

## GELUIDRAPPORT SPEELVELD OBRECHTSTRAAT TE NIJMEGEN

Op 4 februari 2014 en op respectievelijk 1 en 20 oktober 2015 zijn geluidmetingen verricht bij de woning gelegen aan de Obrechtstraat 25 te Nijmegen. Het doel van de metingen is om te bepalen of het bestemmingsplan Nijmegen Oost -5 (herziening, speelveld Obrechtstraat) een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan garanderen in de omgeving.

### Juridisch kader

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) is van toepassing. De VNG brochure Bedrijven en milieuzonering geeft voor nieuwe situaties aan dat voor sportveldcomplexen (met verlichting), tennisbanen en sporthallen een indicatieve afstand van 50 meter tot een rustige woonwijk moet worden aangehouden. Voor sportscholen geldt een indicatieve afstand van 30 meter. In dit geval is er sprake van een bestaand speelveld, waarop balsporten beoefend kunnen worden.

### Beschrijving feitelijke situatie

De woning van mevrouw Flierman ligt op circa 9 meter afstand van het buitenspeelveld (en op iets kortere afstand van een inmiddels opgericht geluidsscherm) aan de Obrechtstraat. Voor het bepalen van het effect van het geluidsscherm én voor het bepalen van de geluidbelasting op een woning is dit de meest bepalende woning.

Het geluidsscherm is 5 meter hoog, 23 meter lang en is vastgemaakt aan het hek van het speelveld aan de Obrechtstraat. Het lengte van het geluidsscherm is even lang als de afstand vanaf het midden van de woning (kopse kant) Obrechtstraat 25 tot het midden van de woning (kopse kant) van de Obrechtstraat 38. Alle te sluiten delen van het hek zijn voorzien van rubbers. Ook het hekwerk zelf is op een dusdanig wijze aangepast dat er geen gerammel hoorbaar is als daar een bal tegenaan komt. Zodat daar geen extra hinder door kan ontstaan.

Hinder kan veroorzaakt worden door schreeuwende mensen, het geluid vanwege het stuiten van de bal en het hard lopen op het speelveld. Ook als de bal tegen het hekwerk aankomt.

Met behulp van geluidsmetingen wordt aangetoond wat de geluidsreductie is vanwege het plaatsen van het geluidsscherm. Ook zijn er metingen uitgevoerd om het absolute geluidsniveau te kunnen bepalen.



### Meetmethode

De geluidmetingen zijn verricht volgens de "Handreiking Meten en Rekenen Industrielawaai 1999". Voor deze situaties is dit de meest voor de hand liggende methode.

Er is gemeten met een Brüel&Kjaer 2236 SLM klasse 1 geluidmeter. Voor en na de meting is het gehele systeem gekalibreerd met de Sound Calibrator Brüel&Kjaer type 4231.

### Schermwering

Om de schermwerking te bepalen is er op 4 februari 2014 vóór het scherm (met schermwerking) en naast het scherm (zonder schermwerking) gemeten. Het verschil geeft de doelmatigheid van het scherm aan.

Gemeten is met de bron op de meest ongunstige posities op het speelveld: op 3/4 van het speelveld.

Bronhoogte is 1,7 meter voor het stemgeluid (schreeuwen). Bij het stuiten van de bal en het hardlopen is dat het maaiveldniveau. Gemeten is op 3,5 meter hoogte. Op een positie net voor de woning (met scherm)



en een positie een eind achter de tuin van de woning (zonder scherm). Zodanig dat op een zelfde afstand gemeten is. Omdat het om een verschilmeting gaat, is hiervoor de  $L_{Amax}$  gemeten. Door het toepassen van deze manier van meten is slechts één meting voldoende.

Zonder scherm wordt een  $L_{Amax}$  gemeten van 65,3 dB(A). Met scherm een  $L_{Amax}$  van 53,5 dB(A).

### Meetresultaten voor de $L_{Amax}$ ten behoeve van de bepaling van de schermwerking

| Meting        | Gemeten waarde in dB(A) | Stoorgeluid | Na correctie stoorlawaai | Schermwering in dB   |
|---------------|-------------------------|-------------|--------------------------|----------------------|
| Met scherm    | 54,1                    | 45,2        | 53,5                     | $65,3 - 53,5 = 11,8$ |
| Zonder scherm | 65,3                    | 45,2        | 65,3                     |                      |

De schermwerking bedraagt afgerond 12 dB. Dat is te vergelijken met een 4-voudige afstandsvermeerdering (een afstandsverdubbeling is 6 dB).

