

# Notitie

Aan: de heer mr. F. van Gulp, Plan en Omgeving B.V.

Betreft: geluidbelasting verkeer en stemgeluid binnen het perceel Clara's pad 6 te Heinkenszand

Datum: 9 maart 2023

Referte: 2022039/No.02

---

## 1. Inleiding

Thans zijn aan het Clara's pad 6 en 8 respectievelijk de Barbesteinkerk en de pastorie behorende bij de Barbesteinkerk gelegen. De Barbesteinkerk is niet meer in gebruik als kerk, noch wordt de pastorie gebruikt als dienstwoning bij de kerk. Een initiatiefnemer heeft de eigendom verworven van Clara's pad no. 6 en 8 met daarop de kerk en de pastorie. Beoogd wordt de pastorie en de Barbesteinkerk te behouden. De pastorie wordt inmiddels voor de reguliere woonfunctie benut. In Barbesteinkerk staat de initiatiefnemer een driedeling voor. Een gedeelte ten behoeve van het Leger des Heils, een gedeelte voor centrumvoorzieningen en een gedeelte voor het realiseren van 3 appartementen. De eerste functie (Leger des Heils) is inmiddels bij omgevingsvergunning gereguleerd. De centrumvoorzieningen en de 3 appartementen moeten juridisch planologisch nog worden vastgelegd. Voorts is het de bedoeling om deels ondergeschikte horeca bij het Leger des Heils te realiseren. In voorliggende notitie is onderzocht welke geluidbelastingen vanwege de activiteiten op het voorterrein van de Barbesteinkerk op de relevante gevoelige bestemmingen op zullen treden.

## 2. Kader

### a) Formeel kader

Ten behoeve van het vaststellen van een ruimtelijkplan dient de raad dan wel het college uit te gaan van een goede ruimtelijke ordening. Om te bepalen of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening wordt in de regel gekeken naar de milieuzoneringen. Milieuzonering is het aanbrengen van een noodzakelijke ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende en milieugevoelige functies ter bescherming of vergroting van de kwaliteit van de leefomgeving. Milieuzonering beperkt zich in het algemeen tot de milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie, te weten geur, stof, geluid en gevaar. Voor een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in haar fysieke omgeving of van gevoelige functies nabij bedrijven, heeft de VNG van de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' in 2009 een geheel herziene uitgave opgesteld. Deze publicatie kan gehanteerd worden ten behoeve van de eventueel ten behoeve van het (bestemmings)plan op te stellen paragraaf bedrijven en milieuzonering.

De VNG-publicatie onderscheidt twee omgevingstypen:

1. *Het omgevingstype rustige woonwijk*

*Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven of kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.*

2. *Het omgevingstype gemengd gebied*

*Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen.*

Rondom het plan zijn meerdere woningen en winkels gelegen. Deze woningen en winkels zijn gelegen langs een ontsluitingsweg van Heinkeszand, die aansluit op de provinciale weg. Voor het aspect geluid is het plan (voor zover dat betrekking heeft op de voorzijde van het plan) gelegen in een gemengd gebied.

Het toetsingskader voor geluid, zoals omschreven in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' bestaat uit 4 stappen waarbij per stap de geluidbelasting groter wordt en daarmee ook het belang van de onderzoeks- en motiveringsplicht. De stappen zijn onderstaand omschreven.

Stap 1

Toetsing aan de richtafstand voor het aspect geluid. Indien de richtafstand niet wordt overschreden kan een verdere beoordeling van het aspect geluid in beginsel achterwege blijven.

Stap 2

Indien stap 1 niet toereikend is, is een onderzoek naar de geluidbelasting noodzakelijk. Er dient dan voldaan te worden aan de volgende richtwaarden:

| Etmaalperiode | Langtijdgemiddeld<br>beoordelingsniveau | Maximaal geluidniveau |
|---------------|-----------------------------------------|-----------------------|
| Dag           | 50 dB(A)                                | 70 dB(A)              |
| Avond         | 45 dB(A)                                | 65 dB(A)              |
| Nacht         | 40 dB(A)                                | 60 dB(A)              |

### Stap 3

Indien stap 2 niet toereikend is, is alleen op basis van een motivering een geluidbelasting mogelijk van:

| Etmaalperiode | Langtijdgemiddeld<br>beoordelingsniveau | Maximaal geluidniveau <sup>a</sup> |
|---------------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| Dag           | 55 dB(A)                                | 70 dB(A)                           |
| Avond         | 50 dB(A)                                | 65 dB(A)                           |
| Nacht         | 45 dB(A)                                | 60 dB(A)                           |

a: de maximale geluidniveaus vanwege het aan- en afrijdend verkeer worden in de VNG-publicatie uitgesloten van deze grenswaarden. Indien de maximale geluidniveaus in een gemengd gebied door aan- en afrijdend verkeer hoger zijn dan 70 dB(A) in de dag-, 65 dB(A) in de avond- en 60 dB(A) in de nachtperiode, dient gemotiveerd te worden waarom een dergelijk maximaal geluidniveau acceptabel wordt geacht.

Bij het volgen van stap 3 dient het bevoegd gezag te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht. Hierbij dient tevens de cumulatie van eventueel reeds aanwezige geluidbelastingen betrokken te worden. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid, indien de te verwachten geluidbelasting voldoet aan de in dat gemeentelijk geluidbeleid vastgestelde grenswaarden voor het betreffende gebied.

### Stap 4

Bij grotere geluidbelastingen dan aangegeven bij stap 3 is het doorgaans niet mogelijk om een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling positief te bestemmen. Indien het bevoegd gezag toch van mening is dat het positief bestemmen aanvaardbaar is, dient dit grondig onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd te worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met cumulatie van reeds aanwezige geluidbronnen.

#### b) Feiten en omstandigheden

In figuur A is een grafische weergave van het plan gegeven.



**Figuur A**

Aan de voorzijde van de huidige kerk is een 'toegangspleintje' waar momenteel vier parkeerplaatsen zijn gelegen. De is niet bedoeling om hier nog parkeerplaatsen extra te realiseren ten behoeve van de te realiseren appartementen. Het ligt het in de bedoeling om de ruimte, niet zijnde de parkeerplaatsen, te benutten voor een terras-/theetuinfunctie. Deze functie zal alleen gebruikt worden tijdens de opening van de detailhandel, te weten dinsdag, woensdag en donderdag van 10.00 uur in de ochtend tot 16.00 uur in de middag. De ondergeschikte horeca zal geen alcoholhoudende dranken serveren (het Leger des Heils is lid van de Blauwe Knoop). De winkel zal, naast vorengenoemde openingstijden éénmaal per maand geopend zijn op zaterdag tussen 10.00 uur tot 13.00 uur.

Voor de functie van winkel van het Leger des Heils met de ondergeschikte horeca en de bezinningsruimte bestaat er voldoende parkeergelegenheid in het openbare gebied aan het Clara's pad

### 3. Conclusies

Het gewenste terras kan zonder het treffen van maatregelen bij een openstelling van maximaal 6 uur in de dagperiode voor maximaal 10 bezoekers in de dagperiode voldoen aan de richtwaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau, zoals deze gelden voor een gemengd gebied, uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'.

### 4. Argumentatie

Met behulp van een overdrachtsmodel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus vanwege het verkeer binnen de begrenzing van het plan en het stemgeluid op het terras bepaald. Voor de berekening van de geluidbelastingen vanwege het stemgeluid is aangesloten bij de VDI-richtlijn 3770 van 2012. Per pratende persoon is uitgegaan van een bronvermogen van 70 dB(A), dat overeenkomt met 'spreken met stemverheffing'. Voor roepende personen (of iemand die lacht) is uitgegaan van een maximaal bronvermogen van 93 dB(A)<sup>1</sup>. Voor stemgeluid op terrassen wordt uitgegaan van het feit dat er sprake is van een spreektijd van 50% per persoon. De bronhoogte bedraagt conform de VDI-richtlijn 1,2 m. Zie ook bijlage I voor informatie uit de VDI-richtlijn.

