | 17,5     | 7,2                                | 15,5     |
| Hoogst vastgestelde<br>geluidbelasting                | 43                                 | 39       | 44                                 | 47       | 38                                 | 37       |

De geluidimmissie nabij de geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van aankomende en vertrekkende vrachtwagens, dienen beoordeeld te worden aan de hand van de Circulaire van VROM "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting", d.d. 29 maart 1996. Hierin wordt aangegeven dat het optredende equivalente geluidniveau (in dB(A)-etmaalwaarde) van belang is met als de voorkeursgrenswaarde een gevelbelasting van 50 dB(A) etmaalwaarde en een maximaal toegestane grenswaarde van 65 dB(A) waarbij te allen tijde in de gevoelige ruimten van woningen van derden een equivalente binnenwaarde van 35 dB(A) is gegarandeerd.

De etmaalwaarde komt overeen met de hoogste van de volgende waarden:

- $L_{Ar,LT}$  dag
- $L_{Ar,LT}$  avond + 5 dB
- $L_{Ar,LT}$  nacht + 10 dB

Genoemde grenswaarde in de Circulaire van VROM is formeel uitsluitend van toepassing voor woningen welke niet zijn gelegen op bedrijven- cq industrieterreinen. In onderhavige situatie zijn de meest bepalende geluidgevoelige bestemmingen echter gelegen op het bedrijventerrein Uilecoten. Ten aanzien van de woning waarop de Circulaire van toepassing is (woning G Hoge Heiligenweg) kan gesteld worden dat ruimschoots wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

## 5. Beoordeling en conclusie

Aan de hand van de resultaten uit onderhavig onderzoek kan het volgende geconcludeerd worden.

Ten gevolge van de toekomstige representatieve werkzaamheden binnen de inrichting, bedraagt ter plaatse van de meest nabij gelegen geluidgevoelige bestemmingen, te weten de woningen gelegen aan de Uilecotenweg, het langtijdgemiddeld beoordelingniveau  $L_{AR,LT}$  ca. 33 dB(A) gedurende de dagperiode, ca. 42 dB(A) gedurende de avondperiode en ca. 28 dB(A) gedurende de nachtperiode. De betreffende woningen zijn gelegen op een bedrijventerrein en volgens artikel 2.17 lid 3 van de milieuregels uit het Activiteitenbesluit dient aldaar het langtijdgemiddeld beoordelingniveau vanwege de inrichting beperkt te blijven tot 55 dB(A), 50 dB(A) en 45 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Ten gevolge van dagelijkse activiteiten binnen de inrichting kunnen nabij de beschouwde woningen van derden maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  optreden tot 65 dB(A) gedurende de dag- en avondperiode en maximaal 58 dB(A) gedurende de nachtperiode. Deze piekniveaus worden voornamelijk veroorzaakt door aankomende en vertrekkende vrachtwagens (dichtslaan portieren, luchtrein). Volgens de milieuregels uit het Activiteitenbesluit dienen de optredende maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  beperkt te blijven tot ten hoogste 70 dB(A), 65 dB(A) en 60 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Geconcludeerd kan worden dat tijdens (toekomstige) representatieve werkzaamheden bij de transportbedrijf J. Deckers jr BV voldaan wordt aan de geluidgrenswaarden voor zowel het langtijdgemiddeld beoordelingniveau  $L_{AR,LT}$  als het maximaal optredende geluidniveau  $L_{Amax}$ .

Als gevolg van het transport op de openbare weg (verkeer van en naar de inrichting; indirecte hinder) zal ter plaatse van de woningen aan de Uilecotenweg de geluidbelasting gedurende de dag- en nachtperiode over het algemeen lager zijn ten opzichte van de huidige situatie. Gedurende de avondperiode (lees: de vrijdagavond) wordt een enigszins hogere geluidbelasting vastgesteld (tot 4 dB(A)). De aankomende vrachtwagens worden (evenals in de huidige situatie) in de toekomst aan de voorzijde afgetankt alvorens deze aan de achterzijde gestald worden. Hierdoor vindt ten opzichte van de huidige situatie bij terugkomst van het vrachtverkeer een extra transportbeweging plaats op de Uilecotenweg/Hoge Heiligenweg. Evenwel kan geconcludeerd worden dat de geluidbelasting vanwege indirecte hinder voldoet aan de daartoe geldende voorkeursgrenswaarden.

Grave, 17 januari 2013

uitrijrichting naar zwaar verkeersroute



## Stedenbouwkundige verkenning

Uilecotenweg 20

Ammerzoden, gemeente Maasdriel

Stad: M

Nummers: 00480, 00992, 00991, 00780, 01035,  
01036, 00741

Schaal: 1: 1000

Datum: 02-02-2011

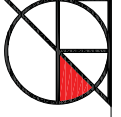
Get.: NvdB

Totaal parkeerplaatsen:

personenauto's: 25

trucks: 30 => J. Deckers

trucks: 10 => externe bedrijven



## **Bijlage A. Grenswaarden geluid**

Deze bijlage bestaat uit 5 pagina's inclusief voorliggende

## Besluit artikel 2.17 (Voorschrift)

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{A,r,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

- a de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

|                                                      | 07.00-19.00 | 19.00-23.00 | 23.00-07.00 |
|------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| $L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen      | 50 dB(A)    | 45 dB(A)    | 40 dB(A)    |
| $L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen | 35 dB(A)    | 30 dB(A)    | 25 dB(A)    |
| $L_A$ max op de gevel van gevoelige gebouwen         | 70 dB(A)    | 65 dB(A)    | 60 dB(A)    |
| $L_A$ max in in- en aanpandige gevoelige gebouwen    | 55 dB(A)    | 50 dB(A)    | 45 dB(A)    |

- b de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
- f de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezondeerd industrieterrein.

- 2 Ten aanzien van een inrichting die is gelegen op een gezondeerd industrieterrein, waarbij binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezondeerde industrieterrein, zijn gelegen, bedraagt in afwijking van het eerste lid, het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{A,r,LT}$ ) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door die inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten niet meer dan de in tabel 2.17b bij het betreffende tijdstip aangegeven waarde.

Tabel 2.17b

|                                                                           | 07.00-19.00 | 19.00-23.00 | 23.00-07.00 |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| $L_{A,r,LT}$ op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting | 50 dB(A)    | 45 dB(A)    | 40 dB(A)    |

- 3 Ten aanzien van een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein, bedragen in afwijking van het eerste lid, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{A,r,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ) op de in tabel 2.17c genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer dan de in die tabel aangegeven waarden. De in artikel 2.17c aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen zijn niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen. De in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel zijn ook van toepassing bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein. De waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten.

Tabel 2.17c

|                                                                              | 07.00-19.00 | 19.00-23.00 | 23.00-07.00 |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| $L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein      | 55 dB(A)    | 50 dB(A)    | 45 dB(A)    |
| $L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein | 35 dB(A)    | 30 dB(A)    | 25 dB(A)    |

|                                                                           |          |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| $L_A$ max op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein      | 75 dB(A) | 70 dB(A) | 65 dB(A) |
| $L_A$ max in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein | 55 dB(A) | 50 dB(A) | 45 dB(A) |

- 4 In afwijking van het eerste en het tweede lid, geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{A,r,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau ( $L_{A,max}$ ), bij een inrichting voor openbare verkoop van vloeibare brandstoffen, mengsmering of aardgas aan derden voor motorvoertuigen voor het wegverkeer, dat:
- de geluidsniveaus op de in tabel 2.17d genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;  
Tabel 2.17d

|                                                 | 07:00–21:00 | 21:00–07:00 uur |
|-------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| $L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen | 50 dB(A)    | 40 dB(A)        |
| $L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen  | 70 dB(A)    | 60 dB(A)        |

- de in de periode tussen 07.00 en 21.00 uur in tabel 2.17d opgenomen maximale geluidsniveaus ( $L_{A,max}$ ) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- de in tabel 2.17d aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein en binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezoneerde industrieterrein zijn gelegen, de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{A,r,LT}$ ) uit tabel 2.17d gelden op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting; en
- de in tabel 2.17d aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

## Besluit artikel 2.18 (Voorschrift)

- Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 en 2.20, blijft buiten beschouwing:
  - het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
  - het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
  - het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;
  - het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;
  - het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorspsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;
  - het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld.
- Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17 wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.
- Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau ( $L_{A,max}$ ), bedoeld in artikel 2.17 blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:
  - het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
  - het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.
- De maximale geluidsniveaus ( $L_{A,max}$ ), bedoeld in artikel 2.17 zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:
  - degene die de inrichting drijft aantoon dat het maximaal geluidsniveau ( $L_{A,max}$ ), genoemd in tabel 2.17a, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
  - het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65dB(A).
- Bij gemeentelijke verordening kunnen ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder regels worden gesteld met betrekking tot het ten gehore brengen van onversterkte muziek.

## Besluit artikel 2.19 (Voorschrift)

- 1 (Dit artikel is niet in werking getreden.)  
Bij gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden vastgesteld op grond waarvan krachtens de verordening gebieden worden aangewezen waarin de in de verordening opgenomen geluidsnormen gelden die afwijken van de waarden, bedoeld in artikel 2.17 indien de in dat artikel genoemde waarden gelet op de aard van de gebieden niet passend zijn.  
Alvorens een gebied wordt aangewezen worden de gevolgen hiervan voor de in die gebieden gelegen inrichtingen, de bewoners van die gebieden en andere belanghebbenden in kaart gebracht.
- 2 In een gebied als bedoeld in het eerste lid bedragen de waarden binnen een geluidsgevoelige ruimte of een verblijfsruimte voor zover deze niet zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein, op de volgende tijdstippen niet meer dan de in tabel 2.19 aangegeven waarden:

Tabel 2.19

|             | 07:00–19:00 uur | 19:00–23:00 uur | 23:00–07:00 uur |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| $L_{Ar,LT}$ | 35 dB(A)        | 30 dB(A)        | 25 dB(A)        |
| $L_{Amax}$  | 55 dB(A)        | 50 dB(A)        | 45 dB(A)        |

- 3 Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ), bedoeld in het tweede lid, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:
  - a het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
  - b het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.
- 4 De in het tweede lid genoemde waarden gelden niet indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.
- 5 In een verordening als bedoeld in het eerste lid kan worden bepaald dat het bevoegd gezag ten aanzien van een gebied dat krachtens de verordening is aangewezen overeenkomstig artikel 2.20 maatwerkvoorschriften kan stellen.

## Besluit artikel 2.20 (Voorschrift)

- 1 In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17 en 2.19, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ) vaststellen.
  - 2 Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17 en 2.19, indien geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.
  - 3 De in het tweede lid bedoelde hogere etmaalwaarden zijn niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.
  - 4 Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17 en 2.19, voor een inrichting gelden.
  - 5 Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.
  - 6 In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17 en 2.19 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in artikel 2.21, andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ) vaststellen. Het bevoegd gezag kan daarbij voorschriften vaststellen met betrekking tot de duur van de activiteiten, het treffen van maatregelen, de tijdstippen waarop de activiteiten plaatsvinden of het vooraf melden per keer dat de activiteit plaatsvindt.
- \* N.B. Het bevoegd gezag kan voor deze activiteit aanvullende voorschriften opstellen.