### Activiteitenbesluit

Om aan te tonen dat er wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit is ook het equivalente geluidniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) bepaald. Tijdens de meetduur van 2 minuten en 13 seconden op 4 februari 2014 is intensief gebruikt gemaakt van het speelveld. Hierbij zijn geluiden van stemgeluid (schreeuwen), stampen met harde schoenen, hard klappen en het stuiten van een bal meegenomen. Het gemeten geluidniveau gedurende deze tijd is 44,6 dB(A).

Tevens zijn er op 1, respectievelijk 20 oktober 2015 metingen uitgevoerd om nogmaals het  $L_{Ar,LT}$  te kunnen bepalen terwijl het speelveld gebruikt werd. Op 1 oktober 2015 werd het speelveld gebruikt door 8 tot 10 kinderen in de leeftijdscategorie van ongeveer 12 jaar. De kinderen waren normaal aan het spelen. Op 20 oktober waren 12 basketballende volwassenen zéér intensief aan het spelen. De gemeten waarden zijn respectievelijk 45,3 en 53,8 dB(A). De meetduur bedroeg 15 respectievelijk 5 minuten op 1 respectievelijk 20 oktober 2015. Daarbij werd gepraat en geschreeuwd, tegen de bal getrapt, (hard) gestuit op de harde ondergrond van het speelveld en werd ook de bal tegen het hekwerk getrapt.

#### Meetgegevens

|                 | 4-2-2014 | 1-10-2015 | 20-10-2015 |
|-----------------|----------|-----------|------------|
| Bewolkingsgraad | 1/8      | 0/8       | 7/8        |
| Temperatuur     | 7 C      | 15 C      | 10 C       |
| Windkracht      | 4 m/s    | 5 m/s     | 2m/s       |
| Windrichting    | zuid     | noordoost | noord      |

#### Meetapparatuur

Geluidmeter B&K 2236 SLM klasse 1 (serienummer 1799227)  
Kalibrator B&K 4231 (serienummer 2218010)

#### Meetresultaten voor het $L_{Ar,LT}$

| Meting          | Gemeten waarde in dB(A) | Stoorgeluid in dB(A) | Gemeten waarde ná correctie | Grenswaarde in dB(A)<br>Dag/ avond/ nacht |
|-----------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|
|                 |                         |                      |                             |                                           |
| 4 februari 2014 | 44,6                    | 42,1                 | < 45                        | 50/ 45/ 40                                |
| 1 oktober 2015  | 45,3                    | 43,4                 | < 45                        | 50/ 45/ 40                                |
| 20 oktober 2015 | 53,8                    | 47,0                 | 52,8                        | 50/ 45/ 40                                |

#### Meetresultaten voor het $L_{Amax}$

| Meting          | Gemeten waarde in dB(A) | Afgerond in dB(A) | Grenswaarde in dB(A)<br>Dag/ avond/ nacht |
|-----------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------------------|
|                 |                         |                   |                                           |
| 4 februari 2014 | 54,1                    | 54                | 70/ 65 /60                                |
| 1 oktober 2015  | 58,6                    | 59                | 70/ 65/ 60                                |
| 20 oktober 2015 | 67,7                    | 68                | 70/ 65/ 60                                |

#### Speeltijden voor de dag- en de avondperiode

De meting met de 12 volwassenen van 20 oktober 2015 geeft de hoogste waarde voor het  $L_{Ar,LT}$ . Gedurende de meetsessie van 5 minuten werd er zéér intensief gespeeld. Dit zal in de dagperiode nooit continu zo zijn. Aangenomen wordt dat in de dagperiode maximaal 6 uur continu gespeeld zal worden. Voor de avondperiode wordt er wel van uit gegaan dat er regelmatig continu gespeeld zal worden. De berekende waarde op de gevel van de Obrechtstraat is dan 50 en 53 dB(A) voor respectievelijk de dag- en de avondperiode.

#### Conclusie

Uit de verschilmeting blijkt dat de schermwerking afgerond 12 dB bedraagt. Dat is te vergelijken met een 4-voudige afstandsvermeerdering (een afstandsverdubbeling is 6 dB). Daarmee is door het plaatsen van het scherm de fictieve afstand tot de woning 36 m (4 x 9 m) geworden. Deze afstand is ruimer dan wordt geadviseerd in de VNG brochure "Bedrijven en Milieuzonering".

Tevens wordt (met een voor stoorgeluid gecorrigeerde gemeten waarde én met de aanname dat er maximaal gedurende de helft van de dagperiode zéér intensief gespeeld wordt) met een  $L_{Ar,LT}$  van 50 dB(A) voldaan aan de grenswaarden voor de dagperiode.

Voor de avondperiode kan niet voldaan worden aan de grenswaarde van 45 dB(A) voor het  $L_{Ar,LT}$ . In de avondperiode is het dan niet mogelijk om het speelveld te gebruiken. De openingstijden van het speelveld in de avondperiode (thans tot 20.00 uur) zullen moeten worden aangepast teneinde te kunnen voldoen aan de normstelling uit het Activiteitenbesluit voor de avondperiode.