Er is verondersteld dat gedurende 6 uur 10 personen op het terras elk gedurende 50% van de tijd continu met stemverheffing spreekt. Het bronvermogen van 5 gelijktijdig met stemverheffing pratende mensen bedraagt 77 dB(A). Dit bronvermogen is als oppervlaktebron, op het deel van het perceel waar het terras verondersteld wordt, ingevoerd.

Ten behoeve van de bepaling van de geluidbelasting is een rekenmodel opgesteld. Dit rekenmodel is opgesteld met het programma Geomilieu V2021.1 van DGMR Software B.V. Dit programma berekent de geluidbelasting conform de methode II.8, als bedoeld in de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai. In het rekenmode zijn de gebouwen als objecten ingevoerd. Ter plaatse van de gevels van de woningen zijn rekenpunten op een beoordelingshoogte van 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m gelegd. Er is gerekend met een overall bodemfactor van 0. Voor zover van belang zijn tuinen ingevoerd met een bodemfactor van 1. Voor het opbouwen van het rekenmodel is gebruikgemaakt van het Voorontwerp Bestemmingsplan 'Clara's pad 6-8, 2022' en het 3D Omgevingsmodel voor Geluid.

Alle in het rekenmodel ingevoerde attributen (objecten geluidbronnen en toetspunten) zijn opgenomen in bijlage I. In deze bijlage zijn ook de bepalingen van de bronvermogens, die van belang zijn voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus opgenomen. De ingevoerde objecten en bodemgebieden zijn grafisch gepresenteerd in de figuren 1. In figuur 2 zijn de ingevoerde geluidbronnen grafisch weergegeven. Figuur 3 geeft een grafische presentatie van de ingevoerde rekenpunten. Omdat de zijgevel van Clara's pad 4 een geheel gesloten gevel is (dove gevel), zijn ter plaatse van deze gevel geen rekenpunten gelegd.

Bij de beoordeling van de berekende geluidbelastingen is verondersteld dat tijdens het gebruik van het terras géén muziekgeluid hoorbaar is.

---

<sup>1</sup> Uit de VDI-richtlijn 3770 van 2012 blijkt dat het maximaal bronvermogen bij normaal roepen 86 dB(A) bedraagt. Omdat in onderhavige situatie alleen overdag gebruik gemaakt wordt door klanten van de kledingwinkel én er geen alcoholische dranken verstrekt worden, kan verondersteld worden dat een bronvermogen van 86 dB(A) voldoende representatief is. In het onderzoek is echter een 7 dB hoger bronvermogen gehanteerd.

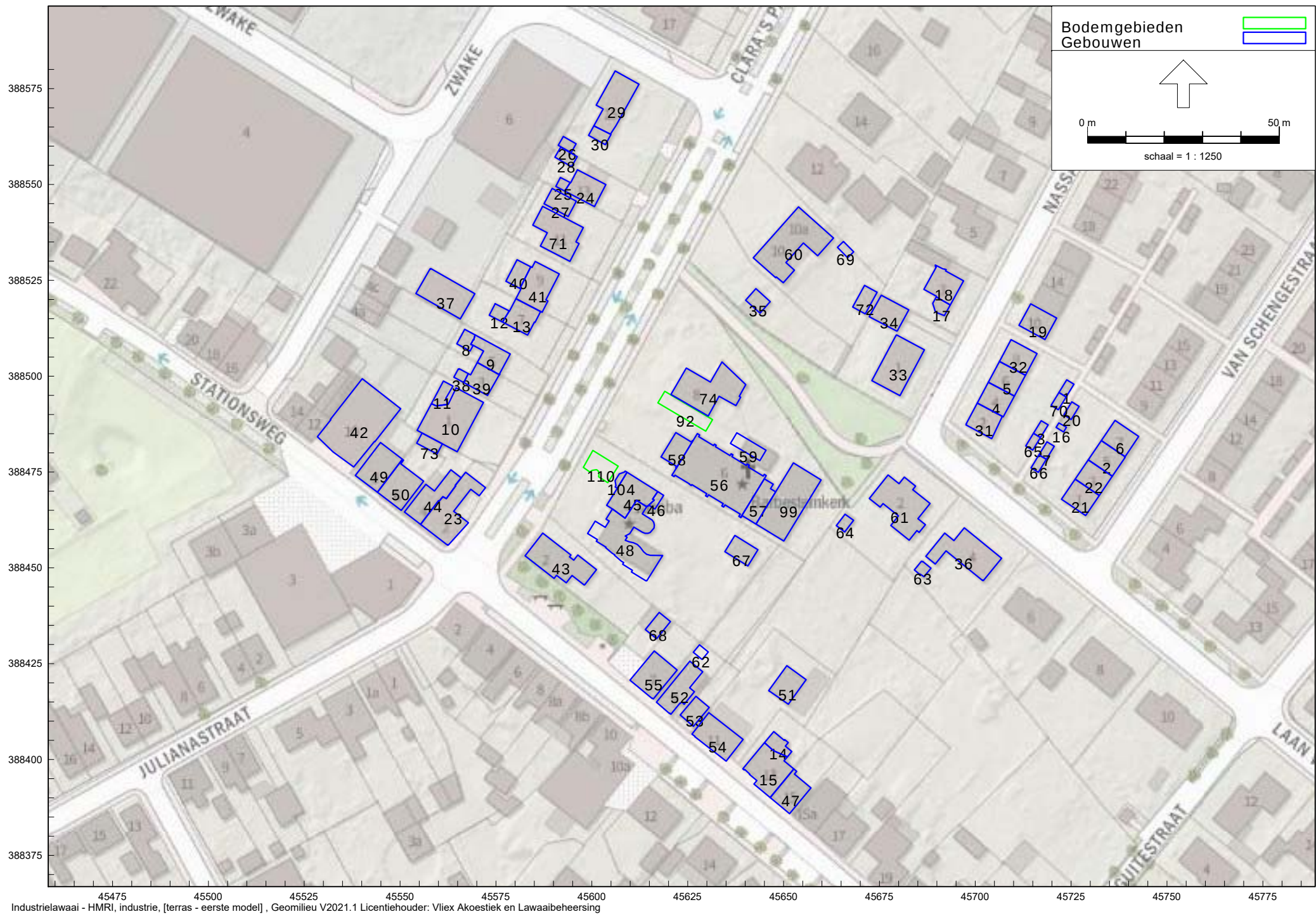
In bijlage II zijn de rekenresultaten voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau opgenomen. In bijlage III zijn de rekenresultaten van het maximale geluidniveau opgenomen.

Uit bijlage II en III blijkt, dat:

- een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau berekend wordt van ten hoogste 48 dB(A) in de dagperiode. De richtwaarde uit de VNG-publicatie voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt in geen enkele etmaalperiode overschreden;
- een maximaal geluidniveau berekend is van ten hoogste 69 dB(A) in de dagperiode. Dit maximale geluidniveau wordt veroorzaakt door het eventuele roepen van terrasbezoekers. Vanwege het stemgeluid wordt de richtwaarde voor het maximale geluidniveau niet overschreden.

