

Bezoekadres:  
Stationsweg 2  
8011 CZ Zwolle  
Postadres:  
Hoofdweg 76  
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505  
E [info@cauberg Huygen.nl](mailto:info@cauberg Huygen.nl)  
W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562  
IBAN NL71RABO0112075584

## **Akoestisch onderzoek planlocatie Beethovenstraat te Zaanstad**

**Datum**                **7 december 2021**  
**Referentie**        **02223-17220-03**

Referentie 02223-17220-03  
Rapporttitel Akoestisch onderzoek planlocatie Beethovenstraat te Zaanstad

Datum 7 december 2021

Opdrachtgever KPO Planontwikkeling BV  
Sluispolderweg  
1505 HJ ZAANDAM  
Contactpersoon De heer ing C.H. van der Meer

Behandeld door De heer mr. ing. M.J.M. Blankvoort  
Cauberg Huygen B.V.  
Bezoekadres:  
Stationsweg 2  
8011 CZ Zwolle  
Postadres:  
Hoofdweg 76  
3067 GH Rotterdam  
Telefoon 088-5152505

## Inhoudsopgave

|          |                                                         |           |
|----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                        | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Uitgangspunten</b>                                   | <b>6</b>  |
| 2.1      | Situatie                                                | 6         |
| 2.2      | Verkeersgegevens                                        | 7         |
| 2.3      | Rekenmethode wegverkeer                                 | 7         |
| 2.4      | Geluidzone industrieterrein Westpoort                   | 8         |
| <b>3</b> | <b>Wettelijk kader</b>                                  | <b>9</b>  |
| 3.1      | Algemeen                                                | 9         |
| 3.2      | Wegverkeerslawaaï                                       | 9         |
| 3.2.1    | Omvang geluidzones langs wegen                          | 9         |
| 3.2.2    | Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder            | 10        |
| 3.2.3    | Wegdekcorrectie                                         | 10        |
| 3.2.4    | Stedelijk en buitenstedelijk gebied                     | 10        |
| 3.2.5    | Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties' | 11        |
| 3.3      | Voorliggende situatie                                   | 11        |
| 3.3.1    | Wegverkeer                                              | 11        |
| 3.4      | Geluidzone industrieterrein Westpoort                   | 12        |
| <b>4</b> | <b>Berekeningsresultaten</b>                            | <b>13</b> |
| 4.1      | Wegverkeer toetsing Wet geluidhinder                    | 13        |
| 4.1.1    | Evaluatie rekenresultaten wegverkeer                    | 13        |
| 4.2      | Geluidzone industrieterrein Westpoort                   | 13        |
| 4.2.1    | Evaluatie rekenresultaten industrielawaai               | 14        |
| 4.3      | Gecumuleerde geluidbelasting                            | 14        |
| <b>5</b> | <b>Conclusie</b>                                        | <b>16</b> |

## Figuren

### Figuur I

- Figuur I-1 Overzicht rekenmodellen
- Figuur I-2 Overzicht waarneempunten
- Figuur I-3 Overzicht rekenmodel van de omgevingsdienst

## Bijlagen

### Bijlage I

- Bijlage I-1 Invoergegevens

### Bijlage II

- Bijlage II-1 Rekenresultaten A.F. de Savornin Lohmanstraat
- Bijlage II-2 Rekenresultaten 30 km/u wegen
- Bijlage II-3 Rekenresultaten cumulatieve geluidbelasting wegen

### Bijlage III

- Bijlage III-1 Rekenresultaten industrieterrein

### Bijlage IV

- Bijlage IV-1 Gecumuleerde geluidbelasting Ruimtelijk ordening

## **1 Inleiding**

In opdracht van KPO Planontwikkeling BV en in samenwerking met Mees Ruimte en Milieu is door Cauberg Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen vanwege industrielawaai en (weg-)verkeer ten behoeve van het voorgenomen bouwplan aan de Beethovenstraat 6 te Zaandam. Het bouwplan bestaat uit nieuwbouw van woningen (geluidgevoelige bestemmingen) op de locatie van de huidige Aldi supermarkt.

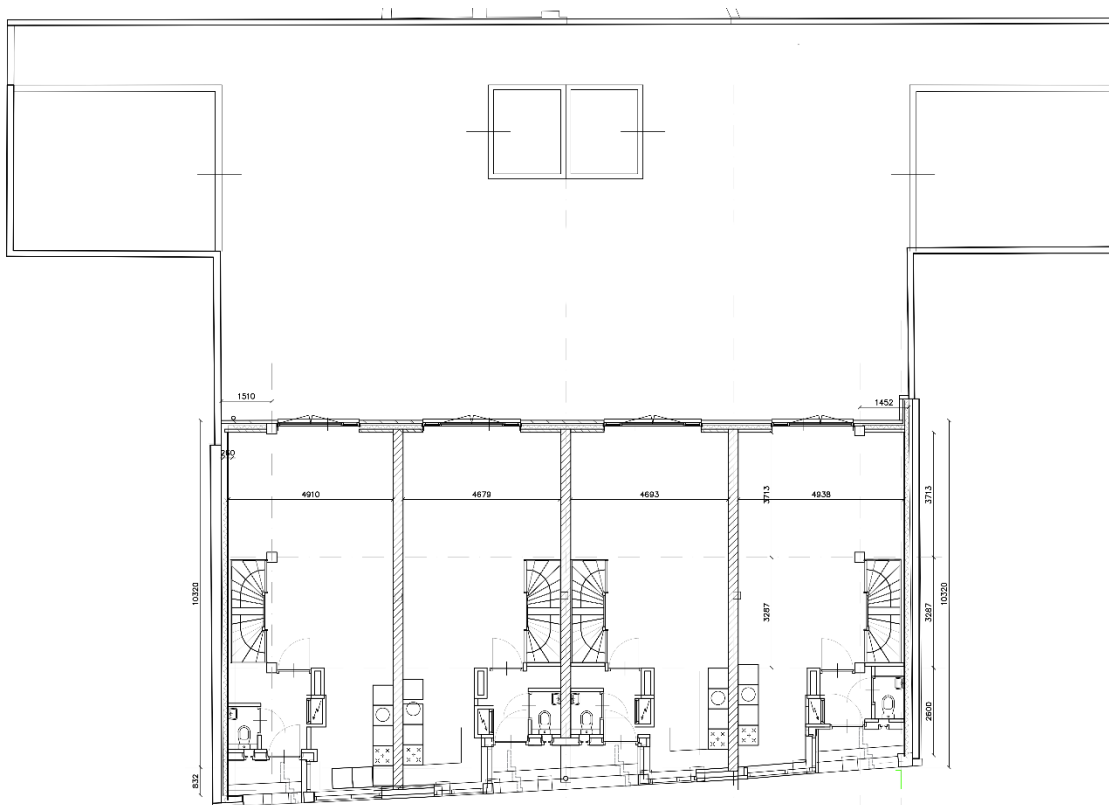
Het onderzoek is noodzakelijk aangezien het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de A.F. de Savornin Lohmanstraat. Daarnaast ligt de planlocatie binnen de geluidzone van het gezoneerde industrie terrein van Westpoort.

