

# **Brede School Babberspolder**

*Stemgeluid kinderen*



# Brede School Babberspolder

*Stemgeluid kinderen*

|                 |                  |                |                    |
|-----------------|------------------|----------------|--------------------|
| Kwaliteitstoets | <i>Paraaf</i>    | Autorisatie    | <i>Paraaf</i>      |
| <i>Naam</i>     | <i>A. Kramer</i> | <i>Naam</i>    | <i>M. Weber</i>    |
|                 |                  | <i>Functie</i> | Bureauhoofd Geluid |

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| Auteur (s)     | :N. de Jong       |
| Afdeling       | :Expertisecentrum |
| Bureau         | :Geluid           |
| Documentnummer | :21898107         |
| Datum          | :18 februari 2015 |

DCMR Milieudienst Rijnmond  
Parallelweg 1  
Postbus 843  
3100 AV Schiedam  
T 010 - 246 80 00  
F 010 - 246 82 83  
E [info@dcmr.nl](mailto:info@dcmr.nl)  
W [www.dcmr.nl](http://www.dcmr.nl)

# Inhoud

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>Samenvatting</b>              | <b>5</b>  |
| <b>1 Inleiding</b>               | <b>6</b>  |
| <b>2 Beoordelingskader</b>       | <b>7</b>  |
| <b>3 Uitgangspunten</b>          | <b>8</b>  |
| <b>4 Resultaten en conclusie</b> | <b>10</b> |

**Bijlage 1 - 5**

## Samenvatting

In opdracht van de gemeente Vlaardingen heeft de DCMR Milieudienst Rijnmond onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ter plaatse van het plangebied Babberspolder Oost, deelplan 10a ten gevolge van de nieuw te vestigen Brede School.

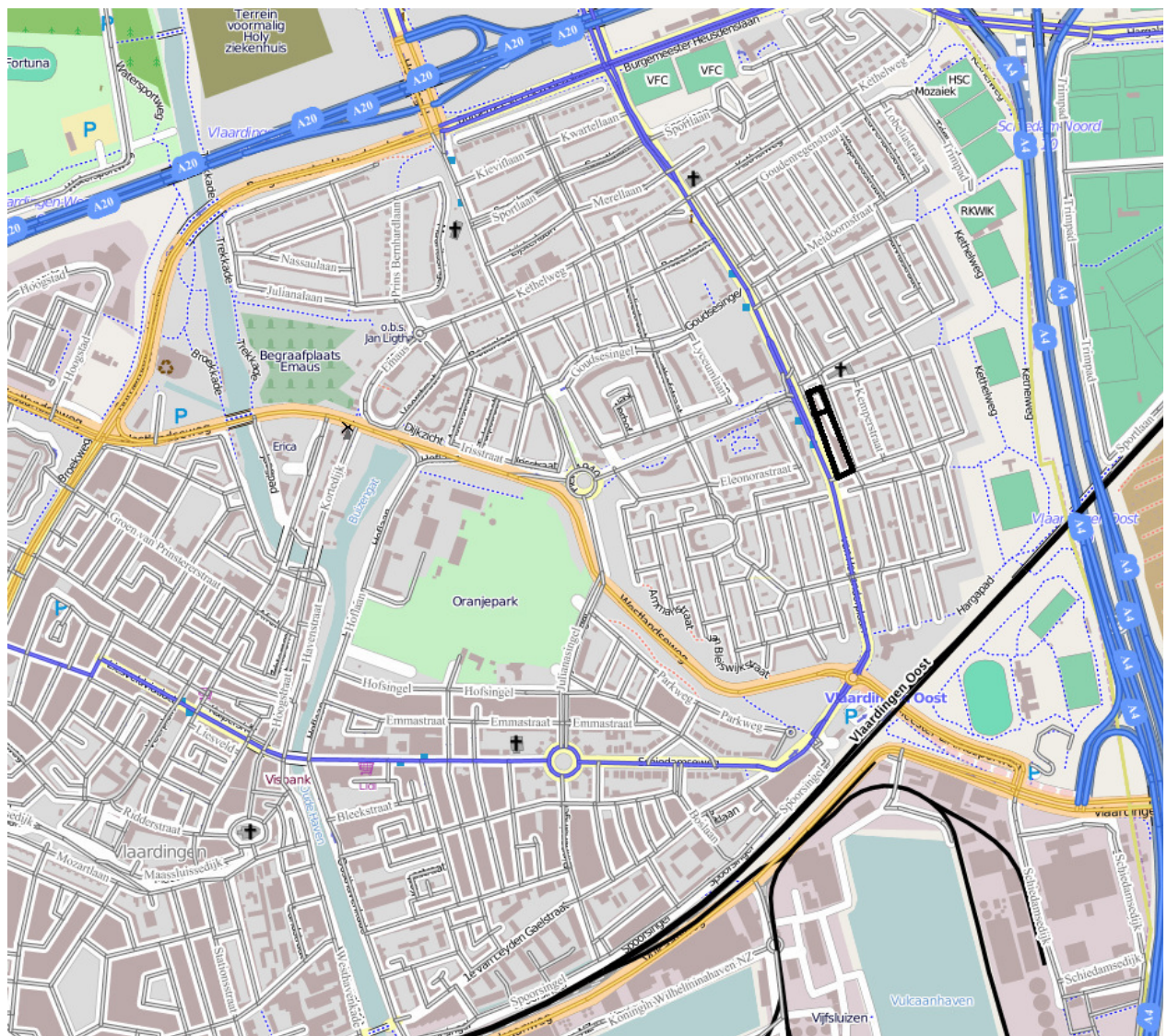
Het geluid wordt bepaald door het stemgeluid van de buiten spelende leerlingen. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat het geluidniveau op de gevels van de naburige woningen 54 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan het referentieniveau van 54 dB(A). Dit betekent dat het geluid van de school wel hoorbaar zijn, maar niet perse zal leiden tot overlast.

Om het geluidsniveau verder te verlagen kunnen geluidschermen langs de schoolpleinen worden geplaatst. Afhankelijk van de hoogte kan het geluidsniveau met behulp van geluidsschermen worden verlaagd tot 50 dB(A).