Tenslotte kan worden geconcludeerd dat met een  $L_{Amax}$  van 68 dB(A) voldaan wordt aan de grenswaarden van het  $L_{Amax}$  van 70 dB(A) in de dagperiode.

Daarmee wordt een aanvaardbaar woon- en leefklimaat garandeerd.

Gemeente Nijmegen  
Afdeling Milieu/ Bureau Geluid & Lucht  
Ing. Peter van der Voorn  
d.d. 16 november 2015

## BIJLAGE METINGEN

*Meting t.b.v. bepaling schermwerking nieuw geluidsscherm 4/2/2014.*

Betreft scherm tussen speelveld en woningen Obrechtstraat.

Op speelveld is bron stemgeluid (schreeuwen) stampen met harde schoenen, hard klappen en stuiteren bal.

## Meting met scherm en meting zonder scherm.

Gemeten zonder stoorlawaaï van vogels, verkeer of langskomende fietsers en wandelaars.

Daarnaast is het overige stoorlawaai gemeten. Het stoorlawaai voor de L<sub>Amax</sub> is 45,2 dB(A).

Stoorlawaai zijn geluidsbronnen op grotere afstand.

Geluidsbron op 3/4 van het speelveld.

Meethoogte 3,5 meter. (hoogte dakkapel)

Meetpositie vóór de woning (met scherm) en achter de woning (zonder scherm). Zodanig dat er in beide meetposities geen gevelreflectie aanwezig is.

Alleen LAmox van belang om schermwerking te bepalen.

T.b.v. het bepalen van het  $L_{A_{rLT}}$  wordt het  $Leq$  van 44,6 dB(A), gemeten met scherm, genomen.

Bij lagere meethoogte (dag situatie) zal schermwerking nog beter zijn.

Windkracht 4 met richting zuid.

1/8 bewolgingsgraad.

Temperatuur 7 C

Wegdek droog

Bruel & Kjaer  
SLM Type 2236

SETTINGS:

F 20-100 dB  
RMS: A Peak: C

RECORD NO,: 1

Gemeten vóór de woning; met scherm. Met geluid op het speelveld.

```
04 Feb 2014  10:31:44
Elapsed Time 0000:02:13
Pauses      0
Overload    0,0 %
```

MaxP      88,2 dB  
MaxL      54,1 dB <<<<<<<<<<<<<<<<< correctie stoorgeluid 0,6 dB geeft 53,5 dB(A)  
MinL      40,8 dB

|                 |         |
|-----------------|---------|
| Leq             | 44,6 dB |
| SEL             | 65,9 dB |
| LEPd (Te= 7h30) | 44,3 dB |
| L1              | 51,0 dB |
| L10             | 46,0 dB |
| L90             | 42,0 dB |

SETTINGS:

F 20-100 dB  
RMS: A Peak: C

RECORD NO,: 2

Gemeten achter de woning; zonder scherm. Met geluid op het speelveld.

```
04 Feb 2014  10:34:58
Elapsed Time 0000:01:47
Pauses      0
Overload    0,0 %
```

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| MaxP | 90,3 dB                             |
| MaxL | 65,3 dB <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<< |
| MinL | 41,1 dB                             |

|                 |         |
|-----------------|---------|
| Leq             | 46,2 dB |
| SEL             | 66,4 dB |
| LEPd (Te= 7h30) | 45,9 dB |

|     |         |
|-----|---------|
| L1  | 56,0 dB |
| L10 | 46,5 dB |
| L90 | 42,0 dB |

Bruel & Kjaer  
SLM Type 2236

SETTINGS:

F 20-100 dB  
RMS: A Peak: C

RECORD NO,: 5

stoorgeluid LAmx (zonder verkeer, vogels, fietsers en wandelaars)

```
04 Feb 2014 10:47:31
Elapsed Time 0000:00:20
Pauses      0
Overload    0,0 %
```

|                 |                                        |
|-----------------|----------------------------------------|
| MaxP            | 76,3 dB                                |
| MaxL            | 45,2 dB <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<< |
| MinL            | 40,4 dB                                |
| Leq             | 42,1 dB                                |
| SEL             | 55,2 dB                                |
| LEPd (Te= 7h30) | 41,8 dB                                |
| L1              | 44,5 dB                                |
| L10             | 43,0 dB                                |
| L90             | 41,0 dB                                |

***Meting tbv bepaling geluidsniveau tijdens gebruik van het speelveld 1 oktober 2015.***

Meting met spelende kinderen op het speelveld.

Scherf tussen speelveld en woning Obrechtstraat.

Op speelveld is bron 8 tot 10 kinderen in de leeftijd van ongeveer 12 jaar.