In deze rapportage worden de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerd akoestisch onderzoek beschreven.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Situatie

De locatie aan de Beethovenstraat 6 te Zaandam betreft een voormalige supermarkt. Het plan omvat de realisatie van vier (grondgebonden) rijtjeswoningen. In figuur 2.1 is de situatie weergegeven.



Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever verstrekte tekeningen van de bouwlocatie en het omgevingsmodel van de gemeente Zaanstad.

De bijgevoegde figuren I-1 en I-2 geven een overzicht van de vervaardigde modellen met daarop aangegeven de objecten.

## 2.2 Verkeersgegevens

Van de gemeente Zaanstad, waar Zaandam onder valt, is het omgevingsmodel ontvangen met daarin de verkeersgegevens van de gemeentelijke wegen (inclusief de 30 km/uur wegen). Het plangebied ligt alleen binnen de geluidzone van de A.F. de Savornin Lohmanstraat.

## 2.3 Rekenmethode wegverkeer

De te verwachten geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van 'Standaardrekenmethode II', zoals deze is beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 3.11.

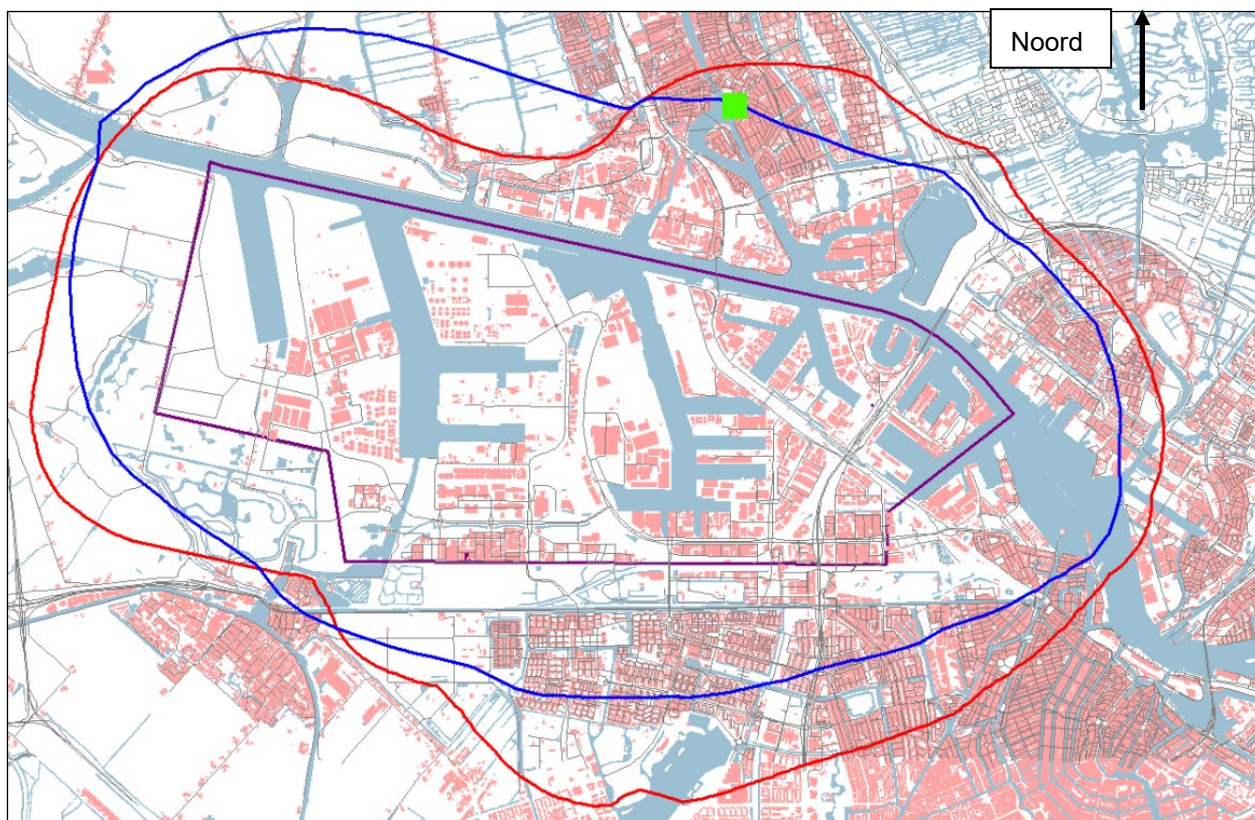
Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten/rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 0,0 (100% 'harde' bodem, vervolgens zijn de volledig zachte en half zachte bodemoppervlakten in het rekenmodel ingevoerd).

In bijlage I-1 zijn de invoergegevens weergegeven.

## 2.4 Geluidzone industrieterrein Westpoort

Het plangebied ligt in de geluidzone, zowel in de vigerende als aan te passen geluidzone, van de gezoneerd industrieterrein Westpoort. In figuur 2.2 is de geluidzone weergegeven. De geluidcontour komt uit *Aanpassing geluidzones Westpoort en Hoogtij* met kenmerk NL.IMRO.9927.IPGELCONWPRTHT2014-VG01 d.d. 2014.



Figuur 2.2: Zones rond Westpoort, Rood: vigerende zone, blauw: aan te passen zone, paars: industrieterrein & groen planlocatie

De zone grens is de vastgestelde 50 dB(A) contour die in voorgaand figuur is weergegeven. Binnen deze zone zijn in principe geen nieuwe geluidgevoelige bestemmingen toegestaan. Voor ruimtelijke ontwikkelingen binnen de zone van een industrieterrein, waarbij een hogere grenswaarde gewenst is, zijn burgemeester en wethouders bevoegd om de hogere grenswaarde vast te stellen. Het ruimtebeslag van beide geluidzones is aanzienlijk.

### 3 Wettelijk kader

#### 3.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

*‘De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB’.*

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting ( $L_{Aeq}$ ) van een weg en een spoortraject over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De  $L_{den}$  is de logaritmisch gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een ‘energetische’ middeling. Een en ander volgens de onderstaande formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[ \frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] [dB]$$

#### 3.2 Wegverkeerslawaaï

##### 3.2.1 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (artikel 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld.

Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (artikel 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (artikel 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

| Gebied                 | Breedte geluidzones (artikel 74 Wgh) |
|------------------------|--------------------------------------|
| <b>Stedelijk</b>       |                                      |
| 1 of 2 rijstroken      | 200                                  |
| 3 of meer rijstroken   | 350                                  |
| <b>Buitenstedelijk</b> |                                      |
| 1 of 2 rijstroken      | 250                                  |
| 3 of 4 rijstroken      | 400                                  |
| 5 of meer rijstroken   | 600                                  |

### 3.2.2 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. De aftrek is afhankelijk van de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen en de geluidbelasting zonder toepassing van de aftrek. Indien de geluidbelasting ten gevolge van een weg, waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, zonder toepassing van de aftrek 56 of 57 dB bedraagt, is de aftrek

3 respectievelijk 4 dB. Deze verhoogde aftrek geldt tot 1 juli 2018. Voor alle overige wegen waarvoor de representatief te achten rijsnelheid van lichte voertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, is de aftrek 2 dB. Voor de overige wegen bedraagt de aftrek 5 dB. Bij de bepaling van de geluidwering van de gevel bedraagt de aftrek 0 dB.

### 3.2.3 Wegdekcorrectie

In verband met de invoering van stillere banden en strengere geluideisen aan wegvoertuigen wordt voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer of meer bedraagt, een wegdekcorrectie conform artikel 3.5 van het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012' toegepast. De wegdekcorrectie is afhankelijk van het wegdektype. De volgende correcties kunnen worden toegepast:

Tabel 3.2: Wegdekcorrecties voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 kilometer of meer

| Wegdektypen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Correctie conform artikel 3.5<br>RMW2012 [dB] |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeer Open Asfalt Beton (ZOAB)</li> <li>- Tweelaags Zeer Open Asfalt Beton (2ZOAB), met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn</li> <li>- Uitgeborsteld beton</li> <li>- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton</li> <li>- Oppervlaktebewerking</li> <li>- Elementenverharding</li> </ul> | 1                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Overige wegdektypen (met een relatief gladde top laag)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                             |

### 3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom, gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom aangemerkt, evenals het bovengenoemde uitgezonderd gebied binnen de bebouwde kom wordt aangemerkt.

### 3.2.5 Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'

In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een 'nieuwe situatie' indien een nieuwe weg wordt aangelegd en/of sprake is van nog niet geprojecteerde gebouwen. Nog niet geprojecteerd betekent in dit kader dat het vigerende bestemmingsplan niet in de geplande bestemming voorziet. Het bestemmingsplan dient dan ook te worden herzien.

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 tot en met 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan door de gemeente onder bepaalde voorwaarden een ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Wil de gemeente een hogere waarde dan de in artikel 82, eerste lid, genoemde voorkeursgrenswaarde vaststellen, dan dienen maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Indien de belasting meer bedraagt dan 53 dB dan kunnen er aanvullende eisen gesteld worden aan de indeling van het gebouw.

In tabel 3.3 is de normstelling uit de Wet geluidhinder opgenomen.

Tabel 3.3: Overzicht grens- en ontheffingswaarden wegverkeerslawaai in dB

| Situatie                                          | Voorkeursgrenswaarde | Maximale ontheffingswaarde <sup>1</sup> |
|---------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|
| nieuw te bouwen woning/geluidgevoelige bestemming | 48                   | 53 / 63                                 |

### 3.3 Voorliggende situatie

Het bestemmen (en realiseren) van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in de zone van een weg of spoorweg wordt op basis van de Wet geluidhinder als nieuwe situatie beschouwd. Het betreft nieuw te bouwen woningen.

#### 3.3.1 Wegverkeer

Ten aanzien van het wegverkeer op de A.F. de Savornin Lohmanstraat is de volgende situatie van toepassing:

- de bouwlocatie is gelegen in binnenstedelijk gebied;
- de breedte van de geluidzone van de A.F. de Savornin Lohmanstraat bedraagt 200 meter;
- de voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB op de gevels van de bebouwing;
- de maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB;
- de aftrek conform artikel 110g uit de Wet geluidhinder bedraagt 5 dB (snelheid < 70 km/uur);
- de aftrek conform artikel 3.5 uit het Reken- en Meetvoorschrift 2012 wordt niet toegepast (snelheid < 70 km/uur).

<sup>1</sup> Afhankelijk of de woning is gelegen in buiten- of binnenstedelijke gebied  
Akoestisch onderzoek planlocatie Beethovenstraat te Zaanstad

### **3.4 Geluidzone industrieterrein Westpoort**

Het plangebied ligt in de geluidzone, zowel in de vigerende als aan te passen geluidzone, van de gezoneerd industrieterrein van Westpoort. Voor nieuwe (nog niet geprojecteerde) woningen binnen de zone geldt een grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde met een ontheffing tot maximaal 55 dB(A) etmaalwaarde. De geluidbelasting ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen wordt op basis van een akoestische modellering van het bouwplan door de zonebeheerder berekend.

## 4 Berekeningsresultaten

Aan de hand van de uitgangspunten, genoemd in hoofdstuk 2, zijn ter plaatse van de nieuwe appartementen de te verwachten geluidbelastingen berekend. Op alle gevels is op 1,5 meter boven ieder vloerniveau de te verwachten geluidbelasting bepaald. In figuur I-2 zijn de waarneempunten weergegeven.

### 4.1 Wegverkeer toetsing Wet geluidhinder

In tabel 4.1 zijn de resultaten van de berekeningen samengevat. In bijlage II-1 t/m II-3 zijn de uitgebreidere resultaten (Geomilieu) opgenomen.

Tabel 4.1: Overzicht resultaten wegverkeer

| Naam | Omschrijving                | A.F. de Savornin Lohmanstraat |                              | 30 km/u wegen                |                              | Cumulatieve geluidbelasting t.g.v. wegverkeer |
|------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|
|      |                             | excl. reductie art. 110g Wgh  | incl. reductie art. 110g Wgh | excl. reductie art. 110g Wgh | incl. reductie art. 110g Wgh |                                               |
| 01   | Zuidwestgevel (achtergevel) | 37                            | 35                           | 40                           | 35                           | 42                                            |
| 02   |                             | 37                            | 35                           | 40                           | 35                           | 42                                            |
| 03   |                             | 37                            | 35                           | 40                           | 35                           | 42                                            |
| 04   |                             | 37                            | 35                           | 39                           | 34                           | 41                                            |
| 05   | Noordoostgevel (voorgevel)  | 40                            | 38                           | 52                           | 47                           | 53                                            |
| 06   |                             | 39                            | 37                           | 52                           | 47                           | 52                                            |
| 07   |                             | 39                            | 37                           | 52                           | 47                           | 52                                            |
| 08   |                             | 39                            | 37                           | 52                           | 47                           | 52                                            |

Toelichting bij tabel 4.1:

**Waarneempunt:** De nummering van de waarneempunten correspondeert met die op de betreffende tekening van de onderzochte locatie.