# Figuren

## Figuur 1



Figuur 1: grafisch overzicht ingevoerde objecten en bodemgebieden

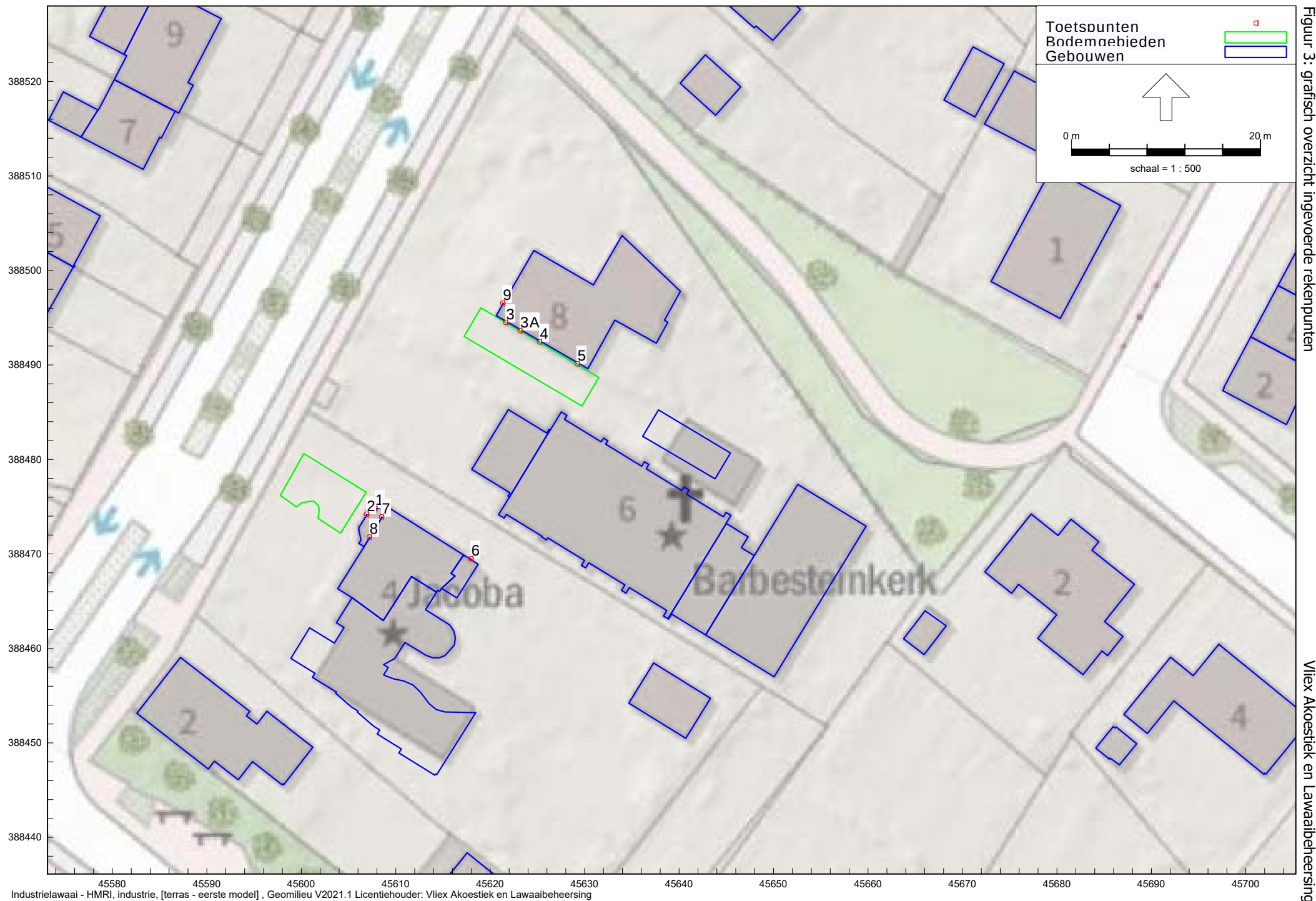
Vliex Akoestiek en Lawaai beheersing

## Figuur 2



Figuur 2: grafisch overzicht ingevoerde geluidbronnen

## Figuur 3



Figuur 3: grafisch overzicht ingevoerde rekenpunten

# **Bijlagen**

## **Bijlage I**

## 4 Menschen – Kommunikationsgeräusche

### 4.1 Allgemeines

Die Geräuschemission von Menschen hat in der Regel das Ziel, anderen eine bestimmte Information (Sprechen, Rufen, Schreien) oder ein Gefühl (Lachen, Aufheulen, Schluchzen) mitzuteilen. Die dabei verursachte Geräuschemission hängt von folgenden drei Einflüssen ab:

- dem Abstand der Person, die durch Kommunikation erreicht werden soll
- dem Schalldruckpegel der bereits vorhandenen Geräuschkulisse
- der gewünschten Eindringtiefe

Bei Kommunikationsgeräuschen wird in dieser Richtlinie von einem „Durchschnittsverhalten“ bzw. einer „durchschnittlichen Maximalemission“, ausgegangen. Das bedeutet, dass die betreffenden Anlagen entsprechend der angegebenen Zuschauerzahl belegt sind, dass aber nicht der bei einer Einzelperson maximal messbare „Schrei-Emissionspegel“ für die Gesamtzahl der Anwesenden vorausgesetzt wird.

### 4.2 Messwerte

Tabelle 1 beinhaltet typische Schalleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen. Sie wurden aus Pegelwerten  $L_{pAeq,T}$  während der Zeitdauer  $T$  der Äußerung ermittelt und beinhalten somit entsprechend 18. BImSchV **keine** Impulsschläge.

Emissionswerte weiterer diesbezüglicher Geräuschquellen auf Sportplätzen und in Freizeitanlagen, z. B. Starterpistolen, Piffe, Läuten und Lautsprecheranlagen, sind im Abschnitt 15 zusammengestellt.

## 4 Humans – Communication noises

### 4.1 General

The noise emission from human beings is usually intended to communicate certain information (speaking, shouting, screaming) or a feeling (laughing, howling, sobbing) to others. The noise emission caused thereby depends on the following three influences:

- the distance from the person who is to be reached by communication
- the sound pressure level of the existing background noise
- the desired impression

In accordance with this guideline, in the case of communication noises, an "average behaviour" or an "average maximum emission" is assumed. This means that the respective facilities are occupied by certain stated numbers of spectators, but that the maximum "scream emission level" that can be measured for a single person is not assumed to be applicable to the total number of people present.

### 4.2 Measured values

Table 1 lists typical sound power levels of persons in facilities for recreational and sporting activities. They were determined from level values  $L_{pAeq,T}$  measured during the time  $T$  when the sound was actually uttered and, thus, **do not** include any adjustments for impulsiveness in accordance with 18<sup>th</sup> BImSchV.

Emission values of further noise sources of that type generated on sports grounds and in recreational facilities, e.g. starter pistols, whistles, ringing of bells and loudspeaker equipment, are summarized in Section 15.

Tabelle 1. Schallleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen  
(je Person während der Äußerung) nach [2]

Table 1. Sound power levels of persons in facilities for recreational and sporting activities  
(measured per person when the sound was actually uttered) according to [2]

| Art der Quelle / Type of source                 | $L_{WAeq}$<br>in dB | $L_{WAFmax}$<br>in dB |
|-------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Sprechen normal / Speaking, normal voice        | 65                  | 67                    |
| Sprechen gehoben / Speaking, raised voice       | 70                  | 73                    |
| Sprechen sehr laut / Speaking, very loud voice  | 75                  |                       |
| Rufen normal / Shouting, normal voice           | 80                  | 86                    |
| Rufen laut / Shouting, loud voice               | 90                  |                       |
| Rufen sehr laut / Shouting, very loud voice     | 95                  |                       |
| Schreien normal / Screaming, normal voice       | 100                 |                       |
| Schreien laut / Screaming, raised voice         | 105                 | 108                   |
| Schreien sehr laut / Screaming, very loud voice | 110                 | 115                   |
|                                                 |                     |                       |
| Klatschen normal / Clapping hands, normal       | 89                  | 90                    |
| Klatschen sehr laut / Clapping hands, very loud | 92                  | 95                    |
|                                                 |                     |                       |
| Torschrei laut / "Goal" cry, loud               | 111                 |                       |
| Torschrei sehr laut / "Goal" cry, very loud     | 114                 | 115                   |
| Kinderschreien / Children screaming             | 87                  |                       |

**Anmerkung:** Die angegebenen Werte  $L_{WAeq}$  beziehen sich bei der Sprachäußerung auf die Zeitdauer  $T$  der Äußerung mit energieäquivalenter Mittelung.

**Note:** In the case of speech, the values of  $L_{WAeq}$  refer to the duration  $T$  of the utterance with energy-equivalent averaging.

