

## Rapport

Akoestisch onderzoek  
Bouwplan CPO locatie Cuneraschool en  
Gymnasium te Heeswijk-Dinther

projectnr. 0252.066  
revisie 02  
09 oktober 2012

## Opdrachtgever

Gemeente Bernheze  
De Misse 6, Heesch  
Postbus 19, 5384 ZG HEESCH

datum vrijgave

09 okt. 2012

beschrijving revisie 02

definitief rapport

goedkeuring

H. Vossen

vrijgave

**Projectgroep bestaande uit:**

Hester van Griensven (Croonen adviseurs)  
Marcel Truijten (Oranjewoud)  
Han Vossen (Oranjewoud)

**Auteur(s):**

Han Vossen

**Datum van uitgave:**

05 oktober 2012

**Contactadres:**

Beneluxweg 7  
4904 SJ Oosterhout  
Postbus 40  
4900 AA Oosterhout

Copyright © 2012

**Ingenieursbureau Oranjewoud**

Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

## Samenvatting

In opdracht van de gemeente Bernheze is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidssituatie op twee zogenaamde CPO (Collectief Particulier Opdrachtgeverschap)-bouwlocaties te Heeswijk-Dinther: locatie Gymnasium aan de Zijlstraat en locatie Cuneraschool aan de Abdijstraat.

Het onderzoek vindt plaats ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van beide bestemmingsplannen. De Raad van Bernheze dient omtrent de bestemmingsplannen afwegingen te maken of de situatie voldoende kwaliteit geeft aan de nieuwe woon- en leefomgeving.

### Conclusies

#### CPO-locatie Gymnasium

- Op grond van het onderzoek blijkt dat het bouwplan de geluidrechten van het schoolcomplex zal belemmeren en beperken. Daarbij is overeenkomstig de regelgeving aangehouden dat het stemgeluid van deze voortgezet onderwijsinstelling getoetst dient te worden.
- Vanuit het gezichtspunt van de nieuwe bewoners zal het woon- en leefklimaat gedurende een groot deel van het jaar geen hoge kwaliteit kennen. Met een goede gevelwering (ook bijv. dove gevel) is een goed binnenklimaat zeker te realiseren, doch het verblijf in de aanpalende tuinen zal voor langere perioden van de dag geen aangenaam verblijf zijn.

*Dat menselijk stemgeluid op schoolpleinen of bij kinderdagverblijven in het milieuspoor niet wordt getoetst, wil niet zeggen dat het in het ruimtelijke spoor aanvaardbaar is. Immers, het is niet zo dat menselijk stemgeluid van spelende kinderen in bepaalde situaties (bijvoorbeeld een omsloten speelplaats) geen hinder kan veroorzaken. Het ontbreekt echter in het milieuspoor aan maatschappelijk aanvaardbare oplossingen. Juist in het RO-spoor kan door goede stedenbouwkundige oplossingen ernstige hinder door stemgeluid van spelende kinderen/jeugd voorkomen worden.*

*Dus, bij de beoordeling of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening moet stemgeluid afkomstig van het onderhavige schoolplein worden meegenomen in de akoestische afweging door het gemeentelijk bestuur.*

- Voor de vaste bronnen kan nog een oplossing (maatregelen) aangedragen worden; het stemgeluid van de leerlingen zal moeilijk beheersbaar zijn/blijven.
- Mogelijke oplossingen of eerder gezegd verbeteringen kunnen gezocht worden in een andere toegang naar het schoolterrein (alléén via de noordzijde) en het afschermen van het schoolterrein.
- Het gebruik van de school door de sport-, welzijns- en kunstinstellingen zal geen grote belasting geven op de woningen. De weinige avonden waarop bijvoorbeeld ouderavonden of andere incidentele schoolactiviteiten plaatshebben zullen eveneens (te zien als te vallen onder de 12-dagenregeling) geen belemmering hoeven te zijn voor het scholencomplex.

### Conclusies

#### CPO-locatie Cuneraschool

- Het cafégedeelte kan voldaan aan de normstellingen uit het Activiteitenbesluit.
- Vanwege het cafégedeelte zal een beperkt (toch inpasbaar) deel van het plangebied (strook van 7 meter langs de noordelijke perceelsgrens) niet voor woningen beschikbaar zijn.
- Vanwege het zaalgedeelte (uitgaande van 95 dB(A) muziekgeluidniveau) is een groot gedeelte niet voor woningbouw bruikbaar. Zie figuur blz. 16.
- In westelijke richting wordt een overschrijding van ca. 10 dB(A) van de normen gevonden vanwege het zaalgebeuren.
- Door aanvullende akoestische (gevel)maatregelen aan de zaal en café wordt het bruikbare deel van het plangebied relevant vergroot. Nader onderzoek hierna zal nog moeten gebeuren.
- Wij adviseren van deze maatregelvariant gebruik te maken.

- Het opwerpen van afschermingen (5 meter hoog) ter hoogte van de perceelsgrens met de horeca-inrichting is kostbaar, en geeft onvoldoende effect voor een goede ruimtelijke invulling van het plangebied.
- Het opnemen van dove gevels of een stedenbouwkundige optimalisering kan een optie zijn.

## Inhoud

	blz.
<b>1</b>	<b>Inleiding ..... 4</b>
<b>2</b>	<b>Beschrijving situatie ..... 6</b>
2.1	Situatie locatie Gymnasium..... 6
2.2	Situatie locatie Cuneraschool ..... 7
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten en onderzoeksopzet..... 8</b>
3.1	Geluidsbronnen ..... 8
3.1.1	<i>Locatie Gymnasium: Gymnasium en Bernrode zorg ..... 8</i>
3.1.2	<i>Locatie Cuneraschool: café-zaal Jan van Erp ..... 9</i>
3.2	Rekenmethode ..... 10
<b>4</b>	<b>Toetsingskader ..... 11</b>
4.1	Algemeen ..... 11
4.2	Toetsingskader Wro ..... 11
4.3	Toetsingskader Wet geluidhinder ..... 11
4.4	Toetsingskader Wet Milieubeheer ..... 11
4.4.1	<i>Inrichtingen ..... 11</i>
4.4.2	<i>Stemgeluid scholen ..... 13</i>
<b>5</b>	<b>Resultaten, toetsing en maatregelen ..... 14</b>
5.1	Resultaten en toetsing plangebied Gymnasium ..... 14
5.2	Resultaten en toetsing plangebied Cuneraschool..... 15
5.2.1	<i>Af te wegen maatregelen in het kader van de ruimtelijke inpassing..... 16</i>
<b>Bijlagen</b>	
1.	Meetgegevens vaste bronnen schoolgebouw
2.	Meetverslag metingen horeca-inrichting
3.	Invoergegevens Geomilieu
4.	Rekenresultaten Geomilieu
5.	Rekenresultaten Geomilieu voor horeca-inrichting

### Figuren

## 1 Inleiding

Binnen de gemeente Bernheze zijn in de dorpen locaties aangewezen die in aanmerking komen voor het Collectief Particulier Opdrachtgeverschap (CPO). Daarvan zijn reeds 7 projecten gestart, te weten:

- Heesch: Hoogstraat;
- Heesch: Beemdstraat (afgerond);
- Vorstenbosch: De Helling;
- Nistelrode: Laar-Achterstraat en Toniesplein;
- Heeswijk-Dinther: Gymnasium en Cuneraschool

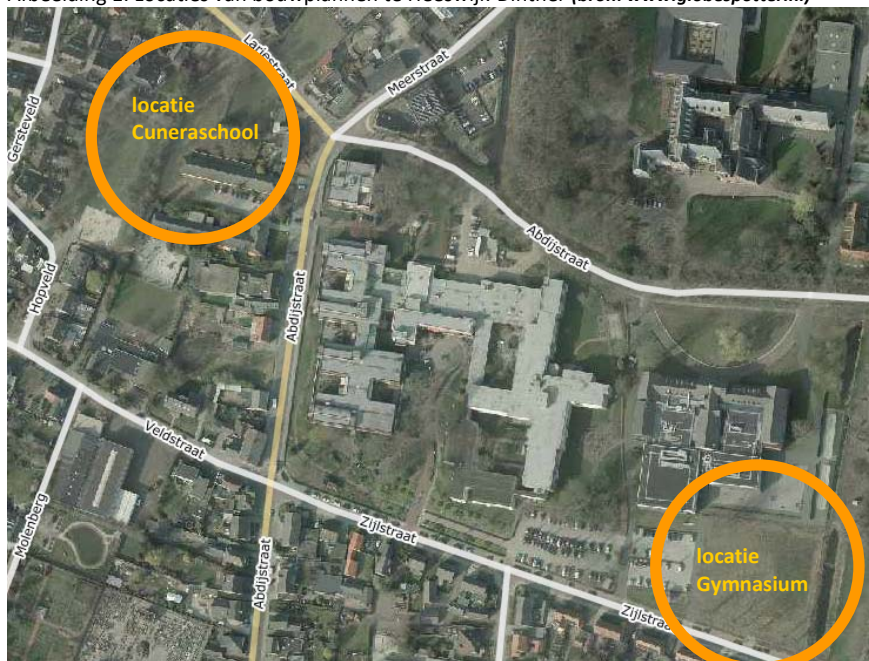
*Het doel van Collectief Particulier Opdrachtgeverschap (CPO) is de consument meer zeggenschap te geven over het realiseren van zijn woning. De koper moet, samen met zijn toekomstige burens, een stichting of vereniging oprichten. Deze rechtspersoon treedt op als opdrachtgever en ontwikkelaar. In feite is het vergelijkbaar met de koop van een vrije kavel. Het verschil is, dat men bij CPO gezamenlijk bouwt onder een rechtspersoon (bijvoorbeeld een stichting of vereniging).*

*Gezamenlijk komen de kopers tot een keuze van architect en aannemer. De individuele invloed op de bouw van de eigen woning is vrij groot. Daarnaast kent CPO de nodige financiële voordelen; door samen aan te besteden en in te kopen kan men voordeliger bouwen. Ook door werkzaamheden zelf uit te voeren kunnen kosten bespaard worden. Verder leren de toekomstige burens elkaar kennen, doordat ze samen veel tijd met elkaar doorbrengen.*

De vigerende bestemmingsplannen laten de functie van wonen niet toe. De gemeente dient daartoe een nieuw bestemmingsplan vast te stellen in het kader van de Wet ruimtelijke ordening Wro. Bij het vaststellen van het plan dienen de wettelijke grenswaarden voor geluid in acht te worden genomen. Daarnaast dient de Raad acht te nemen of van een goed woon- en leefklimaat sprake zal zijn voor de nieuwe woningen in de bestaande leefomgeving.

In opdracht van de gemeente Bernheze is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van twee bouwplannen binnen Heeswijk-Dinther, locatie Gymnasium aan de Zijlstraat en de locatie Cuneraschool aan de Abdijsstraat. In afbeelding 1 is een overzicht van beide locaties weergegeven.

Afbeelding 1: Locaties van bouwplannen te Heeswijk-Dinther (bron: [www.globespotter.nl](http://www.globespotter.nl))



Het doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen of ter plaatse van de gevels van de nieuw te realiseren woningen onaanvaardbare geluidhinder ontstaat ten gevolge van de aanwezige geluidbronnen, en voldaan kan worden aan de wettelijke geluidregelgeving.

In het voorliggende rapport zijn de werkwijze en de resultaten van dit akoestisch onderzoek weergegeven.