**Waarneemhoogte:** De hoogte van het waarneempunt ten opzichte van maaiveld [m].

**Geluidbelasting:** Deze waarden zijn inclusief de aftrek conform artikel 110g en dienen ter toetsing aan de grenswaarde uit de Wgh. Indien de belasting tegen een **grijze** achtergrond is weergegeven, wordt in het waarneempunt op de betreffende waarneemhoogte de voorkeursgrenswaarde overschreden. Is de achtergrond **zwart** dan wordt de maximaal te ontheffen waarde overschreden.

#### 4.1.1 Evaluatie rekenresultaten wegverkeer

##### A.F. de Savornin Lohmanstraat

Ten gevolge van het aanwezige wegverkeer op A.F. de Savornin Lohmanstraat wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden.

##### 30 km/u -wegen

Het aanwezige wegverkeer op de omliggende 30 km/u wegen dient niet getoetst te worden aan de Wet Geluidhinder. Desalniettemin zorgen de intensiteit op de wegen en de nabijheid voor hoge geluidbelasting op de noordoostgevel. Voor een goede ruimtelijke onderbouwing dienen de 30 km/u-wegen wel meegenomen te worden.

### 4.2 Geluidzone industrieterrein Westpoort

Door de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied is de geluidbelasting berekend ten gevolge van het industrieterrein Westpoort dat ten zuiden van het plangebied ligt.

In tabel 4.2 zijn de resultaten van de berekeningen samengevat. In bijlage III-1 zijn de uitgebreidere resultaten (Geomilieu) opgenomen. In figuur I-3 is het overzicht van het rekenmodel van de omgevingsdienst opgenomen.

Tabel 4.2: Overzicht resultaten industrielawaai

| Naam | Omschrijving                   | Dagperiode<br>(07:00-19:00) | Avondperiode<br>(19:00-23:00) | Nachtperiode<br>(07:00-19:00) | Etmaalwaarde |
|------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 01   | Zuidwestgevel<br>(achtergevel) | 34                          | 37                            | 36                            | 46           |
| 02   |                                | 34                          | 38                            | 37                            | 47           |
| 03   |                                | 33                          | 40                            | 38                            | 48           |
| 04   |                                | 33                          | 41                            | 39                            | 49           |
| 05   | Noordoostgevel<br>(voorgevel)  | 33                          | 35                            | 34                            | 44           |
| 06   |                                | 33                          | 35                            | 34                            | 44           |
| 07   |                                | 34                          | 36                            | 34                            | 44           |
| 08   |                                | 34                          | 36                            | 35                            | 45           |

#### 4.2.1 Evaluatie rekenresultaten industrielawaai

De maximale etmaalwaarde bedraagt 49 dB(A). Dit is minder dan de voorkeurswaarde van 50 dB(A).

#### 4.3 Gecumuleerde geluidbelasting

De geluidbelastingen van de krachtens de Wet geluidhinder gezoneerde geluidbronnen zijn niet hoger dan de voorkeursgrenswaarden. Conform het gestelde in het Reken en Meetvoorschrift hoeft daarmee geen cumulatie (Lcum) inzichtelijk gemaakt te worden.

Voor beoordeling van het akoestisch woon- en leefklimaat ter plaatse is wel inzicht noodzakelijk in de cumulatie van alle geluidbronnen. De berekende waarden ten gevolge van de gezoneerde bronnen en overig wegverkeerslawai zijn gecumuleerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van de methode Miedema. Met deze methode kan een inschatting worden gegeven van de kwaliteit van een situatie waarin meerdere geluidbronnen een rol spelen. Het basisprincipe van deze methode is dat de geluidbelastingen vanwege de verschillende bronnen naar rato van hun hinderbijdrage worden opgeteld. Hierbij worden de geluidbelastingen van de verschillende bronnen naar een standaard van stedelijk verkeer omgerekend en daarna opgeteld. Deze methode is beschreven in "Geluid, geur, en milieukwaliteit" (Publicatiereeks versterking nr. 4a/1993 van het ministerie van VROM). De tabel 4.5 geeft de gecumuleerde waarden weer ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing. In bijlage IV-1 is de cumulatie weergegeven van alle bronnen tezamen.

Tabel 4.3: Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in een milieukwaliteitsmaat volgens de 'methode Miedema'

| Gecumuleerde Lden | Classificering milieukwaliteit |
|-------------------|--------------------------------|
| <50               | Goed                           |
| 50-55             | Redelijk                       |
| 55-60             | Matig                          |
| 60-65             | Tamelijk slecht                |
| 65-70             | Slecht                         |
| >70               | Zeer slecht                    |

Tabel 4.4: Overzicht gecumuleerde geluidbelasting

| Naam | Omschrijving                   | Wegverkeer | Industrie | Gecumuleerd | Kwalificatie |
|------|--------------------------------|------------|-----------|-------------|--------------|
| 01   | Zuidwestgevel<br>(achtergevel) | 42         | 46        | 48          | Goed         |
| 02   |                                | 42         | 47        | 49          | Goed         |
| 03   |                                | 42         | 48        | 50          | Goed         |
| 04   |                                | 41         | 49        | 51          | Redelijk     |
| 05   | Noordoostgevel<br>(voorgevel)  | 53         | 44        | 53          | Redelijk     |
| 06   |                                | 52         | 44        | 53          | Redelijk     |
| 07   |                                | 52         | 44        | 53          | Redelijk     |
| 08   |                                | 52         | 45        | 53          | Redelijk     |

Uit voorgaande weergave van de gecumuleerde geluidniveaus volgt dat de geluidbelasting ten hoogste 53 dB(A) bedraagt. Deze geluidbelasting wordt volgens methode Miedema gekwalificeerd als 'redelijk' en voor een situatie in de stad wordt daarmee een goed woon- en leefklimaat gegarandeerd.

## 5 Conclusie

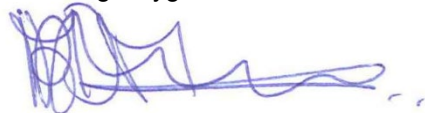
In opdracht van KPO Planontwikkeling BV en in samenwerking met Mees Ruimte en Milieu is door Cauberg Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen vanwege industrielawaai en wegverkeer ten behoeve van het bouwplan aan de Beethovenstraat 6 te Zaandam. Het bouwplan bestaat uit nieuwbouw van 4 grondgebonden woningen op de locatie van de huidige Aldi supermarkt.

