

addendum

Aan : Gemeente Westland
Van : DHV; Rick Huizinga
Kopie : Dossier
Dossier : BB3113
Project : Bouwplan Hart van 's Gravenzande
Betreft : Addendum bij rapport kenmerk MD-AF20121525/ISEE v1.0 d.d. 21 september 2012

Ons kenmerk : MD-AF20121744/ISEE
Datum : 18 oktober 2012
Classificatie : Openbaar

Inleiding

Dit addendum maakt onderdeel uit van het akoestisch rapport Bouwplan Hart van 's Gravenzande, opgesteld door DHV met kenmerk MD-AF20121525/ISEE d.d. 21 september 2012 en betreft een aanpassing van het uitgangspunt voor de maximale geluidniveaus ten gevolge van het rijden van vrachtwagens van en naar de laad- en losplaats aan de Pompe van Meerdervoortstraat.

Metingen

Op 10 oktober 2012 zijn metingen uitgevoerd bij het distributiecentrum van de C1000 in Woerden. Tijdens deze metingen is het equivalente en maximale geluidniveau vastgesteld van vrachtwagens die rijden over een vergelijkbaar traject als aangegeven in figuur 1b van het genoemde rapport.

Tijdens de uitvoering van de metingen was sprake van de volgende omstandigheden:

Locatie: Distributiecentrum C1000, Finse Golf 7 te Woerden
Terrein verhard (parkeerplaats)
Datum: 10 oktober 2012 tussen 13.00 en 14.00 uur
Windrichting en –snelheid: Overwegend noordoostelijke richting, circa 3 tot 4 m/s
Temperatuur: Circa 15 °C
Bewolking: 2 octa
Neerslag: Geen; ondergrond droog
Meteoraam: Niet van toepassing
Overdrachtsweg: Hard
Meethoogte: Bij elke meting 1,5 meter

Gemeten is aan de volgende voertuigen:

- Volvo FM12 340 (340 pk)
- DAF 85.360 CF (360 pk)
- MAN TGA 18.400 (400 pk)

Tijdens de meting is de afmeting van een toegangsdeur gesimuleerd en zijn de optredende geluidniveaus gemeten tijdens het in- en uitrijden van de toegangsdeur. De genoemde vrachtwagens zijn elk bestuurd door een andere chauffeur. Het in- of uitrijden van de laad- en losplaats dient stapvoets te gebeuren vanwege de beperkte ruimte om te manoeuvreren.

Tijdens de meting zijn de volgende meetwaarden geregistreerd:

File 009 Volvo FM12 340 traject 1 (uitrijden)

L_{Aeq} : 67,8 dB(A)

L_{Amax} : 70,5 dB(A)

File 013 Volvo FM12 340 traject 2 (inrijden)

L_{Aeq} : 72,5 dB(A)

L_{Amax} : 74,9 dB(A)

File 011 DAF 85.360 CF traject 1

L_{Aeq} : 65,6 dB(A)

L_{Amax} : 68,7 dB(A)

File 012 DAF 85.360 CF traject 2

L_{Aeq} : 64,3 dB(A)

L_{Amax} : 67,2 dB(A)

File 014 MAN TGA 18.400 traject 1

L_{Aeq} : 61,7 dB(A)

L_{Amax} : 62,9 dB(A)

File 015 MAN TGA 18.400 traject 2

L_{Aeq} : 63,7 dB(A)

L_{Amax} : 65,2 dB(A)

De resultaten van de metingen (op een afstand van gemiddeld 11 meter het traject) laten vergelijkbare resultaten zien. Uitzondering hierop is het inrijden met de Volvo FM12. Dit traject werd door deze vrachtwagen wat vlotter en met een hoger toerental afgelegd. In de gebouwde situatie zal deze manoeuvre niet zo kunnen worden uitgevoerd, omdat de ruimte hiervoor te beperkt is.

In de simulatie was er achter de opening voor de toegangsdeur een vrije ruimte voor de vrachtwagens om verder te rijden.

In de bijlage 1 zijn de op grond van deze meetresultaten berekende bronvermogens weergegeven, welke bepaald zijn aan de hand van de methode 2.II uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, HMRI 1999.

Bronvermogen

Uit de bijlage 1 blijken de volgende hoogst geregistreeerde waarden:

Bronvermogen L_{Aeq} = 102 dB(A) (Volvo FM12 hogere rijsnelheid)

Bronvermogen L_{Amax} = 105 dB(A) (Volvo FM12 hogere rijsnelheid)

Hierbij wordt aangetekend dat deze hogere rijsnelheid in de gebouwde omgeving niet gehaald zal worden. De overige metingen laten een beduidend lager bronvermogen zien. Voorzichtigheidshalve zal voor de verdere uitwerking gebruik worden gemaakt van de hiervoor genoemde bronvermogens.