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Vlaardingen heeft de DCMR Milieudienst Rijnmond onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting als gevolg van de realisatie van een school ter plaatse van het plangebied Babberspolder Oost, deelplan 10a op de omliggende woningen. Het plangebied is gelegen in het oosten van Vlaardingen, tussen de Van Hogendorp laan en de rijksweg A4 (zie figuur 1).

Het plangebied maakt deel uit van het (onherroepelijke) bestemmingplan Babberspolder Oost. Met dit plan wordt de vestiging van een zogenaamde Brede School al mogelijk gemaakt, echter destijds was de exacte uitvoering nog niet vastgelegd, zodat nog geen akoestische beoordeling kon worden gemaakt.



Figuur 1: Locatie Brede School (zwart omkaderd, ondergrond: OpenStreetMap)

## 2 Beoordelingskader

De Brede School is een categorie 2 inrichting volgens de VNG-systematiek, waarvoor de richtafstand voor het aspect geluid 30 meter is tot woningen in een rustige woonwijk. Voor woningen in een gemengd gebied is een afstand van 10 meter voldoende. De kortste afstand tussen de Brede School en woningen is circa 18 meter. Omdat in de wijk Babberspolder Oost sprake is van een zekere functiemenging is er sprake van gemengd gebied. Er wordt derhalve aan de VNG-richtlijn voldaan. Echter, vanwege een zienswijze tegen het ontwerpbestemmingsplan heeft de gemeente besloten toch een akoestisch onderzoek uit te voeren, om het woon- en leefklimaat te beoordelen.

Een school is een categorie A inrichting volgens het Activiteitenbesluit en moet voldoen aan de geluidseisen uit artikel 2.17 lid 1. De norm van het Activiteitenbesluit voor de dagperiode is 50 dB(A). Een belangrijke geluidbron van een school is het stemgeluid van de buitenspelande kinderen. In het Activiteitenbesluit is het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd en onoverdekt terrein onderdeel van een basisschool of kinderopvang echter uitgesloten van de geluidvoorschriften (artikel 2.18 lid 1 onder h en i) zodat hiervoor geen formeel toetsingskader bestaat. Uit jurisprudentie van de Raad van State blijkt dat in het ruimtelijk spoor menselijk stemgeluid wel beschouwd moet worden.

Uit het Akoestisch onderzoek Babberspolder deelplan 10a Brede School d.d. 5 november 2014 (DMS# 21854856), opgesteld door de DCMR blijkt dat een hogere richtwaarde voor dit plangebied gerechtvaardigd is. Uit dit onderzoek blijkt dat ter hoogte van de woningen aan de Van Maanenstraat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer 64 dB(A)<sup>1</sup> bedraagt. Dat betekent dat conform de Handreiking industrielaawaai en vergunningverlening (1998) er ter plaatse een referentieniveau van het achtergrondgeluid heerst van 54 dB(A). De richtwaarde voor het momentaan hoogste geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ) is dan 74 dB(A). Deze waarden zullen voor dit onderzoek als beoordelingskader worden aangegeven.

---

<sup>1</sup> Deze waarde is inclusief de afscherming van het geluid van de Van Hogendorplaan door de Brede School. Op dit moment zal zonder die afscherming het achtergrondgeluidsniveau hoger zijn. In de Adriaan Pauwstraat is deze waarde lager.

### 3 Uitgangspunten

Voor het onderzoek naar de geluidbelasting ter plaatse van de woningen ten gevolge van de Brede School is onder andere gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Digitale tekeningen van het plan, beschikbaar gesteld door de gemeente Vlaardingen (20141015\_1128\_Toevoeging Traforuimte.pdf)
- Digitale plattegrond, beschikbaar gesteld door de gemeente Vlaardingen (SO a01 plattegrond bg in-2D.dwg)
- Digitale tekeningen van het deelplan 9 (woontoren), beschikbaar gesteld door de gemeente Vlaardingen (KLA\_13645\_Toren2\_18122013.pdf)
- Toelichting uitwerkingsplan Babberspolder Oost, 3<sup>e</sup> uitwerking (deelplan 10a) (2014)
- Het EU-model 2011 dat wordt beheerd door de DCMR
- De gegevens over het gebruik van de buitenterreinen verstrekt door de gemeente Vlaardingen (zie bijlage 2).

Het stemgeluid van de buitenspelende kinderen is de bepalende bron voor De Brede School en is in dit akoestisch onderzoek beschouwd. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de standaard rekenmethode Handleiding meten en rekenen industrielawaai (1999) met in achtname van de akoestische modelregels van de DCMR Milieudienst Rijnmond. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende literatuur:

- VDI richtlijn 3770 (april 2002) Characteristic noise emission values of sound sources. Facilities for recreational and sporting activities en
- Tennekes (december 2009) uit Journaal geluid nr. 10

De berekeningen zijn uitgevoerd met het DGMR softwarepakket GeoMilieu 2.40 (zie bijlage 1).

In het gebouw wordt een Brede School gerealiseerd, waar naast school met gymlokalen ook sprake kan zijn van sport, kinderopvang, voor- en naschoolse opvang en maatschappelijke activiteiten zoals een wijkcentrum of bibliotheek. De buitenterreinen bij de scholen zullen alleen door de leerlingen van de scholen worden gebruikt en niet toegankelijk zijn voor gebruik door kinderen uit de buurt.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de door de gemeente verstrekte gegevens over het gebruik van het schoolplein (zie bijlage 2).

De Jan Ligthartschool en De Avonturijn beschikken ieder over twee buitenterreinen, één op de begane grond (schoolplein) en één op het dak (dakplein). De leerlingen van de benedenbouw spelen op het schoolplein en die van de bovenbouw op het dakplein. De leerlingen van de Jenaplanschool maken alleen gebruik van het aangrenzende schoolplein. De Jenaplanschool en de Jan Ligthartschool delen het schoolplein en zijn in het akoestisch onderzoek tezamen beschouwd. De ligging van de schoolpleinen is in figuur 2 en 3 aangegeven.

