



**M+P** | Onderdeel van  
Müller-BBM groep  
*Mensen met oplossingen*



Rapport

# Akoestisch onderzoek Diensten- en Activiteitencentrum op het SEIN terrein te Cruquius

## Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever DNS Planvorming  
Klaprozenweg 75C  
1033 NN AMSTERDAM

Opdrachtnummer -

Titel Akoestisch onderzoek Diensten- en Activiteitscentrum op het SEIN terrein te Cruquius

Rapportnummer M+P.DNSP.21.01.1

Revisie 4

Datum 29 november 2022

Aantal pagina's 55

Auteurs R.L. Florentinus  
ing. R.A.O. Gijssels

Contactpersoon ing. R.A.O. Gijssels | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

Gezien door ing. E.B. Olink

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer  
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

[www.mp.nl](http://www.mp.nl) | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLIingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

## Samenvatting

In opdracht van DNS Planvorming is door M+P akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van de realisatie van een Diensten- en Activiteitencentrum (DAC) in combinatie met woningbouw op een deel van het Stichting Epilepsie Instellingen Nederland (SEIN) terrein.

De hiervoor benodigde wijziging van het bestemmingsplan is reeds vastgesteld. De nieuwbouw van het DAC op de voorgenomen locatie is met een wijzigingsbevoegdheid opgenomen. In het kader van het wijzigingsplan moet aangetoond worden dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat voor de geplande omliggende woningen. Tevens is getoetst aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Op basis van de door DNS opgegeven bedrijfssituatie is een rekenmodel opgesteld en zijn er berekeningen uitgevoerd. Uit de berekeningen blijkt dat de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit niet worden overschreden. In het kader van een goede ruimtelijke ordening blijkt dat de richtwaarden uit de richtlijn *Bedrijven- en milieuzonering* worden overschreden zowel in stap 2 als 3.

De overschrijding van de richtwaarde wordt veroorzaakt door de piekgeluiden van de vrachtwagens en van het stem- en balgeluid (deze geluiden worden bij toetsing aan het Activiteitenbesluit niet beschouwd).

Met een geluidsscherm van 32 meter lang en een hoogte van 6 meter bij het sportveld kan worden voldaan aan de richtwaarde van stap 2 bij de woningen aan de zuidkant. Gezien de hoogte van het scherm is dit vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst en niet passend binnen het beeldkwaliteitsplan Landgoed Wickevoort.

Bij de woningen aan de westkant zijn geen maatregelen mogelijk ten behoeve van de piekgeluiden van het vrachtverkeer.

Omdat er zonder maatregelen aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit kan worden voldaan is er ons inziens toch sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

# Inhoud

|           |                                                                          |    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|----|
|           | Samenvatting                                                             | 3  |
| 1         | Inleiding                                                                | 5  |
| 2         | Geluidsmetingen                                                          | 6  |
| 3         | Representatieve bedrijfssituatie                                         | 7  |
| 3.1       | Verkeersbewegingen                                                       | 7  |
| 3.2       | Gebouw                                                                   | 7  |
| 3.3       | Sportveld                                                                | 8  |
| 3.4       | Installaties                                                             | 8  |
| 3.5       | Geluidsvermogens van de bronnen                                          | 8  |
| 4         | Geluidsvoorschriften                                                     | 9  |
| 4.1       | Activiteitenbesluit                                                      | 9  |
| 4.2       | Handreiking Bedrijven en Milieuzonering                                  | 10 |
| 5         | Methode overdrachtsberekeningen                                          | 12 |
| 6         | Berekeningsresultaten                                                    | 14 |
| 6.1       | Activiteitenbesluit                                                      | 14 |
| 6.2       | Toets ruimtelijke ordening                                               | 17 |
| 6.3       | Cumulatie                                                                | 20 |
| 6.4       | Wegverkeer                                                               | 20 |
| 7         | Maatregelen                                                              | 21 |
| 8         | Indirecte hinder                                                         | 25 |
| bijlage A | Figuren                                                                  | 26 |
| bijlage B | Transportgegevens                                                        | 31 |
| bijlage C | Berekeningen geluidsuitstraling gevels                                   | 33 |
| bijlage D | Modelgegevens                                                            | 35 |
| bijlage E | Bijdrage analyse langtijdgemiddeld beoordelingsniveau zonder maatregelen | 41 |
| bijlage F | Overzicht maximaal optredende geluidsniveaus zonder maatregelen          | 46 |
| bijlage G | Bijdrage analyse langtijdgemiddeld beoordelingsniveau met maatregelen    | 49 |
| bijlage H | Overzicht maximaal optredende geluidsniveaus met maatregelen             | 53 |

# 1 Inleiding

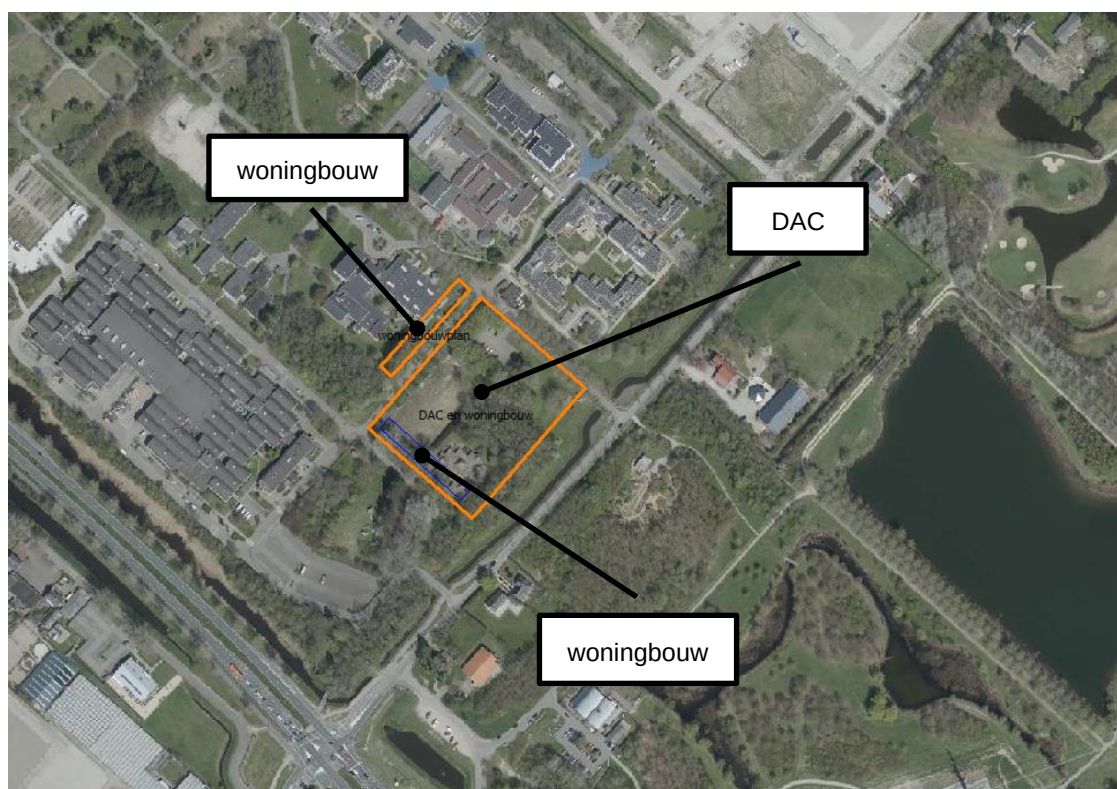
In opdracht van DNS Planvorming is door M+P akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van de realisatie van een Diensten- en Activiteitscentrum (DAC) in combinatie met woningbouw op een deel van het Stichting Epilepsie Instellingen Nederland (SEIN) terrein.

De hiervoor benodigde wijziging van het bestemmingsplan is reeds vastgesteld. De nieuwbouw van het DAC op de voorgenomen locatie is met een wijzigingsbevoegdheid opgenomen. In het kader van het wijzigingsplan moet aangetoond worden dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat voor de geplande omliggende woningen.

Dit onderzoek betreft het bepalen van de geluidsbelasting vanwege de DAC op de woningbouwplannen ten zuidwesten en noordwesten van de DAC en toetsing aan een goede ruimtelijke ordening. Voor de toetsing wordt uitgegaan van de richtwaarden behorende bij een rustige woonwijk.

Tevens wordt getoetst aan de standaard geluidsvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit.

In figuur 1 is de situatie weergegeven.



figuur 1 situatie terrein DAC en woningbouw

## 2 Geluidsmetingen

De inrichting is nog niet in bedrijf. Er zijn derhalve geen geluidsmetingen uitgevoerd. De geluidsvermogens van de voertuigen zijn gebaseerd op algemeen gebruikte kentallen. Het geluidsvermogen van de installaties is gebaseerd op aangeleverde gegevens van DNS en kentallen. In Bijlage B zijn de gegevens van de warmtepomp installatie opgenomen. Voor de buiten sportactiviteiten is de VDI 3770 norm gehanteerd.

### 3 Representatieve bedrijfssituatie

Het dienstencentrum is open van 07.00 tot 20.00 uur. In het DAC vinden allerlei activiteiten plaats. Deze vinden voornamelijk binnen plaats zoals (sport)activiteiten in het zwembad, gymzaal, fitnesszaal en handenarbeid (maken van kaarsen, keramiek, houtbewerking). Buiten komt een sportveld voor basketbal en voetbal.

De belangrijkste geluidsbronnen zijn:

- verkeersbewegingen
- installaties dak
- uitstralende gevels t.g.v. muziek uit de gymzaal en zwembad
- sportveld

#### 3.1 Verkeersbewegingen

In Bijlage B is de tabel gegeven van de aantallen voertuigen die door DNS Vastgoed is aangeleverd. Op basis van deze tabel zijn de aantallen voertuigen bepaald. De gemiddelde snelheid van de voertuigen over het terrein is 10 km/h. Rekentechnisch wordt er in de modellering een snelheid van 5 km/h aangehouden zodat hiermee het manoeuvreren van de voertuigen erin wordt verdisconteerd. In onderstaande tabel I zijn de aantallen voertuigen gegeven.

tabel I

Voertuigaantallen en aantallen rolcontainers/palletwagens

|                            | dag      | avond  | nacht |
|----------------------------|----------|--------|-------|
| personenwagens personeel   | 35 stuks | 1 stuk | --    |
| leveranciers vrachtwagens  | 2 stuks  | --     | --    |
| belbus (eigen taxibus)     | 8 stuks  | --     | --    |
| afvalwagen                 | 1        | --     | --    |
| elektrische trein          | 6        | --     | --    |
| rolcontainers/palletwagens | 4        | --     | --    |

De elektrische trein wordt als niet akoestisch relevant beschouwd en is niet meegenomen in de berekeningen.

#### 3.2 Gebouw

In het zwembad en de gymzaal wordt muziek afgespeeld. De muziek wordt als achtergrondmuziek ingezet, als muziek om op te bewegen of ter ondersteuning van het spel. Berekend is de geluidsuitstraling van de gevels van het zwembad en de gymzaal met de muziek. Zowel het zwembad als de gymzaal hebben een gebruikerstijd van 09.00 uur tot 20.00 uur. Voor de berekeningen wordt ervan uitgegaan dat er muziek gespeeld wordt met een geluidsniveau van 75 dB(A). Voor het gebruikte spectrum is uitgegaan van popmuziek uit de richtlijn muziekpectra in horecabedrijven van 15 maart 2015 van de Nederlandse Stichting Geluidshinder. In Bijlage B zijn de berekeningen gegeven van de geluidsuitstraling van de gevels van het zwembad en gymzaal.

Op het dak komt t.b.v. de sportzaal een luchtbehandelingskast. Overige installaties worden inpandig geplaatst en zijn akoestisch niet relevant.

### 3.3 Sportveld

Het sportveld wordt gebruikt tussen 09.00 tot 20.00 uur. In de onderstaande tabel zijn de tijden met het aantal aanwezige personen op het veld.

tabel II tijden en aantal personen op het sportveld

| tijd              | aantal personen |
|-------------------|-----------------|
| 09.00 – 15.00 uur | 6               |
| 15.00 – 17.00 uur | 2 tot 4         |
| 17.00 – 18.00 uur | pauze           |
| 18.00 – 19.00 uur | 8 tot 10        |
| 19.00 – 20.00 uur | 8 tot 10        |

Voor het stemgeluid wordt er van uit uitgegaan dat er 50 % van de tijd wordt geroepen. Voor het geluidsvermogen van stemgeluid is uitgegaan van  $L_{WA} = 87$  dB(A) per persoon (VDI richtlijn 3770, Journaal Geluid december 2009, nr. 10). De hoogste geluidspieken worden veroorzaakt door de bal tegen het basketbord.

### 3.4 Installaties

Op het dak komt een luchtbehandelingskast. Er is vanuit gegaan dat deze installatie 100%, 80% en 60% in bedrijf is voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

### 3.5 Geluidsvermogens van de bronnen

In tabel III is een overzicht gegeven van de relevante geluidsbronnen met hun bedrijfsduur en hun geluidsvermogen. Conform het Activiteitenbesluit wordt geen bedrijfsduurcorrectie toegepast bij muziek. Derhalve staat bij de bronnen 5-12 de bedrijfsduur op 100%.

tabel III overzicht van de relevante geluidsbronnen

| nr.  | bron                     | geluidsvermogen in dB(A) |                 | bedrijfsduur in % / aantal |         |       |
|------|--------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|---------|-------|
|      |                          | $L_{WAeq}$               | $L_{WAm_{max}}$ | dag                        | avond   | nacht |
| 3    | LBK                      | 80                       | 80              | 100%                       | 80%     | 60%   |
| 5-8  | uitstraling zwembad      | 51-61                    | +3*             | 100%                       | 100%    | --    |
| 9-12 | uitstraling gymzaal      | 54-79                    | +3*/+20**       | 100%                       | 100%    | --    |
| 13   | stemgeluid sportveld     | 94                       | 105             | 4,5 uur                    | 0,5 uur | --    |
| 14   | balgeluid sportveld      | 85                       | 103             | 1,8 uur                    | 0,2 uur | --    |
| 15   | personenwagens           | 90                       | 98              | 35 stuks                   | 1 stuks | --    |
| 16   | vrachtwagens             | 100                      | 108             | 2 stuks                    | --      | --    |
| 17   | rolcontainer/palletwagen | 102                      | 108             | 4 stuks                    | --      | --    |
| 18   | taxibus                  | 96                       | 101             | 8 stuks                    | --      | --    |
| 19   | afvalwagen               | 100                      | 108             | 1 stuk                     | --      | --    |

\* Achtergrondmuziek met weinig dynamiek

\*\* balgeluid



## 4 Geluidsvoorschriften

### 4.1 Activiteitenbesluit

De inrichting valt onder het Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer). Hierin zijn onder andere de onderstaande grenswaarden (Artikel 2.17) gegeven:

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{A,T}$ ), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten, mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
- 45 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
- 40 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

Het maximaal optredende geluidsniveau mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

- 70 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
- 65 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
- 60 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur opgenomen maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

In afwijking van de hierboven genoemde waarden, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{A,T}$ ) en het maximaal geluidsniveau  $L_{Amax}$  vaststellen. Het bevoegd gezag kan tevens eisen stellen aan maatregelen of voorzieningen.

Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan deze waarden, indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

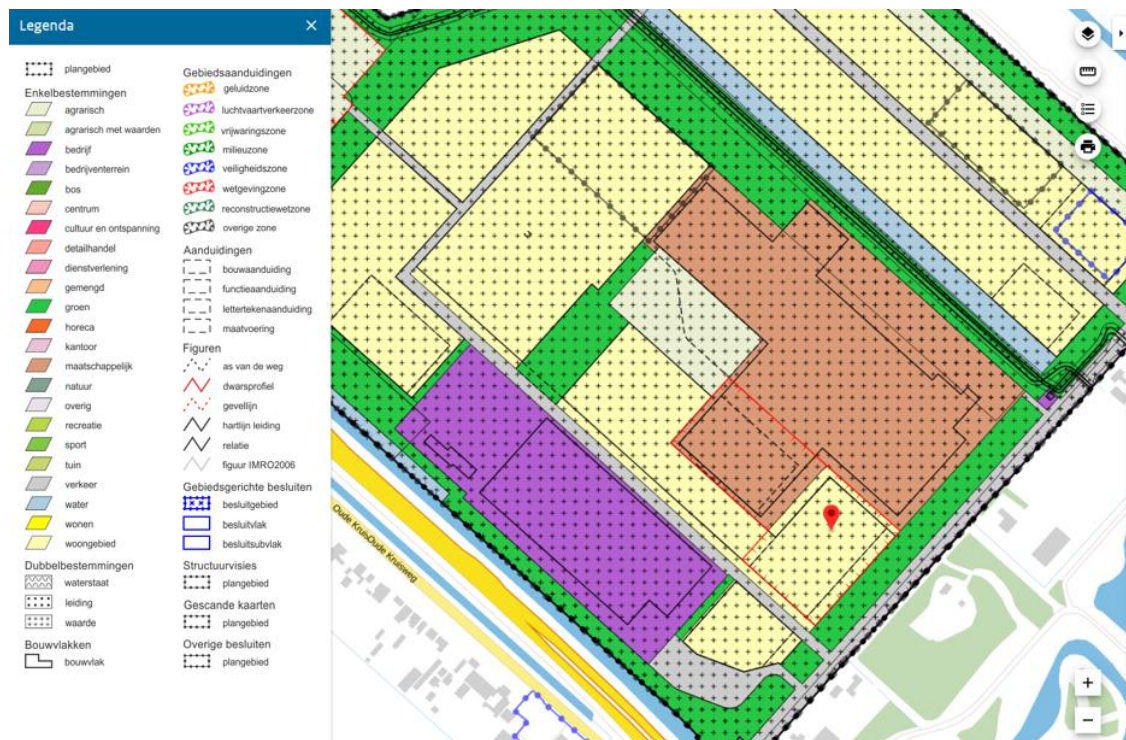
In het Activiteitenbesluit zijn uitzonderingen gegeven (Artikel 2.18) voor sport- en recreatie.

Bij het bepalen van de geluidsniveaus blijft buiten beschouwing:

- b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ), bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:
  - a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
  - b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan;

## 4.2 Handreiking Bedrijven en Milieuzonering

Op het perceel waar het diensten- en activiteitencentrum zich wil gaan vestigen ligt conform het vigerende bestemmingsplan de bestemming wonen. In figuur 3 is een uitsnede gegeven van dit bestemmingsplan.



figuur 2 bestemmingsplan Cruquius Wickevoort

Als toetsingskader worden de waarden gehanteerd uit het VNG handreiking Bedrijven en milieuzonering (editie 2009). Voor het DAC wordt categorie 3.1 gehanteerd vanwege het zwembad en veldsport. De richtafstand voor geluid voor categorie 3.1 bedraagt 50 meter voor een rustige woonwijk. De nieuw te realiseren woningen komen binnen deze richtafstand te liggen.

Volgens de VNG publicatie is sprake van een gemengd gebied indien er een matige tot sterke functiemenging is. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur zijn gelegen behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. 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. Er is in de nabijheid van het plan geen bedrijvigheid met uitzondering van sociale werkvoorziening met een categorie van 1 of 2. Voor de toetsing wordt uitgegaan van rustige woonwijk. Het toetsingskader voor geluid bestaat uit vier stappen waarbij per stap de geluidsbelasting hoger wordt en daarmee de onderzoeks- en motiveringsplicht.

### Stap 1

Indien de richtafstand (zie de lijsten in bijlage 1) voor het aspect geluid niet wordt overschreden kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk. Er wordt uitgegaan van de typering rustige woonwijk.

Stap 2 Vanaf deze stap is een geluidonderzoek noodzakelijk

Indien stap 1 niet toereikend is:

- Bij een geluidsbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
  - 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
  - 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
  - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking en;

buitenplanse inpassing is mogelijk.

Stap 3 Indien stap 2 niet toereikend is:

- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
  - 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.
  - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
  - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking en;

is buitenplanse inpassing mogelijk. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. 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 een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

## 5 Methode overdrachtsberekeningen

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II.8 uitgave 1999) teneinde het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te bepalen. Hierbij is als basisformule gehanteerd:

$$(1) \quad L_i = L_{WR} - \sum D, \text{ waarin:}$$

$L_{WR}$  = immissierelevante bronsterkte;  
 $\sum D$  = verzamelterm van alle verzwakkingen;  
 $L_i$  = gestandaardiseerde immissieniveau bij de ontvanger.

Als overdrachtstermen zijn de volgende termen in rekening gebracht:

$$(2) \quad D = D_{geo} + D_{lucht} + D_{refl} + D_{scherm} + D_{veg} + D_{terrein} + D_{bodem} + D_{huis}, \text{ waarin:}$$

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

Ter bepaling van het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau is de volgende formule toegepast:

$$(3) \quad L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g, \text{ waarin}$$

$L_{Aeqi}$  = langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau;  
 $C_b$  = tijdsduurcorrectie per deelbron in verband met het gedeeltelijk in bedrijf zijn tijdens de beoordelingsperiode;  
 $C_m$  = meteo-correctieterm in verband met meteogemiddelde geluidsoverdracht;  
 $C_g$  = gevelcorrectieterm welke het immissieniveau corrigeert voor reflecties tegen achterliggende gevels;

Dit geluidsniveau wordt eventueel gecorrigeerd voor het geluidskarakter (tonaal-, impulsachtig of muziekgeluid) middels:

$$(4) \quad L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K_x, \text{ waarin:}$$

$L_{Ari,LT}$  = langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau;  
 $K_x$  = toeslagen voor geluidskarakter.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt uiteindelijk bepaald uit de energetische sommatie van de bijdragen van de verschillende geluidsbronnen volgens de volgende formule:

$$(5) \quad L_{Ar,LT} = 10 \cdot \log \left( \sum 10^{L_{Ari,LT}/10} \right), \text{ waarin:}$$

$L_{Ar,LT}$  = langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In Bijlage D zijn de modelgegevens weergegeven. In figuur 4 tot en met 6 van Bijlage A is het rekenmodel grafisch weergegeven.

## 6 Berekeningsresultaten

Op basis van de hiervoor weergegeven representatieve bedrijfssituatie en de bijbehorende bronvermogens en bedrijfsduren, is een rekenmodel opgesteld conform de in hoofdstuk 5 beschreven methode. Gerekend is naar de geplande nieuwbouwwoningen en de bestaande woningen. De rekenpunten zijn opgenomen in figuur 4 van Bijlage A.

### 6.1 Activiteitenbesluit

In tabel IV zijn de berekeningsresultaten op de geplande woningen en de bestaande woningen gegeven. De berekeningsresultaten zijn exclusief stemgeluid. Stemgeluid wordt conform het Activiteitenbesluit niet getoetst.

tabel IV *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{A,LT}$*

| nr.  | immissiepunt       | hoogte<br>in meters | langtijdgemiddeld beoordelingsniveau<br>$L_{A,LT}$ in dB(A) |       |       | etmaalwaarde<br>$L_{etmaal}$ in dB(A) |
|------|--------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------|
|      |                    |                     | dag                                                         | avond | nacht |                                       |
| 01_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 39,1                                                        | 30,9  | 26,1  | 39                                    |
| 01_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 41,3                                                        | 33,5  | 29,6  | 41                                    |
| 01_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 41,6                                                        | 34,1  | 30,5  | 42                                    |
| 01_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 42,0                                                        | 35,4  | 32,3  | 42                                    |
| 02_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 39,8                                                        | 32,2  | 27,7  | 40                                    |
| 02_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 41,8                                                        | 34,5  | 30,6  | 42                                    |
| 02_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 42,0                                                        | 35,1  | 31,3  | 42                                    |
| 02_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 42,4                                                        | 36,2  | 33,0  | 43                                    |
| 03_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 39,1                                                        | 32,2  | 27,4  | 39                                    |
| 03_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 41,1                                                        | 34,3  | 29,4  | 41                                    |
| 03_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 41,4                                                        | 34,9  | 30,5  | 41                                    |
| 03_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 41,4                                                        | 34,6  | 29,7  | 41                                    |
| 04_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 37,1                                                        | 30,5  | 22,6  | 37                                    |
| 04_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 39,4                                                        | 32,8  | 25,0  | 39                                    |
| 04_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 39,7                                                        | 33,0  | 25,2  | 40                                    |
| 04_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 39,8                                                        | 33,0  | 25,5  | 40                                    |
| 05_A | wonen SEIN         | 1,50                | 27,1                                                        | 22,6  | 21,0  | 31                                    |
| 05_B | wonen SEIN         | 5,00                | 30,5                                                        | 25,7  | 24,2  | 34                                    |
| 06_A | Spieringweg 720    | 1,50                | 27,0                                                        | 20,4  | 13,0  | 27                                    |
| 06_B | Spieringweg 720    | 5,00                | 28,4                                                        | 21,9  | 13,9  | 28                                    |
| 08_A | nieuwe woningen nw | 1,50                | 43,4                                                        | 33,2  | 28,7  | 43                                    |

| nr.                                     | immissiepunt       | hoogte<br>in meters | langtijdgemiddeld beoordelingsniveau<br>$L_{A,LT}$ in dB(A) |           |           | etmaalwaarde<br>$L_{etmaal}$ in dB(A) |
|-----------------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------|
|                                         |                    |                     | dag                                                         | avond     | nacht     |                                       |
| 08_B                                    | nieuwe woningen nw | 5,00                | 44,3                                                        | 35,5      | 32,3      | 44                                    |
| 08_C                                    | nieuwe woningen nw | 7,50                | 44,5                                                        | 36,9      | 34,3      | 44                                    |
| 08_D                                    | nieuwe woningen nw | 11,00               | 44,7                                                        | 38,7      | 36,6      | 47                                    |
| 09_A                                    | nieuwe woningen nw | 1,50                | 43,1                                                        | 32,2      | 30,2      | 43                                    |
| 09_B                                    | nieuwe woningen nw | 5,00                | 44,1                                                        | 35,1      | 33,4      | 44                                    |
| 09_C                                    | nieuwe woningen nw | 7,50                | 44,2                                                        | 36,3      | 34,7      | 45                                    |
| 09_D                                    | nieuwe woningen nw | 11,00               | 44,4                                                        | 38,0      | 36,4      | 46                                    |
| 10_A                                    | nieuwe woningen nw | 1,50                | 39,9                                                        | 26,3      | 24,2      | 40                                    |
| 10_B                                    | nieuwe woningen nw | 5,00                | 40,9                                                        | 29,1      | 27,3      | 41                                    |
| 10_C                                    | nieuwe woningen nw | 7,50                | 41,1                                                        | 31,8      | 30,1      | 41                                    |
| 10_D                                    | nieuwe woningen nw | 11,00               | 41,2                                                        | 33,3      | 31,6      | 42                                    |
| <b>Grenswaarden Activiteitenbesluit</b> |                    |                     | <b>50</b>                                                   | <b>45</b> | <b>40</b> | <b>50</b>                             |

Uit tabel IV blijkt dat bij de geplande nieuwbouwwoningen er wordt voldaan aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Uit de bijdrage-analyse (zie Bijlage E) blijkt dat de bijdrage van het muziekgeluid bij de nieuwbouwwoningen laag is en niet waarneembaar zal zijn. Een muziektoeslag is niet van toepassing.

De maximaal optredende geluidsniveaus zijn berekend met de waarden in de kolom  $L_{WAmax}$  uit tabel III. Conform het Activiteitenbesluit worden geluidspieken vanwege laad- en losactiviteiten in de dagperiode en de buitensportactiviteiten (zoals balgeluid) in de dag- en avondperiode buiten beschouwing gelaten. In tabel V zijn de maximaal optredende geluidsniveaus op de woningen weergegeven en exclusief de laad- en losactiviteiten in de dagperiode en exclusief de buitensportactiviteiten in de dag- en avondperiode.

tabel V

*maximaal optredend geluidsniveau  $L_{Amax}$  (exclusief laden en lossen in de dagperiode, en exclusief stem- en buitensportgeluid dag- en avondperiode)*

| nr.  | immissiepunt       | hoogte in<br>meters | maximaal optredend geluidsniveau<br>$L_{Amax}$ in dB(A) |       |       |
|------|--------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|-------|-------|
|      |                    |                     | dag                                                     | avond | nacht |
| 01_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 58,2                                                    | 58,2  | 28,3  |
| 01_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 59,7                                                    | 59,7  | 31,8  |
| 01_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 59,6                                                    | 59,6  | 32,7  |
| 01_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 59,9                                                    | 59,9  | 34,5  |
| 02_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 58,7                                                    | 58,7  | 29,9  |
| 02_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 60,0                                                    | 60,0  | 32,8  |

| nr.                                     | immissiepunt       | hoogte in meters | maximaal optredend geluidsniveau<br>L <sub>Amax</sub> in dB(A) |           |           |
|-----------------------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                         |                    |                  | dag                                                            | avond     | nacht     |
| 02_C                                    | nieuwe woningen zo | 7,50             | 60,0                                                           | 60,0      | 33,5      |
| 02_D                                    | nieuwe woningen zo | 11,00            | 60,2                                                           | 60,2      | 35,2      |
| 03_A                                    | nieuwe woningen zo | 1,50             | 58,6                                                           | 58,6      | 29,6      |
| 03_B                                    | nieuwe woningen zo | 5,00             | 59,9                                                           | 59,9      | 31,6      |
| 03_C                                    | nieuwe woningen zo | 7,50             | 59,8                                                           | 59,8      | 32,7      |
| 03_D                                    | nieuwe woningen zo | 11,00            | 59,6                                                           | 59,6      | 32,0      |
| 04_A                                    | nieuwe woningen zo | 1,50             | 56,2                                                           | 56,2      | 24,8      |
| 04_B                                    | nieuwe woningen zo | 5,00             | 58,2                                                           | 58,2      | 27,2      |
| 04_C                                    | nieuwe woningen zo | 7,50             | 58,2                                                           | 58,2      | 27,4      |
| 04_D                                    | nieuwe woningen zo | 11,00            | 58,0                                                           | 58,0      | 27,7      |
| 05_A                                    | wonen SEIN         | 1,50             | 38,0                                                           | 38,0      | 23,3      |
| 05_B                                    | wonen SEIN         | 5,00             | 38,8                                                           | 38,8      | 26,4      |
| 06_A                                    | Spieringweg 720    | 1,50             | 43,5                                                           | 43,5      | 15,3      |
| 06_B                                    | Spieringweg 720    | 5,00             | 44,7                                                           | 44,7      | 16,1      |
| 08_A                                    | nieuwe woningen nw | 1,50             | 65,0                                                           | 65,0      | 30,9      |
| 08_B                                    | nieuwe woningen nw | 5,00             | 64,7                                                           | 64,7      | 34,5      |
| 08_C                                    | nieuwe woningen nw | 7,50             | 64,3                                                           | 64,3      | 36,6      |
| 08_D                                    | nieuwe woningen nw | 11,00            | 63,5                                                           | 63,5      | 38,8      |
| 09_A                                    | nieuwe woningen nw | 1,50             | 56,3                                                           | 56,3      | 32,5      |
| 09_B                                    | nieuwe woningen nw | 5,00             | 58,6                                                           | 58,6      | 35,6      |
| 09_C                                    | nieuwe woningen nw | 7,50             | 58,5                                                           | 58,5      | 36,9      |
| 09_D                                    | nieuwe woningen nw | 11,00            | 58,4                                                           | 58,4      | 38,7      |
| 10_A                                    | nieuwe woningen nw | 1,50             | 51,1                                                           | 51,1      | 26,4      |
| 10_B                                    | nieuwe woningen nw | 5,00             | 53,4                                                           | 53,4      | 29,5      |
| 10_C                                    | nieuwe woningen nw | 7,50             | 54,3                                                           | 54,3      | 32,3      |
| 10_D                                    | nieuwe woningen nw | 11,00            | 54,2                                                           | 54,2      | 33,8      |
| <b>Grenswaarden Activiteitenbesluit</b> |                    |                  | <b>70</b>                                                      | <b>65</b> | <b>60</b> |

Uit de tabel blijkt dat zowel bij de geplande als de bestaande woningen er wordt voldaan aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.