Het onderzoek is noodzakelijk aangezien het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de A.F. de Savornin Lohmanstraat. Daarnaast ligt de planlocatie binnen de geluidzone van het gezoneerde industrieterrein Westpoort.

Uit het onderzoek volgt dat:

- Ten gevolge van de A.F. de Savornin Lohmanstraat de voorkeurswaarde van 48 dB niet wordt overschreden.
- Ten gevolge van het gezoneerde industrieterrein Westpoort de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) niet wordt overschreden.
- Voor realisatie van het bouwplan geen hogere waarde procedure noodzakelijk is.
- De gecumuleerde geluidbelasting van gezoneerde geluidbronnen (weg- plus industrielawaai) en 30 km/uur wegen niet meer dan 53 dB(A) bedraagt. Voor een situatie in de stad betreft dit een akoestisch goed woon- en leefklimaat.

Cauberg Huygen B.V.

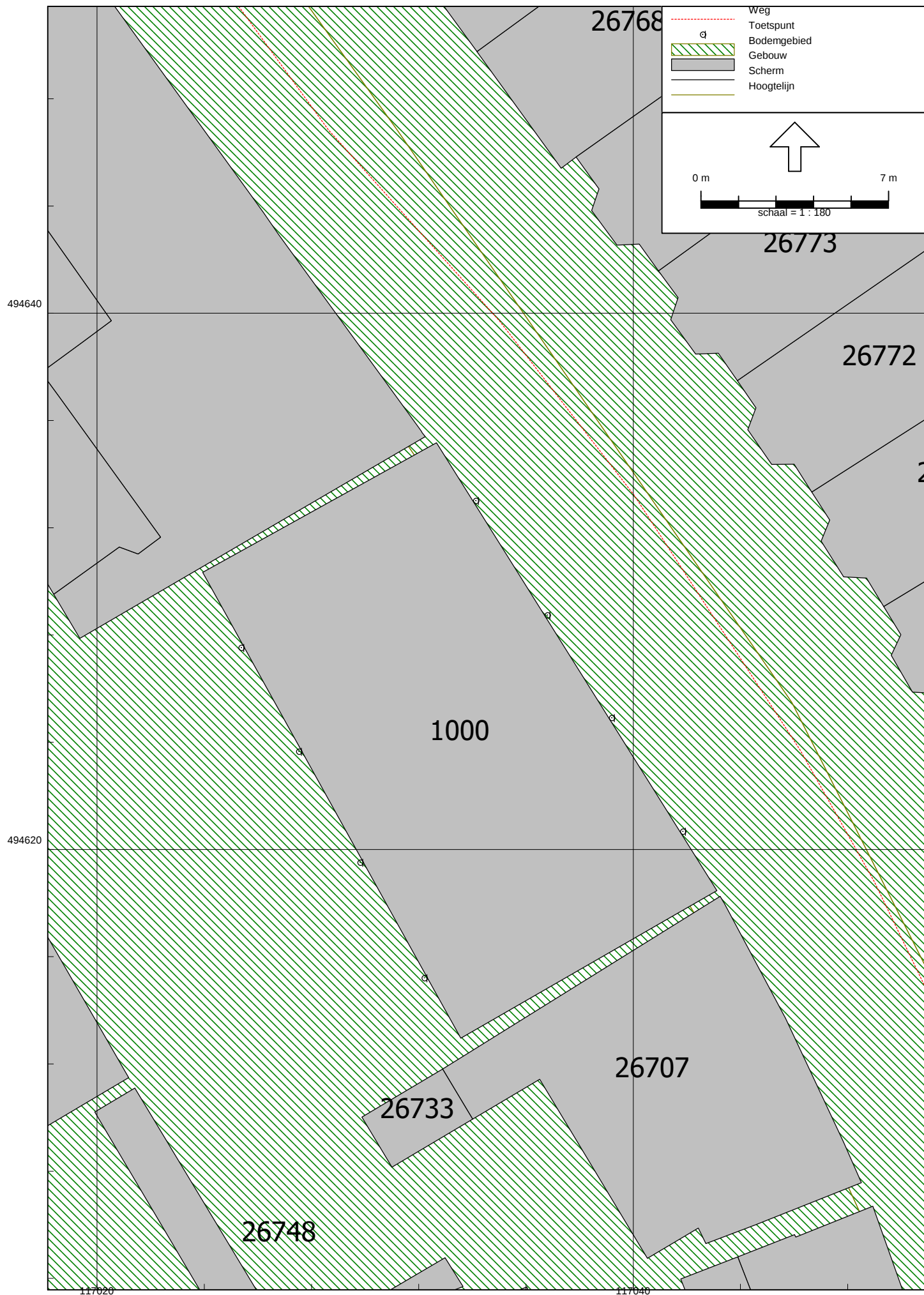


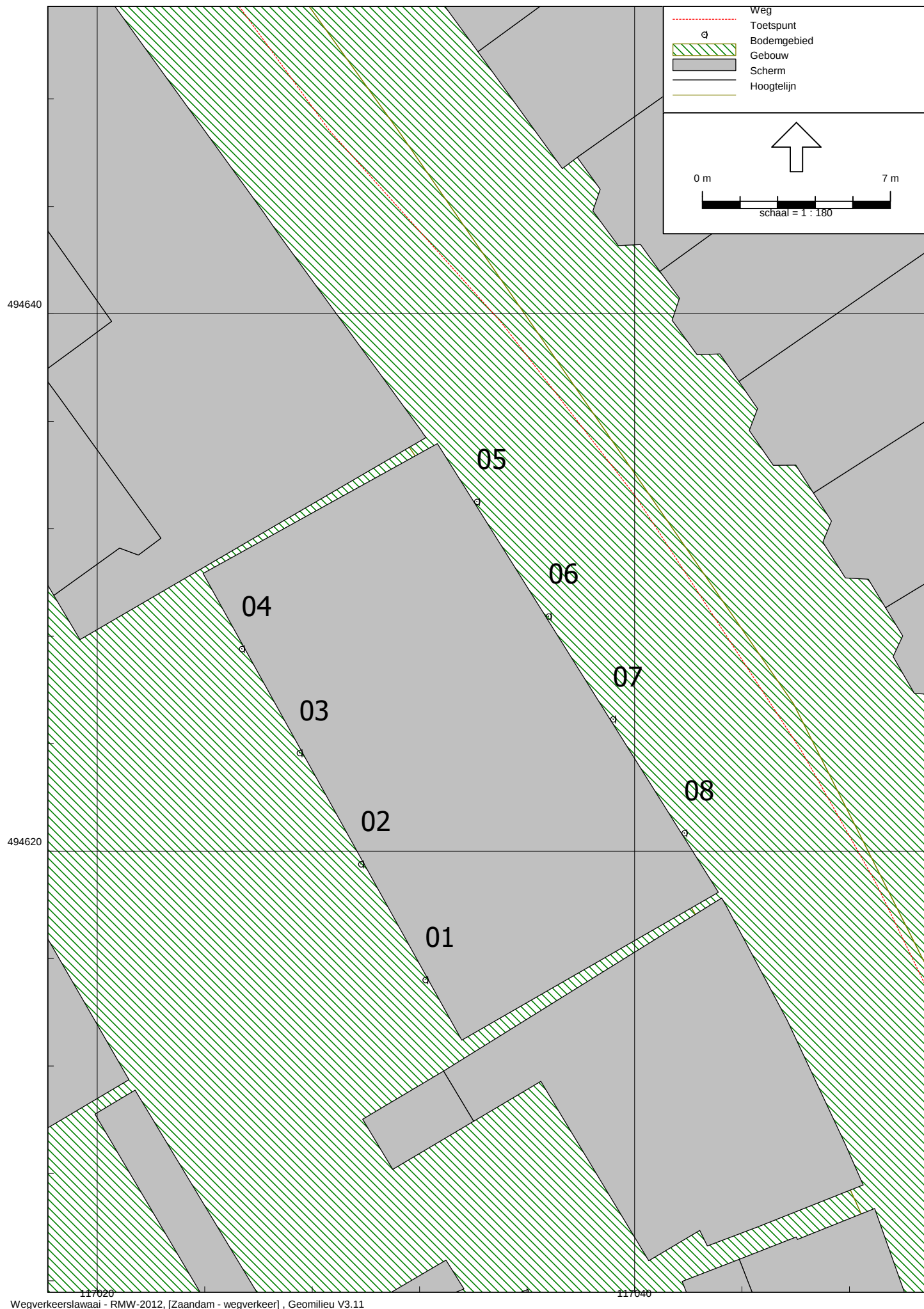
De heer mr. ing. M.J.M. Blankvoort  
Senior adviseur

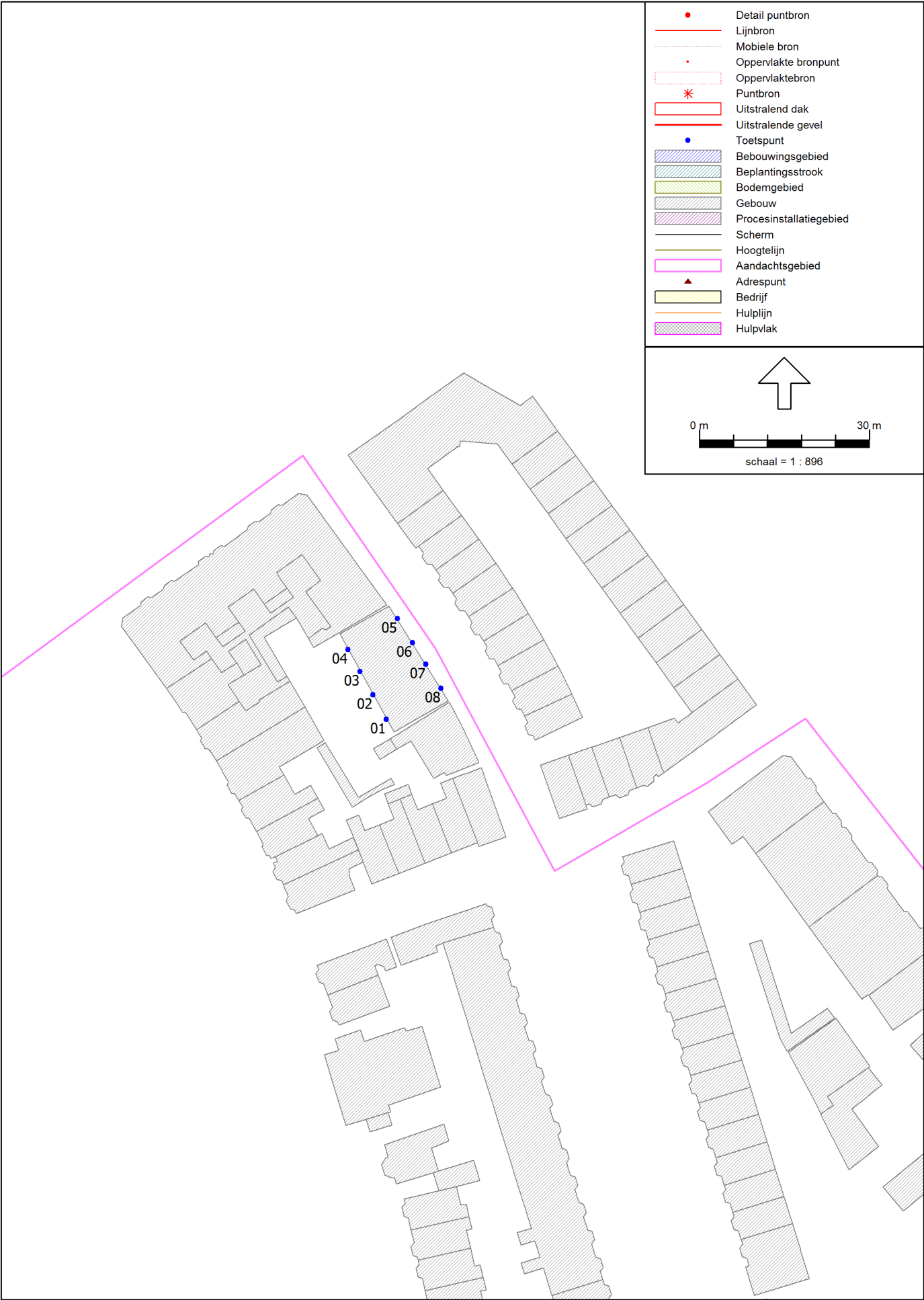
## Figuren

### Figuur I

|            |                                             |
|------------|---------------------------------------------|
| Figuur I-1 | Overzicht rekenmodellen                     |
| Figuur I-2 | Overzicht waarneempunten                    |
| Figuur I-3 | Overzicht rekenmodel van de omgevingsdienst |