### **Besluit artikel 2.21 (Voorschrift)**

- 1 De waarden bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 en 2.20 zijn voor zover de naleving van deze normen redelijkerwijs niet kan worden gevegd, niet van toepassing op dagen of dagdelen in verband met de viering van:
  - a festiviteiten die bij of krachtens een gemeentelijke verordening zijn aangewezen, in de gebieden in de gemeente waarvoor de verordening geldt;
  - b andere festiviteiten die plaatsvinden in de inrichting, waarbij het aantal bij of krachtens een gemeentelijke verordening aan te wijzen dagen of dagdelen niet meer mag bedragen dan twaalf per kalenderjaar.
- 2 Bij of krachtens gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden verbonden aan de festiviteiten ter voorkoming of beperking van geluidhinder.
- 3 Een festiviteit als bedoeld in het eerste lid die maximaal een etmaal duurt, maar die zowel voor als na 00.00 uur plaatsvindt, wordt beschouwd als plaatshebbende op één dag.

### **Besluit artikel 2.22 (Voorschrift)**

- 1 Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ), bedoeld in artikel 2.17, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding en brandbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval.
- 2 Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen met betrekking tot het treffen van technische en organisatorische maatregelen ten aanzien van het uitrukken van motorvoertuigen bij ongevallenbestrijding en brandbestrijding, indien dat bijzonder is aangewezen in het belang van het milieu.

### **Besluit artikel 2.23 (Voorschrift)**

- 1 Trillingen, veroorzaakt door de tot de inrichting behorende installaties of toestellen alsmede de tot de inrichting toe te rekenen werkzaamheden of andere activiteiten, bedragen in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, met uitzondering van geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten gelegen op een gezonde industrieterrein, niet meer dan de trillingsterkte, genoemd in tabel 2 van de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B "Hinder voor personen in gebouwen" van de Stichting Bouwresearch Rotterdam, voor de gebouwfunctie wonen.
- 2 De waarden gelden niet indien de gebruiker van de geluidsgevoelige ruimten of verblijfsruimten geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van trillingmetingen.
- 3 Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift het eerste lid niet van toepassing verklaren en een andere trillingsterkte toelaten. Deze trillingsterkte is niet lager dan de streefwaarden die zijn gedefinieerd voor de gebouwfunctie wonen in de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B "Hinder voor personen in gebouwen" van de Stichting Bouwresearch Rotterdam.

### **Besluit artikel 6.1 (Voorschrift)**

- 1 Voor een inrichting waarvoor onmiddellijk voorafgaand aan het tijdstip van inwerkingtreding van artikel 2.1 een vergunning in werking en onherroepelijk was, worden de voorschriften van die vergunning gedurende drie jaar na het tijdstip van inwerkingtreding van artikel 1.1 aangemerkt als maatwerkvoorschriften, mits de voorschriften van die vergunning vallen binnen de bevoegdheid van het bevoegd gezag tot het stellen van maatwerkvoorschriften en voor zover dit besluit op de inrichting van toepassing is. Artikel 8.42, vierde lid, van de wet is van overeenkomstige toepassing.
- 2 De nadere eisen die voor een inrichting onmiddellijk voorafgaand aan het tijdstip van inwerkingtreding van artikel 2.1 op grond van de besluiten, bedoeld in artikel 6.43, in werking en onherroepelijk waren, worden aangemerkt als maatwerkvoorschriften, mits de nadere eisen vallen binnen de bevoegdheid van het bevoegd gezag tot het stellen van maatwerkvoorschriften. Artikel 8.42, vierde lid, van de wet is van overeenkomstige toepassing.
- 3 De voorschriften van een vergunning dan wel de nadere eisen op grond van de besluiten, bedoeld in artikel 6.43, die voor een inrichting onmiddellijk voorafgaand aan het tijdstip van inwerkingtreding van artikel 2.1 in werking en onherroepelijk waren en niet vallen binnen de bevoegdheid van het bevoegd gezag tot het stellen van maatwerkvoorschriften worden indien op grond van dit besluit strengere bepalingen gaan gelden

## **Bijlage B. Rekenmodellen**

Deze bijlage bestaat uit 39 pagina's inclusief voorliggende

ATA Escharen

IL 13143 Jan Deckers BV Ammerzoden versie: 2.0.0

Bronnaam : Stationair vrachtwagen  
 Filenummer :  
 Bronhoogte : 1,0 m Meetafstand 3,0 m  
 Meethoogte : 1,5 m Bbron [0-1] 0,0 0=hard  
 Methode : II.2 Bontv [0-1] 0,0 1=zacht

| Freq. [Hz]  | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 dB(A) |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------------|------|
| Lp [dB]     | 39,6 | 51,2 | 55,4 | 61,2 | 66,1 | 63,2 | 59,7 | 45,0       | 69,5 |
| Dgeo [dB]   | 20,5 | 20,5 | 20,5 | 20,5 | 20,5 | 20,5 | 20,5 | 20,5       |      |
| Alu*R [dB]  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,1        |      |
| Dbodem [dB] | -6,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0       |      |
| LWR [dB(A)] | 54,1 | 69,7 | 73,9 | 79,7 | 84,6 | 81,8 | 78,3 | 63,7       | 88,1 |

ATA Escharen

IL 13143 Jan Deckers BV Ammerzoden versie: 2.0.0

Bronnaam : Vrachtwagen stapvoets achteruit  
 Filenummer :  
 Bronhoogte : 1,0 m Meetafstand 5,0 m  
 Meethoogte : 1,5 m Bbron [0-1] 0,0 0=hard  
 Methode : II.2 Bontv [0-1] 0,0 1=zacht

| Freq. [Hz]  | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 dB(A) |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------------|------|
| Lp [dB]     | 44,5 | 53,3 | 55,2 | 59,4 | 63,6 | 61,6 | 54,2 | 42,1       | 67,4 |
| Dgeo [dB]   | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0       |      |
| Alu*R [dB]  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,2        |      |
| Dbodem [dB] | -6,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0       |      |
| LWR [dB(A)] | 63,5 | 76,3 | 78,2 | 82,4 | 86,6 | 84,6 | 77,3 | 65,3       | 90,4 |

ATA Escharen

IL 13143 Jan Deckers BV Ammerzoden versie: 2.0.0

Bronnaam : Wegrijden vrachtwagen uit stilstand  
 Filenummer :  
 Bronhoogte : 1,0 m Meetafstand 10 m  
 Meethoogte : 1,5 m Bbron [0-1] 0,0 0=hard  
 Methode : II.2 Bontv [0-1] 0,0 1=zacht

| Freq. [Hz]  | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 dB(A) |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------------|------|
| Lp [dB]     | 39,2 | 50,9 | 52,4 | 55,5 | 58,6 | 57,3 | 49,8 | 39,5       | 63,1 |
| Dgeo [dB]   | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0       |      |
| Alu*R [dB]  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,2  | 0,5        |      |
| Dbodem [dB] | -6,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0       |      |
| LWR [dB(A)] | 64,2 | 79,9 | 81,4 | 84,5 | 87,6 | 86,4 | 79,0 | 68,9       | 92,1 |

ATA Escharen

IL 13143 Jan Deckers BV Ammerzoden versie: 2.0.0

Bronnaam : Aankomende vrachtwagen inclusief achteruit manoeuvreren en parkeren  
 Filenummer :  
 Bronhoogte : 1,0 m Meetafstand 15,0 m  
 Meethoogte : 1,5 m Bbron [0-1] 0,0 0=hard  
 Methode : II.2 Bontv [0-1] 0,0 1=zacht

| Freq. [Hz]  | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 dB(A) |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------------|------|
| Lp [dB]     | 40,6 | 47,7 | 49,7 | 56,4 | 62,3 | 60,4 | 55,5 | 51,3       | 65,9 |
| Dgeo [dB]   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35   | 35         |      |
| Alu*R [dB]  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,3  | 0,7        |      |
| Dbodem [dB] | -6,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0       |      |
| LWR [dB(A)] | 69,1 | 80,2 | 82,2 | 88,9 | 94,9 | 93,0 | 88,3 | 84,5       | 98,5 |

## **Uitleg van het overdrachtsmodel (methode II.8; HRMI 1999)**

### **Algemeen**

Het overdrachtsmodel voor methode II.8 is ontwikkeld voor een zo nauwkeurig mogelijke berekening van de geluidsoverdracht. Het model van methode II.8 berekent de geluidsoverdracht in situaties waarbij sprake is van een weerssituatie met een lichte tot matige wind in de richting van het immissiepunt en waarbij de temperatuurgradiënt geen noemenswaardige invloed heeft op de verticale geluidssnelheidsgradiënt. Van de in deze overdrachtssituatie berekende geluidsimmissie wordt een procedurele meteocorrectieterm afgetrokken, die een benadering vormt van de situatie met een meteogemiddelde geluidsoverdracht. Het model is vooral gemaakt voor het prognosticeren van immissieniveaus uit bronsterktemetingen en overdrachtsberekeningen in complexere situaties. Het model is getoetst op afstanden van enige tientallen meters tot één à anderhalve kilometer van de bron. Voor metingen en berekeningen over grotere afstanden wordt het overdrachtsmodel echter ook gebruikt.

De nauwkeurigheid van de berekening wordt in belangrijke mate door drie factoren bepaald:

- De nauwkeurigheid van de invoergegevens (schattingen van de bedrijfsduurcorrectie, de nauwkeurigheid van de metingen die ten grondslag liggen aan een bronsterktebepaling e.d.);
- Het ontwerp van het model (simplificaties die aangebracht zijn om de werkelijkheid te kunnen modelleren, keuze van bodemhardheden, schematisering van afschermdende objecten e.d.);
- De kwaliteit van de software (de wijze waarop de rekenalgoritmen zijn geïmplementeerd). De fouten nemen toe naarmate de situatie complexer is.

### **Basisformule**

Voor het berekenen van de geluidsimmissie wordt de immissierelevante bronsterkte van de verschillende bronnen verminderd met de geluidsoverdracht naar het immissiepunt, veelal het beoordelingspunt. Berekend wordt het invallend geluid.

De berekening van de geluidsoverdracht wordt uitgevoerd per bron, per immissiepunt en per octaafband volgens de formule:

$$L_i = L_{WR} - \sum D$$

Met  $L_{WR}$  = de immissierelevante bronsterkte  
 $L_i$  = het gestandaardiseerde immissieniveau bij het immissiepunt (veelal het  
beoordelingspunt)

$\sum D$  = verzamelterm van alle verzwakkingen. Deze term bestaat uit:

$$\sum D = D_{geo} + D_{lucht} + D_{refl} + D_{scherm} + D_{veg} + D_{terrein} + D_{bodem} + D_{huis}$$

met  $D_{geo}$  = afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding  
 $D_{lucht}$  = afname van het geluidsniveau door absorptie in lucht  
 $D_{refl}$  = afname door reflectie tegen obstakels (deze term is negatief)  
 $D_{scherm}$  = afname ten gevolge van afscherming door akoestisch goed isolerende obstakels (dijken, wallen, gebouwen)  
 $D_{veg}$  = afname vanwege geluidsverstrooiing aan en absorptie door vegetatie  
 $D_{terrein}$  = afname door verstrooiing en absorptie door installaties op het industrieterrein voor zover deze niet in de overige termen is begrepen  
 $D_{bodem}$  = afname ten gevolge van reflectie tegen, verstrooiing aan en absorptie door bodem (deze term kan ook negatief zijn)  
 $D_{huis}$  = afname door reflecties tegen bebouwing in de buurt van het immissiepunt.  
Ook de invloed van geluidsvoortplanting door de bebouwing (reflectie, buiging, verstrooiing) wordt in deze term betrokken.