## 6.2 Toets ruimtelijke ordening

Voor de toetsing in het kader van de ruimtelijke ordening zijn berekeningen uitgevoerd inclusief stemgeluid en sportgeluid.

In tabel VI zijn de berekeningsresultaten op de geplande woningen en de bestaande woningen gegeven.

tabel VI *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{A,r,LT}$  (exclusief muziektoeslag)*

| nr.  | immissiepunt       | hoogte<br>in meters | langtijdgemiddeld beoordelingsniveau<br>$L_{A,r,LT}$ in dB(A) |       |       | etmaalwaarde<br>$L_{etmaal}$ in dB(A) |
|------|--------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------|
|      |                    |                     | dag                                                           | avond | nacht |                                       |
| 01_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 41,9                                                          | 35,6  | 26,1  | 41,9                                  |
| 01_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 44,1                                                          | 37,9  | 29,6  | 44,1                                  |
| 01_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 44,8                                                          | 39,0  | 30,5  | 44,8                                  |
| 01_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 45,3                                                          | 39,7  | 32,3  | 45,3                                  |
| 02_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 43,5                                                          | 37,8  | 27,7  | 43,5                                  |
| 02_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 45,8                                                          | 40,1  | 30,6  | 45,8                                  |
| 02_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 46,0                                                          | 40,5  | 31,3  | 46,0                                  |
| 02_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 46,5                                                          | 41,2  | 33,0  | 46,5                                  |
| 03_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 45,9                                                          | 40,7  | 27,4  | 45,9                                  |
| 03_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 47,7                                                          | 42,6  | 29,4  | 47,7                                  |
| 03_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 47,8                                                          | 42,6  | 30,5  | 47,8                                  |
| 03_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 47,8                                                          | 42,6  | 29,7  | 47,8                                  |
| 04_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 47,2                                                          | 42,3  | 22,6  | 47,3                                  |
| 04_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 48,5                                                          | 43,5  | 25,0  | 48,5                                  |
| 04_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 48,5                                                          | 43,5  | 25,2  | 48,5                                  |
| 04_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 48,4                                                          | 43,4  | 25,5  | 48,4                                  |
| 05_A | wonen SEIN         | 1,50                | 28,5                                                          | 24,0  | 21,0  | 31,0                                  |
| 05_B | wonen SEIN         | 5,00                | 32,2                                                          | 27,4  | 24,2  | 34,2                                  |
| 06_A | Spieringweg 720    | 1,50                | 34,2                                                          | 29,2  | 13,0  | 34,2                                  |
| 06_B | Spieringweg 720    | 5,00                | 37,5                                                          | 32,5  | 13,9  | 37,5                                  |
| 08_A | nieuwe woningen nw | 1,50                | 44,4                                                          | 35,9  | 28,7  | 44,4                                  |
| 08_B | nieuwe woningen nw | 5,00                | 45,4                                                          | 37,8  | 32,3  | 45,4                                  |
| 08_C | nieuwe woningen nw | 7,50                | 45,8                                                          | 39,1  | 34,3  | 45,8                                  |
| 08_D | nieuwe woningen nw | 11,00               | 46,1                                                          | 40,5  | 36,6  | 46,6                                  |
| 09_A | nieuwe woningen nw | 1,50                | 43,2                                                          | 32,7  | 30,2  | 43,2                                  |
| 09_B | nieuwe woningen nw | 5,00                | 44,2                                                          | 35,5  | 33,4  | 44,2                                  |

| nr.                        | immissiepunt       | hoogte<br>in meters | langtijdgemiddeld beoordelingsniveau<br>$L_{A,LT}$ in dB(A) |           |           | etmaalwaarde<br>$L_{etmaal}$ in dB(A) |
|----------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------|
|                            |                    |                     | dag                                                         | avond     | nacht     |                                       |
| 09_C                       | nieuwe woningen nw | 7,50                | 44,7                                                        | 37,2      | 34,7      | 44,7                                  |
| 09_D                       | nieuwe woningen nw | 11,00               | 45,0                                                        | 38,9      | 36,4      | 46,4                                  |
| 10_A                       | nieuwe woningen nw | 1,50                | 40,0                                                        | 27,1      | 24,2      | 40,0                                  |
| 10_B                       | nieuwe woningen nw | 5,00                | 41,0                                                        | 29,9      | 27,3      | 41,0                                  |
| 10_C                       | nieuwe woningen nw | 7,50                | 41,8                                                        | 33,4      | 30,1      | 41,8                                  |
| 10_D                       | nieuwe woningen nw | 11,00               | 42,4                                                        | 35,4      | 31,6      | 42,4                                  |
| <b>richtwaarden stap 2</b> |                    |                     | <b>45</b>                                                   | <b>40</b> | <b>35</b> | <b>45</b>                             |

Uit tabel VI blijkt dat bij de geplande nieuwbouwwoningen niet kan worden voldaan aan de richtwaarden uit stap 2 voor een rustige woonwijk uit de VNG. De overschrijdingen in de dag- en avondperiode worden voornamelijk veroorzaakt door het stem- en balgeluid op het sportveld. In de nachtperiode wordt wel voldaan aan richtwaarde van stap 2 VNG. Bij de bestaande woningen wordt voldaan aan de richtwaarden.

De bijdrage van het muziekgeluid bij de nieuwbouwwoningen is laag en zal niet als muziek herkenbaar zijn. Een muziektoeslag is niet van toepassing.

Aan de richtwaarden van stap 3 VNG kan worden voldaan. In Bijlage E is de bijdrageanalyse gegeven op de meest relevante punten.

De maximaal optredende geluidsniveaus zijn berekend met de waarden in de kolom  $L_{WAmix}$  uit tabel III. In tabel VII zijn de maximaal optredende geluidsniveaus op de woningen weergegeven.

tabel VII

maximaal optredend geluidsniveau  $L_{Amax}$

| nr.  | immissiepunt       | hoogte in<br>meters | maximaal optredend geluidsniveau<br>$L_{Amax}$ in dB(A) |       |       |
|------|--------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|-------|-------|
|      |                    |                     | dag                                                     | avond | nacht |
| 01_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 65,6                                                    | 60,1  | 28,3  |
| 01_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 67,7                                                    | 62,3  | 31,8  |
| 01_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 67,7                                                    | 63,1  | 32,7  |
| 01_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 67,6                                                    | 63,1  | 34,5  |
| 02_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 65,4                                                    | 61,5  | 29,9  |
| 02_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 67,7                                                    | 63,4  | 32,8  |
| 02_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 67,7                                                    | 63,6  | 33,5  |
| 02_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 67,6                                                    | 63,7  | 35,2  |
| 03_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 66,7                                                    | 66,7  | 29,6  |
| 03_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 67,0                                                    | 67,0  | 31,6  |
| 03_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 67,1                                                    | 67,1  | 32,7  |

| nr.                            | immissiepunt       | hoogte in meters | maximaal optredend geluidsniveau<br>L <sub>Amax</sub> in dB(A) |           |           |
|--------------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                |                    |                  | dag                                                            | avond     | nacht     |
| 03_D                           | nieuwe woningen zo | 11,00            | 66,9                                                           | 66,9      | 32,0      |
| 04_A                           | nieuwe woningen zo | 1,50             | 69,3                                                           | 69,3      | 24,8      |
| 04_B                           | nieuwe woningen zo | 5,00             | 69,3                                                           | 69,3      | 27,2      |
| 04_C                           | nieuwe woningen zo | 7,50             | 69,2                                                           | 69,2      | 27,4      |
| 04_D                           | nieuwe woningen zo | 11,00            | 69,0                                                           | 69,0      | 27,7      |
| 05_A                           | wonen SEIN         | 1,50             | 59,4                                                           | 42,5      | 23,3      |
| 05_B                           | wonen SEIN         | 5,00             | 63,4                                                           | 46,5      | 26,4      |
| 06_A                           | Spieringweg 720    | 1,50             | 54,7                                                           | 54,7      | 15,3      |
| 06_B                           | Spieringweg 720    | 5,00             | 57,2                                                           | 57,2      | 16,1      |
| 08_A                           | nieuwe woningen nw | 1,50             | 74,9                                                           | 65,0      | 30,9      |
| 08_B                           | nieuwe woningen nw | 5,00             | 74,7                                                           | 64,7      | 34,5      |
| 08_C                           | nieuwe woningen nw | 7,50             | 74,2                                                           | 64,3      | 36,6      |
| 08_D                           | nieuwe woningen nw | 11,00            | 73,4                                                           | 63,5      | 38,8      |
| 09_A                           | nieuwe woningen nw | 1,50             | 74,0                                                           | 56,3      | 32,5      |
| 09_B                           | nieuwe woningen nw | 5,00             | 73,9                                                           | 58,6      | 35,6      |
| 09_C                           | nieuwe woningen nw | 7,50             | 73,7                                                           | 58,5      | 36,9      |
| 09_D                           | nieuwe woningen nw | 11,00            | 73,2                                                           | 58,4      | 38,7      |
| 10_A                           | nieuwe woningen nw | 1,50             | 74,9                                                           | 51,1      | 26,4      |
| 10_B                           | nieuwe woningen nw | 5,00             | 74,7                                                           | 53,4      | 29,5      |
| 10_C                           | nieuwe woningen nw | 7,50             | 74,4                                                           | 54,3      | 32,3      |
| 10_D                           | nieuwe woningen nw | 11,00            | 73,9                                                           | 57,3      | 33,8      |
| <b>Richtwaarden stap 2 VNG</b> |                    |                  | <b>65</b>                                                      | <b>60</b> | <b>55</b> |

Uit de tabel blijkt dat in de dag- en avondperiode niet kan worden voldaan aan de richtwaarden van stap 2 VNG bij de geplande woningen. De geluidspieken worden veroorzaakt door de personenwagens en het balgeluid (dag- en avondperiode) en de vrachtwagens (dagperiode). Bij de bestaande woningen wordt wel voldaan aan de richtwaarden. Aan de richtwaarden van stap 3 wordt bij de geplande woningbouw in de avondperiode niet voldaan.

In Bijlage F is een overzicht opgenomen van de L<sub>A,max</sub>-niveaus op de meest relevante woningen.

In hoofdstuk 7 worden oplossingsrichtingen aangegeven om de overschrijdingen te reduceren of teniet te doen.

### **6.3**

#### **Cumulatie**

Het betreft hier een bron die niet gezoneerd is conform de Wet geluidhinder. Cumulatie is hier daarom niet aan de orde.

### **6.4**

#### **Wegverkeer**

In het bestemmingsplan Wickevoort (1-3-2018) is voor de nieuwe woningen vanwege wegverkeer reeds een hogere waarde verleend. Een berekening wegverkeerslawaaï in het kader van de Wet geluidhinder is daarom op dit moment niet aan de orde.

## 7 Maatregelen

In Hoofdstuk 6 is geconstateerd dat de richtwaarden ten behoeve van toetsing in het kader van de ruimtelijke ordening worden overschreden. Uit de bijdrage analyse blijkt dat voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau het stemgeluid bepalend is.

De onderstaande maatregelen kunnen worden toegepast:

- stemgeluid: Het plaatsen van een geluidsscherm (L-vorm ca. 32 m lang en 6 meter hoog) aan de zijde van het sportveld waar de nieuwe woningen komen

Een lager scherm van 2 à 2,5 meter hoog heeft geen effect op de geluidsbelasting bij de woningen omdat het stemgeluid overal op het sportveld kan voorkomen waardoor het stemgeluid over het scherm heen gaat.

Met het geluidsscherm wordt voldaan aan de richtwaarde uit stap 2 VNG. Het plaatsen van een geluidsscherm met deze afmetingen is echter niet passend binnen het beeldkwaliteitsplan Landgoed Wickevoort.

Voor het maximaal optredende geluidsniveau zijn piekgeluiden van de vrachtwagens in de dagperiode bepalend. In de dag- en avondperiode zijn de personenwagens, de ballen die tegen het basketbalbord worden gegooid en het stemgeluid bepalend.

Met de bovenstaande maatregelen zijn berekeningen uitgevoerd.

In figuur 5 van Bijlage A is de ligging van het geluidsscherm weergegeven.