Voor het stemgeluid van de kinderen is per een kind een bronvermogen van 75 dB(A) gebruikt voor het kinderdagverblijf (KDV) en voor de kinderen op de basisscholen een bronvermogen van 85 dB(A) toegepast. Deze waarden zijn gebaseerd op de VDI richtlijn en het artikel van Tennekes. Verder is uitgegaan van de volgende aannames:

- de dakpleinen worden alleen gebruikt tijdens de schooltijden;
- de schoolpleinen op de begane grond worden ook voor en na schooltijd gebruikt door spelende leerlingen;
- de kinderen op schoolplein gillen 20 % van de tijd dat ze buiten zijn;
- voor en na schooltijd blijft een kwart van alle leerlingen ( = 150 leerlingen) spelen op het schoolplein (dit is vermoedelijk een overschatting, want volgens de Jan Ligthartschool blijven er maximaal 5 leerlingen hangen na school, dus voor de 3 scholen tezamen 15 leerlingen);
- het spelen voor en na schooltijd duurt in totaal een half uur;
- daarnaast wordt het schoolplein (van de Jenaplanschool en Jan Ligthartschool) na schooltijd gebruikt door 30 leerlingen van de BSO (alle leeftijden) die tussen 15.30 uur en 18.00 uur buiten spelen (worstcase scenario).

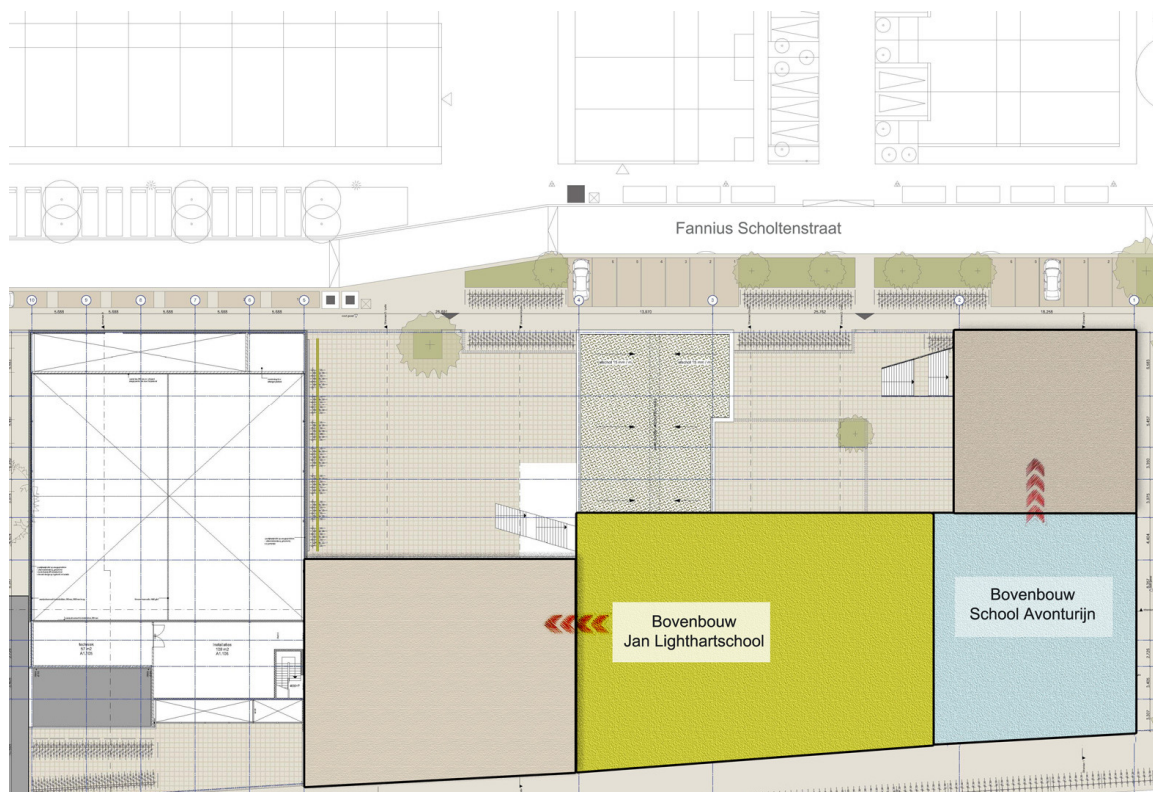
De woningen binnen 30 meter van de school zijn beschouwd. Het gaat hierbij om een deel van de woningen aan de Adriaan Pauwstraat en een woning aan de Van Maanenstraat (zie bijlage 1). De



woningen van de nieuw te bouwen woontoren zijn in het onderzoek niet meegenomen, deze liggen op ruim 50 meter afstand van de school. Het gaat hier om activiteiten die alleen gedurende de dagperiode plaats vinden, daarom is de geluidbelasting bepaald op 1,5 meter hoogte. Voor de woning aan de Van Maanenstraat is, vanwege de zienswijze, ook de geluidbelasting ter hoogte van de slaapkamer, op 5 meter hoogte bepaald.



Figuur 2 speelruimte begane grond



Figuur 3 speelruimte verdieping

## 4 Resultaten en conclusie

### *Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau*

Uit de berekening blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{A,r,LT}$ ) op de meest belaste woning aan de Adriaan Pauwstraat ten hoogste 54 dB(A) bedraagt op 1,5 meter hoogte (zie bijlage 4). Het niveau op de woning aan de Van Maanenstraat bedraagt maximaal 51 dB(A) op 5 meter hoogte. Het geluidniveau is daarmee hoger dan de waarde van het Activiteitenbesluit, maar voldoet wel aan de waarde van het referentieniveau. Hiermee zal het geluid van de school wel hoorbaar zijn, maar niet per se leiden tot overlast.

### *Maximaal geluidniveau (pieken)*

Het maximaal geluidniveau ( $L_{A,max}$ ) ten gevolge van het stemgeluid van de kinderen bedraagt ten hoogste 62 dB(A) (zie bijlage 4). Er wordt voldaan aan de waarde van het Activiteitenbesluit en aan de richtwaarden uit hoofdstuk 2.

### *Met maatregelen*

Alhoewel de waarde van het achtergrondniveau niet wordt overschreden is aanvullend onderzoek gedaan naar maatregelen om het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau verder te verlagen. Hierbij is berekend wat het effect van geluidschermen langs de schoolpleinen zal zijn op de geluidbelasting van de woningen. Uit de aanvullende berekeningen blijkt dat het plaatsen van geluidschermen van 1,5 meter hoogte langs de schoolpleinen een forse reductie van het geluidniveau veroorzaakt. De hoogste waarde in deze situatie is 50 dB(A).