### Bepaling langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$

De representatieve bedrijfssituatie kan bestaan uit verschillende bedrijfstoestanden. Per bedrijfstoestand wordt het gestandaardiseerde immissieniveau  $L_i$  bepaald uit het energetisch gemiddelde van de verrichte (geldige) geluidsmetingen, zo nodig per meting gecorrigeerd voor stoorgeluid. Wanneer de metingen en uitwerkingen zijn uitgevoerd in frequentiebanden kan hieruit het totale gestandaardiseerde immissieniveau  $L_i$  in dB(A) worden berekend door de A-gewogen geluidsniveaus in de beschouwde frequentiebanden energetisch te sommeren. Wanneer de metingen direct in dB(A) zijn uitgevoerd, wordt hieruit direct het A-gewogen gestandaardiseerde immissieniveau  $L_i$  per bedrijfstoestand verkregen.

Het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau  $L_{Aeqi,LT}$  in dB(A) ten gevolge van een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het A-gewogen gestandaardiseerde immissieniveau.

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g$$

De **bedrijfsduurcorrectieterm  $C_b$**  brengt de periode  $T_b$  in rekening zolang de bedrijfstoestand tijdens een beoordelingsperiode  $T_0$  (dag, avond, nacht) duurt.

$$C_b = -10 \log (T_b / T_0)$$

Tenzij uitdrukkelijk anders vermeld, de volgende beoordelingsperioden aanhouden:

- dagperiode: 07.00-19.00 uur;  $T_0 = 12$  uur
- avondperiode: 19.00-23.00 uur;  $T_0 = 4$  uur
- nachtperiode: 23.00-07.00 uur;  $T_0 = 8$  uur

De **meteocorrectieterm  $C_m$**  wordt berekend uit:

$$C_m = 0 \text{ als } r_i \leq 10 (h_b + h_o)$$

$$C_m = 5 - 50 \left( \frac{h_b + h_o}{r_i} \right) \text{ als } r_i > 10 (h_b + h_o)$$

Tenzij uitdrukkelijk anders gespecificeerd, wordt het niveau van het *invallende* geluid (dus zonder bijdrage van reflectie tegen een achterliggende gevel) gemeten. Indien het meetpunt direct vóór een gevel is gesitueerd, wordt op het gestandaardiseerde immissieniveau ( $L_i$ ) een procedurele gevelcorrectieterm  $C_g$  van 3 dB in mindering gebracht om het invallende geluid te bepalen. In het geval dat uitdrukkelijk wordt aangegeven dat inclusief gevelreflectie moet worden beoordeeld, dient de meetlocatie bij voorkeur als zodanig te zijn gekozen.

### Bepaling beoordelingsniveau $L_{Ae,LT}$

Wanneer op het *beoordelingspunt* binnen het totaal aanwezige geluidsniveau, vanwege de betreffende inrichting een geluid met een duidelijk tonaal of een impulsachtig karakter kan worden waargenomen, wordt op het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt een toeslag berekend van:

- tonaal:  $K_1 = 5$  dB;
- impuls:  $K_2 = 5$  dB.

Per bedrijfstoestand wordt maximaal één toeslag in rekening gebracht.

Wanneer op het beoordelingspunt binnen het totaal aanwezige geluidsniveau, vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau vanwege de betreffende bedrijfstoestand een toeslag berekend van:  $K_3 = 10$  dB.

Indien deze toeslag wordt toegepast, wordt voor deze per bedrijfstoestand geen toeslag meer voor tonaal of impulsgebied toegepast. De totale toeslag kan daarom niet groter zijn dan 10 dB.

Het langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau per bedrijfstoestand (kortweg deelbeoordelingsniveau)  $L_{Ari,LT}$  wordt voor elke afzonderlijke beoordelingsperiode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K_x$$

Hierin komt  $K_x$  overeen met  $K_1$ ,  $K_2$  of  $K_3$ .

Het totale beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  wordt voor elke beoordelingsperiode bepaald uit de energetische sommatie van de deelbeoordelingsniveaus volgens:

$$L_{Ar,LT} = 10 \log \sum 10^{\frac{L_{Ari,LT}}{10}}$$

#### **Bepaling beoordelingsniveau $L_{etmaal}$**

Indien diverse bedrijfstoestanden binnen één beoordelingsperiode optreden worden de deelbeoordelingsniveaus energetisch gesommeerd. Als de verschillende bedrijfstoestanden wel in dezelfde beoordelingsperiode maar niet in hetzelfde etmaal optreden, mogen de desbetreffende niveaus niet (energetisch) gesommeerd worden. Dan dient eerst per beoordelingsperiode (dag, avond en nacht) het beoordelingsniveau te worden bepaald. De beoordelingsperiode met de hoogste beoordelingsniveau is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  wordt voor de verschillende beoordelingsperiodes vastgesteld:

- dagperiode:  $L_{dag} = L_{Ar,LT}$  (07.00-19.00 uur);
- avondperiode:  $L_{avond} = L_{Ar,LT}$  (19.00-23.00 uur);
- nachtperiode:  $L_{nacht} = L_{Ar,LT}$  (23.00-07.00 uur).

De etmaalwaarde  $L_{etmaal}$  (deze waarde is gelijk aan de geluidsbelasting  $B_i$ ) komt overeen met de hoogste van de volgende waarden:

- $L_{dag}$
- $L_{avond} + 5 \text{ dB}$
- $L_{nacht} + 10 \text{ dB}$

Voor zonebeheer en hogere waardeprocedures wordt altijd het invallend geluidsniveau bedoeld en worden geen toeslagen voor impulsachtig, tonaal of muziekgeluid toegepast.

#### **Maximaal geluidsniveau $L_{Amax}$**

De beoordeling van geluiden die kortstondig optreden geschiedt aan de hand van het maximale A-gewogen geluidsniveau  $L_{Amax}$ . Het maximale geluidsniveau  $L_{Amax}$  is de hoogste aflezing in de meterstand 'fast', verminderd met de meteorocorrectieterm  $C_m$

Op de navolgende pagina's zijn de invoergegevens van de gehanteerde rekenmodellen weergegeven.



Invoer  
ontvangerpunten

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                       | Maaiveld | HDef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F |
|------|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1    | Woning A, op bedrijventerrein | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       |
| 2    | Woning B, op bedrijventerrein | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       |
| 3    | Woning C, op bedrijventerrein | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       |
| 4    | Woning D, op bedrijventerrein | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       |
| 5    | Woning E, op bedrijventerrein | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       |
| 6    | Woning F, op bedrijventerrein | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       |
| 7    | Woning G, aggrarische woning  | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       |



Invoer  
bronnen wegverkeer

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.    | ISO H | ISO M | HDef.    | Aantal (D) | Aantal (A) | Aantal (N) | Cb (D) | Cb (A) | Cb (N) | Gem.snelheid |
|------|------------|-------|-------|----------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|--------------|
| 1    | Vertrek vw | 0,75  | 0,00  | Relatief | --         | --         | 10         | --     | --     | 32,24  | 10           |
| 2    | Vertrek vw | 0,75  | 0,00  | Relatief | --         | --         | 10         | --     | --     | 32,11  | 10           |

Invoer  
bronnen wegverkeer

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Max.afst. | Lw. 3l | Lw. 63 | Lw. 125 | Lw. 250 | Lw. 500 | Lw. 1k | Lw. 2k | Lw. 4k | Lw. 8k | D 3l | D 63 |
|------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------|------|
| 1    | 5,00      | --     | 64,20  | 79,90   | 81,40   | 84,50   | 87,60  | 86,40  | 79,00  | 68,90  | 0,00 | 0,00 |
| 2    | 5,00      | --     | 64,20  | 79,90   | 81,40   | 84,50   | 87,60  | 86,40  | 79,00  | 68,90  | 0,00 | 0,00 |

Invoer RBS1  
bronnen stationair

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.           | Hoogte | Maaiveld | HDef.    | Type             | Richt. | Hoek   | Cb (D) | Cb (A) | Cb (N) |
|------|-------------------|--------|----------|----------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1    | stationair 10x vw | 1,00   | <-->     | Relatief | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | --     | --     | 6,81   |
| 2    | stationair 10x vw | 1,00   | <-->     | Relatief | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | --     | --     | 6,81   |

Invoer RBS1  
bronnen stationair

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | GeenRefl. | GeenDemping | GeenProces | Lw. 31 | Lw. 63 | Lw. 125 | Lw. 250 | Lw. 500 | Lw. 1k | Lw. 2k | Lw. 4k |
|------|-----------|-------------|------------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 1    | Nee       | Nee         | Nee        | --     | 54,10  | 69,70   | 73,90   | 79,70   | 84,60  | 81,80  | 78,30  |
| 2    | Nee       | Nee         | Nee        | --     | 54,10  | 69,70   | 73,90   | 79,70   | 84,60  | 81,80  | 78,30  |

Invoer RBS1  
bronnen stationair

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]



Invoer RBS 1 toekomst  
mobiele bronnen

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.    | ISO H | ISO M | HDef.    | Aantal (D) | Aantal (A) | Aantal (N) | Cb (D) | Cb (A) | Cb (N) | Gem.snelheid |
|------|------------|-------|-------|----------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|--------------|
| 1    | Vertrek vw | 0,75  | --    | Relatief | --         | --         | 10         | --     | --     | 32,24  | 10           |
| 2    | Vertrek vw | 0,75  | --    | Relatief | --         | --         | 10         | --     | --     | 32,19  | 10           |

Invoer RBS 1 toekomst  
mobiele bronnen

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Max.afst. | Lw. 3l | Lw. 63 | Lw. 125 | Lw. 250 | Lw. 500 | Lw. 1k | Lw. 2k | Lw. 4k | Lw. 8k | D 3l | D 63 |
|------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------|------|
| 1    | 5,00      | --     | 64,20  | 79,90   | 81,40   | 84,50   | 87,60  | 86,40  | 79,00  | 68,90  | 0,00 | 0,00 |
| 2    | 5,00      | --     | 64,20  | 79,90   | 81,40   | 84,50   | 87,60  | 86,40  | 79,00  | 68,90  | 0,00 | 0,00 |

Invoer RBS 1 toekomst  
stationaire bronnen

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.           | Hoogte | Maaiveld | HDef.    | Type             | Richt. | Hoek   | Cb (D) | Cb (A) | Cb (N) |
|------|-------------------|--------|----------|----------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1    | stationair 10x vw | 1,00   | <-->     | Relatief | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | --     | --     | 6,81   |
| 2    | stationair 10x vw | 1,00   | <-->     | Relatief | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | --     | --     | 6,81   |

Invoer RBS 1 toekomst  
stationaire bronnen

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 1  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | GeenRefl. | GeenDemping | GeenProces | Lw. 31 | Lw. 63 | Lw. 125 | Lw. 250 | Lw. 500 | Lw. 1k | Lw. 2k | Lw. 4k |
|------|-----------|-------------|------------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 1    | Nee       | Nee         | Nee        | --     | 54,10  | 69,70   | 73,90   | 79,70   | 84,60  | 81,80  | 78,30  |
| 2    | Nee       | Nee         | Nee        | --     | 54,10  | 69,70   | 73,90   | 79,70   | 84,60  | 81,80  | 78,30  |

## Project Jan Deckers jr BV

[illegible]



Invoer RBS2  
bronnen wegverkeer

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 2  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                          | ISO H | ISO M | HDef.    | Aantal (D) | Aantal (A) | Aantal (N) | Cb (D) | Cb (A) |
|------|----------------------------------|-------|-------|----------|------------|------------|------------|--------|--------|
| 1    | Aankomende vrachtwagen en tanken | 0,75  | 0,00  | Relatief | --         | 15         | --         | --     | 27,37  |
| 2    | Parkerende vrachtwagen           | 0,75  | 0,00  | Relatief | --         | 7          | --         | --     | 30,79  |
| 3    | Parkerende vrachtwagen           | 0,75  | 0,00  | Relatief | --         | 8          | --         | --     | 30,57  |