Tabelle 2. Beispiele für flächenbezogene Schallleistungspegel von Menschenmengen

Table 2. Examples of sound power levels per unit area of crowds of people

| Art der Menschenansammlung /<br>Type of crowd                                           | $n'$<br>Personen je m <sup>2</sup> /<br>Persons per m <sup>2</sup> | $L_{WAeq}$<br>(je Person) /<br>(per person)<br>in dB | $k$<br>in % | $L'_{WAeq}$<br>in dB |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| Kinderbecken im Bad / Children's<br>pool in swimming baths <sup>a)</sup>                | 0,3                                                                | 87                                                   | 60          | 80                   |
| Zuschauerbereiche (Stehplätze) /<br>Spectators' areas (standing<br>rooms) <sup>b)</sup> | 4                                                                  | 80                                                   | 100         | 86                   |
| Zuschauerbereiche (Sitzplätze) /<br>Spectators' areas (seats) <sup>b)</sup>             | 2                                                                  | 80                                                   | 100         | 83                   |

<sup>a)</sup> ermittelt an heißen Ferien- bzw. Sonntagen / determined on hot days during vacation, or on hot Sundays.

<sup>b)</sup> Die angegebenen Werte wurden bei Fußballspielen ermittelt. / The values were determined during soccer matches.

### 4.3 Kennzeichnende Geräuschemission

Die Schallleistungspegel  $L_{WAeq}$  in Tabelle 1 können mit einer mittleren Belegungsdichte  $n'$  und dem prozentualen Anteil  $k$  der im Mittel sprechen-

### 4.3 Characteristic noise emission

The sound power levels  $L_{WAeq}$  in Table 1 can be converted into sound power levels per unit area  $L'_{WAeq}$  using an average utilization density  $n'$  and

den, rufenden oder sich auf andere Art äußernden Personen in flächenbezogene Schallleistungspegel  $L'_{WAeq}$  umgerechnet werden.

$$L'_{WAeq} = L_{WAeq} + 10 \lg \left( \frac{n'}{n_0} \right) + 10 \lg \left( \frac{k}{100\%} \right) \text{ dB} \quad (2)$$

Dabei ist

$L_{WAeq}$  Schallleistungspegel einer sich äußernden Person nach Tabelle 1

Tabelle 2 gibt derartige flächenbezogene Schallleistungspegel für Menschenmengen an.

Die Quellenhöhe beträgt für sitzende Personen 1,2 m und für alle anderen Personen 1,6 m.

Geräusche sind informationshaltig, wenn sie in besonderer Weise die Aufmerksamkeit einer Person wecken und zum unerwünschten Mithören des Gesprochenen veranlassen. Das kann besonders bei geringen Abständen zwischen Emissionsort und Immissionsort der Fall sein.

## 5 Fußball

### 5.1 Vormerkungen

Die Gesamtschallemission setzt sich beim Fußball im Wesentlichen aus den Geräuschanteilen der Schiedsrichterpfiffe, der Spieler, der Zuschauer und gegebenenfalls von Lautsprecherdurchsagen zusammen. Die Geräuschemission erfolgt durch eine Vielzahl einzelner Punktschallquellen. Die im Folgenden dargestellten Messwerte und die kennzeichnende Geräuschemission werden jeweils auf die gesamte Spieldauer und die Grundflächen (Spielfläche bzw. Zuschauerbereiche) bezogen.

Die Spieldauer von Fußballspielen beträgt in der Regel zweimal 45 Minuten (90 Minuten). Die untersuchten Spielfelder wiesen eine Länge von 110 m und eine Breite von 70 m auf und lagen damit im üblichen Bereich.

### 5.2 Messwerte

#### 5.2.1 Fußballplatz

Die Messwerte wurden anlässlich von Fußballspielen von Erwachsenen und älteren Jugendlichen (A- und B-Junioren) auf Normalfeldern gemäß Bild 1 mit Rasen oder Kunstrasenbelag und bis zu 500 Zuschauern ermittelt.

Die schalltechnischen Messungen wurden jeweils an der Quersymmetrieachse 100 Meter seitlich von der Längsachse des Spielfelds ausgeführt.

Aus Schallmessungen bei 40 Fußballspielen wurden die kennzeichnenden Schallpegel für Schiedsrichterpfiffe und für Zuschauergeräusche getrennt ausgewertet. In Bild 2 bis Bild 5 sind die so ermittelten Schallleistungspegel in Abhängigkeit von der Zuschauerzahl  $n$  dargestellt.

**Anmerkung:** Hier und im Folgenden wurden die Emissionswerte mit einem Vergleichsverfahren aus den Messdaten ermittelt. Dabei wurden dem Spielfeld und

the average percentage  $k$  of the persons speaking, shouting or expressing themselves in other ways.

$$L'_{WAeq} = L_{WAeq} + 10 \lg \left( \frac{n'}{n_0} \right) + 10 \lg \left( \frac{k}{100\%} \right) \text{ dB} \quad (2)$$

where

$L_{WAeq}$  sound power level of one person expressing her-/himself according to Table 1

Table 2 indicates the relevant sound power levels per unit area for crowds of people.

The source height is 1,2 m for sitting persons and 1,6 m for all other persons.

Noises are informative if they attract a person's attention in a special way and provoke any unintentional listening-in to the spoken information. This may particularly be the case when the distance between the place of emission and the place of immission is small.

## 5 Soccer

### 5.1 General

The total sound emission from soccer is basically composed of the noise components from the referee's whistles, the players, the spectators and the loud-speaker announcements, if applicable. The noise is emitted by a large number of single point sound sources. The measured values given below and the characteristic noise emission are always related to the total duration of the match and the areas (playing area or spectators' areas, respectively).

The duration of soccer matches is usually 2 times 45 minutes (90 minutes). The fields examined had a length of 110 m and a width of 70 m, thus complying with the standard size.

### 5.2 Measured values

#### 5.2.1 Soccer field

The values were measured during soccer matches performed by adults and older youths (15 to 17 and 17 to 19 years of age, respectively) on normal fields in accordance with Figure 1, covered by turf or artificial turf with up to 500 spectators.

In all cases, the acoustic measurements were taken on the transverse symmetry axis of the field, at a lateral distance of 100 m from the longitudinal axis of the field.

From sound measurements of 40 soccer matches, the characteristic sound pressure levels for referee's whistles and for spectators' noises were evaluated separately. Figures 2 to 5 show the sound power levels thus determined as a function of the number of spectators  $n$ .

**Note:** Here and in the following, the emission values have been determined from the measured data by means of a method of comparison. For this purpose, the

**Anmerkung:** Häufig lassen sich lästige klirrende, scheppernde Geräusche durch regelmäßige Wartung von Bauteilen wie Toren und Zäune oder Zaunelementen verringern oder vermeiden.

Je nach Anzahl, Verhalten und Alter der Spielerinnen und Spieler weichen Schallleistungspegel von Bolzplätzen stark voneinander ab. Liegen im konkreten Fall genauere Kenntnisse zum Spielbetrieb (Anzahl der Spielerinnen und Spieler, Nutzungszeiten) vor, sind diese heranzuziehen.

Für die planerische Beurteilung ist es zweckmäßig, den Bereich zwischen den Toren als Flächenschallquelle aufzufassen und dieser den für die entsprechende Spieleranzahl ermittelten Abwerteten Schallleistungspegel für die Dauer der vorgesehenen Nutzungszeit zuzuweisen.

Die mittlere Quellenhöhe kann für das Spielfeld mit 1,6 m angesetzt werden.

## 17 Gartenlokale und andere Freisitzflächen

Aus Tabelle 1 und Tabelle 2 ergeben sich die Geräuschemissionen mit unterschiedlicher Intensität sich unterhaltender Menschen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Werte entsprechend den Vorgaben der 18. BImSchV keine Impulszuschläge beinhalten.