Indien deze bronvermogens worden vergeleken met het akoestisch rapport van 21 september 2012, blijkt dat voor het equivalente geluidniveau het bronvermogen goed overeenkomt met die uit de rapportage. Het bronvermogen voor de maximale geluidsniveaus is met 105 dB(A), 3 dB lager dan de in het rapport aangehouden 108 dB(A).

Gezien het feit dat het hier een worst case situatie betreft voor de te verwachten bronvermogens is het aanvaardbaar de berekende maximale geluidsniveaus uit de genoemde rapportage met 3 dB te corrigeren.

Rekenresultaten

In de onderstaande tabel 1 zijn de gecorrigeerde waarden gegeven zoals deze zijn gerapporteerd in tabel 2 van het rapport van 21 september 2012.

Tabel 1 Maximale geluidniveaus supermarkten en parkeergarage

Punt-nummer	Omschrijving	Hoogte (m)	Maximale geluidniveaus L_{Amax} in dB(A)		
			Dagperiode 07.00-19.00	Avondperiode 19.00-23.00	Nachtperiode 06.00-07.00
001	Graaf Florisplein	8	72	48	48
002	Pompe van Meerdervoortstraat	1,5	75	56	56
003	Pompe van Meerdervoortstraat	1,5	75	55	55
009	Pompe van Meerdervoortstraat	1,5	74	47	47
011	Pompe van Meerdervoortstraat	1,5	75	46	46
012	Pompe van Meerdervoortstraat	5	76	45	45
015	Pompe van Meerdervoortstraat	5	69	48	48
016	Van de Kasteestraat	5	65	45	45

In voorgaande tabel is het berekende immissieniveau voor de vrachtwagens verhoogd met 3 i.p.v. 6 dB. Deze waarde is gebaseerd op het bronvermogen van $102 + 3 = 105$ dB(A).

Uit de tabel blijkt dat de hoogste geluidpiek in de dagperiode nu 76 dB(A) bedraagt.

Voor een overzicht van alle rekenresultaten voor het maximale geluidniveau (zonder verhoging) wordt verwezen naar bijlage 4 van het rapport van 21 september 2012. De afwegingen zoals opgenomen in hoofdstuk 5 van de voornoemde rapportage wijzigen niet, met dien verstande dat de maximale geluidniveaus ter plaatse van de woningen in de dagperiode aanzienlijk lager zullen zijn.

BIJLAGE 1 BEREKENING BRONVERMOGEN



methode II.2 HMRI 1999
Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Volvo FM12 340

Bronnummer: traject 1

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

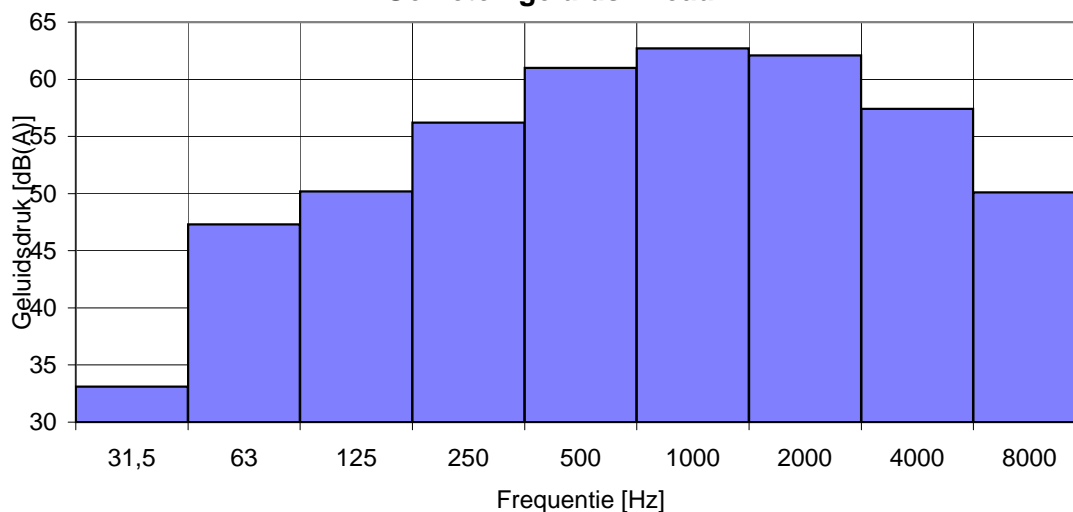
Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	33,1	47,3	50,2	56,2	61,0	62,7	62,1	57,4	50,1	67,8
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	58,9	73,1	80,0	86,0	90,8	92,6	92,0	87,4	80,7	97,6