Invoer RBS2  
bronnen wegverkeer

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 2  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Cb(N) | Gem.snelheid | Max.afst. | Lw. 31 | Lw. 63 | Lw. 125 | Lw. 250 | Lw. 500 | Lw. 1k | Lw. 2k | Lw. 4k | Lw. 8k |
|------|-------|--------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 1    | --    | 10           | 5,00      | --     | 69,10  | 80,20   | 82,20   | 88,90   | 94,90  | 93,00  | 88,30  | 84,50  |
| 2    | --    | 10           | 5,00      | --     | 69,10  | 80,20   | 82,20   | 88,90   | 94,90  | 93,00  | 88,30  | 84,50  |
| 3    | --    | 10           | 5,00      | --     | 69,10  | 80,20   | 82,20   | 88,90   | 94,90  | 93,00  | 88,30  | 84,50  |



## Invoer RBS 2 toekomst mobiele bronnen

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 2  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                          | ISO H | ISO M | HDef.    | Aantal (D) | Aantal (A) | Aantal (N) | Cb (D) | Cb (A) |
|------|----------------------------------|-------|-------|----------|------------|------------|------------|--------|--------|
| 1    | Parkerende vrachtwagen           | 0,75  | --    | Relatief | --         | 15         | --         | --     | 27,30  |
| 1    | Aankomende vrachtwagen en tanken | 0,75  | --    | Relatief | --         | 15         | --         | --     | 27,37  |

Invoer RBS 2 toekomst  
mobiele bronnen

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 2  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Cb(N) | Gem.snelheid | Max.afst. | Lw. 31 | Lw. 63 | Lw. 125 | Lw. 250 | Lw. 500 | Lw. 1k | Lw. 2k | Lw. 4k | Lw. 8k |
|------|-------|--------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 1    | --    | 10           | 5,00      | --     | 69,10  | 80,20   | 82,20   | 88,90   | 94,90  | 93,00  | 88,30  | 84,50  |
| 1    | --    | 10           | 5,00      | --     | 69,10  | 80,20   | 82,20   | 88,90   | 94,90  | 93,00  | 88,30  | 84,50  |



## Invoer RBS3 bronnen wegverkeer

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 3  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

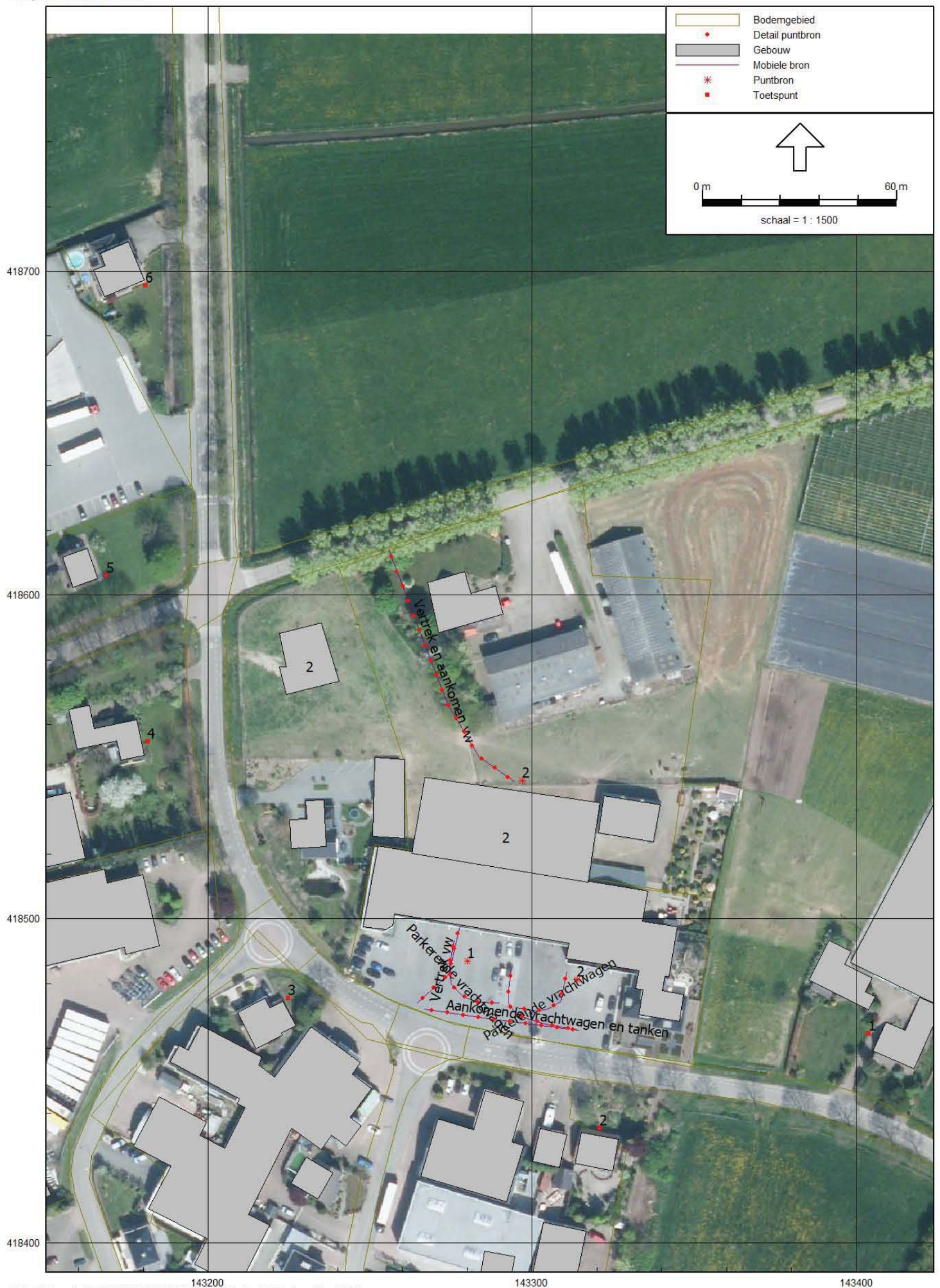
| Naam | Omschr.                          | ISO H | ISO M | HDef.    | Aantal (D) | Aantal (A) | Aantal (N) | Cb (D) | Cb (A) |
|------|----------------------------------|-------|-------|----------|------------|------------|------------|--------|--------|
| 1    | Vertrek vw                       | 0,75  | --    | Relatief | 3          | --         | --         | 39,23  | --     |
| 2    | Vertrek vw                       | 0,75  | --    | Relatief | 3          | --         | --         | 39,10  | --     |
| 1    | Aankomende vrachtwagen en tanken | 0,75  | --    | Relatief | 6          | --         | --         | 36,12  | --     |
| 2    | Parkerende vrachtwagen           | 0,75  | --    | Relatief | 3          | --         | --         | 39,25  | --     |
| 3    | Parkerende vrachtwagen           | 0,75  | --    | Relatief | 3          | --         | --         | 39,60  | --     |

Invoer RBS3  
bronnen wegverkeer

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 3  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Cb(N) | Gem.snelheid | Max.afst. | Lw. 31 | Lw. 63 | Lw. 125 | Lw. 250 | Lw. 500 | Lw. 1k | Lw. 2k | Lw. 4k | Lw. 8k |
|------|-------|--------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 1    | --    | 10           | 5,00      | --     | 64,20  | 79,90   | 81,40   | 84,50   | 87,60  | 86,40  | 79,00  | 68,90  |
| 2    | --    | 10           | 5,00      | --     | 64,20  | 79,90   | 81,40   | 84,50   | 87,60  | 86,40  | 79,00  | 68,90  |
| 1    | --    | 10           | 5,00      | --     | 69,10  | 80,20   | 82,20   | 88,90   | 94,90  | 93,00  | 88,30  | 84,50  |
| 2    | --    | 10           | 5,00      | --     | 69,10  | 80,20   | 82,20   | 88,90   | 94,90  | 93,00  | 88,30  | 84,50  |
| 3    | --    | 10           | 5,00      | --     | 69,10  | 80,20   | 82,20   | 88,90   | 94,90  | 93,00  | 88,30  | 84,50  |



## Invoer RBS 3 indirecte hinder toekomst mobiele bronnen

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 3, INDIRECTE HINDER  
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                       | ISO H | ISO M | HDef.    | Aantal (D) | Aantal (A) | Aantal (N) | Cb (D) | Cb (A) |
|------|-------------------------------|-------|-------|----------|------------|------------|------------|--------|--------|
| 1    | Rijden vw openbare weg        | 0,75  | 0,00  | Relatief | 6          | --         | --         | 35,11  | --     |
| 2    | rijden naar achterterrein     | 0,75  | 0,00  | Relatief | 3          | --         | --         | 38,12  | --     |
| 3    | vertrekkende vw achterterrein | 0,75  | 0,00  | Relatief | 3          | --         | --         | 33,34  | --     |

Invoer RBS 3 indirecte hinder toekomst  
mobiele bronnen

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 3, INDIRECTE HINDER  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Cb(N) | Gem.snelheid | Max.afst. | Lw. 31 | Lw. 63 | Lw. 125 | Lw. 250 | Lw. 500 | Lw. 1k | Lw. 2k | Lw. 4k | Lw. 8k |
|------|-------|--------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 1    | --    | 40           | 25,00     | --     | 69,00  | 61,00   | 83,00   | 90,00   | 95,00  | 94,00  | 93,00  | 85,00  |
| 2    | --    | 40           | 25,00     | --     | 69,00  | 61,00   | 84,00   | 90,00   | 93,00  | 94,00  | 93,00  | 85,00  |
| 3    | --    | 10           | 25,00     | --     | 69,00  | 61,00   | 83,00   | 90,00   | 93,00  | 94,00  | 93,00  | 85,00  |









Invoer  
bronnen wegverkeer

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 1, INDIRECTE HINDER  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                | ISO H | ISO M | HDef.    | Aantal (D) | Aantal (A) | Aantal (N) | Cb (D) | Cb (A) | Cb (N) |
|------|------------------------|-------|-------|----------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|
| 1    | Rijden vw openbare weg | 0,75  | --    | Relatief | --         | --         | 20         | --     | --     | 28,12  |

Invoer  
bronnen wegverkeer

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 1, INDIRECTE HINDER  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Gem.snelheid | Max.afst. | Lw. 31 | Lw. 63 | Lw. 125 | Lw. 250 | Lw. 500 | Lw. 1k | Lw. 2k | Lw. 4k | Lw. 8k | D 31 |
|------|--------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------|
| 1    | 40           | 25,00     | --     | 74,00  | 66,00   | 89,00   | 95,00   | 98,00  | 99,00  | 98,00  | 90,00  | 0,00 |

## Invoer bronnen wegverkeer openbare weg

---

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 2, INDIRECTE HINDER  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.                | ISO H | ISO M | HDef.    | Aantal (D) | Aantal (A) | Aantal (N) | Cb (D) | Cb (A) | Cb (N) |
|------|------------------------|-------|-------|----------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|
| 1    | Rijden vw openbare weg | 0,75  | 0,00  | Relatief | --         | 15         | --         | --     | 26,36  | --     |

Invoer  
bronnen wegverkeer openbare weg

Project Jan Deckers jr BV

Model: RBS situatie 2, INDIRECTE HINDER  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Gem.snelheid | Max.afst. | Lw. 31 | Lw. 63 | Lw. 125 | Lw. 250 | Lw. 500 | Lw. 1k | Lw. 2k | Lw. 4k | Lw. 8k | D 31 |
|------|--------------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------|
| 1    | 40           | 25,00     | --     | 69,00  | 61,00   | 83,00   | 90,00   | 95,00  | 94,00  | 93,00  | 85,00  | 0,00 |