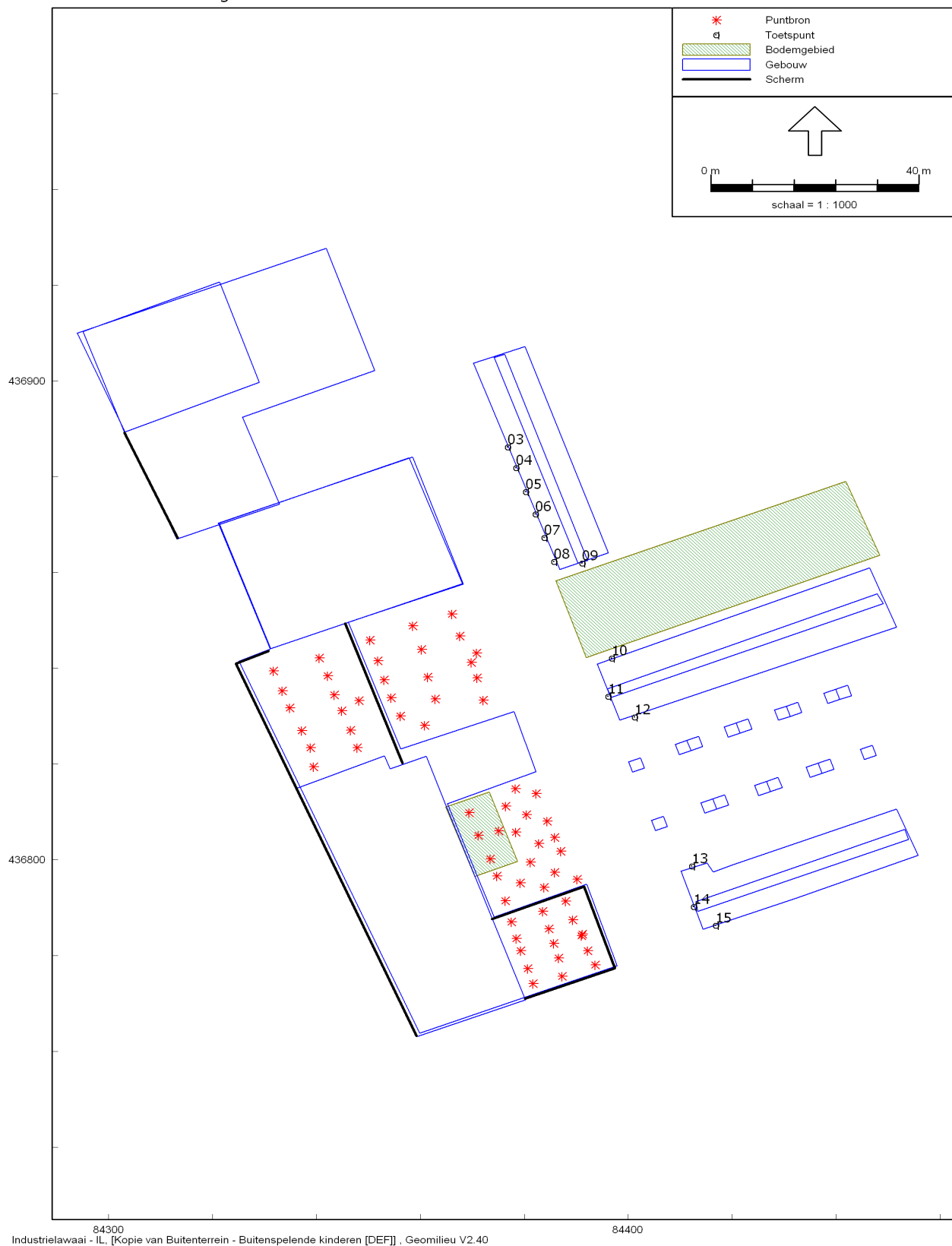
### *Conclusie*

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is weliswaar hoog, maar overschrijdt de richtwaarden uit hoofdstuk 2 niet. Door het plaatsen van geluidschermen kan het niveau verder worden verlaagd tot 50 dB(A) en wordt voldaan aan de eisen uit het Activiteitenbesluit.