Gemeten geluidsniveau





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Volvo FM12 340

Bronnummer: traject 1

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

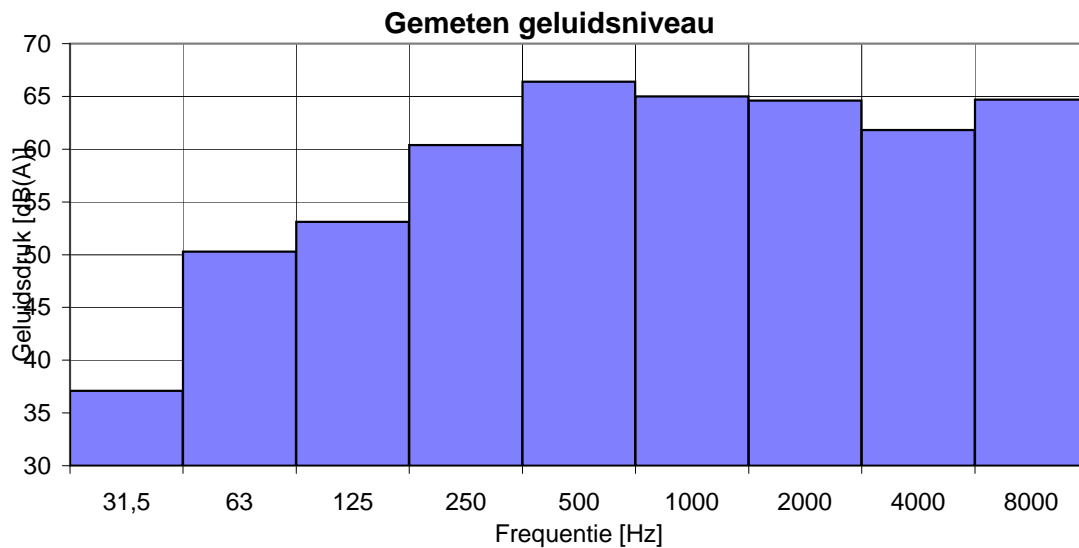
Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Omschrijving	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Lp (A-gewogen)	37,1	50,3	53,1	60,4	66,4	65,0	64,6	61,8	64,7	72,1
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	62,9	76,1	82,9	90,2	96,2	94,9	94,5	91,8	95,3	102,1





methode II.2 HMRI 1999
Geconcentreerde bronnen

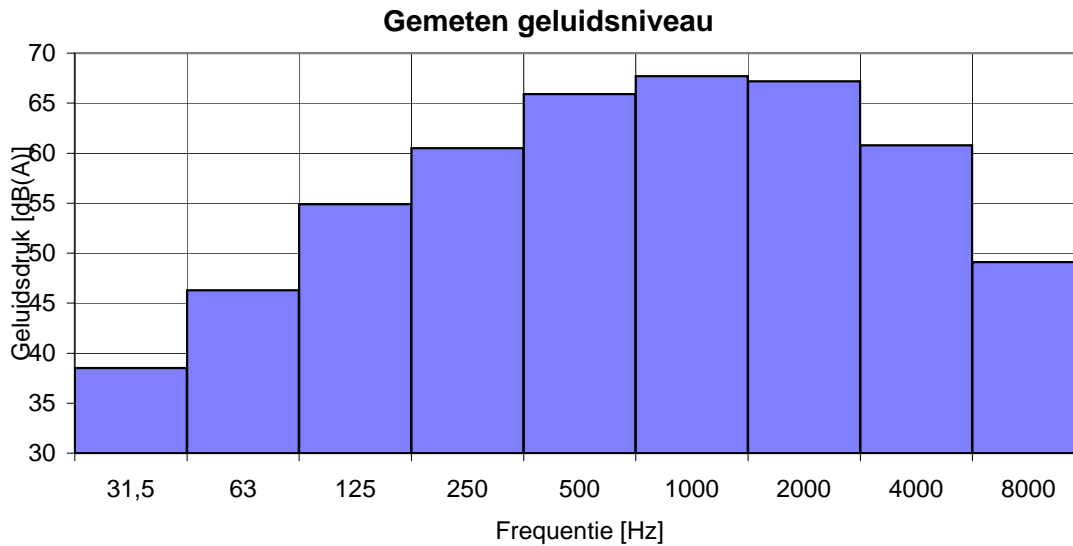
Project : Hart van 's Gravenzande
 Brongroep: Meting DC C1000 Woerden
 Bronnaam : Volvo FM12 340
 Bronnummer: traject 2 hogere rijsnelheid

Hoogte bron : 1 [m]
 Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]
 Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]
 Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Omschrijving	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Lp (A-gewogen)	38,5	46,3	54,9	60,5	65,9	67,7	67,2	60,8	49,1	72,5
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	64,3	72,1	84,7	90,3	95,7	97,6	97,1	90,8	79,7	102,4