## **Bijlage C. Rekenresultaten**

Deze bijlage bestaat uit 7 pagina's, inclusief voorliggende

## Bronnen binnen de inrichting

### RBS 1 Vertrekkende vrachtwagens maandagochtend tussen 04 en 05 uur

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|------|-------------------------------|--------|-----|-------|-------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 17,2  |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 39,3  |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 39,7  |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 15,6  |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 11,4  |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 4,8   |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | --  | --    | -2,1  |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 19,5  |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 42,0  |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 42,0  |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 17,1  |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 12,3  |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 5,7   |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | --  | --    | -1,0  |

### RBS 2 Aankomende vrachtwagens op vrijdagavond

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|------|-------------------------------|--------|-----|-------|-------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 29,1  | --    |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 40,6  | --    |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 39,3  | --    |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 21,4  | --    |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 10,6  | --    |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 17,0  | --    |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | --  | -2,0  | --    |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 30,8  | --    |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 42,9  | --    |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 41,7  | --    |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 22,7  | --    |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 11,5  | --    |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 18,2  | --    |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | --  | -0,3  | --    |

### RBS 3 Dagelijks aankomen en vertrekken van vrachtverkeer gemiddeld 6 vrachtwagens

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Dag  | Avond | Nacht |
|------|-------------------------------|--------|------|-------|-------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | 20,8 | --    | --    |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | 35,1 | --    | --    |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | 34,7 | --    | --    |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | 14,1 | --    | --    |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | 6,3  | --    | --    |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | 8,6  | --    | --    |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | -6,8 | --    | --    |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | 22,5 | --    | --    |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | 37,6 | --    | --    |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | 37,1 | --    | --    |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | 15,4 | --    | --    |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | 7,2  | --    | --    |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | 9,8  | --    | --    |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | -5,5 | --    | --    |

## Indirecte hinder (transport openbare weg)

**RBS 1** Vertrekkende vrachtwagens maandagochtend tussen 04 en 05 uur

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|------|-------------------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 21,1  | 31,1   |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 29,2  | 39,2   |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 42,3  | 52,3   |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 37,2  | 47,2   |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 34,0  | 44,0   |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 38,1  | 48,1   |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | --  | --    | 11,1  | 21,1   |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 22,1  | 32,1   |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 31,3  | 41,3   |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 42,6  | 52,6   |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 38,2  | 48,2   |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 36,0  | 46,0   |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 38,9  | 48,9   |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | --  | --    | 11,9  | 21,9   |

**RBS 2** Aankomende vrachtwagens op vrijdagavond

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|------|-------------------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 22,8  | --    | 27,8   |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 30,9  | --    | 35,9   |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 44,1  | --    | 49,1   |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 38,9  | --    | 43,9   |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 35,7  | --    | 40,7   |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 39,9  | --    | 44,9   |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | --  | 12,9  | --    | 17,9   |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 23,9  | --    | 28,9   |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 33,1  | --    | 38,1   |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 44,3  | --    | 49,3   |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 40,0  | --    | 45,0   |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 37,7  | --    | 42,7   |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 40,7  | --    | 45,7   |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | --  | 13,7  | --    | 18,7   |

**RBS 3** Dagelijks aankomen en vertrekken van vrachtverkeer gemiddeld 6 vrachtwagens

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|------|-------------------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | 17,1 | --    | --    | 17,1   |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | 25,2 | --    | --    | 25,2   |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | 38,3 | --    | --    | 38,3   |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | 33,2 | --    | --    | 33,2   |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | 30,0 | --    | --    | 30,0   |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | 34,1 | --    | --    | 34,1   |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | 7,2  | --    | --    | 7,2    |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | 18,1 | --    | --    | 18,1   |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | 27,3 | --    | --    | 27,3   |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | 38,6 | --    | --    | 38,6   |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | 34,2 | --    | --    | 34,2   |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | 32,0 | --    | --    | 32,0   |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | 34,9 | --    | --    | 34,9   |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | 7,9  | --    | --    | 7,9    |

## Piek als gevolg van dichtslaan portier (LWR 98 dB(A))

**RBS 1** Vertrekkende vrachtwagens maandagochtend tussen 04 en 05 uur

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Lmax |
|------|-------------------------------|--------|------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | 30,7 |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | 55,1 |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | 56,1 |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | 31,8 |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | 27,9 |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | 26,0 |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | 11,8 |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | 34,5 |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | 56,9 |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | 58,2 |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | 33,0 |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | 29,2 |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | 27,6 |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | 13,4 |

## Piek als gevolg van luchtrem (LWR 105 dB(A))

**RBS 2** Aankomende vrachtwagens op vrijdagavond

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Lmax |
|------|-------------------------------|--------|------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | 37,0 |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | 61,6 |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | 62,8 |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | 37,7 |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | 33,8 |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | 34,9 |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | 20,3 |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | 39,7 |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | 64,0 |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | 65,2 |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | 38,9 |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | 34,8 |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | 35,5 |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | 23,6 |

## Piek als gevolg van luchtrem (LWR 105 dB(A))

**RBS 3** Dagelijks aankomen en vertrekken van vrachtverkeer gemiddeld 6 vrachtwagens

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Lmax |
|------|-------------------------------|--------|------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | 37,0 |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | 61,6 |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | 62,8 |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | 37,7 |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | 33,8 |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | 34,9 |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | 20,3 |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | 39,7 |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | 64,0 |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | 65,2 |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | 38,9 |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | 34,8 |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | 35,5 |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | 23,6 |

## Bronnen binnen de inrichting

## RBS 1 Vertrekkende vrachtwagens maandagochtend tussen 04 en 05 uur

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|------|-------------------------------|--------|-----|-------|-------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 11,5  |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 12,7  |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 17,1  |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 25,1  |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 22,4  |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 27,6  |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | --  | --    | 6,1   |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 14,1  |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 14,6  |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 18,9  |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 26,4  |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 22,4  |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 27,9  |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | --  | --    | 9,2   |

## RBS 2 Aankomende vrachtwagens op vrijdagavond

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Dag | Avond | Nacht |
|------|-------------------------------|--------|-----|-------|-------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 28,9  | --    |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 39,7  | --    |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 38,0  | --    |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 29,9  | --    |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 27,6  | --    |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 28,7  | --    |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | --  | 7,3   | --    |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 30,7  | --    |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 41,9  | --    |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 40,3  | --    |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 31,6  | --    |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 29,2  | --    |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 29,4  | --    |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | --  | 10,3  | --    |

## RBS 3 Dagelijks aankomen en vertrekken van vrachtverkeer gemiddeld 6 vrachtwagens

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Dag  | Avond | Nacht |
|------|-------------------------------|--------|------|-------|-------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | 20,3 | --    | --    |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | 32,7 | --    | --    |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | 31,9 | --    | --    |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | 17,0 | --    | --    |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | 15,2 | --    | --    |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | 20,0 | --    | --    |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | -0,9 | --    | --    |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | 22,1 | --    | --    |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | 35,1 | --    | --    |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | 34,2 | --    | --    |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | 18,8 | --    | --    |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | 16,8 | --    | --    |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | 20,3 | --    | --    |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | 2,4  | --    | --    |

## Indirecte hinder (transport openbare weg)

**RBS 1** Vertrekkende vrachtwagens maandagochtend tussen 04 en 05 uur

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|------|-------------------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 4,3   | 14,3   |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 4,5   | 14,5   |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 22,3  | 32,3   |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 27,9  | 37,9   |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 32,6  | 42,6   |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | --    | 38,2  | 48,2   |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | --  | --    | 11,3  | 21,3   |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 7,0   | 17,0   |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 7,9   | 17,9   |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 22,2  | 32,2   |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 30,6  | 40,6   |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 34,9  | 44,9   |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | --    | 39,0  | 49,0   |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | --  | --    | 12,2  | 22,2   |

**RBS 2** Aankomende vrachtwagens op vrijdagavond

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
|------|-------------------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 27,1  | --    | 32,1   |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 34,2  | --    | 39,2   |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 46,5  | --    | 51,5   |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 43,0  | --    | 48,0   |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 39,3  | --    | 44,3   |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | --  | 41,6  | --    | 46,6   |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | --  | 17,7  | --    | 22,7   |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 27,0  | --    | 32,0   |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 36,1  | --    | 41,1   |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 46,8  | --    | 51,8   |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 43,9  | --    | 48,9   |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 41,1  | --    | 46,1   |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | --  | 42,2  | --    | 47,2   |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | --  | 17,5  | --    | 22,5   |

**RBS 3** Dagelijks aankomen en vertrekken van vrachtverkeer gemiddeld 6 vrachtwagens

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|------|-------------------------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | 15,5 | --    | --    | 15,5   |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | 23,7 | --    | --    | 23,7   |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | 36,7 | --    | --    | 36,7   |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | 31,9 | --    | --    | 31,9   |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | 29,2 | --    | --    | 29,2   |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | 31,3 | --    | --    | 31,3   |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | 4,5  | --    | --    | 4,5    |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | 16,6 | --    | --    | 16,6   |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | 25,8 | --    | --    | 25,8   |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | 37,0 | --    | --    | 37,0   |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | 33,1 | --    | --    | 33,1   |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | 31,4 | --    | --    | 31,4   |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | 32,2 | --    | --    | 32,2   |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | 5,4  | --    | --    | 5,4    |

## Piek als gevolg van dichtslaan portier (LWR 98 dB(A))

**RBS 1** Vertrekkende vrachtwagens maandagochtend tussen 04 en 05 uur

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Lmax |
|------|-------------------------------|--------|------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | 30,7 |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | 55,1 |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | 56,1 |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | 42,2 |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | 41,1 |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | 41,1 |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | 21,6 |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | 34,5 |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | 56,9 |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | 58,2 |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | 44,3 |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | 41,1 |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | 41,5 |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | 24,8 |

## Piek als gevolg van luchtrem (LWR 105 dB(A))

**RBS 2** Aankomende vrachtwagens op vrijdagavond

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Lmax |
|------|-------------------------------|--------|------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | 37,0 |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | 61,6 |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | 62,8 |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | 49,4 |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | 47,9 |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | 47,9 |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | 26,6 |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | 39,7 |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | 64,0 |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | 65,2 |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | 51,5 |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | 47,7 |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | 48,3 |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | 30,3 |

## Piek als gevolg van luchtrem (LWR 105 dB(A))

**RBS 3** Dagelijks aankomen en vertrekken van vrachtverkeer gemiddeld 6 vrachtwagens

| Naam | Omschrijving                  | hoogte | Lmax |
|------|-------------------------------|--------|------|
| 1_A  | Woning A, op bedrijventerrein | 1,5    | 37,0 |
| 2_A  | Woning B, op bedrijventerrein | 1,5    | 61,6 |
| 3_A  | Woning C, op bedrijventerrein | 1,5    | 62,8 |
| 4_A  | Woning D, op bedrijventerrein | 1,5    | 49,4 |
| 5_A  | Woning E, op bedrijventerrein | 1,5    | 47,9 |
| 6_A  | Woning F, op bedrijventerrein | 1,5    | 47,9 |
| 7_A  | Woning G, agrarische woning   | 1,5    | 26,6 |
| 1_B  | Woning A, op bedrijventerrein | 5,0    | 39,7 |
| 2_B  | Woning B, op bedrijventerrein | 5,0    | 64,0 |
| 3_B  | Woning C, op bedrijventerrein | 5,0    | 65,2 |
| 4_B  | Woning D, op bedrijventerrein | 5,0    | 51,5 |
| 5_B  | Woning E, op bedrijventerrein | 5,0    | 47,7 |
| 6_B  | Woning F, op bedrijventerrein | 5,0    | 48,3 |
| 7_B  | Woning G, agrarische woning   | 5,0    | 30,3 |