Meethoogte 3,5 meter. (hoogte dakkapel)

Meetpositie vóór de woning (met scherm). Zodatig dat er geen gevelreflectie aanwezig is.

Het equivalente geluidsniveau en het LAmax is bepaald.

Bij de LAmax is het extreem hard stuiten met een bal de bepalende bron geweest.

NB Een LAmax van 55 dB(A) hoort bij een normaal balspel.

Windkracht 5 met richting NO.

0/8 bewolkingsgraad.

Temperatuur 15 C

Wegdek droog

Gemeten zonder stoorlawaai van vogels, verkeer en langskomende fietsers en wandelaars.

-----  
Brüel & Kjaer  
SLM Type 2236

SETTINGS:

-----  
F 20-100 dB  
RMS: A Peak: L

RECORD NO.: 2  
Speelveld in gebruik

-----  
01 Oct 2015 15:29:08 (start meting)  
Elapsed Time 0000:05:27  
Pauses 2 (meting gestopt bij lokaal verkeer)  
Overload 0,0 %

MaxP 96,8 dB  
MaxL 58,6 dB <<<<<<<<<<<<< speelveld in gebruik  
MinL 39,5 dB

Leq 45,1 dB <<<<<<<<<<<<<  
SEL 70,3 dB  
LEPd (Te= 7h30) 44,8 dB

L1 51,5 dB  
L10 47,0 dB  
L95 41,0 dB

SETTINGS:

SETTINGS:

|     |         |
|-----|---------|
| L1  | 51,0 dB |
| L10 | 48,0 dB |
| L95 | 40,5 dB |

-----  
Bruel & Kjaer  
SLM Type 2236

SETTINGS:

-----  
F        20-100 dB  
RMS: A        Peak: L

RECORD NO,: 5  
Stoorgeluid vanwege bladgeruis bomen

-----  
01 Oct 2015    15:52:22  
Elapsed Time 0000:02:38  
Pauses        2        (meting gestopt bij lokaal verkeer)  
Overload       0,0 %

MaxP        94,3 dB  
MaxL        49,1 dB  
MinL        40,1 dB

Leq        43,4 dB <<<<<<<<<<<<<<<<< stoorgeluid  
SEL        65,4 dB  
LEPd (Te= 7h30) 43,1 dB

L1        46,0 dB  
L10        45,0 dB  
L95        40,5 dB

### *Meting met spelende volwassenen op het speelveld 20 oktober 2015*

Schermbaan tussen speelveld en woning Obrechtstraat.

Op speelveld is bron 10 tot 12 volwassenen. Gedurende de hele meting van 5 minuten wordt het spel zéér intensief gespeeld. Inclusief schreeuwen, naar elkaar toe spelen met de bal, dunken, enz.

Meethoogte 3,5 meter. (hoogte dakkapel)

Meetpositie vóór de woning (met scherm). Zodanig dat er geen gevelreflectie aanwezig is.

Het equivalente geluidsniveau en het LA<sub>max</sub> is bepaald.

Bij de LA<sub>max</sub> is het extreem hard stuiteren met een bal de bepalende bron geweest.

NB Een LA<sub>max</sub> van 55 dB(A) hoort bij een normaal balspel.

Windkracht 2 m/s met richting N.

7/8 bewolkingsgraad.

Temperatuur 10 °C

Wegdek droog

Gemeten zonder stoornis van vogels, verkeer en langskomende fietsers en wandelaars.

```
-----
                Bruel & Kjaer
                SLM Type 2236

SETTINGS:
-----
F                20-100 dB
RMS: A           Peak: L

RECORD NO,: 1
Speelveld in gebruik
-----
20 Oct 2015      15:27:53
Elapsed Time     0000:05:02
Pauses          0
Overload         0,0 %

MaxP             94,2 dB
MaxL             67,7 dB    <<<<
MinL             41,7 dB

Leq              53,8 dB    <<<<
SEL              78,6 dB
LEPd (Te= 7h30)  53,5 dB

L1               63,5 dB
L10              57,0 dB
L95              44,0 dB
```

```
-----
                Bruel & Kjaer
                SLM Type 2236

SETTINGS:
-----
F                20-100 dB
RMS: A           Peak: L

RECORD NO,: 2
Meting stoorgeluid.
Speelveld niet in gebruik
-----
20 Oct 2015      15:36:01
Elapsed Time     0000:11:28
Pauses          2
Overload         0,0 %

MaxP             100,9 dB
MaxL             63,4 dB
MinL             39,2 dB

Leq              47,0 dB    <<<<
SEL              75,4 dB
LEPd (Te= 7h30)  46,7 dB

L1               56,0 dB
L10              49,0 dB
L95              41,5 dB    <<<<
```