In hoofdstuk 2 is de (bestaande) situatie, de nieuwe planvorming en de relevante geluidbronnen beschreven. Hoofdstuk 3 geeft het toetsingskader, het juridisch kader en de procedure aan. De onderzoeksopzet en de uitgangspunten voor de berekeningen en de resultaten van de geluidberekeningen, toetsing en maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

## 2 Beschrijving situatie

### 2.1 Situatie locatie Gymnasium

De beoogde bouwlocatie is gelegen aan de Zijlstraat, belendend aan het Gymnasium Bernrode. Direct ten westen, aanpalend aan de bouwlocatie ligt de parkeerplaats (50 plaatsen) voor medewerkers en overige gebruikers van het Gymnasium, de fietstoegangsweg voor leerlingen, en de grotere parkeerplaats van het verpleeg- en verzorgingshuis Cunera de Bongerd. Aan de noordzijde van de bouwlocatie liggen de (brom-)fietsstallingen, de buitenplekken voor de leerlingen en een buitenpodium. Aan de zuidzijde, overzijde Zijlstraat ligt een rustige woonwijk, aan de oostzijde een speelweide met daarachter vrijstaande woningen.

De wegen in de directe buurt hebben allen een 30 km/uur regime. De wegen zijn wel van een klinkerbestrating voorzien.

Het bouwplan voorziet in een 9-tal (senioren)woningen, gegroepeerd in een hofjesstructuur, zie onderstaande afbeelding.

Het plangebied ligt binnen het aandachtsveld van wegen en het complex Brederode (gymnasiumschool en Stichting Berne zorg). Het aspect wegverkeer zal in ander document worden beschouwd.



Het aspect wegverkeer zal in ander document worden beschouwd.



## 2.2 Situatie locatie Cuneraschool

Deze bouwlocatie is gelegen aan de Abdijstraat, ten westen van het Complex Bernezorg. Het gebied wordt omsloten door de Lariestraat en de woningen aan de westzijde aan de Hopveld, Gersteveld en Boekweitveld. De zuidgrens van het plangebied wordt bepaald door een horecagelegenheid, een café met feestzaal en terrasgedeelte aan de straatzijde. Er is alleen nog maar een vlekkenplan bekend.



De relevante geluidbronnen voor dit plan bestaan hoofdzakelijk uit de activiteiten binnen de horecagelegenheid (Abdijstraat 39) en het wegverkeer.  
De omgeving is, mede vanwege de 30 km/uur wegen, te kenmerken als een rustige woonwijk.

## 3 Uitgangspunten en onderzoeksopzet

### 3.1 Geluidsbronnen

De representatieve bedrijfssituatie dient, volgens de 'Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening' (Ministerie van VROM van oktober 1998), betrekking te hebben op een voor de geluiduitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting. In de regel wordt dit voor het akoestisch onderzoek vertaald als de meest geluidbelastende bedrijfssituatie, voor zover deze situatie zich meer dan 12 maal per jaar kan voordoen. De situatie die zich 12 maal per jaar, of minder, voordoet noemt men de 'incidentele bedrijfssituatie'.

In overleg met de projectleider van de gemeente, de uitbater van het café en ervaring binnen Oranjewoud zijn onderstaande uitgangspunten met betrekking tot de bedrijfsvoering tot stand gekomen.

#### 3.1.1 Locatie Gymnasium: Gymnasium en Bernrode zorg

Op de plek van de "oudbouw" is in mei 2006 begonnen met een volledig nieuw onderwijsgebouw, dat tegelijkertijd plaats biedt aan een aantal welzijns- en sportinstellingen van de gemeente Bernheze. Het nieuwe gebouw wordt naast de schoolactiviteiten gebruikt door sport-, kunst- en welzijnsinstellingen, ook in de avonden en in de weekenden. Het gebouw behelst een sportzaal, de grote aula, de collegezaal, de keuken en muziekruimten.

De school kent een leerlingenaantal<sup>1</sup> van 573 over het schooljaar 2009-2010 tot bijna 600 in het schooljaar 2011-2012. De meeste leerlingen komen op de (brom-)fiets naar school. Het openbaar vervoer brengt 11 keer per dag leerlingen aan en weg van en naar Heesch, Nistelrode en Loosbroek.

De geluidbronnen gerelateerd aan de school zijn:

- technische installaties:  
op de daken van de schoolgebouwen staan meerdere klimaat-/luchtbehandelinginstallaties en een afblaas. De specifieke geluidgegevens van deze installaties zijn in situ gemeten. De bedrijfstijden van de afzonderlijke installaties zijn als volgt: tijdens normaal schoolgebruik zullen de installaties vanaf 07.30 uur in werking treden, en tot 18.00 uur in werking zijn. Bij buitenschools gebruik van de diverse schoolruimtes (o.a. sportzaal etc.) dient dit nader aangegeven te worden. De aanname is gemaakt dat na 23.00 uur in principe de installaties computergestuurd afgeschakeld worden. De verwarmingselementen tijdens koude dagen en nachten zullen in werking zijn, doch niet geluidrelevant. De afblaas, bron 22, ter hoogte van de hoofdingang kent een bedrijfstijd van 75% in de dagperiode en 25% in de avondperiode.
- schoolbel/-toeter:  
bij begin/einde lesuur gaan er op het buitenterrein twee bellen af. De bedrijfstijd is beperkt, doch wel een relevante bron die als piekgeluid meegenomen zou kunnen worden.
- komen en gaan leerlingen:  
De meeste leerlingen (uitgangspunt: 80%) komen met fiets/bromfiets naar school: verdeeld 95% met de fiets en 5% met bromfiets. De overigen komen per bus of te voet. Verder gebruiken we het uitgangspunt dat 75% van de leerlingen via de Zijlstraat het schoolplein opkomt en verlaat. In totaal 24 bromfietsen (48 bewegingen) waarvan 36 bewegingen via de Zijlstraat. De schoolingang is aan de oostzijde van het gebouw.
- stemgeluid leerlingen op buitenplaats:  
Zowel bij het komen en gaan van de leerlingen zal er stemgeluid ( $L_{wr} = 71$  dB(A), normaal spreken met enkele stemverheffingen) optreden, verspreid over de dag, met natuurlijk de pieken bij de aanvang van de lessen in de ochtend (5 minuten op plein en 5 minuten op de toegangsweg) en na de lessen op het eind van de middag (ook 5 minuten op plein en 5 minuten op de toegangsweg). Daarnaast zijn er bij gunstig weer bepaalde tijdstippen tijdens de schooluren (pauzes: 30 minuten/dag met 10 minuten stemverheffingen) leerlingen op het schoolplein, waar ook enig stemgeluid zal worden voortgebracht. Daarbij kunnen tevens stemverheffingen (luid

<sup>1</sup> Info website Gymnasium Bernrode

spreken) optreden ( $L_{wr} = 83 \text{ dB(A)}$ ). Uitgaande van 600 leerlingen, die bij gunstige weersomstandigheden zijn enkele bronpunten in het model opgenomen, waarbij per bronpunt een correctie van  $-10 \cdot \log(600/4) \text{ dB}$  is aangehouden. Er wordt uitgegaan van een samenscholing van gemiddelde 4 leerlingen per groep.

- **buitenpodium:**  
Het podium kan worden gebruikt voor diverse voorstellingen, waarbij leerlingen kunnen toehoren. Wij gaan er van uit dat het gebruik incidenteel is, en alleen betrekking heeft op voorstellingen met enkel stemgeluid. Muziekuitvoeringen zijn niet meegenomen. De geluidemissie voor de nieuwe woningen is gelijk te stellen aan de groepjes leerlingen op de buitenplaats.
- **parkeerplaats personeel:**  
De parkeerplaats aan de Zijlstraat biedt plaats aan 50 voertuigen. De school heeft aan de noordzijde (Abdijstraat) nog enkele parkeerplaatsen. Uitgegaan is van een vervangingsgraad van 20%, waardoor per representatieve dag tot 120 voertuigenbewegingen aldaar zullen plaats hebben, gedurende de dagperiode (07.00 – 19.00 uur). Incidenteel (minder dan 12 keer per jaar) zullen vanwege ouderavonden etc. een factor 2 aan voertuigenbewegingen plaatshebben tussen 19.00 en 23.00 uur. De parkeerplaats zal ook door de overige gebruikers, buiten de schooltijden worden gebruikt.
- **het komen en gaan van gebruikers buiten de schooltijden (avonduren en weekenden):**  
De overige gebruikers zijn de fanfare, ouderenbond en volwasseneneducatie en nog enkele kleine sportverenigingen (turnvereniging en hockeyvereniging in winterperiode). Deze activiteiten vinden plaats in de sportzaal (gymnastiek) en het cultureel centrum. Daarbij gebruiken de mensen de westelijke in gang van het gebouw. Uitgangspunt is dat maximaal 50% van de parkeerplaatsen bezet zal worden. In de weekeinden zal geen maatgevende situatie optreden.
- **het gebruik schoolgebouw buiten de schooltijden (avonduren en weekenden):**  
de geluidemissie vanwege de activiteiten binnen de schoolgebouwen zijn niet relevant te noemen. De oefeningen door de fanfare vinden plaats aan de noordzijde van het schoolgebouw. Op grond van de informatie vanuit de gemeente zal er geen muziekgeluid bij het bouwplan waargenomen worden (afstand tot bouwplan, en goede akoestische gevelwering (doos-in-doos-constructie)). De overige activiteiten zijn niet anders dan en aldus vergelijkbaar met de schoolactiviteiten.

### **3.1.2 Locatie Cuneraschool: café-zaal Jan van Erp**

Deze horeca-inrichting dient te voldoen aan de voorschriften uit het Activiteitenbesluit. De inrichting is niet vergunningplichtig.

Daar de inrichting met het cafégedeelte aanpandig is gelegen met de woning Abdijstraat 37 is op grond van eigen onderzoek<sup>2</sup> komen vast te staan dat het maximaal binnenniveau voor muziek in het cafégedeelte in de avondperiode (tot 23.00 uur) maximaal 86 dB(A) mag bedragen, en maximaal 81 dB(A) in de nachtperiode (tot sluitingstijd om 03.00 uur).

De zaal is niet aanpandig met de woning. Voor de zaal is geen onderzoek gedaan naar het maximale muziekgeluidniveau. In overleg met de gemeente wordt een algemeen maximaal muziekgeluidniveau van 95 dB(A) aangehouden, voldoende voor feesten etc.

Aan de straatzijde is een buitenterras in gebruik.

Er wordt verondersteld dat de aanpandige woning Abdijstraat 37 maatgevend is voor de inrichting, voor zowel het geluid dat door de gemeenschappelijke gevel komt als door de voorgevel en het terras.

De aanname is ook dat de bovengelegen woning niet door derden wordt bewoond.

Een deel van de bebouwing van de Cuneraschool is thans in gebruik voor een kinderdagverblijf. Dit is alleen (voor een deel) in de dagperiode geluidgevoelig.

<sup>2</sup> Info van gemeente. Het onderzoek is door de eigenaar uitgevoerd, later ten behoeve van dit onderzoek door de gemeente opgevraagd en aangeleverd aan Oranjewoud (Notitie Controlemeting Abdijstraat 39, 19 september 2011, door Adviesburo Nieman BV).

Door een nader geluidonderzoek is inzichtelijk gemaakt welke geluidbelasting er op het plangebied verwacht kan worden. Daartoe zijn geluidisolatiemetingen uitgevoerd, waarbij - met een hoog geluidsniveau in het café en de zaal - op enkele relevante punten aan de rand van het plangebied de geluidemissie is vastgesteld. Aan de hand van het toegestane geluidsniveau overeenkomstig het Activiteitenbesluit kan aldus bepaald worden of de horeca-inrichting door het plan wordt belemmerd in haar activiteiten.