In Bijlage G zijn de berekeningsresultaten voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau gegeven met de hierboven genoemde maatregelen.

tabel VIII

langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{A,LT}$  met maatregelen

| nr.  | immissiepunt       | hoogte<br>in meters | langtijdgemiddeld beoordelingsniveau<br>$L_{A,LT}$ in dB(A) |       |       | etmaalwaarde<br>$L_{etmaal}$ in dB(A) |
|------|--------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------|
| Naam | Omschrijving       | Hoogte              | Dag                                                         | Avond | Nacht | Etmaal                                |
| 01_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 40,3                                                        | 33,2  | 26,1  | 40,3                                  |
| 01_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 42,5                                                        | 35,7  | 29,6  | 42,5                                  |
| 01_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 43,3                                                        | 36,9  | 30,5  | 43,3                                  |
| 01_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 43,9                                                        | 38,1  | 32,3  | 43,9                                  |
| 02_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 41,3                                                        | 34,7  | 28,0  | 41,3                                  |
| 02_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 43,4                                                        | 37,1  | 30,6  | 43,4                                  |
| 02_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 43,8                                                        | 37,7  | 31,3  | 43,8                                  |
| 02_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 44,7                                                        | 39,1  | 33,0  | 44,7                                  |
| 03_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 41,5                                                        | 35,6  | 27,4  | 41,5                                  |
| 03_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 43,5                                                        | 37,7  | 29,4  | 43,5                                  |
| 03_C | nieuwe woningen zo | 7,50                | 43,9                                                        | 38,2  | 30,5  | 43,9                                  |
| 03_D | nieuwe woningen zo | 11,00               | 44,9                                                        | 39,3  | 29,7  | 44,9                                  |
| 04_A | nieuwe woningen zo | 1,50                | 37,4                                                        | 30,8  | 22,6  | 37,4                                  |
| 04_B | nieuwe woningen zo | 5,00                | 40,2                                                        | 34,0  | 25,0  | 40,2                                  |

| nr.                            | immissiepunt       | hoogte<br>in meters | langtijdgemiddeld beoordelingsniveau<br>L <sub>Ar,LT</sub> in dB(A) |           |           | etmaalwaarde<br>L <sub>etmaal</sub> in dB(A) |
|--------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------|
| Naam                           | Omschrijving       | Hoogte              | Dag                                                                 | Avond     | Nacht     | Etmaal                                       |
| 04_C                           | nieuwe woningen zo | 7,50                | 42,4                                                                | 36,7      | 25,2      | 42,4                                         |
| 04_D                           | nieuwe woningen zo | 11,00               | 44,7                                                                | 39,4      | 25,5      | 44,7                                         |
| 05_A                           | wonen SEIN         | 1,50                | 28,7                                                                | 24,1      | 21,0      | 31,0                                         |
| 05_B                           | wonen SEIN         | 5,00                | 32,3                                                                | 27,5      | 24,2      | 34,2                                         |
| 06_A                           | Spieringweg 720    | 1,50                | 33,5                                                                | 28,4      | 11,9      | 33,5                                         |
| 06_B                           | Spieringweg 720    | 5,00                | 36,7                                                                | 31,7      | 13,9      | 36,7                                         |
| 08_A                           | nieuwe woningen nw | 1,50                | 43,9                                                                | 34,6      | 28,7      | 43,9                                         |
| 08_B                           | nieuwe woningen nw | 5,00                | 44,8                                                                | 36,6      | 32,3      | 44,8                                         |
| 08_C                           | nieuwe woningen nw | 7,50                | 45,2                                                                | 38,0      | 34,3      | 45,2                                         |
| 08_D                           | nieuwe woningen nw | 11,00               | 45,4                                                                | 39,6      | 36,6      | 46,6                                         |
| 09_A                           | nieuwe woningen nw | 1,50                | 43,1                                                                | 32,6      | 30,2      | 43,1                                         |
| 09_B                           | nieuwe woningen nw | 5,00                | 44,2                                                                | 35,3      | 33,4      | 44,2                                         |
| 09_C                           | nieuwe woningen nw | 7,50                | 44,4                                                                | 36,7      | 34,7      | 44,7                                         |
| 09_D                           | nieuwe woningen nw | 11,00               | 44,7                                                                | 38,4      | 36,4      | 46,4                                         |
| 10_A                           | nieuwe woningen nw | 1,50                | 40,0                                                                | 26,9      | 24,2      | 40,0                                         |
| 10_B                           | nieuwe woningen nw | 5,00                | 41,0                                                                | 29,6      | 27,3      | 41,0                                         |
| 10_C                           | nieuwe woningen nw | 7,50                | 41,4                                                                | 32,6      | 30,1      | 41,4                                         |
| 10_D                           | nieuwe woningen nw | 11,00               | 41,9                                                                | 34,6      | 31,6      | 41,9                                         |
| <b>Richtwaarden stap 2 VNG</b> |                    |                     | <b>45</b>                                                           | <b>40</b> | <b>35</b> | <b>45</b>                                    |

Uit de tabel blijkt dat met het scherm bij de nieuwbouwwoningen kan worden voldaan aan de richtwaarden van stap 2 VNG, met uitzondering van de nachtperiode op twee rekenpunten. In de nachtperiode wordt de overschrijding veroorzaakt door de LBK van de sportzaal. Er is gerekend met een bedrijfsduur van de LBK van 60% in de nachtperiode. Mogelijk dat deze in de nachtperiode geheel uit staat of maximaal 45% draait zodat er wel kan worden voldaan. De LBK kan eventueel worden voorzien van een geluidsdemper.

In Bijlage G is een overzicht gegeven van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op het meest relevante rekenpunt.

In tabel IX zijn de berekeningsresultaten gegeven van de maximaal optredende geluidsniveaus. De geluidspieken worden veroorzaakt door de vrachtwagens in de dagperiode en in de avondperiode door het stem- en balgeluid.

tabel IX

maximaal optredend geluidsniveau  $L_{Amax}$  inclusief scherm

| nr.  | immissiepunt       | hoogte in meters | maximaal optredend geluidsniveau $L_{Amax}$ in dB(A) |       |       |
|------|--------------------|------------------|------------------------------------------------------|-------|-------|
|      |                    |                  | Dag                                                  | Avond | Nacht |
| 01_A | nieuwe woningen zo | 1,50             | 65,6                                                 | 58,2  | 28,3  |
| 01_B | nieuwe woningen zo | 5,00             | 67,7                                                 | 59,7  | 31,8  |
| 01_C | nieuwe woningen zo | 7,50             | 67,7                                                 | 59,6  | 32,7  |
| 01_D | nieuwe woningen zo | 11,00            | 67,6                                                 | 59,9  | 34,5  |
| 02_A | nieuwe woningen zo | 1,50             | 65,4                                                 | 58,7  | 30,2  |
| 02_B | nieuwe woningen zo | 5,00             | 67,7                                                 | 60,4  | 32,8  |
| 02_C | nieuwe woningen zo | 7,50             | 67,7                                                 | 61,0  | 33,5  |
| 02_D | nieuwe woningen zo | 11,00            | 67,6                                                 | 61,7  | 35,2  |
| 03_A | nieuwe woningen zo | 1,50             | 63,2                                                 | 58,6  | 29,6  |
| 03_B | nieuwe woningen zo | 5,00             | 66,0                                                 | 59,9  | 31,6  |
| 03_C | nieuwe woningen zo | 7,50             | 65,9                                                 | 59,8  | 32,7  |
| 03_D | nieuwe woningen zo | 11,00            | 65,9                                                 | 62,8  | 32,0  |
| 04_A | nieuwe woningen zo | 1,50             | 60,7                                                 | 56,2  | 24,8  |
| 04_B | nieuwe woningen zo | 5,00             | 62,8                                                 | 58,2  | 27,2  |
| 04_C | nieuwe woningen zo | 7,50             | 63,8                                                 | 60,3  | 27,4  |
| 04_D | nieuwe woningen zo | 11,00            | 63,8                                                 | 63,4  | 27,7  |
| 05_A | wonen SEIN         | 1,50             | 59,4                                                 | 43,4  | 23,3  |
| 05_B | wonen SEIN         | 5,00             | 63,4                                                 | 47,2  | 26,4  |
| 06_A | Spieringweg 720    | 1,50             | 54,0                                                 | 54,0  | 14,2  |
| 06_B | Spieringweg 720    | 5,00             | 56,5                                                 | 56,5  | 16,1  |
| 08_A | nieuwe woningen nw | 1,50             | 74,9                                                 | 65,0  | 30,9  |
| 08_B | nieuwe woningen nw | 5,00             | 74,7                                                 | 64,7  | 34,5  |
| 08_C | nieuwe woningen nw | 7,50             | 74,2                                                 | 64,3  | 36,6  |
| 08_D | nieuwe woningen nw | 11,00            | 73,4                                                 | 63,5  | 38,8  |
| 09_A | nieuwe woningen nw | 1,50             | 74,0                                                 | 56,3  | 32,5  |
| 09_B | nieuwe woningen nw | 5,00             | 73,9                                                 | 58,6  | 35,6  |
| 09_C | nieuwe woningen nw | 7,50             | 73,7                                                 | 58,5  | 36,9  |
| 09_D | nieuwe woningen nw | 11,00            | 73,2                                                 | 58,4  | 38,7  |
| 10_A | nieuwe woningen nw | 1,50             | 74,9                                                 | 51,1  | 26,4  |
| 10_B | nieuwe woningen nw | 5,00             | 74,7                                                 | 53,4  | 29,5  |
| 10_C | nieuwe woningen nw | 7,50             | 74,4                                                 | 54,3  | 32,3  |

| nr.                            | immissiepunt       | hoogte in meters | maximaal optredend geluidsniveau<br>L <sub>Amax</sub> in dB(A) |           |           |
|--------------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                |                    |                  | Dag                                                            | Avond     | Nacht     |
| 10_D                           | nieuwe woningen nw | 11,00            | 73,9                                                           | 57,3      | 33,8      |
| <b>Richtwaarden stap 2 VNG</b> |                    |                  | <b>65</b>                                                      | <b>60</b> | <b>55</b> |

Uit de berekeningen blijkt dat met de maatregelen in de dag- en avondperiode niet kan worden voldaan aan de richtwaarden. De overschrijding in de dagperiode wordt veroorzaakt door de vrachtwagens en afvalwagens. In de avondperiode wordt de overschrijding veroorzaakt door de personenwagens. Maatregelen aan de bron zijn niet mogelijk en het plaatsen van geluidsschermen zijn met betrekking tot de verkeersveiligheid ook niet uitvoerbaar.

In Bijlage H is een overzicht gegeven van de maximaal optredende geluidsniveaus op het meest relevante rekenpunt.

In het kader van de ruimtelijke ordening kan niet worden voldaan aan stap 2. Aan stap 3 kan echter ook niet worden voldaan.

Het is het stem- en balgeluid dat voor een overschrijding zorgt van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de dag- en avondperiode. In de nachtperiode is het de LBK van de sportzaal. Met betrekking tot het maximaal optredende geluidsniveau zijn het de verkeersbewegingen die de richtwaarden overschrijden. Met een geluidsscherm bij het sportveld worden de piekgeluiden van het stem- en balgeluid gereduceerd.

Zonder geluidsscherm bij het sportveld wordt er voldaan aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit voor zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximaal optredende geluidsniveau. In de dagperiode hoeven de piekgeluiden t.g.v. laad- en losactiviteiten niet meegenomen te worden. Stem- en sportgeluid hoeft ook niet meegenomen te worden in de beoordeling.

Mede hierdoor kan worden gesteld dat er ondanks de overschrijding van de richtwaarden van stap 2 en 3 van de VNG er toch sprake kan zijn van een goed woon- en leefklimaat. De volgende aspecten zijn hierbij in beschouwing genomen:

- Er wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit
- De overschrijding van de richtwaarde treedt alleen op in de dagperiode en in de avondperiode (rand van de dagperiode).
- Er is geen sprake van slaapverstoring.
- Het is gebruikelijk dat een sportveld dichtbij woningen wordt geplaatst waarbij er na 22.00 uur niet meer gespeeld mag worden. In de onderhavige situatie is dit van 09.00 tot 20.00 uur.
- Het betreft maximaal 3 vrachtwagens in de dagperiode.
- Het betreft slechts 2 personenwagens in de avondperiode die vertrekken. Het geluid van personenwagens (dichtslaan portieren) zal ook door de bewoners van de nieuwe woningen optreden.
- Gezien de hoogte van het scherm is dit vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst en niet passend binnen het beeldkwaliteitsplan Landgoed Wickevoort.



## 8 Indirecte hinder

Conform de circulaire “geluidshinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de wet milieubeheer” d.d. 29 februari 1996 is de geluidsbelasting berekend ten gevolge van het inrichtingsgebonden verkeer op de nieuwe weg langs de nieuw te bouwen woningen. De hinder is berekend voor de situatie dat alle verkeer deze weg gebruikt voor zowel heen als terug.

Per richting is gerekend met de volgende aantallen voertuigbewegingen:

- dagperiode: 6 vrachtwagens, 16 taxibussen en 70 personenwagen
- avondperiode: 2 personenwagen
- nachtperiode: geen voertuigbewegingen

De indirecte hinder bedraagt bij de woningen maximaal 41 dB(A) (etmaalwaarde). De berekende waarden liggen onder de in de circulaire genoemde voorkeursgrenswaarde ( $L_{Aetmaal} = 50$  dB(A)). In tabel X zijn de berekende waarden gegeven.

tabel X equivalent geluidsniveau t.g.v. indirecte hinder

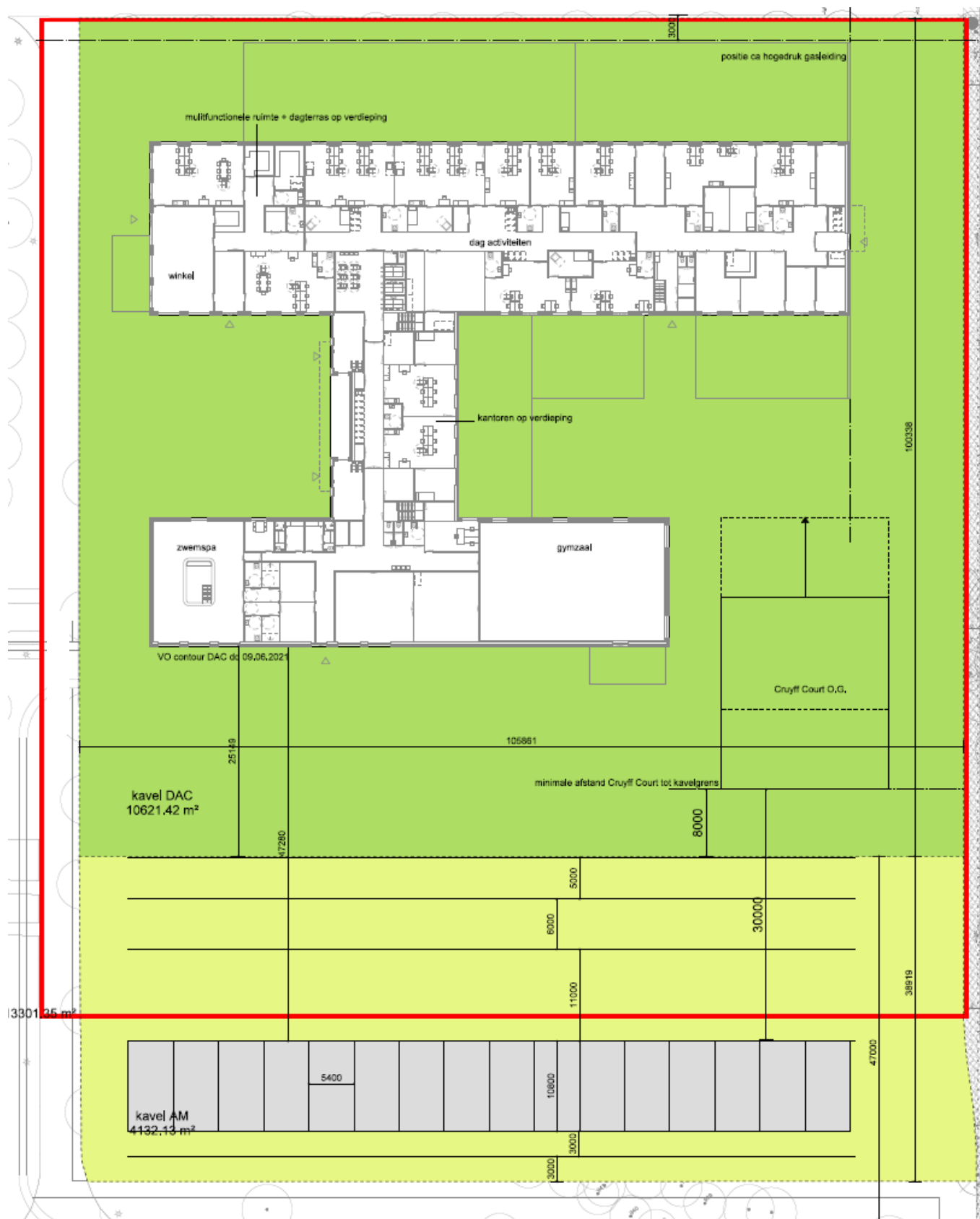
| nr.  | immissiepunt                     | hoogte<br>in meters | equivalent geluidsniveau $L_{Aeq}$ dB(A) |       |       | etmaalwaarde<br>$L_{etmaal}$ in dB(A) |
|------|----------------------------------|---------------------|------------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------|
|      |                                  |                     | dag                                      | avond | nacht |                                       |
| 07_A | nieuwbouwwoning indirecte hinder | 4,50                | 41,2                                     | 26,4  | --    | 41                                    |
| 07_B | nieuwbouwwoning indirecte hinder | 5,00                | 41,2                                     | 26,4  | --    | 41                                    |
| 07_C | nieuwbouwwoning indirecte hinder | 7,50                | 40,8                                     | 26,0  | --    | 41                                    |
| 07_D | nieuwbouwwoning indirecte hinder | 11,00               | 40,2                                     | 25,3  | --    | 40                                    |
| 08_A | nieuwe woningen nw               | 1,50                | 39,6                                     | 23,6  | --    | 40                                    |
| 08_B | nieuwe woningen nw               | 5,00                | 39,7                                     | 23,7  | --    | 40                                    |
| 08_C | nieuwe woningen nw               | 7,50                | 39,4                                     | 23,4  | --    | 39                                    |
| 08_D | nieuwe woningen nw               | 11,00               | 38,8                                     | 22,8  | --    | 39                                    |

In figuur 6 van Bijlage A is het rekenmodel voor de indirecte hinder grafisch weergegeven.