# Bijlage 1 Plattegrond model

Model: Buitenspelende kinderen Babberspolder  
De Brede School te Vlaardingen

DCMR Milieudienst Rijnmond

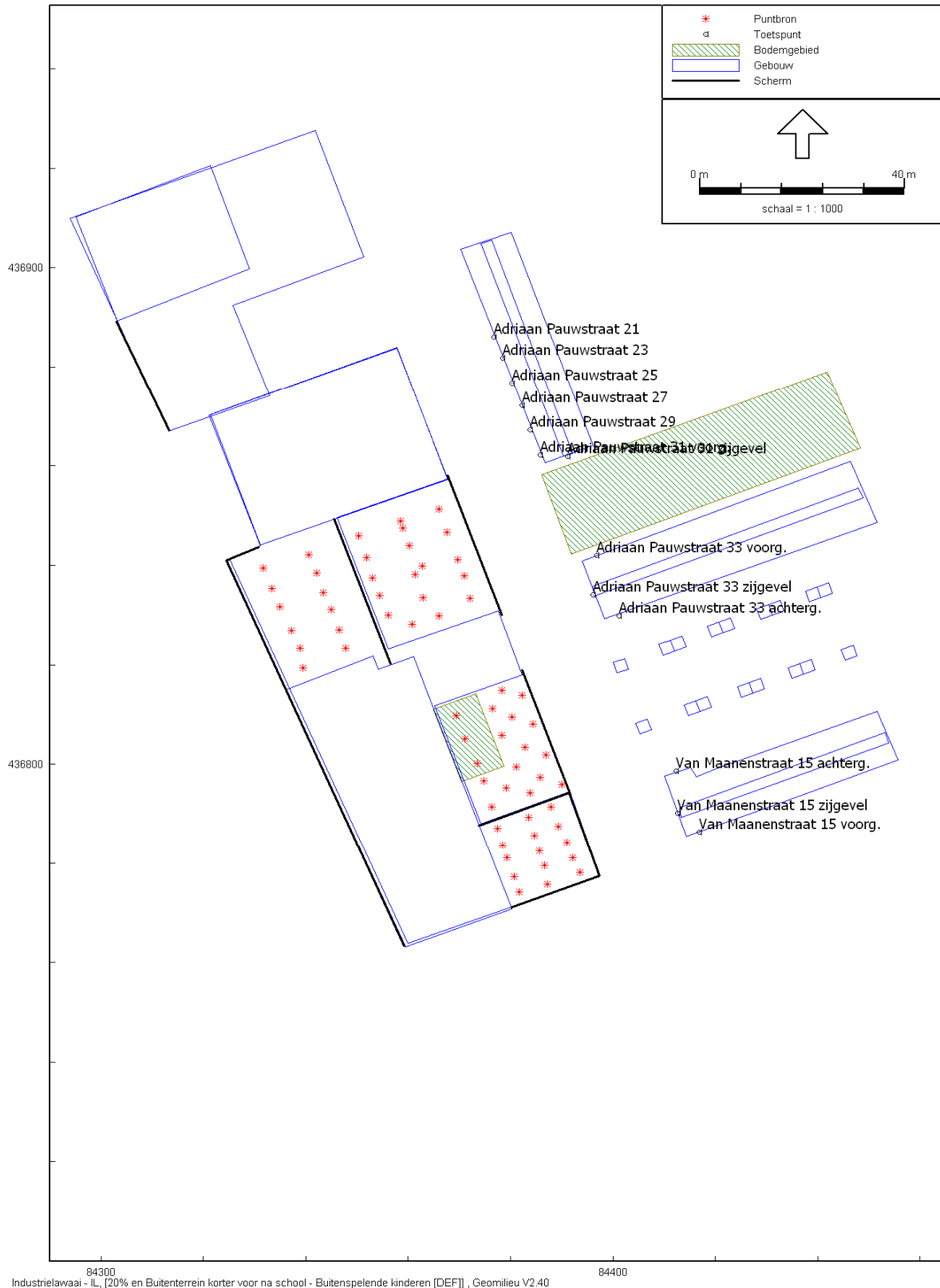


# Plattegrond met schermen

Buitenspelende kinderen [DEF]

16 feb 2015, 13:37

DCMR Milieudienst Rijnmond



## Bijlage 2 Gegevens gebruik speelruimten<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Gegevens zoals verstrekt door de gemeente. Het gebruik van de buitenruimte voor en na schooltijd zijn een ruime overschatting. Volgens de Jan Ligthartschool blijven na schooltijd hooguit 5 leerlingen 1 uur hangen om te voetballen.

|                               | Kinderen       | S'morgens       |                  | S'middags       |                  | Buiten-ruimtegebruik                        | Buiten-ruimtegebruik  |
|-------------------------------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
|                               |                | Pauze Groep één | Pauze Groep twee | Pauze Groep één | Pauze Groep twee | In pauze / Op dat moment aanwezige kinderen | vóór en na schooltijd |
| <b>De Avontu-rij</b>          | <b>(300 K)</b> | <b>15 min.</b>  | <b>15 min.</b>   | <b>15 min.</b>  | <b>15 min.</b>   | <b>30 min.</b>                              |                       |
| Bovenbouw                     | 150            | 75              | 75               | 75              | 75               | 75                                          | ½ uur                 |
| Onderbouw                     | 150            | 75              | 75               | 75              | 75               | 75                                          | ½ uur                 |
| <b>Jan Ligthart</b>           | <b>(420 K)</b> | <b>15 min.</b>  | <b>15 min.</b>   | <b>15 min.</b>  | <b>15 min.</b>   | <b>30 min.</b>                              |                       |
| Bovenbouw                     | 180            | 90              | 90               | 90              | 90               | 90                                          | ½ uur                 |
| Begane grond                  |                |                 |                  |                 |                  |                                             |                       |
| Bovenbouw                     | 240            | 120             | 120              | 120             | 120              | 120                                         | ½ uur                 |
| 1 <sup>e</sup> verdieping     |                |                 |                  |                 |                  |                                             |                       |
| <b>Jenaplan-school</b>        | <b>(120 K)</b> | <b>15 min.</b>  | <b>15 min.</b>   | <b>15 min.</b>  | <b>15 min.</b>   | <b>30 min.</b>                              |                       |
| Bovenbouw                     | 60             | 30              | 30               | 30              | 30               | 30                                          | ½ uur                 |
| Onderbouw                     | 60             | 30              | 30               | 30              | 30               | 30                                          | ½ uur                 |
| <b>KDV</b>                    | <b>(34 K)</b>  | <b>30 min.</b>  | <b>30 min.</b>   | <b>30 min.</b>  | <b>30 min.</b>   | <b>1 uur</b>                                |                       |
|                               | 34             | 17              | 17               | 17              | 17               | 17                                          | ½ uur                 |
| <b>Totaal aantal kinderen</b> | <b>874</b>     | <b>437</b>      | <b>437</b>       | <b>437</b>      | <b>437</b>       |                                             |                       |

## Bijlage 3 Invoergegevens geluidmodel

Gebouwen

Stemgeluid kinderen Brede School Vlaardingen

Model: Buitenspelende kinderen [DEF]