### 3.2 Rekenmethode

In het kader van het onderhavige onderzoek zijn voor de effectbeschrijving van de relevante geluidbronnen akoestische berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting voor de nieuwe woningen. Er dient wel gesteld te worden dat wordt uitgegaan van een maatgevende dag, zo niet een worst-case-situatie.

Ter bepaling van de geluidbelasting van de omgeving vanwege de inrichting is de volgende onderzoeksopzet gehanteerd.

- De metingen en berekeningen zijn uitgevoerd volgens de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai', Ministerie van VROM, 1999.
- De geluidvermogensniveaus van de bronnen op het open terrein zijn grotendeels vastgesteld door middel van geluidmetingen ter plaatse. Een deel van de geluidvermogensniveaus is bepaald op basis van kengetallen en/of de meetervaring van Oranjewoud.
- Een uitgebreid overzicht van de uitgewerkte meetresultaten staat in bijlage 1.
- De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van een computerprogramma, Geomilieu versie 1.91, gebaseerd op het overdrachtsmodel methode II.8 van de handleiding.
- Voor de berekeningen zijn op basis van de vastgestelde bedrijfssituatie uit hoofdstuk 2 de volgende gegevens ingevoerd:
  - de brongegevens per afzonderlijke bron (de bedrijfsduur, de immissierelevante bronsterkte, de locatie, de hoogte en eventuele richtingsafhankelijkheid);
  - de afschermdende of reflecterende objecten (locatie en hoogte);
  - de bodemgesteldheid (harde of zachte bodem);
  - de locatie van de berekeningspunten.
- Bij het vaststellen van de maximale geluidbelasting is rekening gehouden met de optredende maximale niveaus.
- Voor het onderzoeksgebied is uitgegaan van een verharde bodem ( $B_f = 0,0$ ). Er zijn geen relevante onverharde terreindelen als apart bodemgebied ingevoerd ( $B_f = 1,0$ ). Figuur XX geeft een overzicht van de ingevoerde bodemgebieden en objecten.
- De beoordelingshoogte ter plaatse van de woningen is 1,5 meter voor de dagperiode en 5,0 meter voor de avond- en nachtperiode.
- De berekeningen zijn uitgevoerd inclusief de bijdrage van reflecties in de gebouwen. Op de waarneempunten is de invallende geluidbelasting berekend, dit is de geluidbelasting exclusief de reflectie van de gevel waar het waarneempunt op ligt.
- Tijdens de metingen was bij de woningen van derden geen tonaal, impuls- of muzikachtig geluid afkomstig van de inrichting te constateren.

Een overzicht van de ingevoerde gegevens staat in bijlage 3.

## 4 Toetsingskader

### 4.1 Algemeen

Beide onderliggende bestemmingsplannen staan de voor te nemen planvorming (woonfunctie) niet toe. Om de woningbouw mogelijk te maken dient de Gemeente Bernheze nieuwe bestemmingsplannen vast te stellen ingevolge de Wet ruimtelijke ordening (Wro).

Bij het vaststellen van een ruimtelijk plan is het aan het bevoegd gezag om een goede ruimtelijke afweging te maken, met name om een acceptabel woon- en leefklimaat na te streven. Daarbij dient bij de voor te nemen ontwikkelingen gekeken te worden dat deze passen binnen de wettelijke regelgevingen voor geluid. Dit ter bescherming van de toekomstige bewoners tegen geluidhinder.

De regelgeving heeft betrekking op de Wro, de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer/Barim.

### 4.2 Toetsingskader Wro

Ten behoeve van de vaststelling van een bestemmingsplan wordt onderzocht en afgewogen of de voorgenomen bouwplannen niet tot onacceptabele geluidbelastingen leiden vanwege de bestaande geluidbronnen, waardoor de gewenste kwaliteit van de woonomgeving onder druk komt te staan. In het kader van de beide bestemmingsplanprocedure vindt er géén formele toets plaats aan de regelgeving uit de Wm en Wgh. Wel wordt nagegaan - al of niet met mitigerende maatregelen - of door de bouwplannen geen beperking van de "geluidrechten" van de bestaande geluidbronnen (school en café) zal ontstaan.

### 4.3 Toetsingskader Wet geluidhinder

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen gezoneerde geluidbronnen aan de orde. Alle relevante wegen zijn 30 km/u-wegen, die overeenkomstig de Wet geen geluidzone kennen. Wel zal op basis van een wegverkeerslawaaionderzoek de geluidbelasting in beeld worden gebracht. De wegen hebben allen een klinkerbestrating als wegverharding.

### 4.4 Toetsingskader Wet Milieubeheer

#### 4.4.1 Inrichtingen

De (bedrijfs)activiteiten binnen het café en de schoolgebouwen vallen onder het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer Barim (verder te noemen: Activiteitenbesluit). De geluidsvoorschriften staan vermeld in het hieronder afgebeelde artikel 2.17 en 2.18.

#### Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAR,LT) en het maximaal geluidsniveau (L<sub>Amax</sub>), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
  - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{Amax}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{Amax}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
- f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

#### Artikel 2.18

- 1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19, 2.20](#) dan wel [6.12](#), blijft buiten beschouwing:
  - a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
  - b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
  - c. het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;
  - d. het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;
  - e. het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorspsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;
  - f. het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
  - g. het traditioneel schieten, tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
  - h. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;
  - i. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.
- 2. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in [artikel 2.17](#) wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.
- 3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau  $L_{Amax}$ , bedoeld in [artikel 2.17](#) 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. De maximale geluidsniveaus  $L_{Amax}$ , bedoeld in [artikel 2.17](#) zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:

- a. degene die de inrichting drijft aantoont dat het maximaal geluidsniveau  $L_{Amax}$ , genoemd in tabel 2.17a, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
- b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65dB(A).
- 5. Bij gemeentelijke verordening kunnen ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder regels worden gesteld met betrekking tot:
  - a. het ten gehore brengen van onversterkte muziek, en
  - b. het traditioneel schieten.

#### **Ontheffing**

De Gemeente Bernheze heeft nog geen apart geluidbeleid opgesteld.

Ingevolge het Activiteitenbesluit kunnen inrichtingen van de 12-dagenregeling gebruik maken: op aanvraag kan maximaal 12 keer per jaar een hoger geluidniveau worden toegestaan, dan die zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit.

Door het café wordt voor het organiseren van feesten gebruik gemaakt van die 12-dagenregeling.

Door de bouwplannen komen nu dichterbij dan in de bestaande situatie geluidgevoelige objecten te liggen.

#### **4.4.2 Stemgeluid scholen**

In het kader van het Activiteitenbesluit wordt menselijk stemgeluid op schoolpleinen bij primair onderwijs en bij een kinderdagverblijf vanaf 1 januari 2010 buiten beschouwing gelaten bij de toetsing. Hiermee wordt voorkomen dat kinderen niet buiten zouden kunnen spelen, omdat anders de geluidsnormen overschreden zouden worden.

Voor nieuwe situaties (nieuwe woningen bij een schoolplein/kinderdagverblijf, een nieuwe school/kinderdagverblijf bij bestaande woningen, of nieuwe woningen bij een nieuwe school/kinderdagverblijf) moet in het kader van een goede ruimtelijke ordening wel een akoestische afweging gemaakt worden.

Dat menselijk stemgeluid op schoolpleinen of bij kinderdagverblijven in het milieuspoor niet wordt getoetst, wil niet zeggen dat het in het ruimtelijke spoor aanvaardbaar is. Immers, het is niet zo dat menselijk stemgeluid van spelende kinderen in bepaalde situaties (bijvoorbeeld een omsloten speelplaats) geen hinder kan veroorzaken. Het ontbreekt echter in het milieuspoor aan maatschappelijk aanvaardbare oplossingen. Juist in het RO-spoor kan door goede stedenbouwkundige oplossingen ernstige hinder door stemgeluid van spelende kinderen/jeugd voorkomen worden. Dus, bij de beoordeling of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening moet stemgeluid afkomstig van het onderhavige schoolplein worden meegenomen in de akoestische afweging door het gemeentelijk bestuur.

## 5 Resultaten, toetsing en maatregelen

### 5.1 Resultaten en toetsing plangebied Gymnasium

Met behulp van het rekenmodel is op enkele representatieve ontvangerpunten voor de nieuwbouwwoningen de geluidbelasting vanwege de vast opgestelde bronnen op het dak en de meer mobiele bronnen binnen het schoolterrein berekend. Bijlage 4 geeft de rekenresultaten meer in detail weer.

Tabel 5.1 Rekenresultaten vanwege de vaste bronnen school

Ontvanger-punt	Omschrijving	L <sub>dag</sub> dB(A)	L <sub>avond</sub> dB(A)	
01/02	woning	49	45	
03	woning	40	40	
04	woning	36	36	
05	woning	38	43	
06	woning	43	43	

Op grond van de aangehouden bedrijfstijden zal bij de nieuwe woningen een etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau optreden van maximaal 50 dB(A), ter plaatse van de meest noordelijk gelegen woning. De maatgevende bron is de ventilator, bron 22.

Vanwege het feit dat dit de maatgevende bron is na te gaan of de bedrijfstijden aangepast kunnen worden overeenkomstig de praktijk, of dat een geluidmaatregel denkbaar is.

Tabel 5.2 Rekenresultaten vanwege de mobiele bronnen van de school

Ontvanger-punt	Omschrijving	L <sub>dag</sub> dB(A)	L <sub>avond</sub> dB(A)	
01/02	woning	61	36	
03	woning	62	44	
04	woning	62	48	
05	woning	70	50	
06	woning	52	39	

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op de gevels van de nieuwe woningen de geluidbelasting boven de 50 dB(A) bedraagt. De maatgevende bron is het stemgeluid van de leerlingen bij het naar en van school gaan, en tijdens de pauzes. Dit is wel als worstcase situatie beschouwd. Het uiteindelijke gedrag, mate van optreden en gezamenlijkheid van gebeurtenissen bepalen uiteindelijk de daadwerkelijke geluidbelasting.

Voor de gevelbelasting van de woningen belendend aan de toegangsrouten van en naar het schoolterrein geeft de woningen de hoge geluidbelasting.

Piekgeluiden van (verhoogd) stemgeluid en parkeerplaatsgeluiden kunnen tot 70 en maximaal tot 75 dB(A) voorkomen.

#### Toetsing

Op grond van de berekeningen kunnen we vaststellen dat de geluidruimte van de school wordt aangetast en beperkt gaat worden indien de woningen worden gerealiseerd. Daarbij is de aanname gemaakt dat het stemgeluid van deze voortgezet onderwijsinstelling getoetst dient te worden. Zou voor de vaste bronnen nog een oplossing (maatregelen) aangedragen kunnen worden, het stemgeluid van de leerlingen zal moeilijk beheersbaar blijven. Mogelijke oplossingen of eerder gezegd verbeteringen kunnen gezocht worden in een andere toegang naar het schoolterrein (alléén van de noordzijde) en het afschermen van het schoolterrein.