## Bijlagen

### Bijlage I

Bijlage I-1      Invoergegevens

## Bijlage I-1 Invoergegevens

Model: wegverkeer  
Zaandam - Import/export modellen vergunningen  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr.         | X         | Y         | Maaiveld | Hdef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D |
|------|-----------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 01   | Beethovenstraat | 117032,21 | 494615,21 | 0,19     | Relatief | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       |
| 02   | Beethovenstraat | 117029,82 | 494619,52 | 0,20     | Relatief | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       |
| 03   | Beethovenstraat | 117027,53 | 494623,65 | 0,20     | Relatief | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       |
| 04   | Beethovenstraat | 117025,38 | 494627,53 | 0,20     | Relatief | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       |
| 05   | Beethovenstraat | 117034,13 | 494633,01 | 0,19     | Relatief | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       |
| 06   | Beethovenstraat | 117036,80 | 494628,74 | 0,19     | Relatief | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       |
| 07   | Beethovenstraat | 117039,20 | 494624,92 | 0,19     | Relatief | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       |
| 08   | Beethovenstraat | 117041,85 | 494620,67 | 0,19     | Relatief | 1,50     | 5,00     | 7,50     | --       |

## Bijlage I-1 Invoergegevens

---

Model: wegverkeer  
Zaandam - Import/export modellen vergunningen  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|----------|----------|-------|
| 01   | --       | --       | Ja    |
| 02   | --       | --       | Ja    |
| 03   | --       | --       | Ja    |
| 04   | --       | --       | Ja    |
| 05   | --       | --       | Ja    |
| 06   | --       | --       | Ja    |
| 07   | --       | --       | Ja    |
| 08   | --       | --       | Ja    |

## Bijlage I-1 Invoergegevens

---

Model: wegverkeer  
Zaandam - Import/export modellen vergunningen  
Groep: gebouw  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiveld | Hdef.    | Cp   | Zwevend | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 | Refl. 500 | Refl. 1k |
|------|---------|--------|----------|----------|------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 1000 | Woning  | 9,40   | 0,19     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |

## Bijlage I-1 Invoergegevens

---

Model: wegverkeer  
Zaandam - Import/export modellen vergunningen  
Groep: gebouw  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|------|----------|----------|----------|
| 1000 | 0,80     | 0,80     | 0,80     |

**Bijlage II**

|              |                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------|
| Bijlage II-1 | Rekenresultaten A.F. de Savornin Lohmanstraat     |
| Bijlage II-2 | Rekenresultaten 30 km/u wegen                     |
| Bijlage II-3 | Rekenresultaten cumulatieve geluidbelasting wegen |

## Bijlage II-1 Rekenresultaten A.F. de Savornin Lohmanstraat exclusief aftrek Wet Geluidhinder

Rapport: Resultatentabel  
 Model: wegverkeer  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: 50km/u-wegen  
 Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving    | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
|-------------------|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 01_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 28,09 | 26,66 | 21,71 | 30,26 |
| 01_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 30,10 | 28,67 | 23,71 | 32,26 |
| 01_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 34,66 | 33,34 | 28,31 | 36,86 |
| 02_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 28,13 | 26,68 | 21,74 | 30,29 |
| 02_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 30,39 | 28,95 | 24,00 | 32,55 |
| 02_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 34,37 | 33,06 | 28,02 | 36,58 |
| 03_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 28,35 | 26,89 | 21,96 | 30,50 |
| 03_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 31,06 | 29,62 | 24,67 | 33,22 |
| 03_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 34,92 | 33,62 | 28,57 | 37,13 |
| 04_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 28,29 | 26,84 | 21,90 | 30,45 |
| 04_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 30,87 | 29,44 | 24,48 | 33,03 |
| 04_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 34,50 | 33,18 | 28,15 | 36,70 |
| 05_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 37,60 | 36,41 | 31,30 | 39,86 |
| 05_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 36,98 | 35,76 | 30,67 | 39,23 |
| 05_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 37,42 | 36,20 | 31,11 | 39,67 |
| 06_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 36,72 | 35,52 | 30,42 | 38,98 |
| 06_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 36,20 | 34,97 | 29,88 | 38,44 |
| 06_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 36,63 | 35,41 | 30,32 | 38,88 |
| 07_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 36,81 | 35,62 | 30,51 | 39,07 |
| 07_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 36,30 | 35,08 | 29,99 | 38,55 |
| 07_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 36,58 | 35,36 | 30,27 | 38,83 |
| 08_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 36,25 | 35,05 | 29,95 | 38,51 |
| 08_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 35,85 | 34,62 | 29,53 | 38,09 |
| 08_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 36,09 | 34,86 | 29,77 | 38,33 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Bijlage II-2 Rekenresultaten 30 km/u wegen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: wegverkeer  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: 30km/u wegen  
 Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving    | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
|-------------------|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 01_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 33,24 | 30,59 | 24,97 | 34,32 |
| 01_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 36,30 | 33,70 | 27,99 | 37,38 |
| 01_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 38,84 | 36,47 | 30,58 | 39,99 |
| 02_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 33,48 | 30,82 | 25,20 | 34,56 |
| 02_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 36,47 | 33,90 | 28,18 | 37,56 |
| 02_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 38,85 | 36,52 | 30,63 | 40,02 |
| 03_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 33,45 | 30,75 | 25,14 | 34,50 |
| 03_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 36,30 | 33,70 | 28,00 | 37,38 |
| 03_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 38,70 | 36,34 | 30,47 | 39,86 |
| 04_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 32,98 | 30,22 | 24,62 | 34,00 |
| 04_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 35,77 | 33,08 | 27,43 | 36,82 |
| 04_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 38,27 | 35,85 | 30,03 | 39,42 |
| 05_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 51,65 | 49,10 | 42,67 | 52,49 |
| 05_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 51,24 | 48,64 | 42,53 | 52,17 |
| 05_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 50,63 | 48,03 | 42,07 | 51,61 |
| 06_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 51,24 | 48,71 | 42,18 | 52,06 |
| 06_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 50,89 | 48,29 | 42,08 | 51,78 |
| 06_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 50,30 | 47,69 | 41,62 | 51,24 |
| 07_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 51,06 | 48,52 | 41,88 | 51,84 |
| 07_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 50,70 | 48,12 | 41,76 | 51,55 |
| 07_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 50,10 | 47,50 | 41,27 | 50,99 |
| 08_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 50,89 | 48,35 | 41,61 | 51,63 |
| 08_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 50,46 | 47,88 | 41,39 | 51,27 |
| 08_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 49,80 | 47,20 | 40,83 | 50,64 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Bijlage II-3 Rekenresultaten cumulatieve geluidbelasting wegen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: wegverkeer  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving    | Hoogte | Dag   | Avond | Nacht | Lden  |
|-------------------|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 01_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 34,40 | 32,06 | 26,65 | 35,76 |
| 01_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 37,23 | 34,88 | 29,37 | 38,54 |
| 01_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 40,24 | 38,19 | 32,61 | 41,71 |
| 02_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 34,60 | 32,24 | 26,82 | 35,94 |
| 02_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 37,43 | 35,11 | 29,59 | 38,76 |
| 02_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 40,18 | 38,14 | 32,53 | 41,65 |
| 03_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 34,62 | 32,25 | 26,85 | 35,96 |
| 03_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 37,44 | 35,13 | 29,66 | 38,79 |
| 03_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 40,22 | 38,20 | 32,63 | 41,72 |
| 04_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 34,25 | 31,86 | 26,48 | 35,59 |
| 04_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 36,99 | 34,64 | 29,21 | 38,33 |
| 04_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 39,79 | 37,73 | 32,20 | 41,28 |
| 05_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 51,82 | 49,33 | 42,97 | 52,72 |
| 05_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 51,40 | 48,86 | 42,81 | 52,39 |
| 05_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 50,84 | 48,30 | 42,40 | 51,88 |
| 06_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 51,39 | 48,91 | 42,46 | 52,27 |
| 06_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 51,03 | 48,49 | 42,34 | 51,98 |
| 06_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 50,48 | 47,94 | 41,93 | 51,48 |
| 07_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 51,22 | 48,74 | 42,19 | 52,06 |
| 07_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 50,86 | 48,33 | 42,04 | 51,77 |
| 07_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 50,29 | 47,76 | 41,61 | 51,25 |
| 08_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 51,04 | 48,55 | 41,90 | 51,84 |
| 08_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 50,61 | 48,08 | 41,66 | 51,47 |
| 08_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 49,98 | 47,44 | 41,15 | 50,88 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Bijlage III**