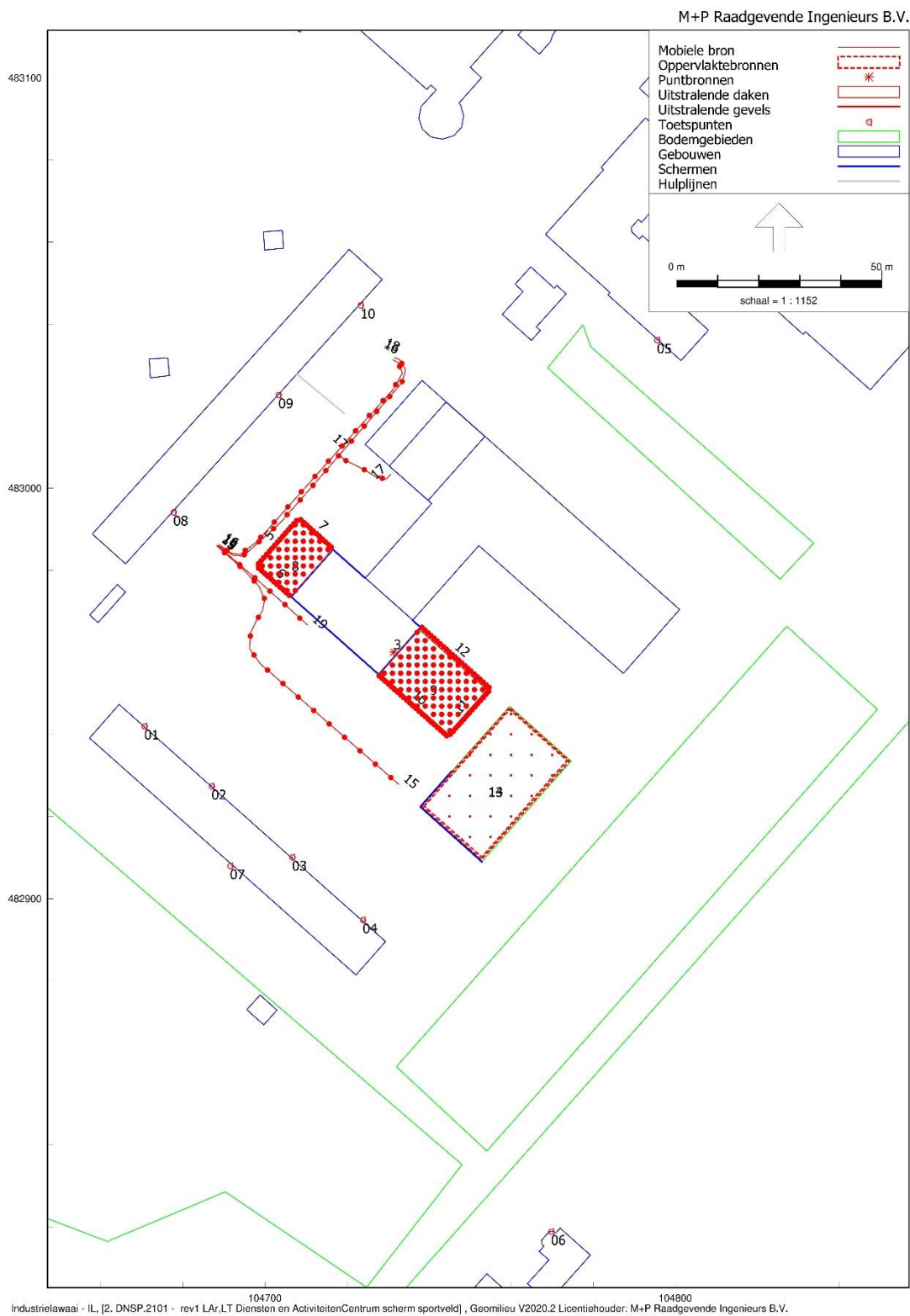
Bijlage A

---

## Figuren



figuur 3 Plattegrond van de inrichting met de geplande nieuwbouwwoningen (alleen zuidwest zie figuur 1)

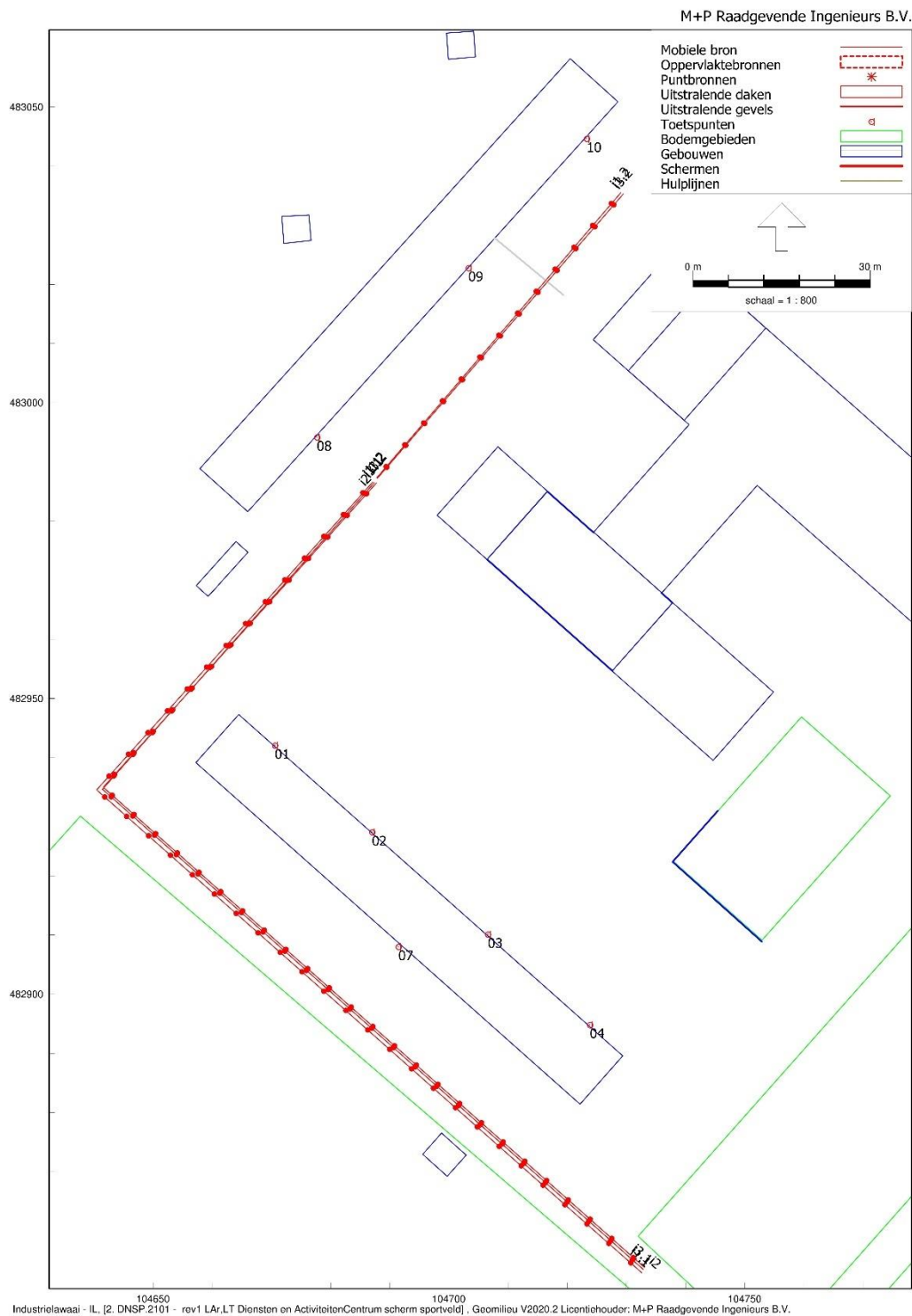


figuur 4

Grafische weergave rekenmodel



M+P.DNSP.21.01.1 | 29 november 2022



figuur 6 Grafische weergave rekenmodel indirecte hinder

Bijlage B

---

## **Transportgegevens**

| Transport bewegingen rondom DAC                                                                |                                                         |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Leverancier                                                                                    | Wanneer                                                 | Omschrijving                                                                                                                                                                    | Waar                                                                                                                                                                                                                                     |
| Huuskens                                                                                       | ma, woe en vrij Tussen 9.00 - 17.00                     | (warme) maaltijdvoorziening cliënten. Na levering en interne verspreiding gaan lege rolcontainers naar buitenopslag. Lege rolcontainers worden bij volgende levering meegenomen | Levering bij leveranciersruimte (nabij hoofdentree), levering = 1 of 2 rolcontainers per levering. Lege rolcontainers worden bij volgende levering opgehaald. Lege rolcontainers staan in berging aan zijde parkeerplaatsen              |
| Newasco                                                                                        | di en do Tussen 9.00 - 17.00                            | Tweewekelijks levering linnen. Levering op 1 rolcontainer per levering.                                                                                                         | Levering bij leveranciersruimte (nabij hoofdentree). Lege rolcontainers en vuil linnen worden bij volgende levering opgehaald. Lege rolcontainers en vuil linnen staat in berging aan zijde parkeerplaatsen                              |
| Centraal magazijn Sleutelbloem                                                                 | wisselend (op basis van bestelling) Tussen 9.00 - 17.00 | Levering verbruiksartikelen (zeep, toiletpapier, handdoekjes, incontinentiemateriaal, kantoorartikelen).                                                                        | Levering bij leveranciersruimte nabij hoofdentree                                                                                                                                                                                        |
| Sligro/van Hoekel                                                                              | ma, woe en vrij tussen 8.30 - 11.30 uur                 | Levering t.b.v. Hoeveshop en recreatie.                                                                                                                                         | Levering bij leveranciersruimte (nabij hoofdentree), levering 1 tot 2 rolcontainers per levermoment. Lege rolcontainers worden bij eerst volgende levering weer opgehaald. Lege rolcontainers staan in berging aan zijde parkeerplaatsen |
| Sirion                                                                                         | om de week (geen vaste dag)                             | om de week 1 pallet t.b.v. work@sein                                                                                                                                            | Levering bij leveranciersruimte nabij hoofdentree                                                                                                                                                                                        |
| Raamwerk                                                                                       | om de week (geen vaste dag)                             | om de week 2 pallets t.b.v. work@sein                                                                                                                                           | Levering bij leveranciersruimte nabij hoofdentree                                                                                                                                                                                        |
| Deltafix                                                                                       | om de week (geen vaste dag)                             | 1 of 2 pallets t.b.v. work@sein, worden opgehaald bij Paswerk                                                                                                                   | Levering bij leveranciersruimte nabij hoofdentree                                                                                                                                                                                        |
| Diverse leveranciers                                                                           | 1x per 2 maanden                                        | Verbruiksartikelen t.b.v. keramiek, houtbewerking, kaarsenmakerij en Eigenwijz. Op bestelling via Inkoop                                                                        | Levering bij leveranciersruimte nabij hoofdentree                                                                                                                                                                                        |
| LOC (dienstenvervoer met elektrisch treintje, vervoer van woongebouwen naar DAC en vice versa) | ma t/m vrij                                             | Dagelijks om 8.45, 9.00 en 9.15 uur brengen, dagelijks om 14.45, 15.00 en 15.15 halen                                                                                           | Halen en brengen van cliënten bij hoofdentree                                                                                                                                                                                            |
| Belbus (SEIN eigen taxibus, vervoer tussen Cruquiushoeve en Meer & Bosch)                      | ma t/m vrij                                             | dagelijk om 9.00, 9.30 en 10.00 brengen, dagelijks om 12.00, 13.30, 14.30, 15.15 en 16.00 halen                                                                                 | Halen en brengen van cliënten bij hoofdentree                                                                                                                                                                                            |
| medewerkers auto                                                                               | ma t/m vrij                                             | Parkeergelegenheid voor 35 medewerkers. Aankomst tussen 7.00 - 9.00, vertrek merendeel tussen 16.00 - 17.00. medewerker beweegcentrum na 20.00 uur                              | Parkeerterrein                                                                                                                                                                                                                           |
| medewerkers fiets en lopend                                                                    | ma t/m vrij                                             | tussen 7.00 en 9.00 uur en weg tussen 16.00 en 17.00                                                                                                                            | Fietsenstalling bij parkeerterrein                                                                                                                                                                                                       |
| Clienten fiets en lopend                                                                       | ma t/m vrij                                             | Aankomst rond 8.45 - 9.00, vertrek rond 14.45 - 15.00                                                                                                                           | Via hoofdentree of nevenentree, fietsenstalling nabij hoofdentree                                                                                                                                                                        |
| recreatiebus                                                                                   | zondag (middag)                                         | Halen en brengen cliënten t.b.v. activiteiten Geestelijke Verzorging                                                                                                            | Halen en brengen van cliënten bij hoofdentree                                                                                                                                                                                            |
| recreatiebus                                                                                   | avond???                                                |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                          |
| GP Groot                                                                                       | 1x per week                                             | Lediging (semi) ondergrondse afvalcontainers (molok)                                                                                                                            | Aan zijde parkeervoorziening                                                                                                                                                                                                             |