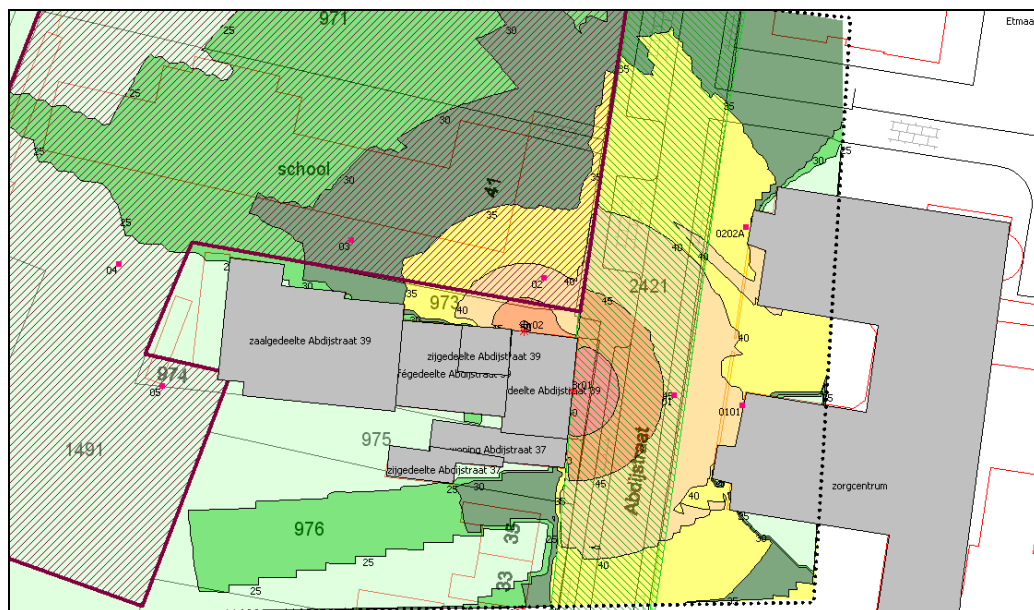
Vanuit het gezichtspunt van de nieuwe bewoners zal het woon- en leefklimaat gedurende een groot deel van het jaar geen hoge kwaliteit kennen. Met een goede gevelwering (ook bijv. dove gevel) is een goed binnenklimaat zeker te realiseren, doch het verblijf in de aanpalende tuinen zal voor langere perioden van de dag geen aangenaam verblijf zijn.

Het gebruik van de school door de sport-, welzijns- en kunstinstellingen zal geen grote belasting geven op de woningen. De weinige avonden waarop bijvoorbeeld ouderavonden of andere incidentele schoolactiviteiten plaatshebben zullen eveneens (te zien als te vallen onder de 12-dagenregeling) geen belemmering hoeven te zijn voor het scholencomplex.

## 5.2 Resultaten en toetsing plangebied Cuneraschool

Op grond van de metingen en bevindingen kunnen we constateren:

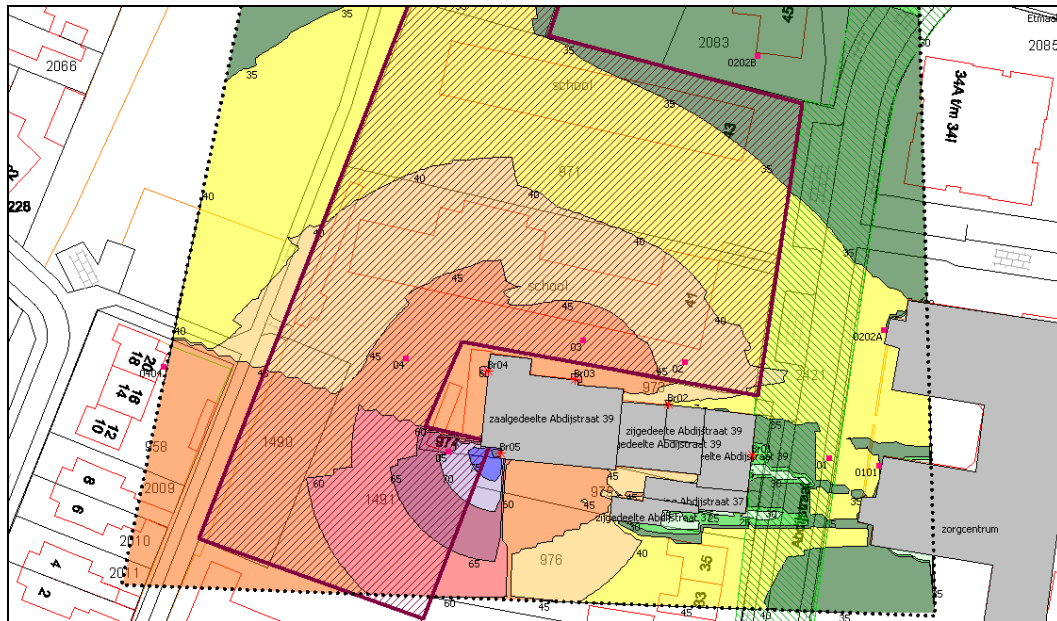
- op grond van informatie vanuit de gemeente gaan we er van uit dat de aangegeven maximale muziekgeluidniveaus in het cafégedeelte voortkomen uit het eigen geluidonderzoek van de eigenaar van het café: muziekgeluidniveaus maximaal 91/86/81 dB(A) voor resp. de dag-/avond-/nachtperiode;
- dat het muziekgeluidniveau in het cafégedeelte voldoet aan de voorschriften uit het Activiteitenbesluit met betrekking tot de woning Abdijsstraat 37, voor zowel het buiten- als het binnenniveau in de woning;
- dat op grond van onze geluidmetingen het muziekgeluidniveau in het cafégedeelte voldoet aan de voorschriften uit het Activiteitenbesluit met betrekking tot de gevels van het verzorgingshuis Cunera de Bongerd: maximaal 50 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van de maatgevende gevel;
- als gevolg van het muziekgeluidniveau in het café zal een strook van 7 meter breed van het plangebied langs de noordelijke perceelsgrens met de horecagelegenheid - tot ter hoogte van de zaal - niet voor woningbouw (of andere geluidsgevoelige objecten) geschikt zijn zonder de bedrijfsvoering hiervan te belemmeren (zie onderstaande figuur, waar de 40 dB(A) etmaalwaarde contour is aangegeven, excl. 10 dB(A) straf voor muziek)



- in overleg met de gemeente wordt voor de zaal uitgegaan van een maximaal muziekgeluidniveau van 95 dB(A), geschikt voor (bruiloft)feesten met live-muziek;
- voor de woningen aan de Hopveld 18/20 (ten westen van zaal) zal een overschrijding van de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde optreden vanwege het muziekgeluid in de zaal, tot ca.

10 dB(A). De maatgevende bron is de (noord)deur in de achtergevel, welke dominant is voor de geluidemissie in westelijke richting;

- uitgaande van de uitgangspunten betekent dit dat het grondvlak van het plangebied binnen de 40 dB(A)-etmaalwaardecontour (50 dB(A) incl. 10 dB straf muziek) niet gebruikt kan worden voor woningbouw, zonder dat de bedrijfsvoering van de horeca-inrichting (zaal) ernstig belemmerd wordt (zie onderstaande figuur); bij regulier gebruik van de zaal zijn vanwege de geluidnormering uit het Activiteitenbesluit aanvullende maatregelen noodzakelijk. (Detailonderzoek naar de juiste maatregelen, en het gewenste muziekgeluidniveau door de exploitant van de zaal is aan te bevelen)



- op grond van de bevindingen zijn de "zwakke" geveldelen (kozijnen en deuren) relevant voor de geluiduitstraling.
- Het komt vaak voor dat een feestzaal slechts incidenteel in werking is, eenmaal per maand. Daarvoor kan ontheffing verleend worden binnen de regels van het Activiteitenbesluit. In het kader van de ruimtelijke inpassing dient hierover wel een bestuurlijke afweging gemaakt te worden.

We kunnen concluderen dat zonder maatregelen aan de zaal een groot deel van het plangebied geluidbelast zal worden door muziekactiviteiten binnen het zaalgedeelte van het horecapand. Voor het cafégedeelte is de beperking ruimtelijk inpasbaar, daar de geluidnormen op de gevel van toepassing zijn.

### 5.2.1 Af te wegen maatregelen in het kader van de ruimtelijke inpassing.

#### Maatregelen aan horeca-pand

- Het is niet ondenkbaar dat vanuit een planontwikkeling gelden beschikbaar worden gesteld om aanvullende geluidsmaatregelen te treffen bij de belemmerende geluidbron. Vaak omdat bronmaatregelen effectiever zijn (ook meestal met positievere gevolgen voor de omgeving) en vaak ook - zeker in vergelijking met overdrachtsmaatregelen - minder kostbaar zijn.
- Aan de orde is nu ook, bij regulier gebruik van de het zaalgedeelte, dat er een overschrijding van de geluidnormen is (westzijde). Deze zal eerst weggenomen dienen te worden. Daarbij kunnen de aanvullende geluidsmaatregelen voor het plangebied meeliften, en waarmogelijk tot een opdeling van de kosten komen.

De aan de orde zijnde maatregelen betreffen het verbeteren van de puiën/kozijnen in de noordgevel van de zaal en de buitendeuren (westgevel en andere). Of er nog verdere maatregelen nodig zijn, kan eerst op basis van een nader detailonderzoek aangegeven worden. Meestal is het maatwerk, en op het moment dat de maatgevende bronnen zijn aangepakt zullen andere mindere relevante geveldelen belangrijk worden. Daarbij zou het dakvlak en de ventilatievoorzieningen zeker een rol in kunnen spelen.

- De kosten voor de in eerste instantie benodigde bouwkundige verbeteringen ramen wij grofweg op € 25.000,-, excl. btw, architect- en engineerkosten. Verdere benodigde maatregelen aan dak en installaties etc. kunnen alleen uit een detailonderzoek bepaald worden.
- Het gebruik van de zaal afstemmen met de exploitant betreffende gebruiksfrequentie, muziekgeluidniveau in de zaal en de het gebruik daarvan buiten de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur).
- Het gebruik van de ontheffingsmogelijkheden, waardoor na afweging, maatwerkvoorschriften kunnen worden opgelegd voor de incidentele gebruiksmogelijkheid van de zaal.

#### Maatregelen aan of bij plangebied

- Het opwerpen van een geluidscherm ter hoogte van de perceelsgrens met de horeca-inrichting is een kostbare aangelegenheid. Voor enig soulaas is de hoogte van het scherm al op 5 meter te stellen, omdat de toetshoogte in de avond- en nachtperiode op 5 meter ligt, tenminste bij gangbare woningen van twee verdiepingen (indicatie kosten: € 400,-/m<sup>2</sup> bij een lengte van ca. 60 meter en 5 m hoog). Daarbij komt nog eens het aspect dat de afstralende gevel en dakdelen van de zaal een relatief hoge bronhoogte kennen, en daarmee het afschermingseffect aanzienlijk beperken.
- Door de invoering van een dove gevel bij de woningen valt die gevel buiten de toetsing. Daarmee dient wel de vraag gesteld worden, of op tuinniveau gezien nog wel sprake is van een goede ruimtelijke inpassing om te komen tot een acceptabel woon- en leefklimaat.
- Het opwerpen van een (eerstelijns) afscherming met een gesloten en dove gevel, om een afscherming op te werpen voor de rest van het plangebied: optimale invulling van bebouwing.

#### Advies:

Een deel van de maatregelen dienen stedenbouwkundig ingepast te worden.  
Onze ervaring leert dat het treffen van bronmaatregelen uiteindelijk de beste oplossing is.