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam       | Omschr.                   | X-1      | Y-1       | Hoogte | Maaiveld | Hdef.        | Cp   |
|------------|---------------------------|----------|-----------|--------|----------|--------------|------|
| App. geb 2 | Van Hogendorpkwartier     | 84294,00 | 436909,98 | 8,40   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB |
| App. Geb.  | Van Hogendorpkwartier     | 84321,34 | 436920,60 | 32,00  | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB |
| Nok        |                           | 84374,17 | 436904,86 | 10,00  | -0,75    | Eigen waarde | 2 dB |
| Nok        |                           | 84413,01 | 436791,30 | 10,00  | -0,69    | Eigen waarde | 2 dB |
| Nok        |                           | 84396,01 | 436835,73 | 10,00  | -0,69    | Eigen waarde | 2 dB |
| School 2   | 1e verdieping             | 84364,77 | 436811,70 | 8,50   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB |
| School 1   | Begane grond Brede school | 84321,11 | 436870,27 | 4,00   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB |
| Sporthal   | Gymzaal                   | 84321,34 | 436870,33 | 9,50   | 0,00     | Eigen waarde | 0 dB |
| 669628     | Vlaardingen               | 84402,31 | 436821,28 | 3,00   | -0,66    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669629     | Vlaardingen               | 84406,71 | 436809,06 | 3,00   | -0,66    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669654     | Vlaardingen               | 84446,90 | 436823,91 | 3,00   | -0,62    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669663     | Vlaardingen               | 84416,23 | 436812,74 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669663     | Vlaardingen               | 84439,89 | 436835,61 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669663     | Vlaardingen               | 84436,51 | 436820,19 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669663     | Vlaardingen               | 84426,56 | 436816,38 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669663     | Vlaardingen               | 84430,37 | 436832,09 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669663     | Vlaardingen               | 84420,71 | 436828,58 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669663     | Vlaardingen               | 84411,27 | 436824,94 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669664     | Vlaardingen               | 84413,53 | 436825,76 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669664     | Vlaardingen               | 84438,77 | 436821,01 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669664     | Vlaardingen               | 84428,82 | 436817,20 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669664     | Vlaardingen               | 84422,97 | 436829,40 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669664     | Vlaardingen               | 84432,63 | 436832,91 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669664     | Vlaardingen               | 84418,49 | 436813,56 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 669664     | Vlaardingen               | 84442,15 | 436836,43 | 3,00   | -0,63    | Eigen waarde | 0 dB |
| 709566     | Vlaardingen               | 84380,16 | 436907,14 | 6,00   | -0,75    | Eigen waarde | 0 dB |
| 709583     | Vlaardingen               | 84451,60 | 436810,63 | 6,00   | -0,69    | Eigen waarde | 0 dB |
| 709595     | Vlaardingen               | 84446,45 | 436860,93 | 6,00   | -0,69    | Eigen waarde | 0 dB |

Model: Builenspelende kinderen [DEF]  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielaar - IL

| Naam | Omschr.                        | X        | Y         | Maalveld | Hdef.        | Hoogte A | Hoogte B | Gewel |
|------|--------------------------------|----------|-----------|----------|--------------|----------|----------|-------|
| 03   | Adriaan Pauwstraat 21          | 84376,78 | 436886,13 | -0,75    | Eigen waarde | 1,50     | —        | Ja    |
| 04   | Adriaan Pauwstraat 23          | 84378,45 | 436881,80 | -0,75    | Eigen waarde | 1,50     | —        | Ja    |
| 05   | Adriaan Pauwstraat 25          | 84380,32 | 436876,79 | -0,75    | Eigen waarde | 1,50     | —        | Ja    |
| 06   | Adriaan Pauwstraat 27          | 84382,19 | 436872,16 | -0,75    | Eigen waarde | 1,50     | —        | Ja    |
| 07   | Adriaan Pauwstraat 29          | 84383,86 | 436867,24 | -0,75    | Eigen waarde | 1,50     | —        | Ja    |
| 08   | Adriaan Pauwstraat 31 voorg.   | 84385,73 | 436862,22 | -0,75    | Eigen waarde | 1,50     | —        | Ja    |
| 09   | Adriaan Pauwstraat 31 zijgevel | 84391,14 | 436861,93 | -0,75    | Eigen waarde | 1,50     | —        | Ja    |
| 10   | Adriaan Pauwstraat 33 voorg.   | 84396,84 | 436842,03 | -0,69    | Eigen waarde | 1,50     | —        | Ja    |
| 11   | Adriaan Pauwstraat 33 zijgevel | 84396,12 | 436834,10 | -0,69    | Eigen waarde | 1,50     | —        | Ja    |
| 12   | Adriaan Pauwstraat 33 achterg. | 84401,21 | 436829,77 | -0,69    | Eigen waarde | 1,50     | —        | Ja    |
| 13   | Van Maanenstraat 15 achterg.   | 84412,28 | 436798,63 | -0,69    | Eigen waarde | 1,50     | 5,00     | Ja    |
| 14   | Van Maanenstraat 15 zijgevel   | 84412,57 | 436790,16 | -0,69    | Eigen waarde | 1,50     | 5,00     | Ja    |
| 15   | Van Maanenstraat 15 voorg.     | 84416,85 | 436786,26 | -0,69    | Eigen waarde | 1,50     | 5,00     | Ja    |

## Bodemgebieden

## Stemgeluid kinderen Brede School Vlaardingen

---

Model: Buitenspelende kinderen [DEF]  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam       | Omschr.        | Bf   |
|------------|----------------|------|
| Park 2     | Park           | 1,00 |
| KDV speelp | Bodemtype hard | 0,00 |



Stemgeluid kinderen  
Schermen

Stemgeluid kinderen Brede School Vlaardingen

Model: Builenspelende kinderen [DEF]  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam     | Omschr.                                  | ISO H | Hdef.        | Cp   | Ref.L 31 | Ref.L 63 | Ref.L 125 | Ref.L 250 | Ref.L 500 | Ref.L 1k | Ref.L 2k | Ref.L 4k | Ref.L 8k |
|----------|------------------------------------------|-------|--------------|------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| ScherM 1 | ScherM van Hogendorplaan zijde           | 9,50  | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| ScherM 2 | ScherM van Hogendorplaan zijde           | 9,50  | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| ScherM 3 | AfsterMing dakspelerplaats Avonturijn    | 5,00  | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| ScherM 4 | AfsterMing dakspelerplaats Jan Lighthart | 5,00  | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| scherm 5 | Maatregel: schoolplein 1,5 meter hoogte  | 1,50  | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| scherm 6 | Maatregel: schoolplein 1,5 meter hoogte  | 1,50  | Eigen waarde | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |

Stemgeluid kinderen Brede School Vlaardingen

[illegible]