Bei Anwendung des Verfahrens auf Gartenlokale und Freisitzflächen, die nicht Teile von Sportanlagen sind, ist insbesondere bei wenigen Personen die Impulshaltigkeit zu berücksichtigen. Als eine auf den vorliegenden Untersuchungen beruhende Vereinbarung nach dieser Richtlinie ist mit der Festlegung  $K_1 \geq 0$  von folgenden Zuschlägen auszugehen:

$$K_1 = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg(n) \text{ dB} \quad (26)$$

Dabei ist

$n$  Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

Diese Impulszuschläge beruhen darauf, dass die Mittelungspegel durch einzelne Sätze der genannten Anzahl von Personen bestimmt werden. Bei ruhigen Gartenlokalen und anderen Freisitzflächen sollte er nicht schematisch angewendet werden, sondern in jedem Einzelfall die Grundlage einer gutachterlichen Entscheidung darstellen.

### Beispiel

Eine Clubhausterrasse an einem Sportplatz befindet sich in unmittelbarer Nähe von einem Wohngebäude. Bei voller Belegung befinden sich dort 50 Personen.

Zur Berechnung der Geräuschemission wird die mit Sitzgelegenheiten ausgestattete Terrassenfläche als Flächenquelle – Höhe über Boden relativ 1,20 m – berücksichtigt. In Anlehnung an Tabelle 1 und Tabelle 2 wird – für den Planungsfall – für 50 % der anwesenden

**Note:** Often, annoying clanking and rattling noises can be reduced or avoided by regular maintenance of components such as goals and fences or fence elements.

Depending on the number, behaviour and age of the female and male players, the sound power levels of public soccer grounds deviate considerably from each other. Provided in the actual case more detailed data regarding the match are available (number of players, times of use), these data shall be used.

Regarding the rating for the purposes of planning, it is recommendable to consider the area between the goals as a two-dimensional sound source and to assign to it the A-weighted sound power level determined for the respective number of players for the duration of the intended time of use.

The average source height of the playing area can be assumed to be 1,6 m.

## 17 Beer gardens and other open-air communication areas

Table 1 and Table 2 give the noise emissions from persons communicating at varying intensities. Here, it shall be considered that these values do not comprise any adjustments for impulsiveness as stipulated in 18<sup>th</sup> BImSchV.

When the method is applied to beer gardens and other open-air communication areas that are not part of sports facilities, the impulsive noise index shall be taken into account, particularly in the case of small numbers of persons. As a matter of convention in accordance with this guideline, based on currently available data, the following values for the adjustments shall be assumed, setting  $K_1 \geq 0$ :

$$K_1 = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg(n) \text{ dB} \quad (26)$$

where

$n$  number of persons significantly contributing to the immission.

These adjustments for impulsiveness are due to the fact that the time-average sound levels are determined by single sets of the given number of persons. The adjustments should not be applied as a fixed scheme to quiet garden restaurants and other open-air communication areas but should rather be the basis of an expert's decision in each individual case.

### Example

The terrace of a club house on a sports ground is in the direct vicinity of a residential building. In the case of full occupation, the terrace is used by 50 persons.

In order to calculate the noise immission, the terrace area equipped with seats is considered as a two-dimensional source – height above floor level of 1,20 m (relative). For the purposes of planning, 50 % of the persons present are assumed to be speaking with

Personen von „Sprechen gehoben“ mit einem A-bewerteten Schalleistungspegel von 70 dB je Person ausgegangen.

Damit ist der Terrassenfläche ein gesamter Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 70 \text{ dB} + 10 \lg(25) \text{ dB} = 84 \text{ dB}$$

zuzuweisen.

Würde es sich nicht um eine zu einer Sportanlage gehörende Einrichtung handeln, so wäre dieser Wert noch um einen Impulszuschlag von

$$K_1 = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg(25) \text{ dB} = 3,2 \text{ dB}$$

zu erhöhen.

## 18 Motorsportanlagen

### 18.1 Allgemeines

Unter den Begriff Motorsport fallen die Sportarten, bei denen sich die Sportlerinnen oder Sportler mithilfe eines Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor fortbewegen. Die Schallemissionen der Fahrzeuge sind aufgrund der Motorleistung und Drehzahl in der Regel so hoch, dass andere Geräusche, z. B. Zuschauerreaktionen und Parkverkehr, demgegenüber häufig vernachlässigt werden können. Aus schalltechnischer Sicht ist es sinnvoll, die Motorsportanlagen gemäß ihrem charakteristischen Fahrbetrieb in Anlagen für Geschwindigkeitswettbewerbe und Anlagen für Geschicklichkeitwettbewerbe zu unterscheiden. Motorsportanlagen, bei denen ein möglichst schnelles Durchfahren eines Rundkurses im Vordergrund steht, weisen gegenüber Anlagen für ein Geschicklichkeitstraining, bei denen die Fahrzeuggeschwindigkeit von untergeordneter Bedeutung ist, meist erheblich höhere Schallemissionen auf.

Zur Ermittlung der Schallemissionen wurden an verschiedenen Motorsportanlagen Schallpegelmessungen durchgeführt. Die Ergebnisse für häufig vorkommende Anlagen sind nachfolgend dargestellt. Diese und Angaben für weitere Motorsportanlagen können [3] entnommen werden. Die Klasseneinteilung sowie die Definition der einzelnen Fahrzeuge kann den jeweiligen technischen Regelwerken, die vom DMSB (Deutscher Motorsportbund) herausgegeben werden, entnommen werden.

### 18.2 Messdurchführung

Gemessen wurde je nach Beschaffenheit des Geländes im Abstand von ca. 25 m bis 100 m vom Rand der Motorsportanlage an mindestens zwei Messorten. Messgröße waren der  $L_{pAeq}$  und im Hinblick auf die Beurteilung nach TA Lärm auch der  $L_{pAFTeq}$ . Aus den erhaltenen Schalldruckpegeln wurden über die einzelnen Messzyklen gemittelte Schalleistungspegel ( $L_{WAeq}$ ,  $L_{WAFTeq}$ ) beim Betrieb der Fahrzeuge im Gelände zurückgerechnet und Prognosegleichungen für den Schalleistungspegel der Motorsportanlage in Abhängigkeit von der

„raised voices“ with an A-weighted sound power level of 70 dB per person, in accordance with Tables 1 and 2.

Thus, an overall sound power level of:

$$L_{WA} = 70 \text{ dB} + 10 \lg(25) \text{ dB} = 84 \text{ dB}$$

shall be assigned to the terrace area.

If the facility were not part of a sports ground, an adjustment for impulsiveness of

$$K_1 = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg(25) \text{ dB} = 3,2 \text{ dB}$$

would have to be added to this value.

## 18 Motor sports facilities

### 18.1 General

The term „motor sports“ covers all types of sports where the sportsman or -woman moves by means of a motor car with a combustion engine. Due to the engine rating and the speed, the sound emissions from the motor cars are generally so high that other noises, e.g. spectators' reactions and parking traffic, can frequently be neglected. From the point of view of acoustics it is reasonable to divide motor sports facilities into two types in terms of their characteristic driving operation: facilities for speed competitions and facilities for skill competitions. Motor sports facilities that are predominantly designed for passing a circular course at the highest possible speed are mostly characterized by significantly higher sound emissions than facilities that are designed for skill training where the vehicle speed is of minor importance.

In order to determine the sound emissions, sound level measurements were performed at different motor sports facilities. The results for frequently occurring facilities are represented below. These values as well as data for further motor sports facilities can be taken from [3]. The classification as well as the definition of the single vehicles can be taken from the relevant technical rules and regulations published by the DMSB (Deutscher Motorsportbund, German motor racing governing body).