## Bijlagen en figuren

II2 GECONCENTREERDE BRON

---

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	021									
MeetDatum	:	24-7-2012									
Meetduur	:	: 43									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	2,00									
Meetafstand [m]	:	3,00									
Meethoogte [m]	:	2,20									

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	32,2	36,9	47,6	57,1	53,0	51,8	47,8	42,6	30,3	60,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	

---

Lw [dB(A)]	:	46,7	51,4	66,1	75,6	71,5	70,3	66,3	61,1	48,8	78,5
------------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

II2 GECONCENTREERDE BRON

---

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	022 ventilator (luid!)									
MeetDatum	:	24-7-2012									
Meetduur	:	: 1:02									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	0,80									
Meetafstand [m]	:	2,00									
Meethoogte [m]	:	1,00									

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	34,4	47,8	57,1	60,1	68,1	71,7	72,3	63,9	52,5	76,3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	

---

Lw [dB(A)]	:	45,4	58,8	72,1	75,1	83,1	86,7	87,3	78,9	67,5	91,3
------------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

II2 GECONCENTREERDE BRON

---

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	023									
MeetDatum	:	24-7-2012									
Meetduur	:	: 1:02									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	2,00									
Meetafstand [m]	:	3,00									
Meethoogte [m]	:	2,20									

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	28,3	38,3	44,8	57,7	60,0	59,5	58,3	49,4	39,0	65,2
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	

---

Lw [dB(A)]	:	42,8	52,8	63,3	76,2	78,5	78,0	76,8	67,9	57,5	83,7
------------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

II2 GECONCENTREERDE BRON

---

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	024									
MeetDatum	:	24-7-2012									
Meetduur	:	: 1:02									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	2,00									
Meethoogte [m]	:	1,20									

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	31,7	41,6	47,2	53,1	59,3	61,4	59,6	55,3	43,4	65,8
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	

---

Lw [dB(A)]	:	42,7	52,6	62,2	68,1	74,3	76,4	74,6	70,3	58,4	80,8
------------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

II2 GECONCENTREERDE BRON

---

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	025									
MeetDatum	:	24-7-2012									
Meetduur	:	: 1:02									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	2,00									
Meetafstand [m]	:	3,00									
Meethoogte [m]	:	2,50									

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	27,9	38,0	47,2	65,3	55,4	57,8	58,3	56,0	42,1	67,4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	

---

Lw [dB(A)]	:	42,4	52,5	65,7	83,8	73,9	76,3	76,8	74,5	60,6	85,9
------------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

II2 GECONCENTREERDE BRON

---

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	026									
MeetDatum	:	24-7-2012									
Meetduur	:	: 1:02									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	2,00									
Meethoogte [m]	:	1,20									

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	30,0	50,0	52,8	58,1	66,1	66,9	71,6	66,7	59,5	74,8
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

---

Lw [dB(A)]	:	47,0	67,0	69,8	75,1	83,1	83,9	88,6	83,7	76,5	91,8
------------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : <Onderdeel>  
 Bronnaam : 027  
 MeetDatum : 24-7-2012  
 Meetduur : : 1:03  
 Type geluid : Continu  
 Temperatuur [°C] : --  
 Windsnelheid [m/s] : --  
 Hoek windricht [°] : --  
 RV [%] : --  
 Alu conform : HMRI-II.8  
 Bronhoogte [m] : 2,00  
 Meetafstand [m] : 3,00  
 Meethoogte [m] : 2,50

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp	[dB (A)]	30,8	41,0	55,8	66,4	61,3	63,8	63,7	55,3	44,1	70,5
Achtergr	[dB (A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB (A)]	45,3	55,5	74,3	84,9	79,8	82,3	82,2	73,8	62,6	89,0

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : <Onderdeel>  
 Bronnaam : 028  
 MeetDatum : 24-7-2012  
 Meetduur : : 1:01  
 Type geluid : Continu  
 Temperatuur [°C] : --  
 Windsnelheid [m/s] : --  
 Hoek windricht [°] : --  
 RV [%] : --  
 Alu conform : HMRI-II.8  
 Bronhoogte [m] : 4,75  
 Meetafstand [m] : 4,00  
 Meethoogte [m] : 1,50

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp	[dB (A)]	21,6	31,1	36,1	39,0	42,8	43,5	40,4	32,3	22,2	48,3
Achtergr	[dB (A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB (A)]	38,6	48,1	57,1	60,0	63,8	64,5	61,4	53,3	43,2	69,3

**BIJLAGE 2**

**Akoestisch onderzoek**

Muziekgeluidniveau op het plangebied als gevolg van café-zaal Jan van Erp,  
Abdijstraat 39 te Heeswijk

projectnr. 0252.066  
revisie 00  
23 juli 2012

**Auteur**

S. Grob

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
23 juli 2012			



<b>Inhoud</b>		<b>blz.</b>
1	Juridisch kader.....	2
2	Meetresultaten.....	3
2.1	Meetmethode .....	3
2.2	Gebruikte meetapparatuur.....	3
2.3	Meetresultaten.....	3

#### **Bijlagen**

1. Metingen luchtgeluidniveau

## 1 Juridisch kader

De geluidsvoorschriften in het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer', ofwel het Activiteitenbesluit, komen grotendeels overeen met de geluidsvoorschriften in de oude 8.40 AMvB's. Deze en de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' vormen de basis voor de voorschriften over geluid in het Activiteitenbesluit. Alle geluidsvoorschriften zijn te vinden in het algemene deel (hoofdstuk 2) van het Activiteitenbesluit. De geluidsnormen zijn van toepassing op het bedrijf als geheel.

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAR,LT) en het maximaal geluidsniveau LAmax, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat de niveaus niet meer bedragen dan de in onderstaande tabel aangegeven waarden.

### Muziekgeluid

Bij het bepalen van de geluidsniveaus, wordt overeenkomstig het Activiteitenbesluit/BARIM voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast. Het Activiteitenbesluit verwijst voor de bepaling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAR,LT) naar de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI). In paragraaf 2.3 van module A van de HMRI staat dat als criterium voor het toekennen van een toeslag voor muziekgeluid geldt dat het muziekkarakter duidelijk hoorbaar moet zijn op het beoordelingspunt. Als er sprake is van muziekgeluid, dient bij het gemeten of berekende langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau vanwege de gehele inrichting 10 dB opgeteld te worden. De toeslag wordt toegepast voor dat deel van de beoordelingsperiode dat er sprake is van muziekgeluid.

Tabel 3.1 normstelling BARIM

	07:00–19:00uur	19:00–23:00uur	23:00–07:00uur
LAR,LT op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
LAR,LT in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
LAmax op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
LAmax in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in bovenstaande tabel opgenomen maximale geluidniveaus LAmax zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

## 2 Meetresultaten

### 2.1 Meetmethode

De geluidimmissie is bepaald volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI). De overdracht van respectievelijk café en zaal is afzonderlijk bepaald middels een ruisbron in de ruimte en metingen in de ruimten en op gekozen immissiepunten.

### 2.2 Gebruikte meetapparatuur

Ten behoeve van de metingen is gebruik gemaakt van de meetapparatuur zoals weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1 Meetapparatuur

Apparatuur	Fabrikant	Type
Geluidniveaumeter	Bruël & Kjær	2250
Meetmicrofoon	Bruël & Kjær	4189
IJkbron	Bruël & Kjær	4230
Luidsprekerbox	SGaee	TSA4-700 + 2xSA1503SG
Signaalgenerator	NTi	minirator

### 2.3 Meetresultaten

Onderstaande schets laat de immissiepunten zien. Immissiepunt 1 en 2 zijn gemeten met de ruisbron in het café, immissiepunt 3, 4 en 5 zijn gemeten met de ruisbron in de zaal. Immissiepunt 1 ligt op 14 meter van de voorgevel, immissiepunt 2 en 3 liggen op 8 meter van de gevel. Immissiepunt 4 ligt op circa 15 meter van de dubbelsteens gevel ( de aanbouw van zeil en hout niet meegerekend). Immissiepunt 5 ligt op 8 meter van de gevel, nabij de voor geluidisolatie maatgevende achterdeur. Metingen op grotere afstand van de horeca gelegenheid zijn niet zinvol vanwege stoorgeluid.



In onderstaande tabel zijn de voor het plan maatgevende metingen uitgewerkt. Voor meer meetresultaten wordt verwezen naar bijlage 1.

meetpositie	Geluidniveau (dBA)
<b>Café noordzijde</b>	105
IM2 (zie tekening op vorige blz.)	58
verschil	47
muziekgeluidniveau café dag- en avondperiode	94
Berekend geluidniveau IM2	47
muziekgeluidniveau café nachtperiode	72
Berekend geluidniveau IM2	25
<b>Zaal noordzijde</b>	105
IM3 (zie tekening op vorige blz.)	53
verschil	52
muziekgeluidniveau zaal	102
Berekend geluidniveau IM3	50
<b>Zaal westzijde (achterzijde)</b>	109
IM4 (zie tekening op vorige blz.)	47
Verschil	62
muziekgeluidniveau zaal	102
Berekend geluidniveau IM4	40

#### Café noordzijde

Op 8 meter van de gevel van het café is het berekend geluidniveau als gevolg van muziek in het café in dag- en avondperiode 47 dB(A) en in de nachtperiode 25 dB(A). Het toetsingskader is voor dag- avond en nachtperiode 50, 45 en 40 dB(A). Hieruit blijkt 2 dB overschrijding in de avondperiode. Aanbevolen wordt hiermee rekening te houden bij de inrichting van het plangebied.

#### Zaal noordzijde

Op 8 meter van de gevel van de zaal is het berekend geluidniveau als gevolg van muziek in de zaal in zowel dag-, avond- en nachtperiode 50 dB(A). Het toetsingskader is voor dag- avond en nachtperiode 50, 45 en 40 dB(A). Hieruit blijkt 5 dB overschrijding in de avondperiode en 10 dB in de nachtperiode. Aanbevolen wordt hiermee rekening te houden met de inrichting van het plangebied.

#### Zaal westzijde

Op 15 meter van de achtergevel is het berekend geluidniveau als gevolg van muziek in de zaal in zowel dag-, avond- en nachtperiode 40 dB(A). Het toetsingskader is voor dag- avond en nachtperiode 50, 45 en 40 dB(A). Er is geen overschrijding van het toetsingskader. Dit is mede te danken aan de afscherpende werking van de zeecontainer voor opslag van goederen in de achtertuin van het café.

Voor de implementatie van maatregelen in het plangebied dient rekening gehouden te worden met 10 dB toeslag voor muziekgeluid indien het muziekkarakter duidelijk hoorbaar is op het beoordelingspunt. De bovengenoemde beoordelingsniveaus worden dan 10 dB hoger.

Indien in het plangebied een school komt die niet in avond en nachtperiode gebruikt wordt, dan hoeft alleen de dagperiode beoordeeld te worden.

Het verdient de aanbeveling het akoestisch onderzoek aan te vullen met overdrachtsberekeningen zodra nadere invulling van het plan bekend is.