## Bijlage C

---

### **Berekeningen geluidsuitstraling gevels**

**BEREKENING BRONVERMOGEN GEVELDELEN (conform Handleiding Meten en Rekenen Industrielaai)**

| onschrijving gevelden       | oppervlakt<br>A [m²] | ±R<br>[dB] | aantal<br>bronnen | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | total | bldrage | code  | onschrijving                     | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | total |
|-----------------------------|----------------------|------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------|-------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1 zembad voorgevel          | 99,0                 | 0          | 1                 | 28,0 | 37,0 | 38,0 | 37,0 | 33,0 | 28,0 | 21,0 | 43,3 | 43,3  |         | me3   | MUUR 400 kg/m²                   | 37,0 | 41,0 | 44,0 | 48,0 | 54,0 | 58,0 | 61,0 | 48,7 |       |
| 2 zembad achtergevel glas   | 90,0                 | 0          | 1                 | 29,5 | 42,5 | 48,5 | 44,5 | 44,5 | 43,5 | 40,5 | 53,5 | 53,5  |         | g9468 | GLAS DUBBEL 4-6-8 mm             | 25,0 | 25,0 | 24,0 | 27,0 | 32,0 | 32,0 | 31,0 | 28,0 |       |
| 3 zembad rechtergevel       | 56,0                 | 0          | 1                 | 25,5 | 34,5 | 36,5 | 34,5 | 30,5 | 25,5 | 18,5 | 40,8 | 40,8  |         | me3   | MUUR 400 kg/m²                   | 37,0 | 41,0 | 44,0 | 49,0 | 54,0 | 58,0 | 61,0 | 48,7 |       |
| 4 zembad rechtergevel glas  | 31,0                 | 0          | 1                 | 34,9 | 47,9 | 53,9 | 53,9 | 49,9 | 48,9 | 45,9 | 58,9 | 58,9  |         | g9468 | GLAS DUBBEL 4-6-8 mm             | 25,0 | 25,0 | 24,0 | 27,0 | 32,0 | 32,0 | 31,0 | 28,0 |       |
| 5 zembad linkergevel        | 74,0                 | 0          | 1                 | 26,7 | 35,7 | 37,7 | 35,7 | 31,7 | 26,7 | 19,7 | 42,0 | 42,0  |         | me3   | MUUR 400 kg/m²                   | 37,0 | 41,0 | 44,0 | 49,0 | 54,0 | 58,0 | 61,0 | 48,7 |       |
| 6 zembad linkergevel glas   | 12,0                 | 0          | 1                 | 30,8 | 43,8 | 48,8 | 49,8 | 45,8 | 44,8 | 41,8 | 54,8 | 54,8  |         | g9468 | GLAS DUBBEL 4-6-8 mm             | 25,0 | 25,0 | 24,0 | 27,0 | 32,0 | 32,0 | 31,0 | 28,0 |       |
| 7 zembad dak                | 180,0                | 0          | 1                 | 35,6 | 44,6 | 46,6 | 44,6 | 39,6 | 33,6 | 25,6 | 50,7 | 50,7  |         | dp5   | PLATDAK: 100 mm beton, ca 225 kg | 32,0 | 36,0 | 39,0 | 44,0 | 50,0 | 55,0 | 59,0 | 43,9 |       |
| 8 gymzaal rechtergevel      | 160,0                | 0          | 1                 | 30,0 | 39,0 | 41,0 | 39,0 | 35,0 | 30,0 | 23,0 | 45,3 | 45,3  |         | me3   | MUUR 400 kg/m²                   | 37,0 | 41,0 | 44,0 | 49,0 | 54,0 | 58,0 | 61,0 | 48,7 |       |
| 9 gymzaal achtergevel       | 5,0                  | 0          | 1                 | 27,0 | 40,0 | 46,0 | 46,0 | 42,0 | 41,0 | 38,0 | 51,0 | 51,0  |         | g9468 | GLAS DUBBEL 4-6-8 mm             | 25,0 | 25,0 | 24,0 | 27,0 | 32,0 | 32,0 | 31,0 | 28,0 |       |
| 10 gymzaal achtergevel glas | 89,5                 | 0          | 1                 | 27,5 | 36,5 | 38,5 | 36,5 | 32,5 | 27,5 | 20,5 | 42,8 | 42,8  |         | me3   | MUUR 400 kg/m²                   | 37,0 | 41,0 | 44,0 | 49,0 | 54,0 | 58,0 | 61,0 | 48,7 |       |
| 11 gymzaal achtergevel glas | 18,5                 | 0          | 1                 | 32,7 | 45,7 | 51,7 | 51,7 | 47,7 | 46,7 | 43,7 | 56,6 | 56,6  |         | g9468 | GLAS DUBBEL 4-6-8 mm             | 25,0 | 25,0 | 24,0 | 27,0 | 32,0 | 32,0 | 31,0 | 28,0 |       |
| 12 gymzaal linkergevel      | 142,0                | 0          | 1                 | 29,5 | 38,5 | 40,5 | 38,5 | 34,5 | 29,5 | 22,5 | 44,8 | 44,8  |         | me3   | MUUR 400 kg/m²                   | 37,0 | 41,0 | 44,0 | 49,0 | 54,0 | 58,0 | 61,0 | 48,7 |       |
| 13 gymzaal linkergevel glas | 12,5                 | 0          | 1                 | 31,0 | 44,0 | 50,0 | 50,0 | 46,0 | 45,0 | 42,0 | 54,9 | 54,9  |         | g9468 | GLAS DUBBEL 4-6-8 mm             | 25,0 | 25,0 | 24,0 | 27,0 | 32,0 | 32,0 | 31,0 | 28,0 |       |
| 14 gymzaal dak              | 345,0                | 0          | 1                 | 38,4 | 47,4 | 49,4 | 47,4 | 42,4 | 36,4 | 28,4 | 53,5 | 53,5  |         | dp5   | PLATDAK: 100 mm beton, ca 225 kg | 32,0 | 36,0 | 39,0 | 44,0 | 50,0 | 55,0 | 59,0 | 43,9 |       |

Bijlage D

---

## **Modelgegevens**

*lijst van puntbronnen  $L_{Ar,LT}$*

| Naam | Omschr.       | X         | Y         | Maaiveld | Hoogte | Type             | Richt. | Hoek | Tb(u)(D) | Tb(u)(A) | Tb(u)(N) | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|------|---------------|-----------|-----------|----------|--------|------------------|--------|------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 3    | LBK sportzaal | 104731,35 | 482960,04 | 3,6      | 1,5    | Normale puntbron | 0      | 360  | 12,00    | 3,20     | 4,80     | --     | 71,8   | 66,4    | 72,9    | 75,8    | 72,0   | 69,7   | 69,5   | 61,9   | 80,5       |

*lijst van mobiele bronnen  $L_{Ar,LT}$*

| Naam | Omschr.                         | X-1      | Y-1      | M-1 | H-1 | Gem.snelheid | Aantal(D) | Aantal(A) | Aantal(N) | Lw 31 | Lw 63 | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 | Lw 1k | Lw 2k | Lw 4k | Lw 8k | Lw Totaal |
|------|---------------------------------|----------|----------|-----|-----|--------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| 15   | personenwagens                  | 104688,3 | 482985,9 | 0   | 0,7 | 5            | 70        | 2         | --        | 56,5  | 71,5  | 75,5   | 76,5   | 81,5   | 86,5  | 83,5  | 78,5  | 75,5  | 90,1      |
| 16   | vrachtwagens                    | 104688,8 | 482986,3 | 0   | 1   | 5            | 2         | --        | --        | 66,1  | 73,8  | 85,2   | 92,1   | 92,7   | 91,8  | 93,1  | 93,5  | 84,7  | 100,0     |
| 17   | rolcontainer/palletwagen        | 104730,6 | 483003,3 | 0   | 0,5 | 5            | 8         | --        | --        | 38,8  | 51,5  | 59,6   | 68,6   | 84,6   | 90,9  | 98,5  | 98,1  | 92,4  | 102,3     |
| 18   | taxibus                         | 104688,6 | 482986,0 | 0   | 0,7 | 5            | 8         | --        | --        | 62,1  | 70,1  | 81,2   | 88,1   | 88,7   | 87,8  | 89,1  | 89,5  | 80,7  | 96,0      |
| 19   | afvalwagen                      | 104688,3 | 482986,2 | 0   | 1   | 5            | 2         | --        | --        | 66,1  | 73,8  | 85,2   | 92,1   | 92,7   | 91,8  | 93,1  | 93,5  | 84,7  | 100,0     |
| i1.1 | vrachtwagens indirecte hinder   | 104732,6 | 482852,9 | 0   | 1   | 30           | 6         | --        | --        | 66,1  | 73,8  | 85,2   | 92,1   | 92,7   | 91,8  | 93,1  | 93,5  | 84,7  | 100,0     |
| i2   | personenwagens indirecte hinder | 104687,7 | 482986,4 | 0   | 0,7 | 30           | 70        | 2         | --        | 56,5  | 71,5  | 75,5   | 76,5   | 81,5   | 86,5  | 83,5  | 78,5  | 75,5  | 90,1      |
| i3.1 | taxibus indirecte hinder        | 104732,9 | 482853,5 | 0   | 0,7 | 30           | 16        | --        | --        | 62,1  | 70,1  | 81,2   | 88,1   | 88,7   | 87,8  | 89,1  | 89,5  | 80,7  | 96,0      |
| i3.2 | taxibus indirecte hinder        | 104687,9 | 482987,2 | 0   | 0,7 | 30           | 8         | --        | --        | 62,1  | 70,1  | 81,2   | 88,1   | 88,7   | 87,8  | 89,1  | 89,5  | 80,7  | 96,0      |
| i1.2 | vrachtwagens indirecte hinder   | 104687,8 | 482987,3 | 0   | 1   | 30           | 2         | --        | --        | 66,1  | 73,8  | 85,2   | 92,1   | 92,7   | 91,8  | 93,1  | 93,5  | 84,7  | 100,0     |

*Oppervlakte bronnen  $L_{Ar,LT}$*

| Naam | Omschr.              | X-1       | Y-1       | Maaiveld | Hoogte | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|------|----------------------|-----------|-----------|----------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 13   | stemgeluid sportveld | 104738,15 | 482922,50 | 0,00     | 1,70   | 4,26  | 9,03  | --    | --     | --     | 70,40   | 82,30   | 91,40   | 88,60  | 82,60  | 76,40  | 69,00  | 94,01      |
| 14   | balgeluid sportveld  | 104738,80 | 482922,54 | 0,00     | 0,20   | 8,24  | 13,01 | --    | 48,00  | 68,00  | 75,00   | 75,00   | 78,00   | 80,00  | 78,00  | 72,00  | 66,00  | 84,99      |

Lijst van afstralende gevel  $L_{Ar,LT}$ 

| Naam | Omschr.              | X-1      | Y-1      | X-n       | Y-n       | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) | Hoogte | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|------|----------------------|----------|----------|-----------|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 5    | zwembad voorgevel    | 104698,0 | 482981,1 | 104708,09 | 482992,51 | 0     | 0     | --    | 7,2    | --     | 31,8   | 43,6    | 49,0    | 48,8    | 44,8   | 43,7   | 40,6   | --     | 53,9       |
| 6    | zwembad rechtergevel | 104697,9 | 482980,8 | 104706,28 | 482973,46 | 0     | 0     | --    | 7,2    | --     | 35,4   | 48,1    | 54,0    | 54,0    | 50,0   | 48,9   | 45,9   | --     | 59,0       |
| 7    | zwembad linkergevel  | 104708,4 | 482992,6 | 104716,57 | 482985,25 | 0     | 0     | --    | 7,2    | --     | 32,2   | 44,4    | 50,1    | 50,0    | 46,0   | 44,9   | 41,8   | --     | 55,0       |
| 10   | gymzaal rechtergevel | 104727,7 | 482954,4 | 104744,43 | 482939,57 | 0     | 0     | --    | 7,2    | --     | 31,8   | 42,6    | 47,2    | 46,8    | 42,8   | 41,3   | 38,1   | --     | 52,0       |
| 11   | gymzaal achtergevel  | 104744,8 | 482939,5 | 104754,91 | 482950,92 | 0     | 0     | --    | 7,2    | --     | 33,8   | 46,2    | 51,9    | 51,8    | 47,8   | 46,7   | 43,7   | --     | 56,8       |
| 12   | gymzaal linkergevel  | 104738,1 | 482966,2 | 104754,84 | 482951,25 | 0     | 0     | --    | 7,2    | --     | 33,3   | 45,1    | 50,4    | 50,3    | 46,3   | 45,1   | 42     | --     | 55,3       |

Lijst afstralend dak  $L_{Ar,LT}$ 

| Naam | Omschr.     | X-1       | Y-1       | Maaiveld | Hoogte | Tb(u)(D) | Tb(u)(A) | Tb(u)(N) | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|------|-------------|-----------|-----------|----------|--------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 8    | dak zwembad | 104698,37 | 482980,91 | 7,2      | 0,1    | 12       | 4        | --       | --     | 35,6   | 44,6    | 46,6    | 44,6    | 39,6   | 33,6   | 25,6   | --     | 50,8       |
| 9    | gymzaal dak | 104728,05 | 482954,83 | 7,2      | 0,1    | 12       | 4        | --       | --     | 38,4   | 47,4    | 49,4    | 47,4    | 42,4   | 36,4   | 28,4   | --     | 53,6       |

lijst van mobiele bronnen  $L_{max}$ 

| Naam | Omschr.                  | X-1      | Y-1      | M-1 | H-1 | Gem.snelheid | Aantal(D) | Aantal(A) | Aantal(N) | Lw 31 | Lw 63 | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 | Lw 1k | Lw 2k | Lw 4k | Lw 8k | Lw Totaal |
|------|--------------------------|----------|----------|-----|-----|--------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| 15   | personenwagens           | 104688,3 | 482985,9 | 0   | 0,7 | 5            | 70        | 2         | --        | 64,5  | 79,5  | 83,5   | 84,5   | 89,5   | 94,5  | 91,5  | 86,5  | 83,5  | 98,1      |
| 16   | vrachtwagens             | 104688,8 | 482986,3 | 0   | 1   | 5            | 2         | --        | --        | 74,1  | 81,8  | 93,2   | 100,1  | 100,7  | 99,8  | 101,1 | 101,5 | 92,7  | 108,0     |
| 17   | rolcontainer/palletwagen | 104730,6 | 483003,3 | 0   | 0,5 | 5            | 8         | --        | --        | 44,8  | 57,5  | 65,6   | 74,6   | 90,6   | 96,9  | 104,5 | 104,1 | 98,4  | 108,3     |
| 18   | taxibus                  | 104688,6 | 482986,0 | 0   | 0,7 | 5            | 8         | --        | --        | 67,1  | 75,1  | 86,2   | 93,1   | 93,7   | 92,8  | 94,1  | 94,5  | 85,7  | 101,0     |
| 19   | afvalwagen               | 104688,3 | 482986,2 | 0   | 1   | 5            | 2         | --        | --        | 74,1  | 81,8  | 93,2   | 100,1  | 100,7  | 99,8  | 101,1 | 101,5 | 92,7  | 108,0     |



Oppervlakte bronnen  $L_{max}$ 

| Naam | Omschr.              | X-1       | Y-1       | Maaiveld | Hoogte | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|------|----------------------|-----------|-----------|----------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 13   | stemgeluid sportveld | 104738,15 | 482922,50 | 0,00     | 1,70   | 4,26  | 9,03  | --    | --     | --     | 81,4    | 93,3    | 102,4   | 99,6   | 93,6   | 87,4   | 80,0   | 105,0      |
| 14   | balgeluid sportveld  | 104738,80 | 482922,54 | 0,00     | 0,20   | 8,24  | 13,01 | --    | 66,0   | 86,0   | 93,0    | 93,0    | 96,0    | 98,0   | 96,0   | 90,0   | 84,0   | 103,0      |