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

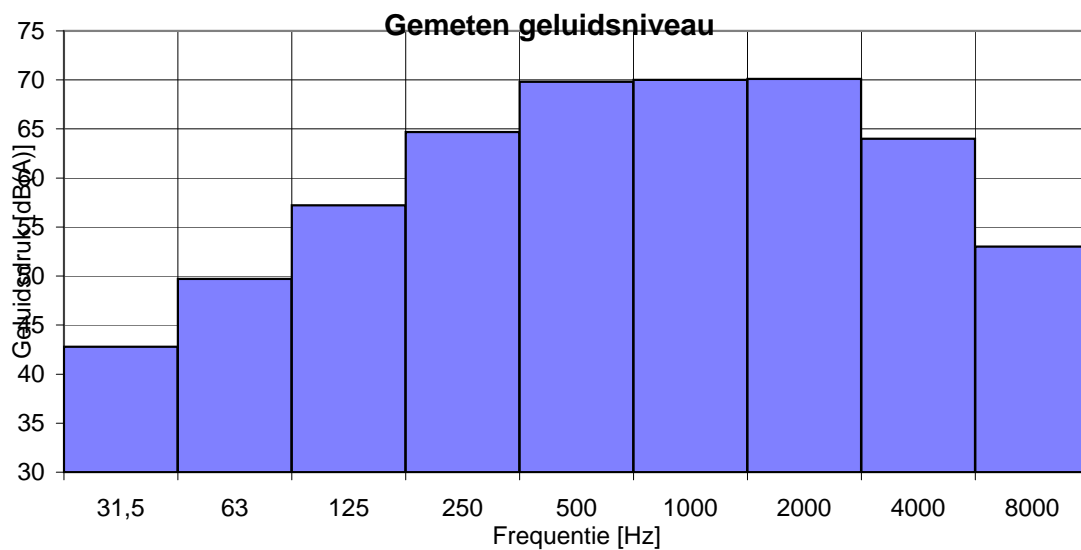
Project : Hart van 's Gravenzande
 Brongroep: Meting DC C1000 Woerden
 Bronnaam : Volvo FM12 340
 Bronnummer: traject 2 hogere rijsnelheid

Hoogte bron : 1 [m]
 Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]
 Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]
 Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Omschrijving	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Lp (A-gewogen)	42,8	49,7	57,2	64,7	69,8	70,0	70,1	64,0	53,0	75,6
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	68,6	75,5	87,0	94,5	99,6	99,9	100,0	94,0	83,6	105,4





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Daf 85.360 CF

Bronnummer: traject 1

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

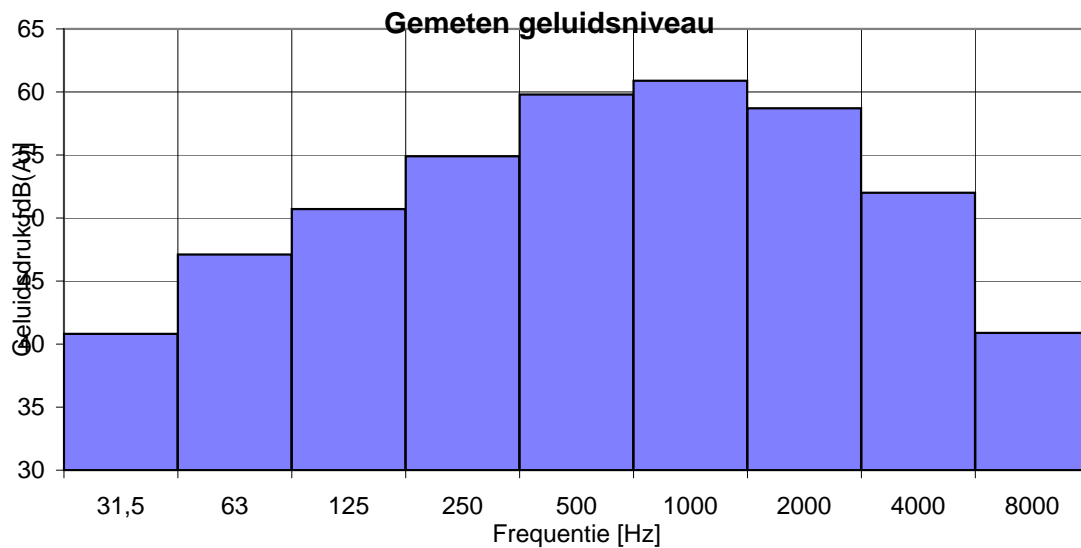
Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	40,8	47,1	50,7	54,9	59,8	60,9	58,7	52,0	40,9	65,5
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	66,6	72,9	80,5	84,7	89,6	90,8	88,6	82,0	71,5	95,4