Model: Indirecte hinder  
gymnasium - gymnasium  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
001	Gymnasium	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	Gymnasium	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
003	Gymnasium	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
004	Gymnasium	11,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
005	Gymnasium	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Indirecte hinder  
 gymnasium - gymnasium  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250
01	Bromfiets	0,75	0,00	Relatief	48	--	--	28,83	--	--	15	5,00	69,40	75,90	83,90	84,90
02	Personenauto's	0,75	0,00	Relatief	120	240	--	21,29	13,51	--	15	25,00	42,00	64,00	74,00	77,00
02	Personenauto's	0,75	0,00	Relatief	60	120	--	21,51	13,72	--	15	25,00	42,00	64,00	74,00	77,00

Model: Indirecte hinder  
gymnasium - gymnasium  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	89,90	94,90	91,90	86,90	83,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	81,00	87,00	83,00	79,00	72,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Indirecte hinder  
gymnasium - gymnasium  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw.	31
10	dichtslaan portier	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--	
11	dichtslaan portier	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--	
12	dichtslaan portier	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--	
13	dichtslaan portier	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--	
14	dichtslaan portier	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--	
15	stengeluid parkeerplaats	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	18,56	99,00	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
16	stengeluid parkeerplaats	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	18,56	99,00	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
18	stengeluid parkeerplaats	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	18,56	99,00	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
17	dichtslaan portier	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--	
100	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
100	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
100	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
100	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
100	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
100	Luid praten	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
100	Luid praten	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
100	Luid praten	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
100	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
01	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,57	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
02	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,57	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
03	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,57	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
04	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,57	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
05	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,57	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
06	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,57	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
07	Luid praten	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	18,56	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
08	Luid praten	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	18,56	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
09	Luid praten	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	18,56	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
00	Luid praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,57	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
21	Normaal praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,55	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
22	Normaal praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,55	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
23	Normaal praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,55	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
24	Normaal praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,55	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
25	Normaal praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,55	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	
26	Normaal praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,55	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00	



Model: Indirecte hinder  
gymnasium - gymnasium  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
10	83,00	88,00	90,00	92,00	95,00	93,00	91,00	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	83,00	88,00	90,00	92,00	95,00	93,00	91,00	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	83,00	88,00	90,00	92,00	95,00	93,00	91,00	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	83,00	88,00	90,00	92,00	95,00	93,00	91,00	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	83,00	88,00	90,00	92,00	95,00	93,00	91,00	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	61,00	68,00	72,00	76,00	82,00	81,00	77,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	61,00	68,00	72,00	76,00	82,00	81,00	77,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	61,00	68,00	72,00	76,00	82,00	81,00	77,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	83,00	88,00	90,00	92,00	95,00	93,00	91,00	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	0,00
100	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	0,00
100	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	0,00
100	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	0,00
100	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	0,00
100	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	0,00
100	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	0,00
100	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	-14,00	0,00
01	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
02	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
03	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
04	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
05	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
06	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
07	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
08	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
09	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
00	56,00	63,00	67,00	71,00	77,00	76,00	72,00	--	0,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
21	46,00	53,00	57,00	61,00	67,00	66,00	62,00	--	0,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
22	46,00	53,00	57,00	61,00	67,00	66,00	62,00	--	15,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
23	46,00	53,00	57,00	61,00	67,00	66,00	62,00	--	15,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
24	46,00	53,00	57,00	61,00	67,00	66,00	62,00	--	15,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
25	46,00	53,00	57,00	61,00	67,00	66,00	62,00	--	15,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00
26	46,00	53,00	57,00	61,00	67,00	66,00	62,00	--	15,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00

Model: Indirecte hinder  
gymnasium - gymnasium  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.	GeenDemping	GeenProces	Lw. 31
20	Normaal praten schoolplein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,55	--	--	Nee	Nee	Nee	0,00

Model: Indirecte hinder  
gymnasium - gymnasium  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
20	46,00	53,00	57,00	61,00	67,00	66,00	62,00	--	15,00	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	-21,70	0,00

Model: Indirecte hinder  
gymnasium - gymnasium  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	geevls woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
002	geevls woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
003	geevls woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
006	geevls woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
005	geevls woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
004	geevls woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: gymnasium 2012 juli  
gymnasium - gymnasium  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
021	luchtbehandeling	2,00	9,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,58	0,00	--	Nee	Nee	Nee
022	ventilator	0,80	8,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	1,25	6,02	--	Nee	Nee	Nee
023	luchtbehandeling	2,00	7,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,58	0,00	--	Nee	Nee	Nee
024	luchtbehandeling	1,00	7,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,58	0,00	--	Nee	Nee	Nee
025	luchtbehandeling	2,00	9,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,58	0,00	--	Nee	Nee	Nee
026	luchtbehandeling	1,00	7,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,58	0,00	--	Nee	Nee	Nee
027	luchtbehandeling	2,00	7,50	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,58	0,00	--	Nee	Nee	Nee
028	luchtbehandeling	4,75	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,58	0,00	--	Ja	Nee	Nee

Model: gymnasium 2012 juli  
gymnasium - gymnasium  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
021	46,70	51,40	66,10	75,60	71,50	70,30	66,30	61,10	48,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
022	45,40	58,80	72,10	75,10	83,10	86,70	87,30	78,90	67,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
023	42,80	52,80	63,30	76,20	78,50	78,00	76,80	67,90	57,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
024	42,70	52,60	62,20	68,10	74,30	76,40	74,60	70,30	58,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
025	42,40	52,50	65,70	83,80	73,90	76,30	76,80	74,50	60,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
026	47,00	67,00	69,80	75,10	83,10	83,90	88,60	83,70	76,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
027	45,30	55,50	74,30	84,90	79,80	82,30	82,20	73,80	62,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
028	38,60	48,10	57,10	60,00	63,80	64,50	61,40	53,30	43,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: gymnasium 2012 juli  
gymnasium - gymnasium  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k
001	zonneboiler	2,00	9,00	Relatief aan onderliggend item	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: gymnasium 2012 juli  
gymnasium - gymnasium  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.L 8k	Refl.R 3l	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
001	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Model: gymnasium 2012 juli  
gymnasium - gymnasium  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	gevels woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
002	gevels woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
003	gevels woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
006	gevels woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
005	gevels woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
004	gevels woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Rapport: Resultatentabel  
Model: gymnasium 2012 juli  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep:  
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
001_A	gevels woningen	1,50	48,1	44,3	--	49,3	52,1	
001_B	gevels woningen	4,50	50,1	46,5	--	51,5	51,5	
002_A	gevels woningen	1,50	48,7	44,9	--	49,9	52,4	
002_B	gevels woningen	4,50	52,4	48,5	--	53,5	53,7	
003_A	gevels woningen	1,50	40,2	40,3	--	45,3	42,5	
003_B	gevels woningen	4,50	45,1	45,2	--	50,2	45,9	
004_A	gevels woningen	1,50	36,4	36,1	--	41,1	40,5	
004_B	gevels woningen	4,50	40,5	40,1	--	45,1	42,9	
005_A	gevels woningen	1,50	38,0	38,1	--	43,1	41,5	
005_B	gevels woningen	4,50	42,7	42,7	--	47,7	44,0	
006_A	gevels woningen	1,50	43,0	40,3	--	45,3	47,6	
006_B	gevels woningen	4,50	45,0	42,8	--	47,8	47,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Indirecte hinder  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: equivalent  
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
001_A	geevls woningen	1,50	58,3	34,1	--	58,3	78,2	
001_B	geevls woningen	4,50	58,8	35,3	--	58,8	78,0	
002_A	geevls woningen	1,50	61,2	35,7	--	61,2	81,0	
002_B	geevls woningen	4,50	61,2	37,6	--	61,2	80,6	
003_A	geevls woningen	1,50	61,9	44,2	--	61,9	82,8	
003_B	geevls woningen	4,50	61,5	44,9	--	61,5	82,3	
004_A	geevls woningen	1,50	61,6	47,7	--	61,6	85,5	
004_B	geevls woningen	4,50	60,4	47,9	--	60,4	82,7	
005_A	geevls woningen	1,50	69,8	49,6	--	69,8	89,6	
005_B	geevls woningen	4,50	64,9	49,6	--	64,9	85,2	
006_A	geevls woningen	1,50	51,8	36,7	--	51,8	73,7	
006_B	geevls woningen	4,50	53,8	38,9	--	53,8	73,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Indirecte hinder  
 LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 002\_A - geevls woningen  
 Groep: equivalent  
 Groepsreductie: Nee

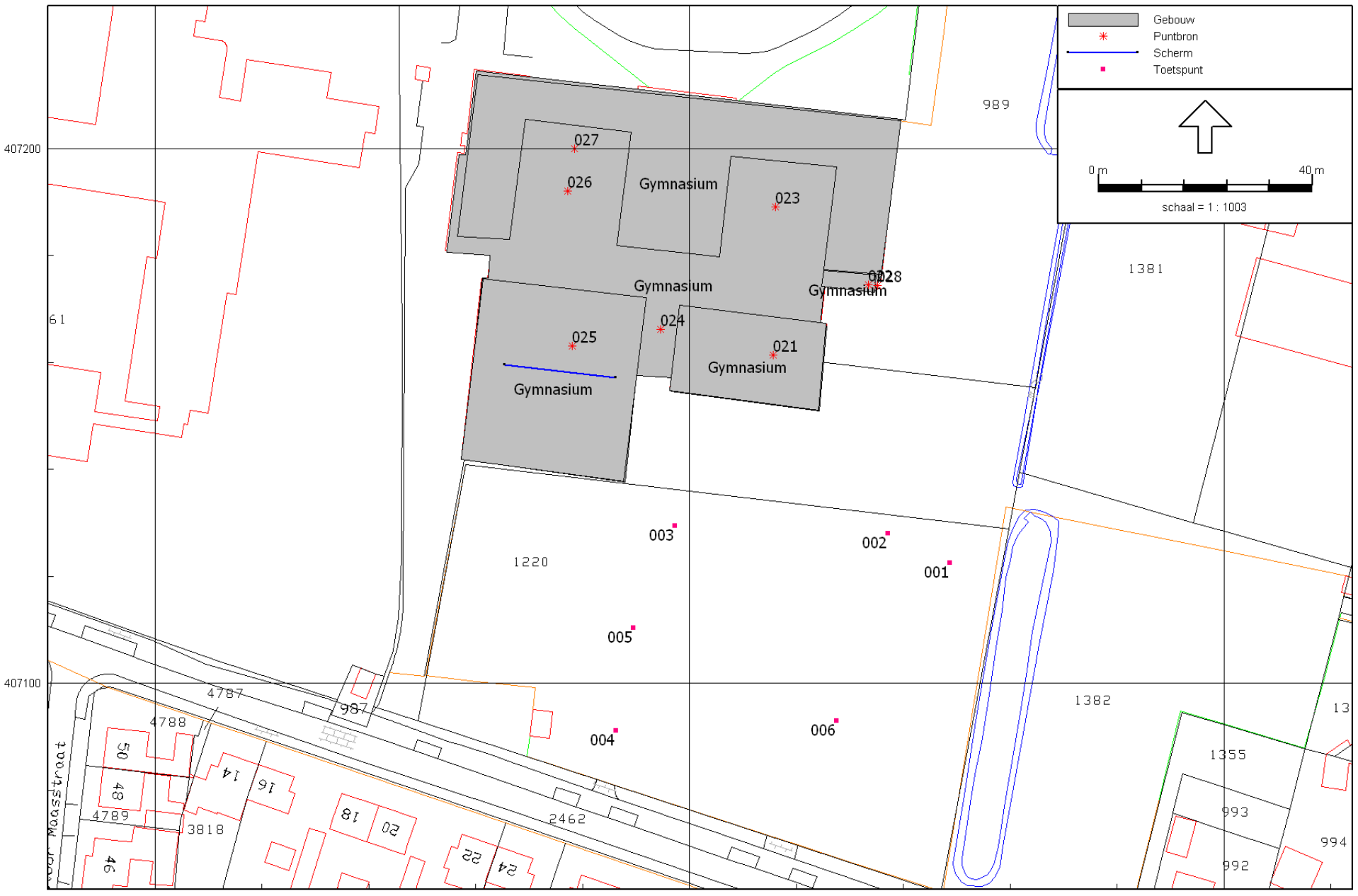
Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
002_A	geevls woningen	1,50	61,2	35,7	--	61,2	81,0	
03	Luid praten schoolplein	1,50	56,1	--	--	56,1	71,7	0,0
02	Luid praten schoolplein	1,50	53,8	--	--	53,8	69,4	0,0
01	Bromfiets	0,75	50,0	--	--	50,0	79,1	0,3
04	Luid praten schoolplein	1,50	50,0	--	--	50,0	65,5	0,0
01	Luid praten schoolplein	1,50	49,5	--	--	49,5	65,4	0,4
00	Luid praten schoolplein	1,50	48,9	--	--	48,9	64,5	0,0
06	Luid praten schoolplein	1,50	48,1	--	--	48,1	64,8	1,2
23	Normaal praten schoolplein	1,50	47,4	--	--	47,4	60,0	0,0
22	Normaal praten schoolplein	1,50	47,0	--	--	47,0	59,6	0,0
05	Luid praten schoolplein	1,50	44,5	--	--	44,5	61,4	1,3
24	Normaal praten schoolplein	1,50	43,1	--	--	43,1	55,7	0,0
21	Normaal praten schoolplein	1,50	43,0	--	--	43,0	55,8	0,2
20	Normaal praten schoolplein	1,50	42,3	--	--	42,3	54,9	0,0
07	Luid praten	1,50	41,4	--	--	41,4	61,7	1,7
26	Normaal praten schoolplein	1,50	40,3	--	--	40,3	54,0	1,1
08	Luid praten	1,50	38,3	--	--	38,3	59,0	2,2
25	Normaal praten schoolplein	1,50	37,7	--	--	37,7	51,5	1,3
09	Luid praten	1,50	35,4	--	--	35,4	56,7	2,8
02	Personenauto's	0,75	27,4	35,2	--	40,2	52,2	3,3
02	Personenauto's	0,75	18,6	26,4	--	31,4	43,8	3,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Indirecte hinder  
LAmaz totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: piekgeluiden