Stemgeluid kinderen Brede School Vlaardingen

| Name  | Lw 31 | Lw 63 | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 | Lw 1k | Lw 2k | Lw 4k | Lw 8k | Lw Total |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|----------|
| KVD01 | 50,00 | 61,00 | 59,00  | 69,00  | 77,00  | 81,00 | 78,00 | 72,00 | 63,00 | 84,27    |
| KVD02 | 50,00 | 61,00 | 59,00  | 69,00  | 77,00  | 81,00 | 78,00 | 72,00 | 63,00 | 84,27    |
| KVD03 | 50,00 | 61,00 | 59,00  | 69,00  | 77,00  | 81,00 | 78,00 | 72,00 | 63,00 | 84,27    |
| 01_1  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 01_2  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 01_3  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 01_4  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 01_5  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 01_6  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 01_7  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 01_8  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 01_9  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 01_10 | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 01_11 | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 01_12 | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_1  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_2  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_3  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_4  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_5  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_6  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_7  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_8  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_9  | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_10 | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_11 | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_12 | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_13 | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_14 | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 02_15 | 50,00 | 74,00 | 72,00  | 82,00  | 90,00  | 94,00 | 91,00 | 85,00 | 76,00 | 97,26    |
| 04_1  | 60,00 | 71,00 | 69,00  | 79,00  | 87,00  | 91,00 | 88,00 | 82,00 | 73,00 | 94,27    |
| 04_1  | 60,00 | 71,00 | 69,00  | 79,00  | 87,00  | 91,00 | 88,00 | 82,00 | 73,00 | 94,27    |
| 04_1  | 60,00 | 71,00 | 69,00  | 79,00  | 87,00  | 91,00 | 88,00 | 82,00 | 73,00 | 94,27    |
| 04_1  | 60,00 | 71,00 | 69,00  | 79,00  | 87,00  | 91,00 | 88,00 | 82,00 | 73,00 | 94,27    |
| 04_1  | 60,00 | 71,00 | 69,00  | 79,00  | 87,00  | 91,00 | 88,00 | 82,00 | 73,   |          |

## Bijlage 4 Resultaten zonder maatregelen

Stemgeluid kinderen Brede School Vlaardingen

### Resultaten L<sub>A</sub>,L<sub>T</sub> in dB(A)

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Buitenspelende kinderen [DEF]  
 L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |                                |        |      |       |       |    |
|-----------|--------------------------------|--------|------|-------|-------|----|
| Toetspunt | Omschrijving                   | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Cm |
| 03_A      | Adriaan Pauwstraat 21          | 1,50   | 46,1 | --    | --    |    |
| 04_A      | Adriaan Pauwstraat 23          | 1,50   | 47,6 | --    | --    |    |
| 05_A      | Adriaan Pauwstraat 25          | 1,50   | 49,4 | --    | --    |    |
| 06_A      | Adriaan Pauwstraat 27          | 1,50   | 51,1 | --    | --    |    |
| 07_A      | Adriaan Pauwstraat 29          | 1,50   | 52,8 | --    | --    |    |
| 08_A      | Adriaan Pauwstraat 31 voorg.   | 1,50   | 53,8 | --    | --    |    |
| 09_A      | Adriaan Pauwstraat 31 zijgevel | 1,50   | 53,9 | --    | --    |    |
| 10_A      | Adriaan Pauwstraat 33 voorg.   | 1,50   | 52,6 | --    | --    |    |
| 11_A      | Adriaan Pauwstraat 33 zijgevel | 1,50   | 54,0 | --    | --    |    |
| 12_A      | Adriaan Pauwstraat 33 achterg. | 1,50   | 48,7 | --    | --    |    |
| 13_A      | Van Maanenstraat 15 achterg.   | 1,50   | 49,2 | --    | --    |    |
| 13_B      | Van Maanenstraat 15 achterg.   | 5,00   | 51,2 | --    | --    |    |
| 14_A      | Van Maanenstraat 15 zijgevel   | 1,50   | 47,8 | --    | --    |    |
| 14_B      | Van Maanenstraat 15 zijgevel   | 5,00   | 50,6 | --    | --    |    |
| 15_A      | Van Maanenstraat 15 voorg.     | 1,50   | 36,4 | --    | --    |    |
| 15_B      | Van Maanenstraat 15 voorg.     | 5,00   | 42,4 | --    | --    |    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.40

17-2-2015 8:37:23

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Buitenspelende kinderen (DEF)  
 LMax totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving                   | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht |
|-------------------|--------------------------------|--------|------|-------|-------|
| 09_A              | Adriaan Pauwstraat 31 zijgevel | 1,50   | 61,8 | --    | --    |
| 08_A              | Adriaan Pauwstraat 31 voorg.   | 1,50   | 61,6 | --    | --    |
| 07_A              | Adriaan Pauwstraat 29          | 1,50   | 60,7 | --    | --    |
| 11_A              | Adriaan Pauwstraat 33 zijgevel | 1,50   | 60,6 | --    | --    |
| 10_A              | Adriaan Pauwstraat 33 voorg.   | 1,50   | 60,1 | --    | --    |
| 06_A              | Adriaan Pauwstraat 27          | 1,50   | 59,5 | --    | --    |
| 13_A              | Van Maanenstraat 15 achterg.   | 1,50   | 58,2 | --    | --    |
| 05_A              | Adriaan Pauwstraat 25          | 1,50   | 58,1 | --    | --    |
| 14_A              | Van Maanenstraat 15 zijgevel   | 1,50   | 57,9 | --    | --    |
| 12_A              | Adriaan Pauwstraat 33 achterg. | 1,50   | 57,3 | --    | --    |
| 04_A              | Adriaan Pauwstraat 23          | 1,50   | 56,6 | --    | --    |
| 03_A              | Adriaan Pauwstraat 21          | 1,50   | 54,1 | --    | --    |
| 15_A              | Van Maanenstraat 15 voorg.     | 1,50   | 50,9 | --    | --    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultaten LMax

## Stemgeluid kinderen Brede School Vlaardingen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Buitenspelende kinderen [DEF]  
 LMax bij Bron voor toetspunt: 08 A - Adriaan Pauwstraat 31 voorg.  
 Groep: (hoofdgroep)

| Naam  |                                            |        |      |       |       |     |
|-------|--------------------------------------------|--------|------|-------|-------|-----|
| Bron  | Omschrijving                               | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Cm  |
| 08_A  | Adriaan Pauwstraat 31 voorg.               | 1,50   | 61,6 | --    | --    |     |
| 02_6  | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 61,6 | --    | --    | 0,0 |
| 02_7  | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 61,1 | --    | --    | 0,0 |
| 02_9  | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 60,0 | --    | --    | 0,3 |
| 02_14 | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 59,4 | --    | --    | 1,1 |
| 02_12 | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 59,1 | --    | --    | 0,6 |
| Rest  |                                            |        | 59,1 | --    | --    |     |
| LMax  | (hoofdgroep)                               |        | 61,6 | --    | --    |     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.40