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Daf 85.360 CF

Bronnummer: traject 1

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

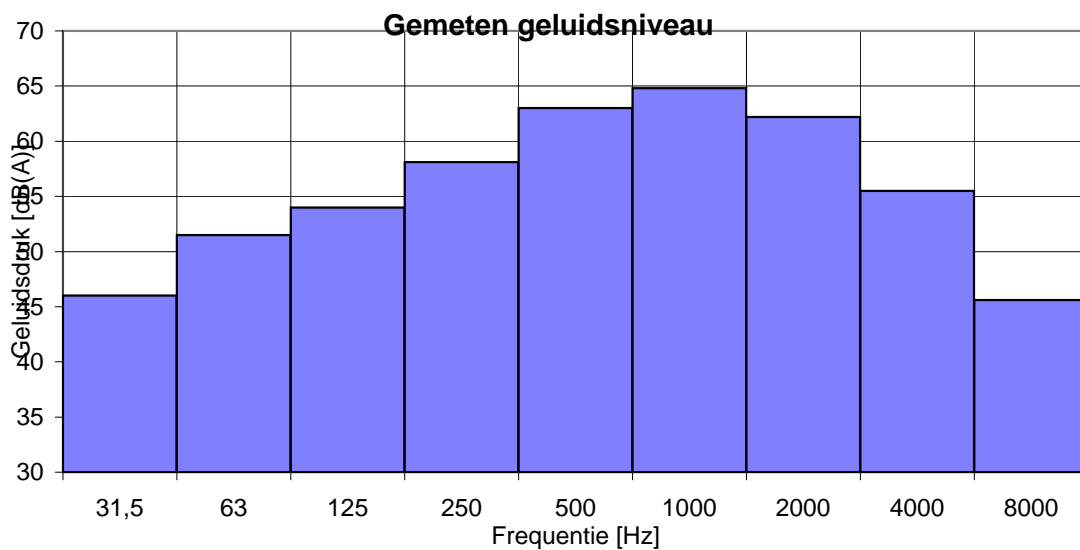
Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Omschrijving	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Lp (A-gewogen)	46,0	51,5	54,0	58,1	63,0	64,8	62,2	55,5	45,6	69,1
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	71,8	77,3	83,8	87,9	92,8	94,7	92,1	85,5	76,2	98,9



methode II.2 HMRI 1999
Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Daf 85.360 CF

Bronnummer: traject 2

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

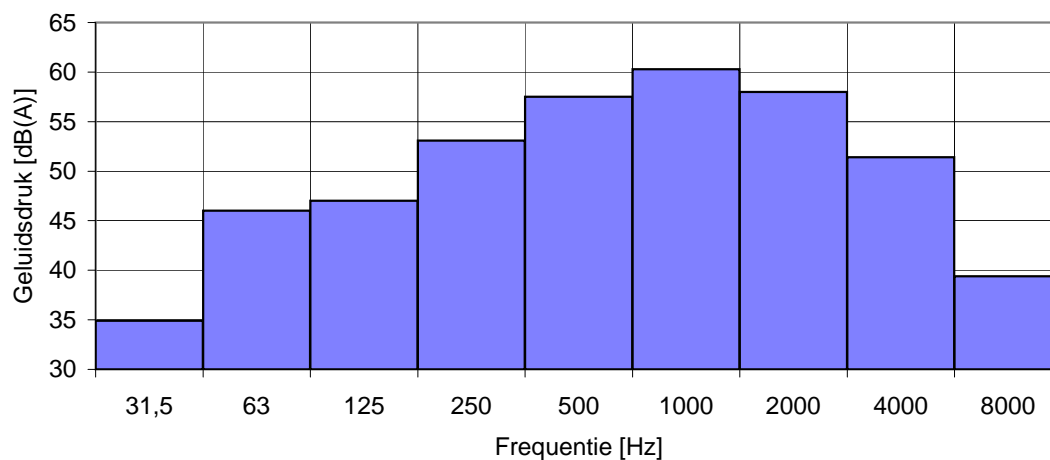
Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Omschrijving	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Lp (A-gewogen)	34,9	46,0	47,0	53,1	57,5	60,3	58,0	51,4	39,4	64,3
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	60,7	71,8	76,8	82,9	87,3	90,2	87,9	81,4	70,0	94,2

Gemeten geluidsniveau





methode II.2 HMRI 1999
Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Daf 85.360 CF

Bronnummer: traject 2

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

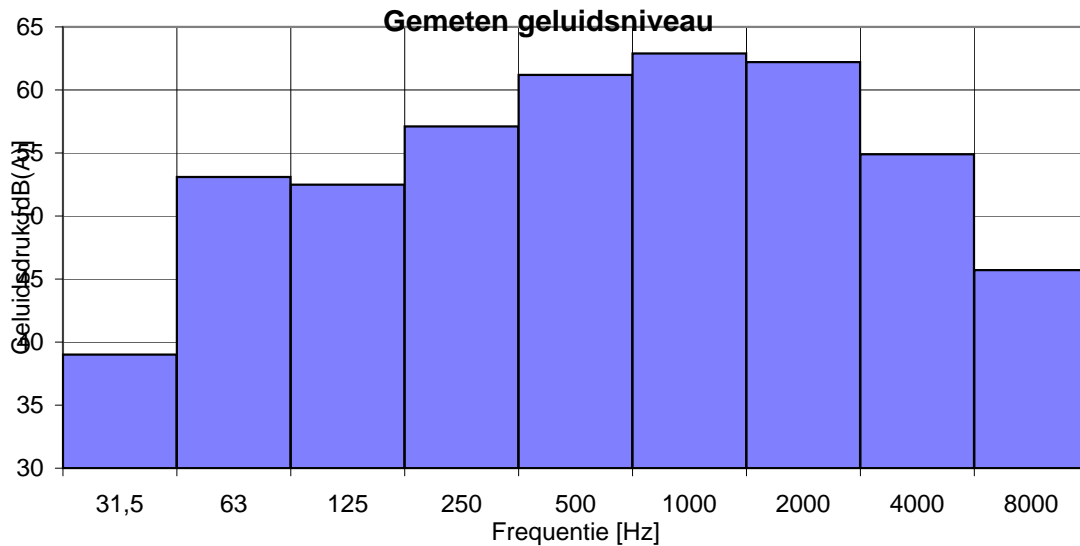
Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Omschrijving	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Lp (A-gewogen)	39,0	53,1	52,5	57,1	61,2	62,9	62,2	54,9	45,7	67,9
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	64,8	78,9	82,3	86,9	91,0	92,8	92,1	84,9	76,3	97,7