Lijst van afstralende gevel  $L_{max}$ 

| Naam | Omschr.              | X-1      | Y-1      | X-n       | Y-n       | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) | Hoogte | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|------|----------------------|----------|----------|-----------|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 5    | zwembad voorgevel    | 104698,0 | 482981,1 | 104708,09 | 482992,51 | 0     | 0     | --    | 7,2    | --     | 34,8   | 46,6    | 52,0    | 51,8    | 47,8   | 46,7   | 43,6   | --     | 56,9       |
| 6    | zwembad rechtergevel | 104697,9 | 482980,8 | 104706,28 | 482973,46 | 0     | 0     | --    | 7,2    | --     | 38,4   | 51,1    | 57,0    | 57,0    | 53,0   | 51,9   | 48,9   | --     | 62,0       |
| 7    | zwembad linkergevel  | 104708,4 | 482992,6 | 104716,57 | 482985,25 | 0     | 0     | --    | 7,2    | --     | 35,2   | 47,4    | 53,1    | 53,0    | 49,0   | 47,9   | 44,8   | --     | 58,0       |
| 10   | gymzaal rechtergevel | 104727,7 | 482954,4 | 104744,43 | 482939,57 | 0     | 0     | --    | 7,2    | --     | 51,8   | 62,6    | 67,2    | 66,8    | 62,8   | 61,3   | 58,1   | --     | 72,0       |
| 11   | gymzaal achtergevel  | 104744,8 | 482939,5 | 104754,91 | 482950,92 | 0     | 0     | --    | 7,2    | --     | 53,8   | 66,2    | 71,9    | 71,8    | 67,8   | 66,7   | 63,7   | --     | 76,8       |
| 12   | gymzaal linkergevel  | 104738,1 | 482966,2 | 104754,84 | 482951,25 | 0     | 0     | --    | 7,2    | --     | 53,3   | 65,1    | 70,4    | 70,3    | 66,3   | 65,1   | 62,0   | --     | 75,3       |

Lijst afstralend dak  $L_{max}$ 

| Naam | Omschr.     | X-1       | Y-1       | Maaiveld | Hoogte | Tb(u)(D) | Tb(u)(A) | Tb(u)(N) | Lwr 31 | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|------|-------------|-----------|-----------|----------|--------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 8    | dak zwembad | 104698,37 | 482980,91 | 7,2      | 0,1    | 12       | 4        | --       | --     | 38,6   | 47,6    | 49,6    | 47,6    | 42,6   | 36,6   | 28,6   | --     | 53,8       |
| 9    | gymzaal dak | 104728,05 | 482954,83 | 7,2      | 0,1    | 12       | 4        | --       | --     | 58,4   | 67,4    | 69,4    | 67,4    | 62,4   | 56,4   | 48,4   | --     | 73,6       |

## lijst van relevante gebouwen

| Naam | Omschr.                  | X-1       | Y-1       | Maaiveld | Hoogte | Vormpunten | Oppervlak | Cp   | Refl. 31 | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|------|--------------------------|-----------|-----------|----------|--------|------------|-----------|------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 1    | Dag Activiteiten Centrum | 104727,62 | 482954,66 | 0,00     | 3,60   | 6          | 437,53    | 0 dB | 0,80     | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |

|    |                          |           |           |      |       |   |         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|--------------------------|-----------|-----------|------|-------|---|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1  | Dag Activiteiten Centrum | 104724,45 | 482978,11 | 0,00 | 7,20  | 8 | 2126,36 | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 2  | woningen kavel AM        | 104722,14 | 482881,42 | 0,00 | 12,00 | 4 | 948,23  | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 3  | DAC                      | 104708,27 | 482992,55 | 0,00 | 7,20  | 4 | 174,39  | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 4  | DAC                      | 104744,64 | 482939,53 | 0,00 | 7,20  | 4 | 351,59  | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 5  | DAC                      | 104730,32 | 483005,39 | 0,00 | 8,00  | 4 | 262,89  | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| 12 | woningbouw               | 104728,56 | 483050,87 | 0,00 | 12,00 | 4 | 1016,60 | 0 dB | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

### lijst van schermen

| Naam | Omschr.               | X-1       | Y-1       | X-n       | Y-n       | H-1 | H-n | Lengte | ISO_H | Cp   | Refl.L 31 | Refl.L 63 | Refl.L 125 | Refl.L 250 | Refl.L 500 | Refl.R 31 | Refl.R 63 | Refl.R 250 | Refl.R 500 |
|------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----|--------|-------|------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| 1    | rechter gevelwand     | 104727,61 | 482954,68 | 104706,46 | 482973,47 | 3,6 | 3,6 | 28,29  | 3,6   | 0 dB | 0,8       | 0,8       | 0,8        | 0,8        | 0,8        | 0,8       | 0,8       | 0,8        | 0,8        |
| 2    | binnenzijde gevelwand | 104716,68 | 482984,95 | 104724,44 | 482978,05 | 3,6 | 3,6 | 10,39  | 3,6   | 0 dB | 0,8       | 0,8       | 0,8        | 0,8        | 0,8        | 0,8       | 0,8       | 0,8        | 0,8        |
| 3    | binnenzijde gevelwand | 104735,91 | 482967,86 | 104737,77 | 482966,2  | 3,6 | 3,6 | 2,49   | 3,6   | 0 dB | 0,8       | 0,8       | 0,8        | 0,8        | 0,8        | 0,8       | 0,8       | 0,8        | 0,8        |



*lijst van bodemgebieden standaard bodemfactor b = 0*

| Naam | Omschr.           | X-1       | Y-1       | Vorm      | Vormpunten | Omtrek  | Oppervlak | Bf   |
|------|-------------------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|-----------|------|
| 1    | Cruyff Court O.G. | 104737,90 | 482922,49 | Rechthoek | 4          | 105,50  | 656,33    | 0,00 |
| 2    | groen             | 104827,18 | 482966,36 | Polygoon  | 4          | 347,19  | 4312,26   | 1,00 |
| 3    | groen             | 104777,51 | 483039,78 | Polygoon  | 5          | 180,14  | 883,05    | 1,00 |
| 4    | groen             | 104680,23 | 482744,29 | Polygoon  | 15         | 2320,86 | 187654,95 | 1,00 |
| 5    | groen             | 104578,76 | 482864,51 | Polygoon  | 7          | 442,26  | 10273,89  | 1,00 |

*lijst van ontvangerpunten*

| Naam | Omschr.                          | X         | Y         | Maaiveld | Gevel | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F |
|------|----------------------------------|-----------|-----------|----------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 01   | nieuwe woningen zo               | 104670,56 | 482942,06 | 0,00     | Ja    | 1,50     | 5,00     | 7,50     | 11,00    | --       | --       |
| 02   | nieuwe woningen zo               | 104686,98 | 482927,40 | 0,00     | Ja    | 1,50     | 5,00     | 7,50     | 11,00    | --       | --       |
| 03   | nieuwe woningen zo               | 104706,57 | 482910,10 | 0,00     | Ja    | 1,50     | 5,00     | 7,50     | 11,00    | --       | --       |
| 04   | nieuwe woningen zo               | 104723,81 | 482894,81 | 0,00     | Ja    | 1,50     | 5,00     | 7,50     | 11,00    | --       | --       |
| 05   | wonen SEIN                       | 104795,55 | 483036,12 | 0,00     | Ja    | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       |
| 06   | Spieringweg 720                  | 104769,71 | 482818,88 | 0,00     | Ja    | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       |
| 08   | nieuwe woningen nw               | 104677,65 | 482994,15 | 0,00     | Ja    | 1,50     | 5,00     | 7,50     | 11,00    | --       | --       |
| 09   | nieuwe woningen nw               | 104703,27 | 483022,78 | 0,00     | Ja    | 1,50     | 5,00     | 7,50     | 11,00    | --       | --       |
| 10   | nieuwe woningen nw               | 104723,27 | 483044,63 | 0,00     | Ja    | 1,50     | 5,00     | 7,50     | 11,00    | --       | --       |
| 07   | nieuwbouwwoning indirecte hinder | 104691,46 | 482908,00 | 0,00     | Ja    | 4,50     | 5,00     | 7,50     | 11,00    | --       | --       |
| 08   | nieuwe woningen nw               | 104677,65 | 482994,15 | 0,00     | Ja    | 1,50     | 5,00     | 7,50     | 11,00    | --       | --       |



## Bijlage E

---

### **Bijdrage analyse langtijdgemiddeld beoordelingsniveau zonder maatregelen**

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte      | Dag         | Avond       | Nacht       | Etmaal      |
|-------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>04_B</b> | <b>nieuwe woningen zo</b> | <b>5,00</b> | <b>48,5</b> | <b>43,5</b> | <b>25,0</b> | <b>48,5</b> |
| 13          | stemgeluid sportveld      |             | 47,9        | 43,1        | --          | 48,1        |
| 15          | personenwagens            |             | 36,7        | 26,0        | --          | 36,7        |
| 14          | balgeluid sportveld       |             | 34,8        | 30,0        | --          | 35,0        |
| 3           | LBK sportzaal             |             | 27,2        | 26,2        | 25,0        | 35,0        |
| 19          | afvalwagen                |             | 23,3        | --          | --          | 23,3        |
| 11          | gymzaal achtergevel       |             | 16,2        | 16,2        | --          | 21,2        |
| 18          | taxibus                   |             | 20,2        | --          | --          | 20,2        |
| 6           | zwembad rechtergevel      |             | 14,9        | 14,9        | --          | 19,9        |
| 16          | vrachtwagens              |             | 18,4        | --          | --          | 18,4        |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |             | 11,6        | 11,6        | --          | 16,6        |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |             | 10,3        | --          | --          | 10,3        |
| 12          | gymzaal linkergevel       |             | 5,0         | 5,0         | --          | 10,0        |
| 9           | gymzaal dak               |             | 4,4         | 4,4         | --          | 9,4         |
| 5           | zwembad voorgevel         |             | 3,8         | 3,8         | --          | 8,8         |
| 8           | dak zwembad               |             | 2,5         | 2,5         | --          | 7,5         |
| 7           | zwembad linkergevel       |             | -1,9        | -1,9        | --          | 3,1         |

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte      | Dag         | Avond       | Nacht       | Etmaal      |
|-------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>04_C</b> | <b>nieuwe woningen zo</b> | <b>7,50</b> | <b>48,5</b> | <b>43,5</b> | <b>25,2</b> | <b>48,5</b> |
| 13          | stemgeluid sportveld      |             | 47,9        | 43,1        | --          | 48,1        |
| 15          | personenwagens            |             | 37,0        | 26,3        | --          | 37,0        |
| 14          | balgeluid sportveld       |             | 34,8        | 30,1        | --          | 35,1        |
| 3           | LBK sportzaal             |             | 27,4        | 26,5        | 25,2        | 35,2        |
| 19          | afvalwagen                |             | 24,5        | --          | --          | 24,5        |
| 18          | taxibus                   |             | 21,7        | --          | --          | 21,7        |
| 16          | vrachtwagens              |             | 19,8        | --          | --          | 19,8        |
| 11          | gymzaal achtergevel       |             | 16,2        | 16,2        | --          | 21,2        |
| 6           | zwembad rechtergevel      |             | 15,3        | 15,3        | --          | 20,3        |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |             | 12,2        | --          | --          | 12,2        |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |             | 11,6        | 11,6        | --          | 16,6        |
| 9           | gymzaal dak               |             | 7,0         | 7,0         | --          | 12,0        |
| 12          | gymzaal linkergevel       |             | 5,7         | 5,7         | --          | 10,7        |
| 5           | zwembad voorgevel         |             | 4,4         | 4,4         | --          | 9,4         |
| 8           | dak zwembad               |             | 4,1         | 4,1         | --          | 9,1         |
| 7           | zwembad linkergevel       |             | -0,6        | -0,6        | --          | 4,4         |

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte       | Dag         | Avond       | Nacht       | Etnaal      |
|-------------|---------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>03_D</b> | <b>nieuwe woningen zo</b> | <b>11,00</b> | <b>47,8</b> | <b>42,6</b> | <b>29,7</b> | <b>47,8</b> |
| 13          | stemgeluid sportveld      |              | 46,7        | 41,9        | --          | 46,9        |
| 15          | personenwagens            |              | 39,4        | 28,7        | --          | 39,4        |
| 14          | balgeluid sportveld       |              | 33,6        | 28,8        | --          | 33,8        |
| 3           | LBK sportzaal             |              | 32,0        | 31,0        | 29,7        | 39,7        |
| 19          | afvalwagen                |              | 26,5        | --          | --          | 26,5        |
| 18          | taxibus                   |              | 25,5        | --          | --          | 25,5        |
| 16          | vrachtwagens              |              | 23,7        | --          | --          | 23,7        |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |              | 21,8        | --          | --          | 21,8        |
| 6           | zwembad rechtergevel      |              | 17,2        | 17,2        | --          | 22,2        |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |              | 12,3        | 12,3        | --          | 17,3        |
| 9           | gymzaal dak               |              | 9,4         | 9,4         | --          | 14,4        |
| 11          | gymzaal achtergevel       |              | 7,8         | 7,8         | --          | 12,8        |
| 8           | dak zwembad               |              | 7,1         | 7,1         | --          | 12,1        |
| 5           | zwembad voorgevel         |              | 6,1         | 6,1         | --          | 11,1        |
| 12          | gymzaal linkergevel       |              | 5,7         | 5,7         | --          | 10,7        |
| 7           | zwembad linkergevel       |              | 4,4         | 4,4         | --          | 9,4         |

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte      | Dag         | Avond       | Nacht       | Etmaal      |
|-------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>03_C</b> | <b>nieuwe woningen zo</b> | <b>7,50</b> | <b>47,8</b> | <b>42,6</b> | <b>30,5</b> | <b>47,8</b> |
| 13          | stemgeluid sportveld      |             | 46,6        | 41,9        | --          | 46,9        |
| 15          | personenwagens            |             | 39,4        | 28,7        | --          | 39,4        |
| 14          | balgeluid sportveld       |             | 33,6        | 28,8        | --          | 33,8        |
| 3           | LBK sportzaal             |             | 32,7        | 31,7        | 30,5        | 40,5        |
| 19          | afvalwagen                |             | 26,5        | --          | --          | 26,5        |
| 18          | taxibus                   |             | 24,5        | --          | --          | 24,5        |
| 16          | vrachtwagens              |             | 22,6        | --          | --          | 22,6        |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |             | 20,5        | --          | --          | 20,5        |
| 6           | zwembad rechtergevel      |             | 17,3        | 17,3        | --          | 22,3        |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |             | 12,4        | 12,4        | --          | 17,4        |
| 9           | gymzaal dak               |             | 7,9         | 7,9         | --          | 12,9        |
| 11          | gymzaal achtergevel       |             | 7,6         | 7,6         | --          | 12,6        |
| 5           | zwembad voorgevel         |             | 6,1         | 6,1         | --          | 11,1        |
| 8           | dak zwembad               |             | 5,1         | 5,1         | --          | 10,1        |
| 12          | gymzaal linkergevel       |             | 3,6         | 3,6         | --          | 8,6         |
| 7           | zwembad linkergevel       |             | 2,3         | 2,3         | --          | 7,3         |