### 18.2 Measurement procedure

Depending on the nature of the terrain, measurements were performed at distances of between approximately 25 m and 100 m from the edge of the motor sports facility at, at least, two measuring positions. The measured quantities were  $L_{pAeq}$  and, with respect to rating in accordance with TA Lärm, also  $L_{pAFTeq}$ . Average sound power levels ( $L_{WAeq}$ ,  $L_{WAFTeq}$ ) determined over the individual measurement cycles for the vehicles moving in the terrain were calculated „backwards“ from the sound pressure levels thus determined and prog-

## Bijlage I: invoergegevens objecten

Model: Maart 2023  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| ItemID | Naam | X-1      | Y-1       | Hoogte | Rel.H | Maaiveld | Hdef.        | Vormpunten | Omtrek | Oppervlak | Cp   | Refl. 31 | Refl. 63 | Refl. 125 |
|--------|------|----------|-----------|--------|-------|----------|--------------|------------|--------|-----------|------|----------|----------|-----------|
| 1      |      | 45723,68 | 388494,56 | 2,53   | 2,53  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 12,22  | 8,62      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 2      |      | 45729,46 | 388478,17 | 7,26   | 7,26  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 27,34  | 46,12     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 3      |      | 45717,00 | 388483,99 | 2,53   | 2,53  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 11,97  | 8,20      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 4      |      | 45700,53 | 388492,98 | 7,23   | 7,23  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 27,65  | 47,20     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 5      |      | 45713,08 | 388500,22 | 7,21   | 7,21  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 27,65  | 47,19     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 6      |      | 45732,87 | 388483,20 | 7,26   | 7,26  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 27,67  | 47,53     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 7      |      | 45718,54 | 388478,33 | 2,47   | 2,47  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 12,39  | 8,81      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 8      |      | 45569,21 | 388509,46 | 3,06   | 3,06  | 0,00     | Eigen waarde | 8          | 16,53  | 15,13     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 9      |      | 45578,72 | 388505,78 | 6,10   | 6,10  | 0,00     | Eigen waarde | 12         | 33,39  | 49,44     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 10     |      | 45562,40 | 388492,65 | 6,19   | 6,19  | 0,00     | Eigen waarde | 8          | 51,73  | 149,37    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 11     |      | 45561,90 | 388494,16 | 2,71   | 2,71  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 19,23  | 18,49     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 12     |      | 45578,46 | 388516,99 | 2,98   | 2,98  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 14,75  | 13,47     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 13     |      | 45576,68 | 388514,12 | 6,53   | 6,53  | 0,00     | Eigen waarde | 8          | 28,95  | 50,92     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 14     |      | 45650,46 | 388403,49 | 2,89   | 2,89  | 0,00     | Eigen waarde | 11         | 21,07  | 22,66     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 15     |      | 45652,67 | 388397,54 | 6,32   | 6,32  | 0,00     | Eigen waarde | 15         | 42,12  | 97,27     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 16     |      | 45721,08 | 388486,64 | 2,50   | 2,50  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 7,39   | 3,22      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 17     |      | 45693,47 | 388518,57 | 2,76   | 2,76  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 14,14  | 13,00     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 18     |      | 45696,95 | 388524,86 | 7,48   | 7,48  | 0,00     | Eigen waarde | 14         | 31,57  | 56,74     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 19     |      | 45711,39 | 388513,26 | 7,27   | 7,27  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 28,24  | 49,40     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 20     |      | 45727,08 | 388492,11 | 2,51   | 2,51  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 12,48  | 8,97      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 21     |      | 45732,34 | 388468,88 | 7,27   | 7,27  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 27,90  | 48,25     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 22     |      | 45726,05 | 388473,14 | 7,26   | 7,26  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 27,33  | 46,11     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 23     |      | 45555,33 | 388461,33 | 5,68   | 5,68  | 0,00     | Eigen waarde | 16         | 60,36  | 119,95    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 24     |      | 45603,65 | 388549,97 | 6,41   | 6,41  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 30,14  | 54,65     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 25     |      | 45592,94 | 388548,28 | 2,83   | 2,83  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 10,76  | 7,22      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 26     |      | 45594,59 | 388558,31 | 2,69   | 2,69  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 13,00  | 10,20     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 27     |      | 45593,83 | 388541,63 | 3,33   | 3,33  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 23,33  | 32,30     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |

## Bijlage I: invoergegevens objecten

---

Model: Maart 2023  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| ItemID | Refl. 250 | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|--------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 1      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 2      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 3      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 4      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 5      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 6      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 7      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 8      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 9      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 10     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 11     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 12     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 13     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 14     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 15     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 16     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 17     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 18     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 19     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 20     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 21     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 22     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 23     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 24     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 25     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 26     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 27     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |

## Bijlage I: invoergegevens objecten

Model: Maart 2023  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| ItemID | Naam | X-1      | Y-1       | Hoogte | Rel.H | Maaiveld | Hdef.        | Vormpunten | Omtrek | Oppervlak | Cp   | Refl. 31 | Refl. 63 | Refl. 125 |
|--------|------|----------|-----------|--------|-------|----------|--------------|------------|--------|-----------|------|----------|----------|-----------|
| 28     |      | 45594,70 | 388554,64 | 2,86   | 2,86  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 15,97  | 14,95     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 29     |      | 45602,97 | 388569,68 | 6,10   | 6,10  | 0,00     | Eigen waarde | 9          | 44,28  | 96,86     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 30     |      | 45603,53 | 388560,38 | 2,89   | 2,89  | 0,00     | Eigen waarde | 5          | 15,89  | 14,68     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 31     |      | 45697,55 | 388487,29 | 7,26   | 7,26  | 0,00     | Eigen waarde | 7          | 27,94  | 48,49     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 32     |      | 45706,30 | 388503,83 | 7,21   | 7,21  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 28,21  | 49,36     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 33     |      | 45686,74 | 388506,86 | 4,76   | 4,76  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 43,71  | 112,50    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 34     |      | 45679,57 | 388511,73 | 3,64   | 3,64  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 29,13  | 52,21     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 35     |      | 45643,86 | 388516,43 | 3,35   | 3,35  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 18,15  | 20,31     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 36     |      | 45687,09 | 388453,01 | 2,72   | 2,72  | 0,00     | Eigen waarde | 10         | 55,50  | 120,73    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 37     |      | 45565,68 | 388514,93 | 3,32   | 3,32  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 41,86  | 101,27    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 38     |      | 45565,43 | 388501,93 | 3,06   | 3,06  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 11,00  | 7,51      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 39     |      | 45575,87 | 388500,39 | 6,16   | 6,16  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 26,80  | 42,32     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 40     |      | 45581,23 | 388522,88 | 2,95   | 2,95  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 20,77  | 25,70     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 41     |      | 45591,52 | 388526,65 | 6,49   | 6,49  | 0,00     | Eigen waarde | 10         | 37,96  | 81,69     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 42     |      | 45543,41 | 388482,87 | 4,38   | 4,38  | 0,00     | Eigen waarde | 9          | 64,00  | 245,87    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 43     |      | 45587,21 | 388459,05 | 5,64   | 5,64  | 0,00     | Eigen waarde | 14         | 52,24  | 115,29    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 44     |      | 45556,72 | 388471,78 | 5,97   | 5,97  | 0,00     | Eigen waarde | 12         | 44,99  | 72,75     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 45     |      | 45605,37 | 388465,36 | 9,71   | 9,71  | 0,00     | Eigen waarde | 16         | 40,08  | 77,50     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 46     |      | 45616,47 | 388465,34 | 3,76   | 3,76  | 0,00     | Eigen waarde | 8          | 12,70  | 7,48      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 47     |      | 45652,67 | 388397,54 | 3,45   | 3,45  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 32,52  | 58,44     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 48     |      | 45604,52 | 388462,21 | 3,55   | 3,55  | 0,00     | Eigen waarde | 47         | 84,73  | 170,74    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 49     |      | 45544,09 | 388469,71 | 7,25   | 7,25  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 36,02  | 77,89     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 50     |      | 45550,37 | 388465,06 | 5,68   | 5,68  | 0,00     | Eigen waarde | 8          | 37,31  | 75,65     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 51     |      | 45646,31 | 388417,82 | 3,96   | 3,96  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 28,42  | 49,65     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 52     |      | 45625,50 | 388418,72 | 5,53   | 5,53  | 0,00     | Eigen waarde | 12         | 39,74  | 69,27     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 53     |      | 45626,48 | 388408,65 | 3,75   | 3,75  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 21,88  | 29,05     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 54     |      | 45635,04 | 388399,58 | 4,17   | 4,17  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 37,09  | 81,38     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |

## Bijlage I: invoergegevens objecten

---

Model: Maart 2023  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| ItemID | Refl. 250 | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|--------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 28     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 29     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 30     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 31     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 32     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 33     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 34     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 35     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 36     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 37     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 38     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 39     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 40     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 41     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 42     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 43     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 44     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 45     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 46     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 47     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 48     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 49     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 50     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 51     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 52     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 53     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 54     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |

## Bijlage I: invoergegevens objecten

Model: Maart 2023  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| ItemID | Naam | X-1      | Y-1       | Hoogte | Rel.H | Maaiveld | Hdef.        | Vormpunten | Omtrek | Oppervlak | Cp   | Refl. 31 | Refl. 63 | Refl. 125 |
|--------|------|----------|-----------|--------|-------|----------|--------------|------------|--------|-----------|------|----------|----------|-----------|
| 55     |      | 45622,24 | 388423,33 | 6,32   | 6,32  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 35,33  | 76,89     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 56     |      | 45626,35 | 388483,13 | 8,97   | 8,97  | 0,00     | Eigen waarde | 42         | 75,73  | 248,87    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 57     |      | 45639,21 | 388463,62 | 3,34   | 3,34  | 0,00     | Eigen waarde | 8          | 32,24  | 46,03     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 58     |      | 45622,05 | 388476,03 | 4,33   | 4,33  | 0,00     | Eigen waarde | 9          | 26,43  | 36,62     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 59     |      | 45643,81 | 388477,95 | 3,28   | 3,28  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 24,20  | 28,56     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 60     |      | 45642,10 | 388530,88 | 5,89   | 5,89  | 0,00     | Eigen waarde | 10         | 65,83  | 172,35    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 61     |      | 45675,20 | 388465,83 | 2,65   | 2,65  | 0,00     | Eigen waarde | 16         | 57,86  | 132,30    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 62     |      | 45628,76 | 388426,09 | 2,67   | 2,67  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 11,02  | 7,54      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 63     |      | 45685,54 | 388448,28 | 2,58   | 2,58  | 0,00     | Eigen waarde | 8          | 12,24  | 9,26      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 64     |      | 45666,04 | 388463,98 | 2,20   | 2,20  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 13,06  | 10,38     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 65     |      | 45714,99 | 388480,69 | 2,52   | 2,52  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 11,97  | 8,20      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 66     |      | 45716,46 | 388474,92 | 2,50   | 2,50  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 12,42  | 8,87      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 67     |      | 45640,70 | 388450,48 | 3,35   | 3,35  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 24,13  | 35,29     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 68     |      | 45616,91 | 388431,51 | 3,06   | 3,06  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 19,07  | 21,78     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 69     |      | 45668,28 | 388532,44 | 2,43   | 2,43  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 11,97  | 8,33      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 70     |      | 45723,68 | 388494,56 | 2,51   | 2,51  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 12,23  | 8,62      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 71     |      | 45584,61 | 388539,38 | 6,00   | 6,00  | 0,00     | Eigen waarde | 9          | 44,75  | 101,48    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 72     |      | 45668,04 | 388518,03 | 3,00   | 3,00  | 0,00     | Eigen waarde | 6          | 20,33  | 24,03     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 73     |      | 45554,32 | 388482,51 | 3,00   | 3,00  | 0,00     | Eigen waarde | 4          | 18,00  | 18,00     | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 74     |      | 45620,63 | 388495,22 | 6,00   | 6,00  | 0,00     | Eigen waarde | 12         | 58,40  | 141,22    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 99     |      | 45647,96 | 388469,82 | 6,00   | 6,00  | 0,00     | Eigen waarde | 5          | 54,35  | 158,57    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |
| 104    |      | 45606,65 | 388470,76 | 3,00   | 3,00  | 0,00     | Eigen waarde | 9          | 11,60  | 5,81      | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      |

## Bijlage I: invoergegevens objecten

---

Model: Maart 2023  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| ItemID | Refl. 250 | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|--------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 55     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 56     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 57     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 58     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 59     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 60     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 61     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 62     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 63     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 64     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 65     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 66     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 67     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 68     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 69     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 70     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 71     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 72     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 73     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 74     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 99     | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 104    | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |

## Bijlage I: invoergegevens bodemgebieden

---

Model: Maart 2023  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| ItemID | Naam | Vorm      | X-1      | Y-1       | Vormpunten | Omtrek | Oppervlak | Min.lengte | Max.lengte | Bf   |
|--------|------|-----------|----------|-----------|------------|--------|-----------|------------|------------|------|
| 92     |      | Rechthoek | 45631,49 | 388488,68 | 4          | 36,00  | 50,87     | 3,51       | 14,49      | 0,80 |
| 110    |      | Polygoon  | 45604,15 | 388472,20 | 13         | 26,93  | 36,63     | 0,23       | 7,77       | 1,00 |

## Bijlage I: invoergegevens oppervlaktebron

---

Model: Maart 2023  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| ItemID | Groep      | Naam   | Omschr.             | Vorm     | X-1      | Y-1       | Hoogte | Rel.H | Maaiveld | Hdef.    | Vormpunten | Omtrek | Oppervlak |
|--------|------------|--------|---------------------|----------|----------|-----------|--------|-------|----------|----------|------------|--------|-----------|
| 75     | equivalent | terras | 10 personen zittend | Polygoon | 45621,45 | 388484,71 | 1,20   | 1,20  | 0,00     | Relatief | 4          | 20,28  | 25,45     |

## Bijlage I: invoergegevens oppervlaktebron

---

Model: Maart 2023  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| ItemID | Cb(D) | Cb(N) | DeltaL | DeltaH | X-aantal | Y-aantal | LwrM2 31 | LwrM2 63 | LwrM2 125 | LwrM2 250 | LwrM2 500 | LwrM2 1k | LwrM2 2k | LwrM2 4k | LwrM2 8k |
|--------|-------|-------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 75     | 3,01  | --    | 1,0    | 1,0    | 9        | 8        | --       | --       | 50,01     | 56,11     | 60,41     | 55,41    | 50,41    | 45,01    | --       |

## Bijlage I: invoergegevens oppervlaktebron

---

Model: Maart 2023  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| ItemID | LwrM2 Totaal | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|--------|--------------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 75     | 63,22        | --     | --     | 64,07   | 70,17   | 74,47   | 69,47  | 64,47  | 59,07  | --     | 77,28      |

## Bijlage I: invoergegevens puntbronnen

---

Model: Maart 2023  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| ItemID | Groep      | Naam  | Omschr. | Vorm | X        | Y         | Hoogte | Rel.H | Maaiveld | Hdef.    | Type             | Richt. | Hoek   | Cb(D) | Cb(A) |
|--------|------------|-------|---------|------|----------|-----------|--------|-------|----------|----------|------------------|--------|--------|-------|-------|
| 82     | Stemgeluid | max 1 |         | Punt | 45619,29 | 388490,53 | 1,20   | 1,20  | 0,00     | Relatief | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 0,00  | --    |
| 83     | Stemgeluid | max 2 |         | Punt | 45620,98 | 388489,45 | 1,20   | 1,20  | 0,00     | Relatief | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 0,00  | --    |
| 84     | Stemgeluid | max 3 |         | Punt | 45621,82 | 388489,08 | 1,20   | 1,20  | 0,00     | Relatief | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 0,00  | --    |
| 85     | Stemgeluid | max 4 |         | Punt | 45623,33 | 388488,14 | 1,20   | 1,20  | 0,00     | Relatief | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 0,00  | --    |
| 86     | Stemgeluid | max 5 |         | Punt | 45621,87 | 388487,44 | 1,20   | 1,20  | 0,00     | Relatief | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 0,00  | --    |
| 87     | Stemgeluid | max 6 |         | Punt | 45619,43 | 388488,84 | 1,20   | 1,20  | 0,00     | Relatief | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 0,00  | --    |