## **Bijlage D. Afkortingen, begrippen en symbolen**

Deze bijlage bestaat uit 5 pagina's inclusief voorliggende

## Afkortingen

|       |                                                   |
|-------|---------------------------------------------------|
| BBT   | Best beschikbare technieken                       |
| dB(A) | A-gewogen decibel                                 |
| IBS   | Incidentele bedrijfssituatie < 12x per jaar       |
| Ivb   | Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer |
| RBS   | Representatieve bedrijfssituatie                  |
| Wm    | Wet milieubeheer                                  |

## Begrippen

| Begrip/terminologie                               | Notatie | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Immissiepunt                                      |         | De plaats waar het geluidsniveau wordt bepaald                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dagperiode                                        |         | De beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Avondperiode                                      |         | De beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nachtperiode                                      |         | De beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Meteoraam                                         |         | De meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidsoverdracht plaatsvindt                                                                                                                                                                                                           |
| Gevel (uitwendige scheidingsconstructie)          |         | Een bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak                                                                                                                                                                                 |
| Representatieve bedrijfssituatie                  | RBS     | Situatie waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode                                                                                                                                 |
| Regelmatige afwijking van de RBS                  | BBS     | met een beperkte frequentie maar vaker dan 12 maal per jaar (bijv 1x per week) een hogere geluidemissie plaatsvindt dan onder de representatieve omstandigheden. Voor deze situaties kan het toelaatbaar worden geacht dat vergunning wordt verleend tot een hogere grenswaarde dan die geldt voor de RBS |
| Incidentele bedrijfssituatie (12 dagen-criterium) | IBS     | ontheffing om maximaal 12 maal per jaar activiteiten uit te voeren die meer geluid veroorzaken dan de geluidsgrenzen voor de RBS uit de vergunning. Het gaat dan om bijzondere activiteiten (incidentele bedrijfssituaties),                                                                              |

|                                   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                            | welke niet worden gerekend tot de RBS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Bedrijfstoestand                  |                            | Toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Invallend geluidsniveau           |                            | Het geluidsniveau dat op een gevel invalt zonder dat hierbij de eigen gevelreflectie betrokken wordt                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Beoordelingshoogte                | $h_o$ [m]                  | De hoogte van het beoordelingspunt boven het maaiveld                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Beoordelingspunt                  |                            | Het punt waar het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bepaald en getoetst aan (eventuele) grenswaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Equivalent geluidsniveau in dB(A) | $L_{Aeq,T}$<br><br>[dB(A)] | <p>Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid</p> $L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2}{P_0^2} dt \right]$ <p> <math>T</math>: <math>t_2 - t_1</math><br/> <math>P_A</math>: A-gewogen momentane geluidsdruk<br/> <math>P_0</math>: Referentiedruk van 20 <math>\mu</math>Pa         </p> |
| Gestandaardiseerd immissieniveau  | $L_i$<br>[dB(A)]           | Het equivalente geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Immissierelevante bronsterkte     | $L_{WR}$<br>[dB(A)]        | Het geluidsvermogen in octaafbanden of in dB(A) van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluidsdruk niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron                                                                                                                                                              |

|                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Langtijdgemiddeld<br>deelbeoordelingsniveau                                       | $L_{Ari,LT}$<br>[dB(A)] | Equivalent A-gewogen<br>geluidsniveau op een<br>beoordelingspunt over een<br>specifieke beoordelingsperiode<br>ten gevolge van een specifieke<br>bedrijfstoestand op een<br>beoordelingspunt, zo nodig<br>gecorrigeerd voor de<br>aanwezigheid van impulsachtig<br>geluid, zuivere tooncomponent<br>of muziekgeluid |
| Langtijdgemiddeld<br>beoordelingsniveau                                           | $L_{Ar,LT}$<br>[dB(A)]  | Energetische sommatie van de<br>langtijdgemiddeld<br>deelbeoordelingsniveaus:<br><br>$L_{Ar,LT} = 10 \log \left[ \sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_{Ari,LT}}{10}} \right]$                                                                                                                                                   |
| Etmaalwaarde van het<br>equivalente geluidsniveau<br>vanwege het industrieterrein | $L_{etmaal}$<br>[dB(A)] | De hoogste van de volgende<br>drie waarden:<br>$L_{Ar,LT}$ over de dagperiode;<br>$L_{Ar,LT}$ over de avondperiode +5;<br>$L_{Ar,LT}$ over de nachtperiode +10                                                                                                                                                      |
| Grenswaarde                                                                       | $L_{Aeq}$ [dB(A)]       | Op een beoordelingspunt<br>nader te definiëren maximaal<br>toelaatbaar geacht<br>geluidsniveau<br>(beoordelingsniveau of<br>geluidsbelasting) danwel de<br>wettelijke milieukwaliteitsnorm<br>die 'in acht moet worden<br>genomen'<br>(resultaatsverplichting).                                                     |
| Richtwaarde                                                                       |                         | wettelijke milieukwaliteitsnorm<br>waarmee 'rekening' moet<br>worden<br>gehouden<br>(inspanningsverplichting).                                                                                                                                                                                                      |
| Referentieniveau                                                                  |                         | hoogste waarde van het niveau<br>van - of het omgevingsgeluid, dat<br>95% van de tijd overschreden<br>wordt (L95), - of het $L_{Aeq}$ van<br>het<br>wegverkeer min 10 dB.                                                                                                                                           |
| Piekgeluidsniveau                                                                 | $L_{Amax}$ [dB(A)]      | Het maximaal te meten A-<br>gewogen geluidsniveau,<br>meterstand 'fast' gecorrigeerd<br>met de meteorocorrectieterm $C_m$                                                                                                                                                                                           |

## Symbolen

| Symbol                                        | Eenheid  | Omschrijving                                                                                        |
|-----------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $C_b$                                         | dB       | Bedrijfsduurcorrectieterm per beoordelingsperiode                                                   |
| $C_g$                                         | dB       | Gevelreflectieterm                                                                                  |
| $C_m$                                         | dB       | Meteocorrectieterm                                                                                  |
| DI                                            | m        | Richtingsindex (directivity index)                                                                  |
| f                                             | Hz       | Frequentie                                                                                          |
| $h_b$                                         | m        | Bronhoogte ten opzichte van plaatselijk maaiveld                                                    |
| $h_o$                                         | m        | Beoordelingshoogte ten opzichte van plaatselijk maaiveld                                            |
| $L_{Aeq,LT}$                                  | dB(A)    | Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau                                                                 |
| $L_{Ari,LT}$                                  | dB(A)    | Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau                                                            |
| $L_{Ar,LT}$                                   | dB(A)    | Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau                                                                |
| $L_{Aeq,T}$                                   | dB(A)    | A-gewogen equivalent geluidsniveau ten opzichte van een referentiedruk van 20 :Pa over de periode T |
| $L_{dag}/L_{avond}$<br>$L_{nacht}/L_{etmaal}$ | dB(A)    | Beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ voor respectievelijk de dag-, avond-, nacht- en etmaalperiode        |
| $L_{eq,T}$                                    | dB       | Equivalent geluids(druk)niveau ten opzichte van een referentiedruk van 20 :Pa over de periode T     |
| $L_i$                                         | dB/dB(A) | Gestandaardiseerd immissieniveau                                                                    |
| $L_{Amax}$                                    | dB(A)    | Maximale A-gewogen geluidsniveau                                                                    |
| $L_W$                                         | dB/dB(A) | Geluidsvermogeniveau van de bron                                                                    |
| $L_{WR}$                                      | dB/dB(A) | Immissierelevante bronsterkte                                                                       |
| $T_o$                                         | uren     | Beoordelingsperiode                                                                                 |
| $v(t)$                                        | m/s      | Snelheid als functie van de tijd                                                                    |

Maasstraat 16a  
5361 GG Grave  
telefoon 0486-421595  
telefax 0486-421620  
mail@jkconsultancy.nl

## **Rapport IL.13146\_2, november 2013**

Akoestisch onderzoek met betrekking  
tot transportbedrijf J. Deckers jr BV aan de  
Uilecotenweg 20, Ammerzoden

*Geluidbijdrage vanwege koelunits geparkeerde vrachtwagens*

### **OPDRACHTGEVER**

Pouderoyen Compagnons  
St Stevenskerkhof 2  
6511 VZ Nijmegen

# 1. Inleiding

Op verzoek van de gemeente Maasdriel / Omgevingsdienst Rivierenland is een aanvullend akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de geluidbelasting vanwege de koelunits van geparkeerde vrachtwagens op het terrein van het transportbedrijf J. Deckers jr BV gelegen aan de Uilecotenweg 20 te Ammerzoden.

Het voornemen is om het transportbedrijf uit te breiden door het aangrenzende perceel ten noorden van de inrichting onderdeel te laten uitmaken van de inrichting. De bestaande inrichting wordt daartoe uitgebreid met een expeditieloods, parkeerplaatsen en een in-/uitrit aan de Hoge Heiligenweg. In het akoestisch onderzoek IL13.1346 d.d. 21 juni 2013 van JK Consultancy is de geluidbelasting als gevolg van de voorgenomen uitbreiding inzichtelijk gemaakt en getoetst aan de algemene geluidgrenswaarden volgens het Activiteitenbesluit.

Onderhavig onderzoek betreft een aanvulling op het eerder genoemde akoestisch onderzoek. Transportbedrijf J. Deckers jr BV vervoert dagelijks verse AGF producten, bloemen en planten en gedroogde, koel- en/of vriesproducten naar diverse bestemmingen in Europa. Normaliter vindt transport plaats tussen de producenten en de leveranciers met als gevolg dat de koelproducten niet opgeslagen hoeven te worden in het bedrijfspand in Ammerzoden. Sporadisch komt het voor dat de (koel)producten in de vrachtwagens achterblijven en de volgende dag, of na het weekend afgeleverd worden. In die situatie staan de vrachtwagens aan de zijde van de Uilecotenweg geparkeerd en wordt de koelunit van de betreffende vrachtwagen via landstroom in bedrijf gesteld. Dit om bederf van de producten te voorkomen. Het totaal aantal vrachtwagens met in bedrijf gestelde koelunits bedraagt ten hoogste 3 vrachtwagens gelijktijdig.

Een dergelijke situatie kan gezien de frequentie gezien worden als een uitzonderlijke bedrijfssituatie (evenwel vaker voorkomend dan 12x per jaar, doch niet wekelijks). In de toekomstige situatie, oftewel na realisatie van de uitbreiding aan de Hoge Heiligenweg, zullen de vrachtwagens met ingeschakelde koelunits op de bestaande locatie gestationeerd blijven. Immers zijn aan de zijde van de Uilecotenweg hiervoor voorzieningen getroffen (landstroom aansluitingen). Volledigheidshalve dient te worden opgemerkt dat de eventuele opslag en koeling van producten binnen de expeditieloods volledig inpandig is (geen externe geluidbronnen derhalve).

# 2. Metingen

## 2.1. Algemeen

Op 23 november 2013 zijn op het terrein van transportbedrijf J. Deckers jr BV geluidmetingen verricht aan de koelunit van een eigen vrachtwagen (DAF FTG105). De metingen hebben tot doel het vaststellen van de geluidemissie van deze geluidbron. Aan de hand van de meetresultaten wordt vervolgens de geluidvermogens van deze bron berekend welke dienen als uitgangspunt voor een computer-rekenmodel waarmee de geluidbelasting  $L_{A,T,LT}$  in de woonomgeving vastgesteld kan worden.