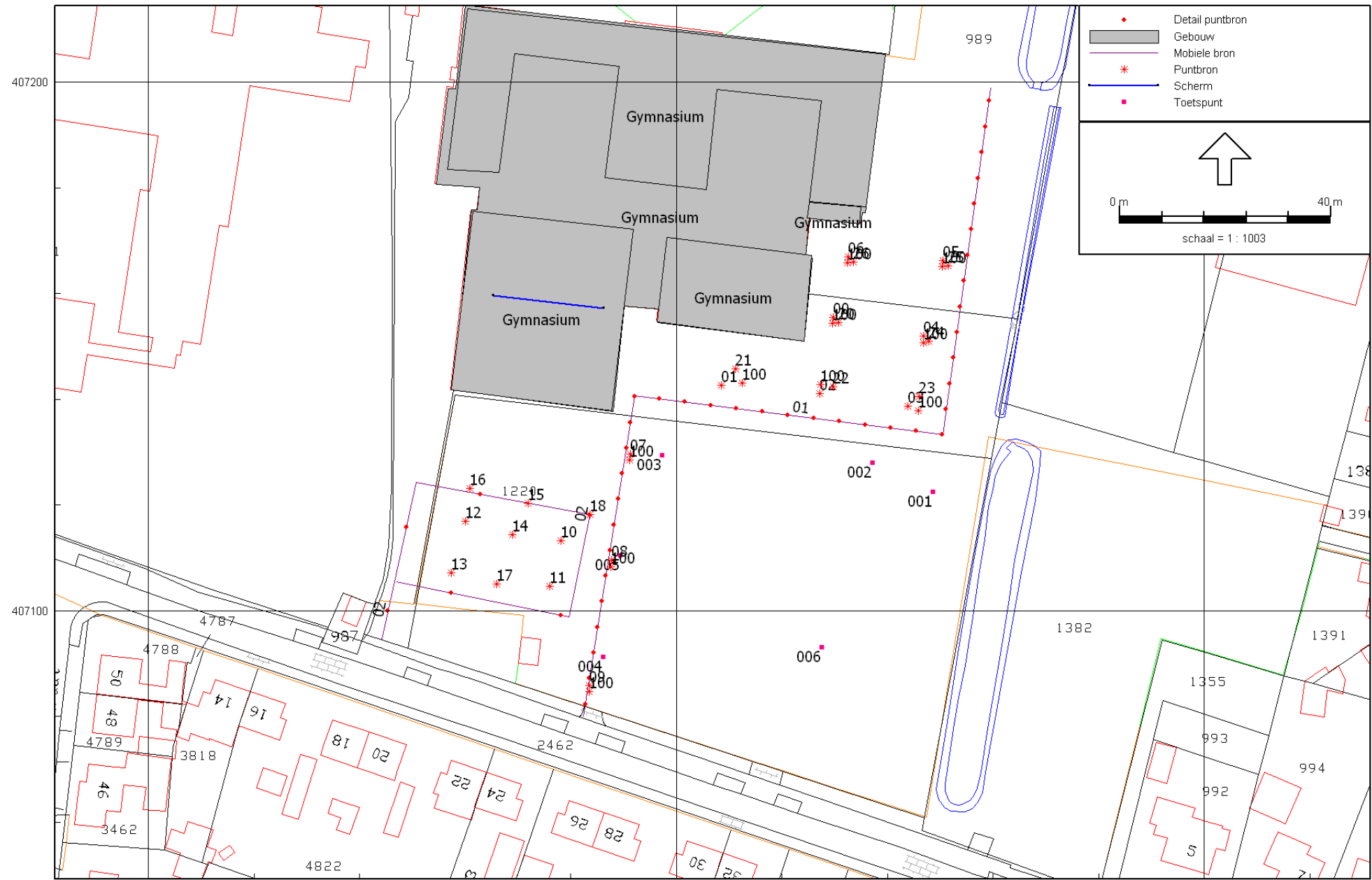
Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	geevls woningen	1,50	62,1	51,5	--
001_B	geevls woningen	4,50	61,9	52,5	--
002_A	geevls woningen	1,50	63,7	53,6	--
002_B	geevls woningen	4,50	63,4	55,7	--
003_A	geevls woningen	1,50	70,2	62,0	--
003_B	geevls woningen	4,50	69,3	62,9	--
004_A	geevls woningen	1,50	69,0	66,6	--
004_B	geevls woningen	4,50	68,3	66,4	--
005_A	geevls woningen	1,50	77,3	69,9	--
005_B	geevls woningen	4,50	73,8	69,4	--
006_A	geevls woningen	1,50	54,1	54,1	--
006_B	geevls woningen	4,50	56,7	56,7	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



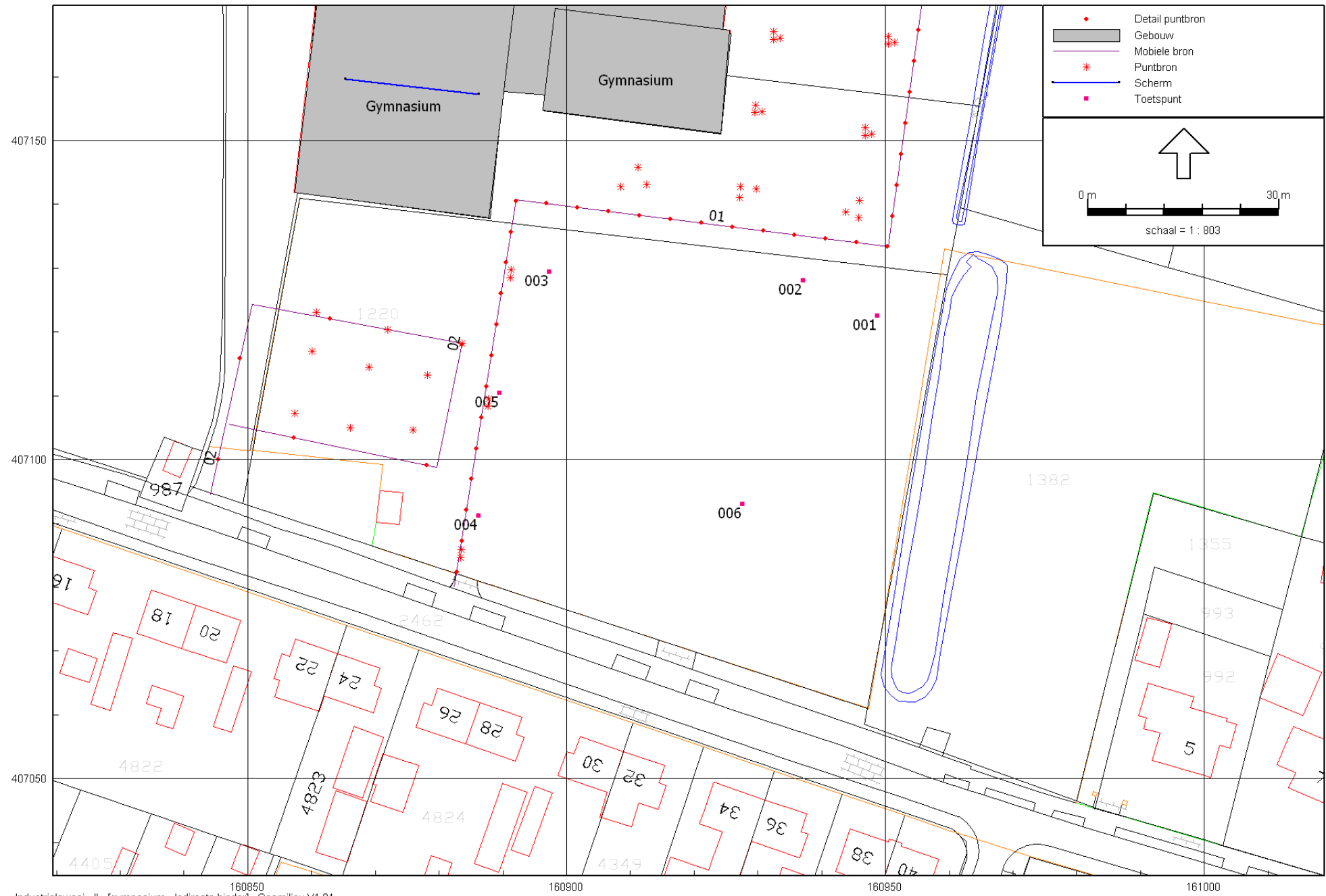
160800 160900 161000  
Industrielaawai - IL, [gymnasium - gymnasium 2012 juli] , Geomilieu V1.91