## Bijlage I: invoergegevens puntbronnen

---

Model: Maart 2023  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| ItemID | Cb(N) | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|--------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 82     | --    | --     | --     | 80,07   | 86,17   | 90,47   | 85,47  | 80,47  | 75,07  | --     | 93,28      |
| 83     | --    | --     | --     | 80,07   | 86,17   | 90,47   | 85,47  | 80,47  | 75,07  | --     | 93,28      |
| 84     | --    | --     | --     | 80,07   | 86,17   | 90,47   | 85,47  | 80,47  | 75,07  | --     | 93,28      |
| 85     | --    | --     | --     | 80,07   | 86,17   | 90,47   | 85,47  | 80,47  | 75,07  | --     | 93,28      |
| 86     | --    | --     | --     | 80,07   | 86,17   | 90,47   | 85,47  | 80,47  | 75,07  | --     | 93,28      |
| 87     | --    | --     | --     | 80,07   | 86,17   | 90,47   | 85,47  | 80,47  | 75,07  | --     | 93,28      |

## Bijlage I: invoergegevens toetspunten

---

Model: Maart 2023  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

| Naam | Omschr. | X        | Y         | Hdef.    | Maaiveld | Hoogte A | Hoogte B | Gevel |
|------|---------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 1    |         | 45607,79 | 388474,84 | Relatief | 0,00     | 1,50     | 4,50     | Ja    |
| 2    |         | 45606,88 | 388474,23 | Relatief | 0,00     | 1,50     | 4,50     | Ja    |
| 3    |         | 45621,62 | 388494,54 | Relatief | 0,00     | 1,50     | 4,50     | Ja    |
| 4    |         | 45625,20 | 388492,46 | Relatief | 0,00     | 1,50     | 4,50     | Ja    |
| 5    |         | 45629,20 | 388490,15 | Relatief | 0,00     | 1,50     | 4,50     | Ja    |
| 6    |         | 45617,93 | 388469,53 | Relatief | 0,00     | 1,50     | --       | Ja    |
| 7    |         | 45608,47 | 388473,96 | Relatief | 0,00     | 4,50     | 7,50     | Ja    |
| 8    |         | 45607,17 | 388471,82 | Relatief | 0,00     | 4,50     | 7,50     | Ja    |
| 9    |         | 45621,31 | 388496,58 | Relatief | 0,00     | 1,50     | 4,50     | Ja    |
| 3A   |         | 45623,14 | 388493,66 | Relatief | 0,00     | 1,50     | 4,50     | Ja    |

## **Bijlage II**

## Bijlage II: rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Maart 2023  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: equivalent  
 Groepsreductie: Nee

| Naam      |              |          |           |        |     |       |       |        |
|-----------|--------------|----------|-----------|--------|-----|-------|-------|--------|
| Toetspunt | Omschrijving | X        | Y         | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal |
| 1_A       |              | 45607,79 | 388474,84 | 1,50   | 43  | --    | --    | 43     |
| 1_B       |              | 45607,79 | 388474,84 | 4,50   | 43  | --    | --    | 43     |
| 2_A       |              | 45606,88 | 388474,23 | 1,50   | 41  | --    | --    | 41     |
| 2_B       |              | 45606,88 | 388474,23 | 4,50   | 42  | --    | --    | 42     |
| 3_A       |              | 45621,62 | 388494,54 | 1,50   | 48  | --    | --    | 48     |
| 3_B       |              | 45621,62 | 388494,54 | 4,50   | 47  | --    | --    | 47     |
| 3_C       |              | 45621,62 | 388494,54 | 7,50   | 45  | --    | --    | 45     |
| 3A_A      |              | 45623,14 | 388493,66 | 1,50   | 48  | --    | --    | 48     |
| 3A_B      |              | 45623,14 | 388493,66 | 4,50   | 47  | --    | --    | 47     |
| 3A_C      |              | 45623,14 | 388493,66 | 7,50   | 45  | --    | --    | 45     |
| 4_A       |              | 45625,20 | 388492,46 | 1,50   | 48  | --    | --    | 48     |
| 4_B       |              | 45625,20 | 388492,46 | 4,50   | 47  | --    | --    | 47     |
| 4_C       |              | 45625,20 | 388492,46 | 7,50   | 45  | --    | --    | 45     |
| 5_A       |              | 45629,20 | 388490,15 | 1,50   | 45  | --    | --    | 45     |
| 5_B       |              | 45629,20 | 388490,15 | 4,50   | 45  | --    | --    | 45     |
| 5_C       |              | 45629,20 | 388490,15 | 7,50   | 43  | --    | --    | 43     |
| 6_A       |              | 45617,93 | 388469,53 | 1,50   | 35  | --    | --    | 35     |
| 7_A       |              | 45608,47 | 388473,96 | 4,50   | 39  | --    | --    | 39     |
| 7_B       |              | 45608,47 | 388473,96 | 7,50   | 39  | --    | --    | 39     |
| 8_A       |              | 45607,17 | 388471,82 | 4,50   | 36  | --    | --    | 36     |
| 8_B       |              | 45607,17 | 388471,82 | 7,50   | 36  | --    | --    | 36     |
| 9_A       |              | 45621,31 | 388496,58 | 1,50   | 39  | --    | --    | 39     |
| 9_B       |              | 45621,31 | 388496,58 | 4,50   | 39  | --    | --    | 39     |
| 9_C       |              | 45621,31 | 388496,58 | 7,50   | 42  | --    | --    | 42     |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## **Bijlage III**

## Bijlage III: rekenresultaten maximaal geluidniveau

Rapport: Resultatentabel  
Model: Maart 2023  
LMax totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: maximaal

| Naam      |              |          |           |        |     |       |       |
|-----------|--------------|----------|-----------|--------|-----|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving | X        | Y         | Hoogte | Dag | Avond | Nacht |
| 1_A       |              | 45607,79 | 388474,84 | 1,50   | 62  | --    | --    |
| 1_B       |              | 45607,79 | 388474,84 | 4,50   | 62  | --    | --    |
| 2_A       |              | 45606,88 | 388474,23 | 1,50   | 60  | --    | --    |
| 2_B       |              | 45606,88 | 388474,23 | 4,50   | 61  | --    | --    |
| 3_A       |              | 45621,62 | 388494,54 | 1,50   | 69  | --    | --    |
| 3_B       |              | 45621,62 | 388494,54 | 4,50   | 68  | --    | --    |
| 3_C       |              | 45621,62 | 388494,54 | 7,50   | 65  | --    | --    |
| 3A_A      |              | 45623,14 | 388493,66 | 1,50   | 69  | --    | --    |
| 3A_B      |              | 45623,14 | 388493,66 | 4,50   | 68  | --    | --    |
| 3A_C      |              | 45623,14 | 388493,66 | 7,50   | 65  | --    | --    |
| 4_A       |              | 45625,20 | 388492,46 | 1,50   | 69  | --    | --    |
| 4_B       |              | 45625,20 | 388492,46 | 4,50   | 68  | --    | --    |
| 4_C       |              | 45625,20 | 388492,46 | 7,50   | 65  | --    | --    |
| 5_A       |              | 45629,20 | 388490,15 | 1,50   | 68  | --    | --    |
| 5_B       |              | 45629,20 | 388490,15 | 4,50   | 67  | --    | --    |
| 5_C       |              | 45629,20 | 388490,15 | 7,50   | 65  | --    | --    |
| 6_A       |              | 45617,93 | 388469,53 | 1,50   | 53  | --    | --    |
| 7_A       |              | 45608,47 | 388473,96 | 4,50   | 60  | --    | --    |
| 7_B       |              | 45608,47 | 388473,96 | 7,50   | 59  | --    | --    |
| 8_A       |              | 45607,17 | 388471,82 | 4,50   | 56  | --    | --    |
| 8_B       |              | 45607,17 | 388471,82 | 7,50   | 56  | --    | --    |
| 9_A       |              | 45621,31 | 388496,58 | 1,50   | 61  | --    | --    |
| 9_B       |              | 45621,31 | 388496,58 | 4,50   | 60  | --    | --    |
| 9_C       |              | 45621,31 | 388496,58 | 7,50   | 62  | --    | --    |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## **Bijlage V**







19 Clara's Pad  
Heinkenszand, Zeeland  
Google  
Street View - dec. 2021