29-1-2015 9:28:12



## Bijlage 5 Resultaten met maatregelen

Stemgeluid kinderen incl. maatregelen  
Resultaten L<sub>A</sub>,L<sub>T</sub>

Stemgeluid kinderen Brede School Vlaardingen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Buitenspelende kinderen (DEF)  
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groepsreductie: (hoofdgroep)  
Nee

| Naam      |                                |        |      |       |       |
|-----------|--------------------------------|--------|------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving                   | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht |
| 03_A      | Adriaan Pauwstraat 21          | 1,50   | 45,2 | --    | --    |
| 04_A      | Adriaan Pauwstraat 23          | 1,50   | 45,8 | --    | --    |
| 05_A      | Adriaan Pauwstraat 25          | 1,50   | 46,8 | --    | --    |
| 06_A      | Adriaan Pauwstraat 27          | 1,50   | 48,2 | --    | --    |
| 07_A      | Adriaan Pauwstraat 29          | 1,50   | 49,1 | --    | --    |
| 08_A      | Adriaan Pauwstraat 31 voorg.   | 1,50   | 49,6 | --    | --    |
| 09_A      | Adriaan Pauwstraat 31 zijgevel | 1,50   | 49,9 | --    | --    |
| 10_A      | Adriaan Pauwstraat 33 voorg.   | 1,50   | 49,0 | --    | --    |
| 11_A      | Adriaan Pauwstraat 33 zijgevel | 1,50   | 50,3 | --    | --    |
| 12_A      | Adriaan Pauwstraat 33 achterg. | 1,50   | 44,6 | --    | --    |
| 13_A      | Van Maanenstraat 15 achterg.   | 1,50   | 45,5 | --    | --    |
| 13_B      | Van Maanenstraat 15 achterg.   | 5,00   | 50,3 | --    | --    |
| 14_A      | Van Maanenstraat 15 zijgevel   | 1,50   | 44,7 | --    | --    |
| 14_B      | Van Maanenstraat 15 zijgevel   | 5,00   | 49,8 | --    | --    |
| 15_A      | Van Maanenstraat 15 voorg.     | 1,50   | 36,2 | --    | --    |
| 15_B      | Van Maanenstraat 15 voorg.     | 5,00   | 42,4 | --    | --    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.40

16-2-2015 14:10:47

Stemgeluid kinderen incl. maatregelen  
Resultaten LAmaz

Stemgeluid kinderen Brede School Vlaardingen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Buitenspelende kinderen (DEF)  
Groep: LAmaz totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving                   | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht |
|-------------------|--------------------------------|--------|------|-------|-------|
| 03_A              | Adriaan Pauwstraat 21          | 1,50   | 51,8 | --    | --    |
| 04_A              | Adriaan Pauwstraat 23          | 1,50   | 51,9 | --    | --    |
| 05_A              | Adriaan Pauwstraat 25          | 1,50   | 53,0 | --    | --    |
| 06_A              | Adriaan Pauwstraat 27          | 1,50   | 53,8 | --    | --    |
| 07_A              | Adriaan Pauwstraat 29          | 1,50   | 54,5 | --    | --    |
| 08_A              | Adriaan Pauwstraat 31 voorg.   | 1,50   | 54,6 | --    | --    |
| 09_A              | Adriaan Pauwstraat 31 zijgevel | 1,50   | 54,9 | --    | --    |
| 10_A              | Adriaan Pauwstraat 33 voorg.   | 1,50   | 54,1 | --    | --    |
| 11_A              | Adriaan Pauwstraat 33 zijgevel | 1,50   | 55,0 | --    | --    |
| 12_A              | Adriaan Pauwstraat 33 achterg. | 1,50   | 50,9 | --    | --    |
| 13_A              | Van Maanenstraat 15 achterg.   | 1,50   | 51,9 | --    | --    |
| 13_B              | Van Maanenstraat 15 achterg.   | 5,00   | 56,4 | --    | --    |
| 14_A              | Van Maanenstraat 15 zijgevel   | 1,50   | 51,7 | --    | --    |
| 14_B              | Van Maanenstraat 15 zijgevel   | 5,00   | 55,4 | --    | --    |
| 15_A              | Van Maanenstraat 15 voorg.     | 1,50   | 50,9 | --    | --    |
| 15_B              | Van Maanenstraat 15 voorg.     | 5,00   | 54,7 | --    | --    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.40

16-2-2015 14:24:59



Stemgeluid kinderen incl. maatregelen  
Resultaten L<sub>Amax</sub> punt 8

Stemgeluid kinderen Brede School Vlaardingen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Buitenspelende kinderen [DEF]  
L<sub>Amax</sub> bij Bron voor toetspunt: 08 A - Adriaan Pauwstraat 31 voorg.  
Groep: (hoofdgroep)

| Naam<br>Bron      | Omschrijving                               | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Cm  |
|-------------------|--------------------------------------------|--------|------|-------|-------|-----|
| 08_A              | Adriaan Pauwstraat 31 voorg.               | 1,50   | 54,6 | --    | --    |     |
| 02_6              | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 54,6 | --    | --    | 0,0 |
| 02_7              | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 54,3 | --    | --    | 0,0 |
| 02_8              | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 54,3 | --    | --    | 1,3 |
| 02_11             | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 53,8 | --    | --    | 1,6 |
| 02_14             | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 53,8 | --    | --    | 1,1 |
| 02_1              | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 53,6 | --    | --    | 1,8 |
| 02_2              | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 53,5 | --    | --    | 0,9 |
| 02_3              | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 53,5 | --    | --    | 1,9 |
| 02_9              | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 53,5 | --    | --    | 0,3 |
| 02_5              | Schoolplein Jenaplan/ Ligthart 20 kinderen | 1,00   | 53,4 | --    | --    | 2,0 |
| Rest              |                                            |        | 53,3 | --    | --    |     |
| L <sub>Amax</sub> | (hoofdgroep)                               |        | 54,6 | --    | --    |     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.40

16-2-2015 14:29:22