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : MAN TGA 18.400

Bronnummer: traject 1

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

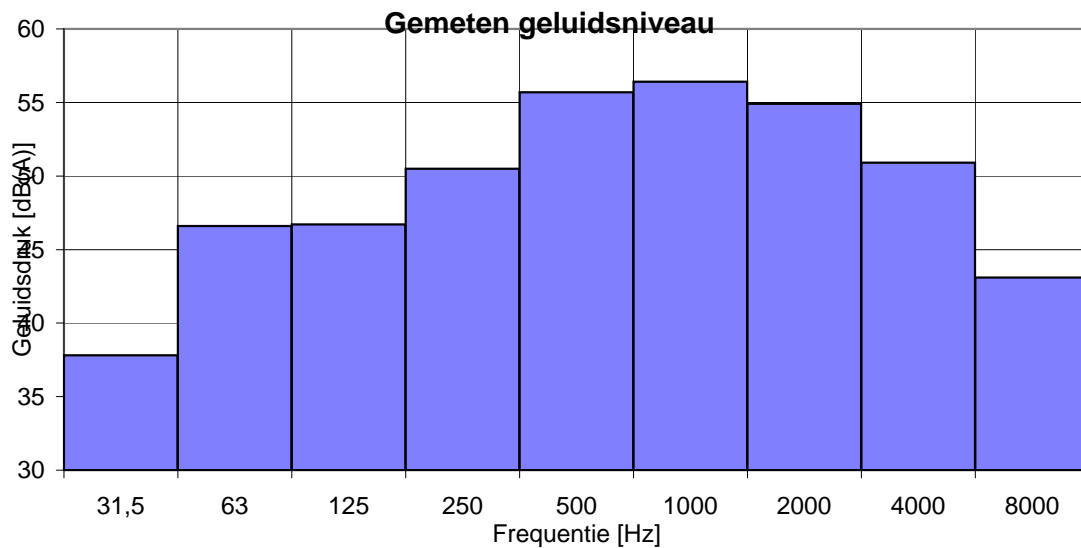
Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Omschrijving	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Lp (A-gewogen)	37,8	46,6	46,7	50,5	55,7	56,4	54,9	50,9	43,1	61,7
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	63,6	72,4	76,5	80,3	85,5	86,3	84,8	80,9	73,7	91,5





methode II.2 HMRI 1999
Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : MAN TGA 18.400

Bronnummer: traject 1

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

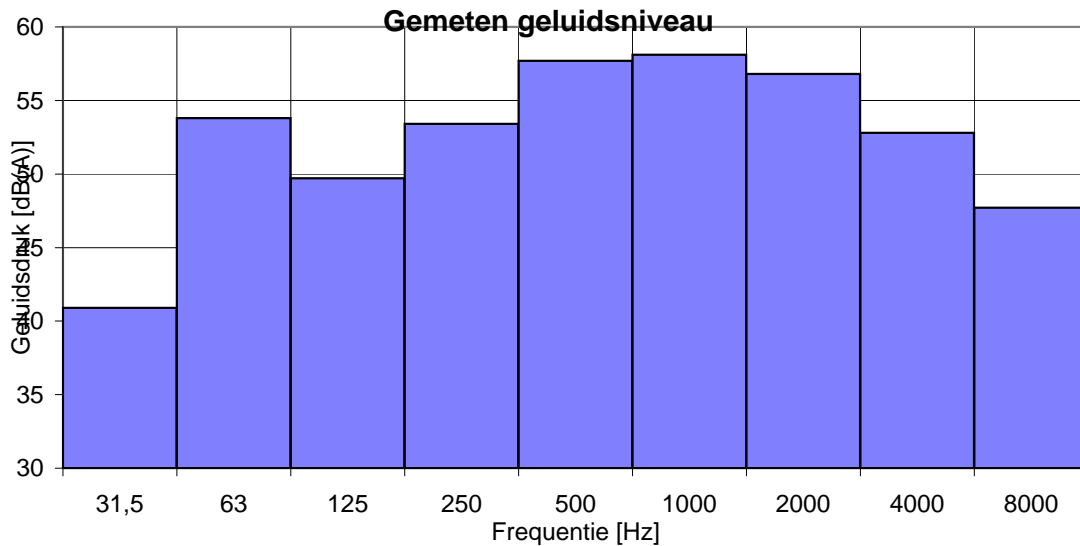
Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Omschrijving	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Lp (A-gewogen)	40,9	53,8	49,7	53,4	57,7	58,1	56,8	52,8	47,7	64,0
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	66,7	79,6	79,5	83,2	87,5	88,0	86,7	82,8	78,3	93,7





methode II.2 HMRI 1999
Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : MAN TGA 18.400