Bijlage III-1      Rekenresultaten industrieterrein

## Geluidbelasting Westpoort

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Kopie van OD Variant 4 2014 met aanpassingen schuurtjes en alle berekeningspunten  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Ja

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving    | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal |
|-------------------|-----------------|--------|------|-------|-------|--------|
| 01_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 33,6 | 32,9  | 31,6  | 41,6   |
| 01_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 36,6 | 35,9  | 34,5  | 44,5   |
| 01_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 38,1 | 37,2  | 35,9  | 45,9   |
| 02_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 33,5 | 32,7  | 31,6  | 41,6   |
| 02_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 36,6 | 35,8  | 34,6  | 44,6   |
| 02_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 39,2 | 38,2  | 36,7  | 46,7   |
| 03_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 33,3 | 32,5  | 31,3  | 41,3   |
| 03_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 36,5 | 35,7  | 34,5  | 44,5   |
| 03_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 40,6 | 39,6  | 38,3  | 48,3   |
| 04_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 33,4 | 32,6  | 31,4  | 41,4   |
| 04_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 36,6 | 35,8  | 34,5  | 44,5   |
| 04_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 41,5 | 40,6  | 39,1  | 49,1   |
| 05_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 33,2 | 32,7  | 31,2  | 41,2   |
| 05_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 35,4 | 34,9  | 33,4  | 43,4   |
| 05_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 35,7 | 35,0  | 33,7  | 43,7   |
| 06_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 33,4 | 32,8  | 31,4  | 41,4   |
| 06_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 35,7 | 35,1  | 33,7  | 43,7   |
| 06_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 36,0 | 35,3  | 34,0  | 44,0   |
| 07_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 33,5 | 33,0  | 31,6  | 41,6   |
| 07_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 36,0 | 35,4  | 34,1  | 44,1   |
| 07_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 36,3 | 35,6  | 34,2  | 44,2   |
| 08_A              | Beethovenstraat | 1,50   | 34,1 | 33,5  | 32,1  | 42,1   |
| 08_B              | Beethovenstraat | 5,00   | 37,0 | 36,4  | 34,7  | 44,7   |
| 08_C              | Beethovenstraat | 7,50   | 37,0 | 36,2  | 35,0  | 45,0   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Bijlage IV**

Bijlage IV-1      Gecumuleerde geluidbelasting Ruimtelijk ordening

## **Bijlage IV-1 gecumuleerde geluidbelasting**

### **Ruimtelijk Ordening**

| Naam | Omschrijving | Hoogte | LVL   | LIL   | Lcum  |
|------|--------------|--------|-------|-------|-------|
| 09_A | Zuideinde    | 1,5    | 35,76 | 41,60 | 43,42 |
| 09_B | Zuideinde    | 4,5    | 38,54 | 44,50 | 46,30 |
| 09_C | Zuideinde    | 7,5    | 41,71 | 45,90 | 48,05 |
| 10_A | Zuideinde    | 1,5    | 35,94 | 41,60 | 43,45 |
| 10_B | Zuideinde    | 4,5    | 38,76 | 44,60 | 46,42 |
| 10_C | Zuideinde    | 7,5    | 41,65 | 46,70 | 48,66 |
| 11_A | Zuideinde    | 1,5    | 35,96 | 41,30 | 43,21 |
| 11_B | Zuideinde    | 4,5    | 38,79 | 44,50 | 46,34 |
| 11_C | Zuideinde    | 7,5    | 41,72 | 48,30 | 50,00 |
| 12_A | Zuideinde    | 1,5    | 35,59 | 41,40 | 43,22 |
| 12_B | Zuideinde    | 4,5    | 38,33 | 44,50 | 46,26 |
| 12_C | Zuideinde    | 7,5    | 41,28 | 49,10 | 50,64 |
| 13_A | Zuideinde    | 1,5    | 52,72 | 41,20 | 53,09 |
| 13_B | Zuideinde    | 4,5    | 52,39 | 43,40 | 53,03 |
| 13_C | Zuideinde    | 7,5    | 51,88 | 43,70 | 52,64 |
| 14_A | Zuideinde    | 1,5    | 52,27 | 41,40 | 52,70 |
| 14_B | Zuideinde    | 4,5    | 51,98 | 43,70 | 52,72 |
| 14_C | Zuideinde    | 7,5    | 51,48 | 44,00 | 52,36 |
| 15_A | Zuideinde    | 1,5    | 52,06 | 41,60 | 52,53 |
| 15_B | Zuideinde    | 4,5    | 51,77 | 44,10 | 52,62 |
| 15_C | Zuideinde    | 7,5    | 51,25 | 44,20 | 52,21 |
| 16_A | Zuideinde    | 1,5    | 51,84 | 42,10 | 52,38 |
| 16_B | Zuideinde    | 4,5    | 51,47 | 44,70 | 52,49 |
| 16_C | Zuideinde    | 7,5    | 50,88 | 45,00 | 52,10 |