De metingen en berekeningen zijn verricht volgens de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999. Hiertoe is methode II.2 "Geconcentreerde bronmethode" gehanteerd. De metingen zijn uitgevoerd bij de navolgende meteoromstandigheden:

- windrichting : NO;
- windsnelheid : ca. 3 m/s;
- temperatuur : ca. 10 °C;
- luchtvochtigheid : ± 55 %;

Ten behoeve van de metingen is gebruik gemaakt van een klasse I integrerende geluidniveaumeter, fabrikaat Svantek, type 971. Voor en na de metingen is het gehele meetsysteem gekalibreerd met behulp van akoestische ijkbron, fabrikaat Bruel & Kjaer, type 4231, welke een geluiddrukkniveau genereert van 93,85 dB bij een frequentie van 1000 Hz. Bij deze externe calibratieprocedure wordt, indien nodig, de ingangsgevoeligheid van het meetsysteem aangepast. Dit teneinde de betrouwbaarheid alsmede de nauwkeurigheid van het meetsysteem en de hiermede gevonden onderzoeksresultaten te kunnen waarborgen.

Door onnauwkeurigheden in de meting (incl. apparatuur) en verwaarlozing van bijdrage(n) tot het geluidniveau wordt in het meetresultaat en beoordelingsgrootheid  $L_{Ar,LT}$  geen grotere fout veroorzaakt dan ± 2 dB(A).

In bijlage A is de spectrale verdeling van de geluidmeting weergegeven. Op 5 meter afstand van de koelunit bedraagt het equivalente geluidniveau  $L_{Aeq,T}$  ca. 65 dB(A). De immissierelevante bronsterkte  $L_{WR}$ , welke als uitgangspunt dient voor het computerrekenmodel (hoofdstuk 3), bedraagt hiermee ca. 88 dB(A).

### 3. Berekeningen

#### 3.1. Geluidbelasting vanwege activiteiten binnen de inrichting

Voor het berekenen van geluidimmissies in de (woon)omgeving is methode II.8 van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai gehanteerd. In bijlage B wordt een overzicht gegeven van de invoergegevens van het computerrekenmodel (stralenmodel). Weergegeven zijn de gehanteerde geluidvermogens alsmede de spectrale verdelingen, plaats van bronnen, afschermingen e.d.

Met behulp van het opgestelde rekenmodel zijn de in de omgeving optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  berekend als gevolg van drie in bedrijf zijnde koelunits, continu gedurende de dag-, avond- en nachtperiode. De berekeningen zijn uitgevoerd voor 7 immissiepunten nabij geluidgevoelige bestemmingen in de directe omgeving (posities 1 t/m 7, zie figuur 1) alsmede voor de nieuw op te richten woning bij Deckers.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de berekende  $L_{Ar,LT}$  in dB(A). Conform het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening en in het Meet- en rekenvoorschrift industrielawaai (Stc 117, 2001) zijn voor de dagperiode de berekeningen uitgevoerd voor een ontvangerhoogte van 1,5 meter en voor de avond- en nachtperiode uitgevoerd voor een ontvangerhoogte van 5 meter.

Tabel 1. Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{A,T}$  vanwege koelunits

| Immissiepunt, zie figuur 1<br>(invoerplot rekenmodel) | $L_{A,T}$ in dB(A)        |                             |                             |
|-------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                                                       | dagperiode<br>07.00-19.00 | avondperiode<br>19.00-23.00 | nachtperiode<br>23.00-07.00 |
| 1. Woning A Uilecotenweg                              | 23,9                      | 26,1                        | 26,1                        |
| 2. Woning B Uilecotenweg                              | 46,2                      | 47,7                        | 47,7                        |
| 3. Woning C Uilecotenweg                              | 46,4                      | 47,6                        | 47,6                        |
| 4. Woning D Uilecotenweg                              | 24,1                      | 26,2                        | 26,2                        |
| 5. Woning E Uilecotenweg                              | 18,2                      | 19,2                        | 19,2                        |
| 6. Woning F Uilecotenweg                              | 14,6                      | 15,0                        | 15,0                        |
| 7. Woning G Hoge Heiligenweg                          | 13,2                      | 13,5                        | 13,5                        |
| Nieuwbouw woning Deckers                              | 21,4                      | 23,7                        | 23,7                        |

## 4. Beoordeling

In het akoestisch onderzoek d.d. 21 juni 2013 van JK Consultancy is de geluidbelasting bepaald als gevolg van drie representatieve bedrijfssituaties. Deze situaties hebben betrekking op het aankomende en vertrekkende vrachtverkeer:

- **RBS 1**  
 Op maandagochtend tussen 04.00 en 05.00 uur vertrekken gemiddeld 20 vrachtwagens vanaf het terrein van de inrichting.
- **RBS 2**  
 De bij RBS 1 genoemde vrachtwagens komen in de loop van de vrijdagavond (gemiddeld 15 vrachtwagens) en zaterdagmorgen (gemiddeld 5 vrachtwagens) terug. Bij terugkomst worden de vrachtwagens op eigen terrein afgetankt en vervolgens geparkeerd voor wederom vertrek op maandagochtend.
- **RBS 3**  
 Maandag t/m vrijdag vertrekken overdag 4 à 6 vrachtwagens voor dagelijks nationaal transport. Deze vrachtwagens komen diezelfde dag terug al dan niet met producten die opgeslagen worden in de geconditioneerde opslagruimte.

Het in bedrijf stellen van koelunits kan plaatsvinden bij RBS 2 en RBS 3. In tabellen 2 en 3 wordt een overzicht gegeven van de totale geluidbelasting,

inclusief en exclusief in bedrijf gestelde koelunits (drie vrachtwagens gelijktijdig), voor de toekomstige situatie.

Tabel 2. Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  vanwege RBS 2

| Immissiepunt, zie figuur 2<br>(invoerplot rekenmodel) | Bedrijfsituatie 2 (bepalend avond- en nachtperiode) |              |                            |              |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                                                       | <u>exclusief</u> koelunits                          |              | <u>inclusief</u> koelunits |              |
|                                                       | avondperiode                                        | nachtperiode | avondperiode               | nachtperiode |
| 1. Woning A Uilecotenweg                              | 30,7                                                | --           | 32,0                       | 26,1         |
| 2. Woning B Uilecotenweg                              | 41,9                                                | --           | 48,7                       | 47,7         |
| 3. Woning C Uilecotenweg                              | 40,3                                                | --           | 48,3                       | 47,6         |
| 4. Woning D Uilecotenweg                              | 31,6                                                | --           | 32,7                       | 26,2         |
| 5. Woning E Uilecotenweg                              | 29,2                                                | --           | 29,6                       | 19,2         |
| 6. Woning F Uilecotenweg                              | 29,4                                                | --           | 29,6                       | 15,0         |
| 7. Woning G Hoge Heiligenweg                          | 10,3                                                | --           | 15,2                       | 13,5         |
| Nieuwbouw woning Deckers                              | 47,1                                                | --           | 47,1                       | 23,7         |

Tabel 3. Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  vanwege RBS 3

| Immissiepunt, zie figuur 2<br>(invoerplot rekenmodel) | Bedrijfsituatie 3 (bepalend dag- en nachtperiode) |              |                            |              |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                                                       | <u>exclusief</u> koelunits                        |              | <u>inclusief</u> koelunits |              |
|                                                       | dagperiode                                        | nachtperiode | dagperiode                 | nachtperiode |
| 1. Woning A Uilecotenweg                              | 20,3                                              | --           | 27,1                       | 26,1         |
| 2. Woning B Uilecotenweg                              | 32,7                                              | --           | 47,8                       | 47,7         |
| 3. Woning C Uilecotenweg                              | 31,9                                              | --           | 47,7                       | 47,6         |
| 4. Woning D Uilecotenweg                              | 17,0                                              | --           | 26,7                       | 26,2         |
| 5. Woning E Uilecotenweg                              | 15,2                                              | --           | 20,7                       | 19,2         |
| 6. Woning F Uilecotenweg                              | 20,0                                              | --           | 21,2                       | 15,0         |
| 7. Woning G Hoge Heiligenweg                          | --                                                | --           | 13,7                       | 13,5         |
| Nieuwbouw woning Deckers                              | 33,3                                              | --           | 33,8                       | 23,7         |

## 5. Beoordeling en conclusie

Aan de hand van de resultaten uit onderhavig onderzoek kan het volgende geconcludeerd worden.

Bij transportbedrijf J. Deckers jr BV worden producten gekoeld vervoerd. Normaliter vindt het transport plaats tussen de producenten en leveranciers en zijn de geparkeerde vrachtwagens op het terrein van J. Deckers jr BV leeg. Het kan voorkomen dat producten achterblijven in de vrachtwagens en pas later afgeleverd worden. Om bederf te voorkomen worden de koelunits van de betreffende vrachtwagens, in totaal ten hoogste drie vrachtwagens gelijktijdig, ingeschakeld. Als gevolg hiervan bedraagt de geluidbelasting in de woonomgeving daarmee ten hoogste 48 dB(A). Volgens artikel 2.17 lid 3 van de milieuregels uit het Activiteitenbesluit dienen bij woningen gelegen op het bedrijventerrein de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus vanwege de inrichting beperkt te blijven tot 55 dB(A), 50 dB(A) en 45 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Indien sprake is van in bedrijf zijnde koelunits wordt gedurende de nachtperiode niet voldaan aan deze algemene grenswaarden. Echter gezien het feit dat een dergelijke bedrijfsvoering niet als representatief mag worden aangemerkt, kan het bevoegd gezag voor deze uitzonderlijke bedrijfssituatie middels maatwerkvoorschriften een hogere grenswaarde gunnen, met dien verstande dat het geluidniveau binnen de woningen beperkt blijft tot 35 dB(A) etmaalwaarde (artikel 2.20 Activiteitenbesluit).