Figuur 1  
Overzicht model vaste bronnen school



160800  
Industrielawaai - IL, [gymnasium - Indirecte hinder] , Geomilieu V1.91

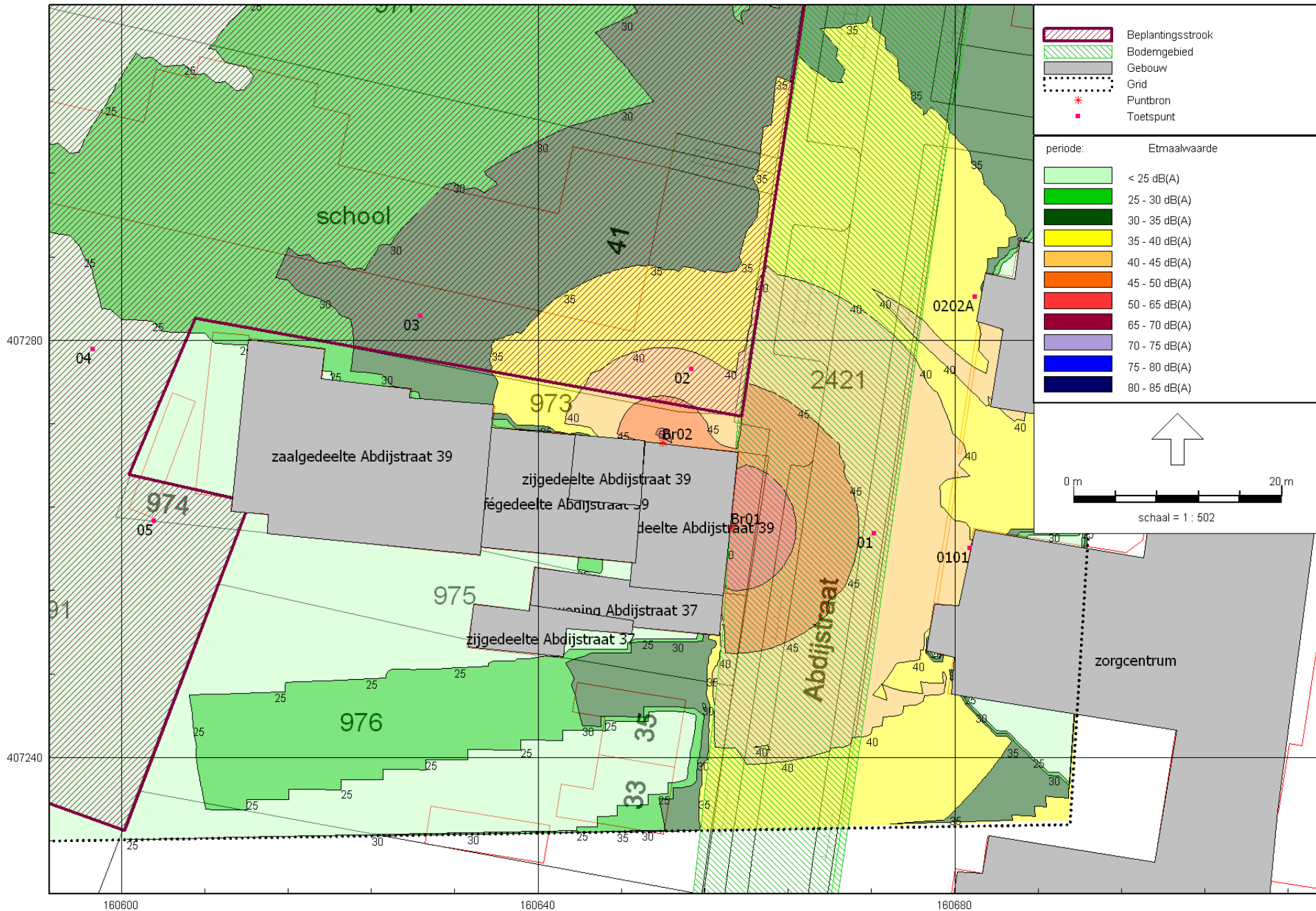
Figuur 2:  
Modeloverzicht andere bronnen school



Industrielawaai - IL, [gymnasium - Indirecte hinder] , Geomillieu V1.91

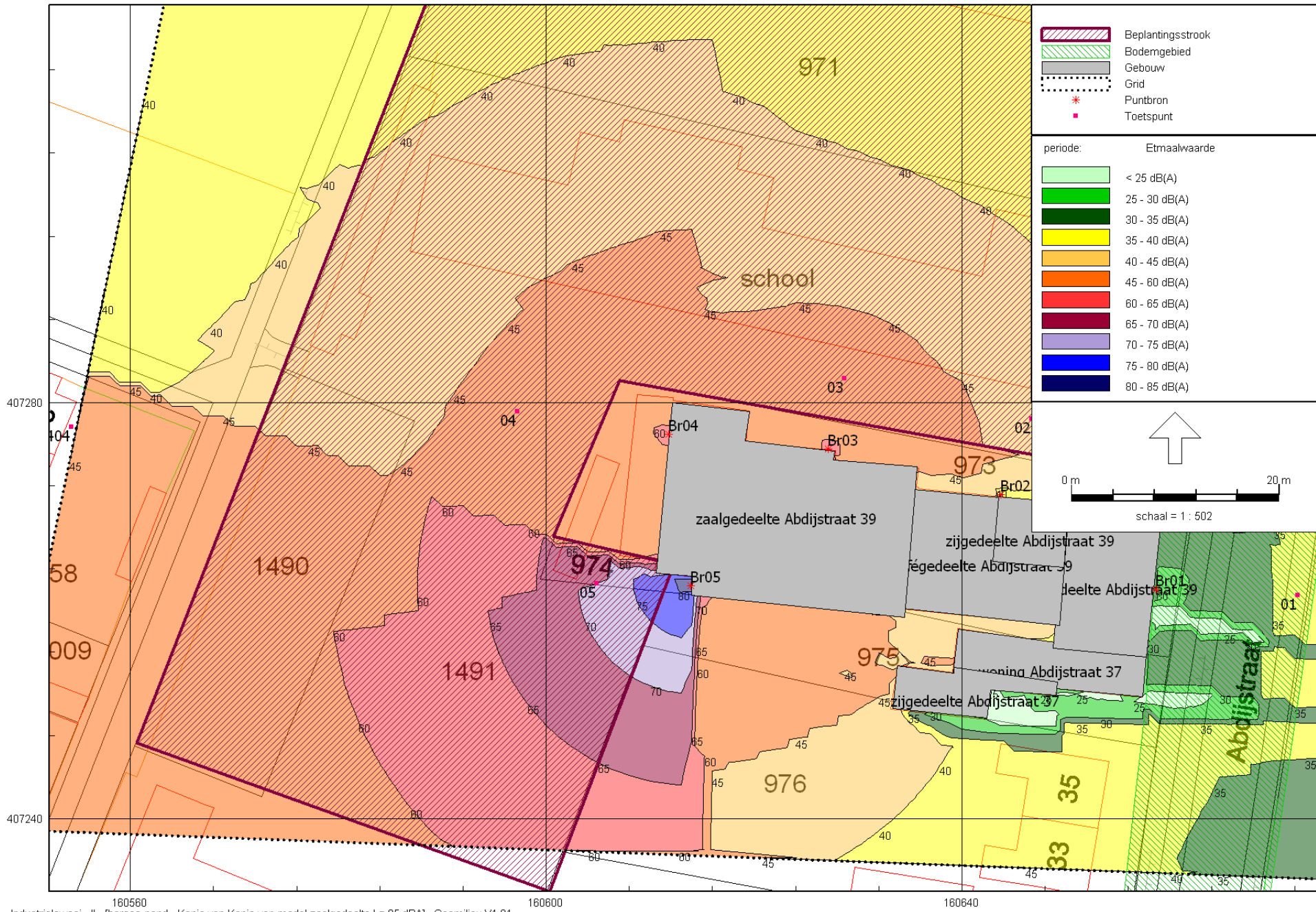
Figuur posities rekenpunten





Industrielawaai - IL, [noreca-pand - Kopie van model cafégedeelte Lz 81 dBA], Geomilieu V1.91

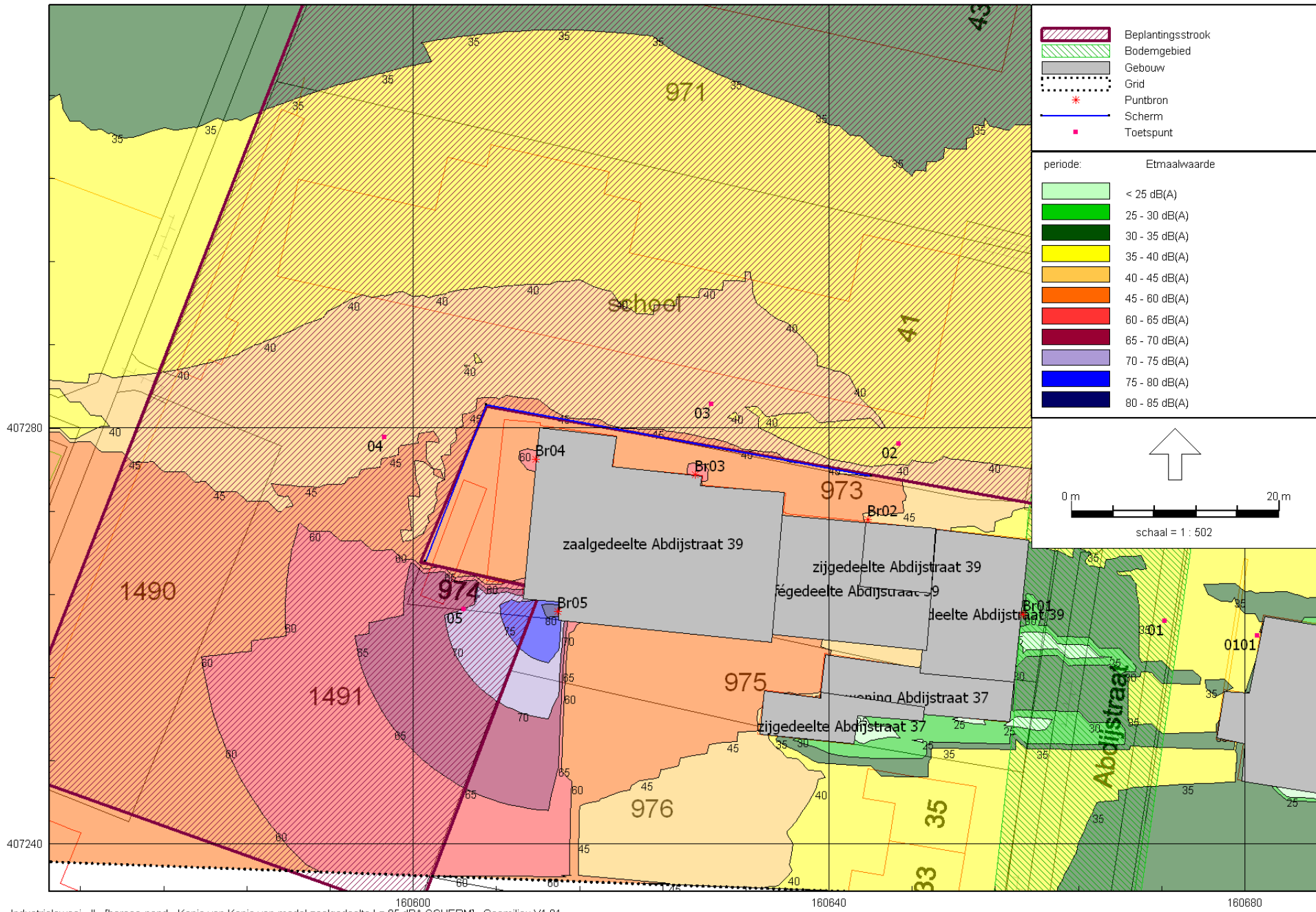
Figuur contouren etmaalwaarde cafégedeelte



Industrielawaai - IL, [horeca-pand - Kopie van Kopie van model zaalgedeelte LZ 95 dB(A) ], Geomillieu V1.91

Figuur etmaalwaardecontouren zaalgedeelte





Industrielawaai - IL, [horeca-pand - Kopie van Kopie van model zaalgedeelte Lz 95 dBA SCHERM], Geomilieu V1.91

Figuur etmaalwaardecontouren zaalgedeelte met SCHERM langs noordgrens