Bronnummer: traject 2

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

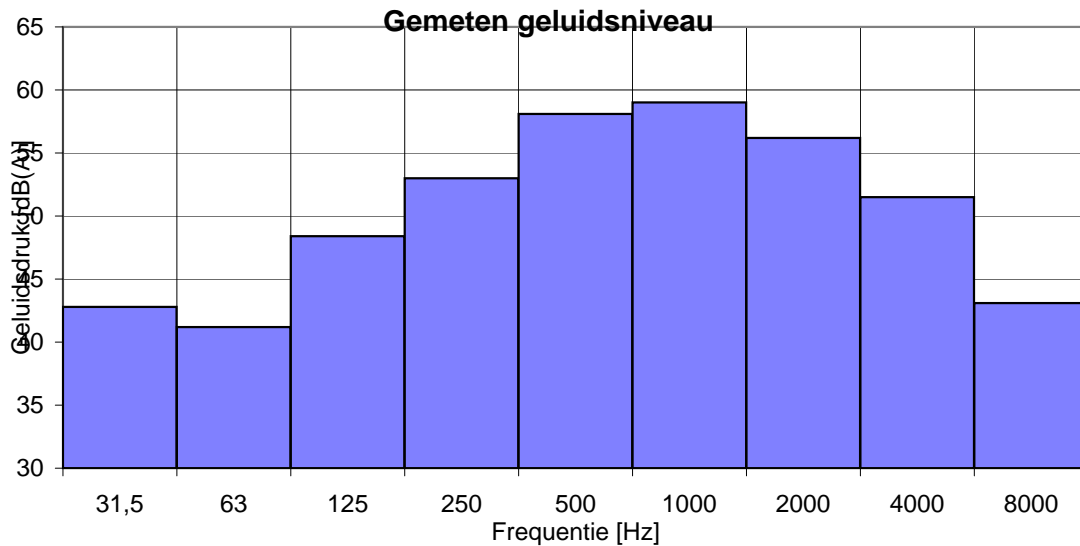
Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Omschrijving	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Lp (A-gewogen)	42,8	41,2	48,4	53,0	58,1	59,0	56,2	51,5	43,1	63,7
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	68,6	67,0	78,2	82,8	87,9	88,9	86,1	81,5	73,7	93,5





methode II.2 HMRI 1999
Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : MAN TGA 18.400

Bronnummer: traject 2

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

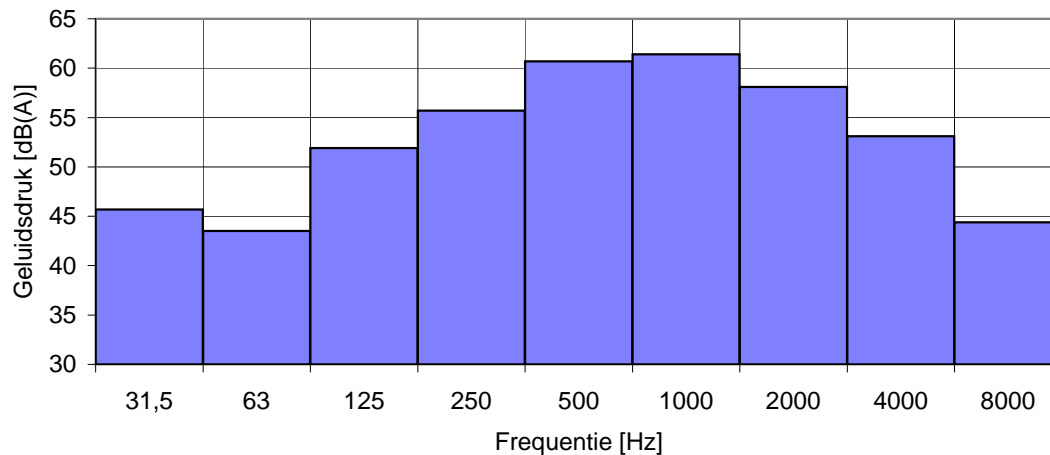
Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Omschrijving	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Lp (A-gewogen)	45,7	43,5	51,9	55,7	60,7	61,4	58,1	53,1	44,4	66,0
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	71,5	69,3	81,7	85,5	90,5	91,3	88,0	83,1	75,0	95,9