## Bijlage F

---

### **Overzicht maximaal optredende geluidsniveaus zonder maatregelen**

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte      | Dag         | Avond       | Nacht       |
|-------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>04_A</b> | <b>nieuwe woningen zo</b> | <b>1,50</b> | <b>69,3</b> | <b>69,3</b> | <b>24,8</b> |
| 14max       | balgeluid Lmax            |             | 69,3        | 69,3        | --          |
| 14max       | balgeluid Lmax            |             | 62,1        | 62,1        | --          |
| 13          | stemgeluid sportveld      |             | 62,0        | 62,0        | --          |
| 19          | afvalwagen                |             | 60,7        | --          | --          |
| 14          | balgeluid sportveld       |             | 58,4        | 58,4        | --          |
| 16          | vrachtwagens              |             | 57,4        | --          | --          |
| 15          | personenwagens            |             | 56,2        | 56,2        | --          |
| 18          | taxibus                   |             | 45,6        | --          | --          |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |             | 44,1        | --          | --          |
| 3           | LBK sportzaal             |             | 24,8        | 24,8        | 24,8        |
| 11          | gymzaal achtergevel       |             | 15,5        | 15,5        | --          |
| 6           | zwembad rechtergevel      |             | 16,6        | 16,6        | --          |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |             | 10,9        | 10,9        | --          |
| 5           | zwembad voorgevel         |             | 5,5         | 5,5         | --          |
| 12          | gymzaal linkergevel       |             | 4,4         | 4,4         | --          |
| 8           | dak zwembad               |             | 3,8         | 3,8         | --          |
| 9           | gymzaal dak               |             | 1,3         | 1,3         | --          |
| 7           | zwembad linkergevel       |             | -1,8        | -1,8        | --          |

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte      | Dag         | Avond       | Nacht       |
|-------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>08_A</b> | <b>nieuwe woningen nw</b> | <b>1,50</b> | <b>74,9</b> | <b>65,0</b> | <b>30,9</b> |
| 19          | afvalwagen                |             | 74,9        | --          | --          |
| 16          | vrachtwagens              |             | 74,7        | --          | --          |
| 15          | personenwagens            |             | 65,0        | 65,0        | --          |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |             | 64,0        | --          | --          |
| 18          | taxibus                   |             | 62,7        | --          | --          |
| 14max       | balgeluid Lmax            |             | 57,3        | 57,3        | --          |
| 13          | stemgeluid sportveld      |             | 52,6        | 52,6        | --          |
| 14max       | balgeluid Lmax            |             | 52,4        | 52,4        | --          |
| 14          | balgeluid sportveld       |             | 50,9        | 50,9        | --          |
| 3           | LBK sportzaal             |             | 30,9        | 30,9        | 30,9        |
| 6           | zwembad rechtergevel      |             | 2326,4      | 26,4        | --          |
| 5           | zwembad voorgevel         |             | 22,2        | 22,2        | --          |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |             | 8,6         | 8,6         | --          |
| 7           | zwembad linkergevel       |             | 7,5         | 7,5         | --          |
| 8           | dak zwembad               |             | 4,7         | 4,7         | --          |
| 9           | gymzaal dak               |             | 3,1         | 3,1         | --          |
| 12          | gymzaal linkergevel       |             | -3,5        | -3,5        | --          |
| 11          | gymzaal achtergevel       |             | -4,9        | -4,9        | --          |



## Bijlage G

---

### **Bijdrage analyse langtijdgemiddeld beoordelingsniveau met maatregelen**

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte       | Dag         | Avond       | Nacht       | Etmaal      |
|-------------|---------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>03_D</b> | <b>nieuwe woningen zo</b> | <b>11,00</b> | <b>44,9</b> | <b>39,3</b> | <b>29,7</b> | <b>44,9</b> |
| 13          | stemgeluid sportveld      |              | 42,7        | 37,9        | --          | 42,9        |
| 15          | personenwagens            |              | 39,4        | 28,7        | --          | 39,4        |
| 3           | LBK sportzaal             |              | 32,0        | 31,0        | 29,7        | 39,7        |
| 14          | balgeluid sportveld       |              | 28,9        | 24,1        | --          | 29,1        |
| 19          | afvalwagen                |              | 26,5        | --          | --          | 26,5        |
| 18          | taxibus                   |              | 25,5        | --          | --          | 25,5        |
| 16          | vrachtwagens              |              | 23,7        | --          | --          | 23,7        |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |              | 21,8        | --          | --          | 21,8        |
| 6           | zwembad rechtergevel      |              | 17,2        | 17,2        | --          | 22,2        |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |              | 12,5        | 12,5        | --          | 17,5        |
| 11          | gymzaal achtergevel       |              | 12,3        | 12,3        | --          | 17,3        |
| 9           | gymzaal dak               |              | 9,4         | 9,4         | --          | 14,4        |
| 8           | dak zwembad               |              | 7,1         | 7,1         | --          | 12,1        |
| 5           | zwembad voorgevel         |              | 6,1         | 6,1         | --          | 11,1        |
| 12          | gymzaal linkergevel       |              | 5,7         | 5,7         | --          | 10,7        |
| 7           | zwembad linkergevel       |              | 4,4         | 4,4         | --          | 9,4         |

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte       | Dag         | Avond       | Nacht       | Etmaal      |
|-------------|---------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>04_D</b> | <b>nieuwe woningen zo</b> | <b>11,00</b> | <b>44,7</b> | <b>39,4</b> | <b>25,5</b> | <b>44,7</b> |
| 13          | stemgeluid sportveld      |              | 43,5        | 38,7        | --          | 43,7        |
| 15          | personenwagens            |              | 37,1        | 26,4        | --          | 37,1        |
| 14          | balgeluid sportveld       |              | 29,1        | 24,3        | --          | 29,3        |
| 3           | LBK sportzaal             |              | 27,7        | 26,7        | 25,5        | 35,5        |
| 19          | afvalwagen                |              | 24,7        | --          | --          | 24,7        |
| 18          | taxibus                   |              | 23,0        | --          | --          | 23,0        |
| 16          | vrachtwagens              |              | 21,1        | --          | --          | 21,1        |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |              | 17,5        | --          | --          | 17,5        |
| 11          | gymzaal achtergevel       |              | 15,9        | 15,9        | --          | 20,9        |
| 6           | zwembad rechtergevel      |              | 15,3        | 15,3        | --          | 20,3        |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |              | 11,5        | 11,5        | --          | 16,5        |
| 9           | gymzaal dak               |              | 8,6         | 8,6         | --          | 13,6        |
| 12          | gymzaal linkergevel       |              | 6,4         | 6,4         | --          | 11,4        |
| 8           | dak zwembad               |              | 6,2         | 6,2         | --          | 11,2        |
| 5           | zwembad voorgevel         |              | 4,5         | 4,5         | --          | 9,5         |
| 7           | zwembad linkergevel       |              | 1,0         | 1,0         | --          | 6,0         |

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte       | Dag         | Avond       | Nacht       | Etmaal      |
|-------------|---------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>08_D</b> | <b>nieuwe woningen nw</b> | <b>11,00</b> | <b>45,4</b> | <b>39,6</b> | <b>36,6</b> | <b>46,6</b> |
| 15          | personenwagens            |              | 39,7        | 29,0        | --          | 39,7        |
| 3           | LBK sportzaal             |              | 38,8        | 37,8        | 36,6        | 46,6        |
| 13          | stemgeluid sportveld      |              | 37,2        | 32,4        | --          | 37,4        |
| 18          | taxibus                   |              | 37,1        | --          | --          | 37,1        |
| 16          | vrachtwagens              |              | 35,3        | --          | --          | 35,3        |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |              | 33,3        | --          | --          | 33,3        |
| 19          | afvalwagen                |              | 32,4        | --          | --          | 32,4        |
| 14          | balgeluid sportveld       |              | 24,0        | 19,3        | --          | 24,3        |
| 6           | zwembad rechtergevel      |              | 23,3        | 23,3        | --          | 28,3        |
| 5           | zwembad voorgevel         |              | 19,1        | 19,1        | --          | 24,1        |
| 8           | dak zwembad               |              | 12,0        | 12,0        | --          | 17,0        |
| 9           | gymzaal dak               |              | 10,0        | 10,0        | --          | 15,0        |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |              | 10,0        | 10,0        | --          | 15,0        |
| 7           | zwembad linkergevel       |              | 5,8         | 5,8         | --          | 10,8        |
| 12          | gymzaal linkergevel       |              | 1,9         | 1,9         | --          | 6,9         |
| 11          | gymzaal achtergevel       |              | -1,6        | -1,6        | --          | 3,4         |

## Bijlage H

---

### **Overzicht maximaal optredende geluidsniveaus met maatregelen**

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte      | Dag         | Avond       | Nacht       |
|-------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>08_A</b> | <b>nieuwe woningen nw</b> | <b>1,50</b> | <b>74,9</b> | <b>65,0</b> | <b>30,9</b> |
| 19          | afvalwagen                |             | 74,9        | --          | --          |
| 16          | vrachtwagens              |             | 74,7        | --          | --          |
| 15          | personenwagens            |             | 65,0        | 65,0        | --          |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |             | 64,0        | --          | --          |
| 18          | taxibus                   |             | 62,7        | --          | --          |
| 14max       | balgeluid Lmax            |             | 52,4        | 52,4        | --          |
| 14max       | balgeluid Lmax            |             | 51,1        | 51,1        | --          |
| 13          | stemgeluid sportveld      |             | 48,9        | 48,9        | --          |
| 14          | balgeluid sportveld       |             | 47,5        | 47,5        | --          |
| 3           | LBK sportzaal             |             | 30,9        | 30,9        | 30,9        |
| 6           | zwembad rechtergevel      |             | 26,4        | 26,4        | --          |
| 5           | zwembad voorgevel         |             | 22,2        | 22,2        | --          |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |             | 8,6         | 8,6         | --          |
| 7           | zwembad linkergevel       |             | 7,5         | 7,5         | --          |
| 8           | dak zwembad               |             | 4,7         | 4,7         | --          |
| 9           | gymzaal dak               |             | 3,1         | 3,1         | --          |
| 12          | gymzaal linkergevel       |             | -3,5        | -3,5        | --          |
| 11          | gymzaal achtergevel       |             | -4,9        | -4,9        | --          |

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte      | Dag         | Avond       | Nacht       |
|-------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>10_A</b> | <b>nieuwe woningen nw</b> | <b>1,50</b> | <b>74,9</b> | <b>51,1</b> | <b>26,4</b> |
| 16          | vrachtwagens              |             | 74,9        | --          | --          |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |             | 64,7        | --          | --          |
| 18          | taxibus                   |             | 62,0        | --          | --          |
| 19          | afvalwagen                |             | 60,8        | --          | --          |
| 15          | personenwagens            |             | 51,1        | 51,1        | --          |
| 14max       | balgeluid Lmax            |             | 44,5        | 44,5        | --          |
| 14max       | balgeluid Lmax            |             | 42,0        | 42,0        | --          |
| 13          | stemgeluid sportveld      |             | 38,4        | 38,4        | --          |
| 14          | balgeluid sportveld       |             | 37,4        | 37,4        | --          |
| 3           | LBK sportzaal             |             | 26,4        | 26,4        | 26,4        |
| 7           | zwembad linkergevel       |             | 16,0        | 16,0        | --          |
| 5           | zwembad voorgevel         |             | 14,1        | 14,1        | --          |
| 6           | zwembad rechtergevel      |             | 7,8         | 7,8         | --          |
| 8           | dak zwembad               |             | 1,8         | 1,8         | --          |
| 9           | gymzaal dak               |             | -1,2        | -1,2        | --          |
| 12          | gymzaal linkergevel       |             | -3,6        | -3,6        | --          |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |             | -8,0        | -8,0        | --          |
| 11          | gymzaal achtergevel       |             | -9,9        | -9,9        | --          |

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte       | Dag         | Avond       | Nacht       |
|-------------|---------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>02_D</b> | <b>nieuwe woningen zo</b> | <b>11,00</b> | <b>67,6</b> | <b>61,7</b> | <b>35,2</b> |
| 19          | afvalwagen                |              | 67,6        | --          | --          |
| 16          | vrachtwagens              |              | 65,0        | --          | --          |
| 14max       | balgeluid Lmax            |              | 61,7        | 61,7        | --          |
| 15          | personenwagens            |              | 60,2        | 60,2        | --          |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |              | 57,1        | --          | --          |
| 13          | stemgeluid sportveld      |              | 56,3        | 56,3        | --          |
| 14max       | balgeluid Lmax            |              | 54,4        | 54,4        | --          |
| 14          | balgeluid sportveld       |              | 53,8        | 53,8        | --          |
| 18          | taxibus                   |              | 53,1        | --          | --          |
| 3           | LBK sportzaal             |              | 35,2        | 35,2        | 35,2        |
| 6           | zwembad rechtergevel      |              | 22,4        | 22,4        | --          |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |              | 12,2        | 12,2        | --          |
| 5           | zwembad voorgevel         |              | 11,3        | 11,3        | --          |
| 7           | zwembad linkergevel       |              | 9,6         | 9,6         | --          |
| 9           | gymzaal dak               |              | 8,4         | 8,4         | --          |
| 8           | dak zwembad               |              | 7,8         | 7,8         | --          |
| 12          | gymzaal linkergevel       |              | 5,7         | 5,7         | --          |
| 11          | gymzaal achtergevel       |              | 2,5         | 2,5         | --          |

| Naam        | Omschrijving              | Hoogte       | Dag         | Avond       | Nacht       |
|-------------|---------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>03_D</b> | <b>nieuwe woningen zo</b> | <b>11,00</b> | <b>65,9</b> | <b>62,8</b> | <b>32,0</b> |
| 19          | afvalwagen                |              | 65,9        | --          | --          |
| 14max       | balgeluid Lmax            |              | 62,8        | 62,8        | --          |
| 16          | vrachtwagens              |              | 62,4        | --          | --          |
| 15          | personenwagens            |              | 59,6        | 59,6        | --          |
| 13          | stemgeluid sportveld      |              | 57,9        | 57,9        | --          |
| 14max       | balgeluid Lmax            |              | 55,6        | 55,6        | --          |
| 17          | rolcontainer/palletwagen  |              | 55,2        | --          | --          |
| 14          | balgeluid sportveld       |              | 55,1        | 55,1        | --          |
| 18          | taxibus                   |              | 50,4        | --          | --          |
| 3           | LBK sportzaal             |              | 32,0        | 32,0        | 32,0        |
| 6           | zwembad rechtergevel      |              | 20,3        | 20,3        | --          |
| 10          | gymzaal rechtergevel      |              | 12,5        | 12,5        | --          |
| 11          | gymzaal achtergevel       |              | 12,3        | 12,3        | --          |
| 9           | gymzaal dak               |              | 9,4         | 9,4         | --          |
| 8           | dak zwembad               |              | 10,1        | 10,1        | --          |
| 5           | zwembad voorgevel         |              | 9,1         | 9,1         | --          |
| 12          | gymzaal linkergevel       |              | 5,7         | 5,7         | --          |
| 7           | zwembad linkergevel       |              | 7,4         | 7,4         | --          |