Grave, 29 november 2013

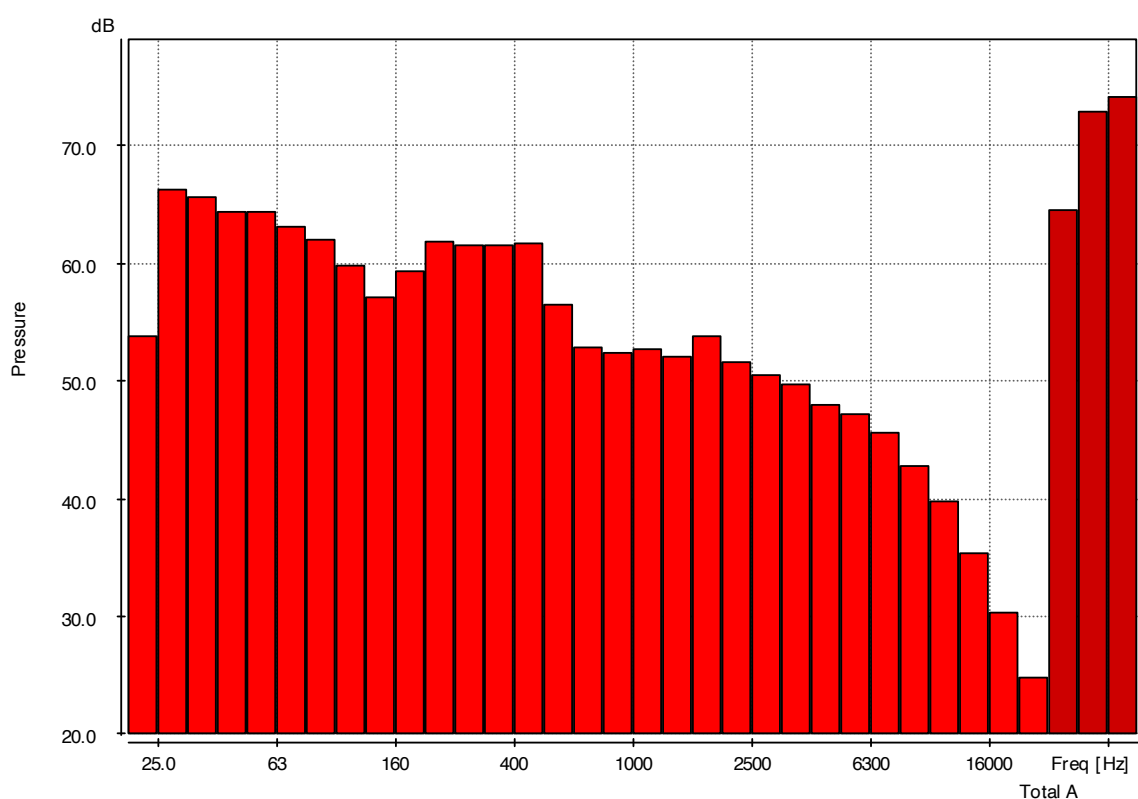
## **Bijlage A. Meetresultaat**

Deze bijlage bestaat uit 2 pagina's inclusief voorliggende



| GENERAL                    |                |
|----------------------------|----------------|
| Device type                | SVAN 971       |
| Serial No.                 | 34243          |
| Internal software version  | 1.05.2         |
| Filesystem version         | 1,05           |
| Measurement day [d-M-yyyy] | 23-11-2013     |
| Device function            | 1/3 Octave     |
| LEQ/RMS integration        | Linear         |
| Pre Calibration type       | By measurement |
| Logger step                | 100 ms         |
| Mic. field correction      | Diffuse        |
| Windscreen                 | OFF            |
| Pre Calibration factor     | 0.8 dB         |
| Octave 1/1 in logger       | LEQ            |
| Octave 1/1 filter          | Z              |

Op 10 meter afstand van koelunit vrachtwagen



Cursor Frequency [Hz] Calculated function Main cursor Total result  
Main cursor Total A 1/3 Octave LEQ tot Aver (1, TH, Block selection, Cumulated, 1/3 Octave LEQ (64.6 dB 74.3 dB

| 20   | 25   | 31   | 40   | 50   | 63    | 80    | 100   | 125   | 160     | 200     |
|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|
| 53,8 | 66,2 | 65,6 | 64,4 | 64,3 | 63,1  | 62,0  | 59,8  | 57,1  | 59,4    | 61,8    |
| 250  | 315  | 400  | 500  | 630  | 800   | 1000  | 1250  | 1600  | 2000    | 2500    |
| 61,5 | 61,5 | 61,7 | 56,5 | 52,9 | 52,3  | 52,7  | 52,0  | 53,9  | 51,5    | 50,5    |
| 3150 | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10000 | 12500 | 16000 | 20000 | Total A | Total Z |
| 49,8 | 47,9 | 47,3 | 45,7 | 42,8 | 39,9  | 35,3  | 30,3  | 24,8  | 64,6    | 74,3    |

## **Bijlage B. Rekenmodel**

Deze bijlage bestaat uit 4 pagina's inclusief voorliggende

ATA Escharen

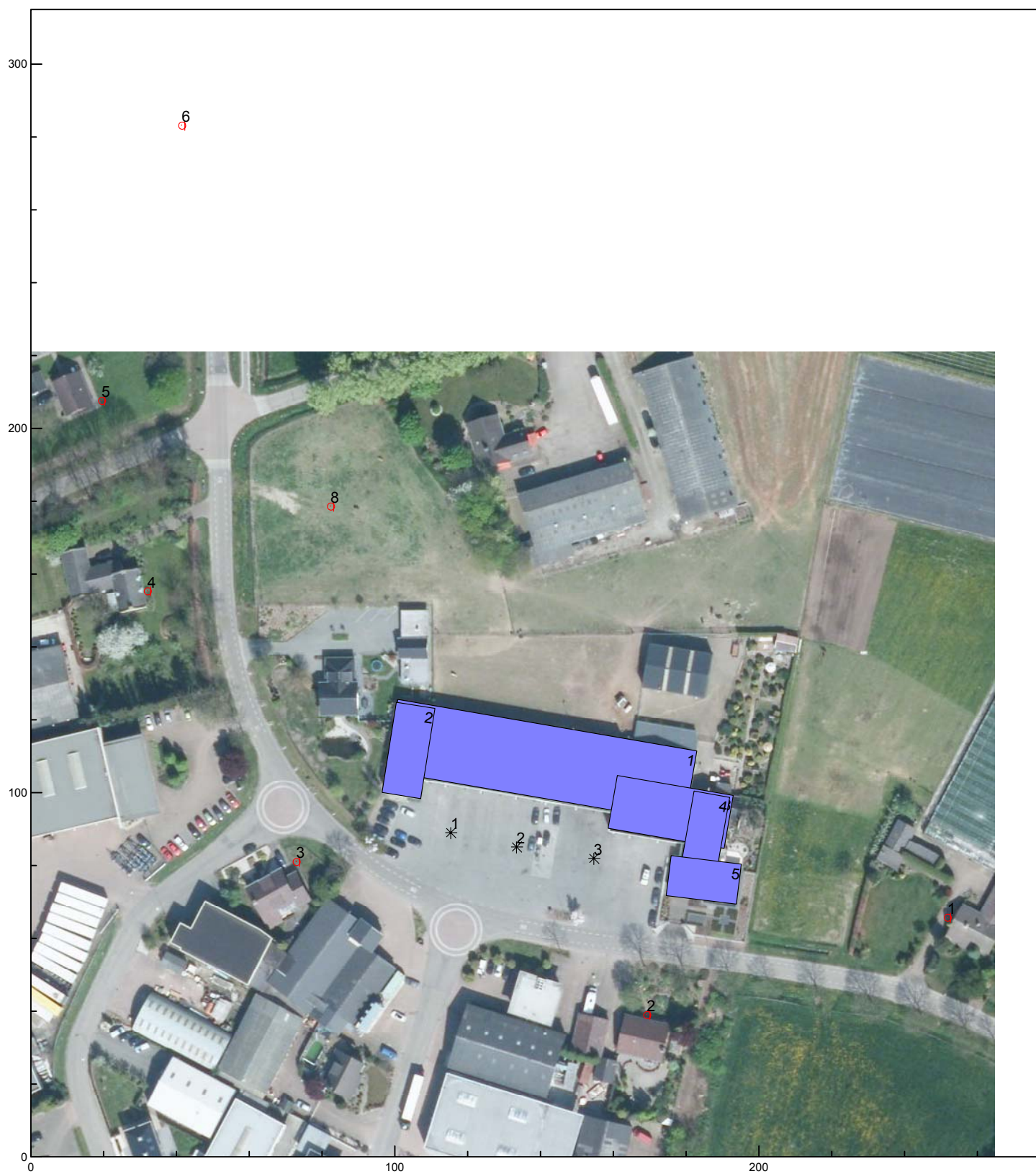
IL13146

versie: 2.0.0

Bronnaam : Koelunit vrachtwagen  
 Filenummer :  
 Bronhoogte : 2,5 m Meetafstand 5,0 m  
 Meethoogte : 2,0 m Bbron [0-1] 0,0 0=hard  
 Methode : II.2 Bontv [0-1] 0,0 1=zacht

| Freq. [Hz]  | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Lp [dB]     | 42,2 | 48,0 | 57,9 | 59,2 | 57,1 | 58,1 | 53,2 | 47,5 | 64,7  |
| Dgeo [dB]   | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 |       |
| Alu*R [dB]  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,2  |       |
| Dbodem [dB] | -6,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 |       |
| LWR [dB(A)] | 61,1 | 71,0 | 80,9 | 82,2 | 80,1 | 81,1 | 76,3 | 70,7 | 87,7  |

Figuur 1. Invoerplot rekenmodel



J. Deckers Ammerzoden  
rekenmodel II.8 HMRI

### Bronnen

| nr | Omschrijving | Type bron | X     | Y    | Z   | h mvlid | Cb(dag) | Cb(avond) | Cb(nacht) |
|----|--------------|-----------|-------|------|-----|---------|---------|-----------|-----------|
| 1  | Koelunit vw  | Normaal   | 115,4 | 89   | 2,5 | 0,0     | 0,0     | 0,0       | 0,0       |
| 2  | Koelunit vw  | Normaal   | 133,4 | 85,1 | 2,5 | 0,0     | 0,0     | 0,0       | 0,0       |
| 3  | Koelunit vw  | Normaal   | 154,7 | 82   | 2,5 | 0,0     | 0,0     | 0,0       | 0,0       |

### vervolg Bronnen

| Nr | Omschrijving | LWR 63 | LWR 125 | LWR 250 | LWR 500 | LWR 1k | LWR 2k | LWR 4k | LWR 8k | dB(A) |
|----|--------------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 1  | Koelunit vw  | 61,1   | 71      | 80,9    | 82,2    | 80,1   | 81,1   | 76,3   | 70,7   | 87,7  |
| 2  | Koelunit vw  | 61,1   | 71      | 80,9    | 82,2    | 80,1   | 81,1   | 76,3   | 70,7   | 87,7  |
| 3  | Koelunit vw  | 61,1   | 71      | 80,9    | 82,2    | 80,1   | 81,1   | 76,3   | 70,7   | 87,7  |

### Rekenresultaten

| nr | Omschrijving | ontvangerhoogte | Dag     | Avond   | Nacht   | Etmaal  | Li      |
|----|--------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|    |              | [m]             | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| 1  | Woning A     | 1,5             | 23,9    | 23,9    | 23,9    | 33,9    | 27,2    |
|    |              | 5               | 26,1    | 26,1    | 26,1    | 36,1    | 27,8    |
| 2  | Woning B     | 1,5             | 46,2    | 46,2    | 46,2    | 56,2    | 47,4    |
|    |              | 5               | 47,7    | 47,7    | 47,7    | 57,7    | 47,7    |
| 3  | Woning C     | 1,5             | 46,4    | 46,4    | 46,4    | 56,4    | 47,3    |
|    |              | 5               | 47,6    | 47,6    | 47,6    | 57,6    | 47,7    |
| 4  | Woning D     | 1,5             | 24,1    | 24,1    | 24,1    | 34,1    | 27,4    |
|    |              | 5               | 26,2    | 26,2    | 26,2    | 36,2    | 27,9    |
| 5  | Woning E     | 1,5             | 18,2    | 18,2    | 18,2    | 28,2    | 22,0    |
|    |              | 5               | 19,2    | 19,2    | 19,2    | 29,2    | 22,0    |
| 6  | Woning F     | 1,5             | 14,6    | 14,6    | 14,6    | 24,6    | 18,7    |
|    |              | 5               | 15,0    | 15,0    | 15,0    | 25,0    | 18,3    |
| 7  | Woning G     | 1,5             | 13,2    | 13,2    | 13,2    | 23,2    | 17,4    |
|    |              | 5               | 13,5    | 13,5    | 13,5    | 23,5    | 17,0    |
| 8  | Nieuwbouw    | 1,5             | 21,4    | 21,4    | 21,4    | 31,4    | 24,5    |
|    |              | 5               | 23,7    | 23,7    | 23,7    | 33,7    | 25,1    |