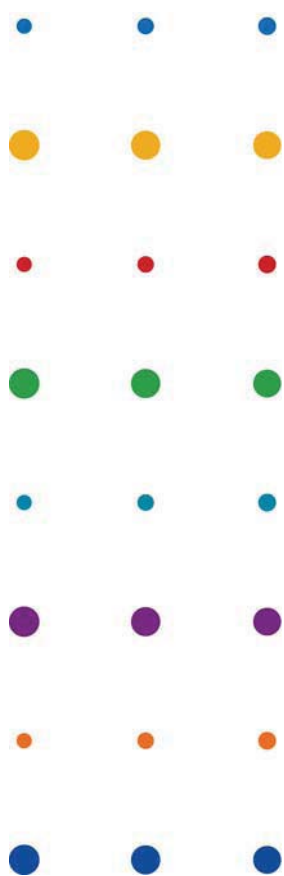
Gemeten geluidsniveau



Definitief geluidonderzoek (DHV, kenmerk MD-AF
20121525/ISEE, d.d. 20 oktober 2012)

Bouwplan Hart van 's Gravenzande

Geluiduitstraling van de met het bouwplan verbonden activiteiten



Akoestisch onderzoek

Gemeente Westland

20 oktober 2012
definitief

Bouwplan Hart van 's Gravenzande

Geluiduitstraling van de met het bouwplan verbonden activiteiten

Akoestisch onderzoek

dossier : BB3113

registratienummer : MD-AF20121525/ISEE

versie : 1.0

classificatie : Openbaar

Gemeente Westland

20 oktober 2012

definitief

INHOUD**BLAD**

1	INLEIDING	2
2	UITGANGSPUNTEN	3
2.1	Parkeergarage	3
2.2	Winkels	3
3	METINGEN	5
3.1	meetomstandigheden	5
3.2	meetresultaten	5
3.3	Uitwerking	6
4	REKENMODEL	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Geluidbronnen	7
4.3	Toetspunten	10
5	RESULTATEN	11
5.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	11
5.1.1	Individuele inrichtingen	11
5.2	Maximale geluidniveaus	12
6	AFWEGINGEN	13
7	COLOFON	15

BIJLAGEN

1	FIGUREN
2	BEREKENING BRONVERMOGEN
3	INVOERGEGEVENS REKENMODEL
4	REKENRESULTATEN

1 INLEIDING

De gemeente Westland is voornemens medewerking te verlenen aan een bouwplan voor de kern van 's Gravenzande. Het plan bestaat uit de sloop van de winkels aan de Langestraat en het winkelcentrum De Koningswerf, waarna het gehele blok, inclusief het bestaande parkeerterrein wordt bebouwd met een nieuw winkelcentrum, met op de begane grond winkels (waaronder twee supermarkten) en vanaf de eerste verdieping een parkeergarage en woningen. Het plan is ontworpen door rpha architecten en wordt aangeduid als 'Hart van 's Gravenzande'.

Voor realisatie van het plan dient een nieuw bestemmingsplan te worden vastgesteld.

Dit onderzoek geeft inzicht in de verwachte geluidbelasting op de gevels van woningen aan het Graaf Florisplein en de Pompe van Meerdervoortstraat ten gevolge van de winkels en openbare parkeergarage. De resultaten van het onderzoek worden getoetst aan de criteria voor een goede ruimtelijke ordening, waarbij rekening gehouden wordt met de aard en het karakter van de omgeving waar het bouwplan is gelegen.

Voor het onderzoek is verder gebruik gemaakt van de bij het plan behorende tekeningen van het voorontwerp van rphs architecten, de verwachte verkeersbewegingen en de gegevens aangeleverd door de gemeente Westland.

Daarnaast is gebruik gemaakt van het databestand van geluidbronnen van DHV.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', HMRI 1999 (methode II) van het toenmalig Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), 1999.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Parkeergarage

De openbare parkeergarage wordt gerealiseerd op de eerste verdieping en is geheel gesloten uitgevoerd. Aan de zijde van de Pompe van Meerdervoortstraat bevindt zich een in- en uitrit van de garage, met een breedte van circa 8,4 meter en een hoogte van 3 meter. Deze in- en uitrit is in het onderzoek betrokken als relevante geluidbron.

De parkeergarage heeft een capaciteit van circa 210 openbaar toegankelijke parkeerplaatsen en 100 parkeerplaatsen voor de bewoners. Als uitgangspunt wordt aangenomen dat tijdens winkeltijden (09.00 uur tot 21.00 uur) intensief gebruik gemaakt wordt van de parkeergarage. Hierbij wordt aangenomen dat gedurende een drukke winkeldag circa 3100 voertuigbewegingen plaatsvinden.

Voor de avondperiode (koopavonden) wordt er vanuit gegaan dat circa 420 voertuigbewegingen van en naar de parkeergarage plaatsvinden en gedurende de nachtperiode circa 14 voertuigbewegingen van de bewoners.

De toerit van de parkeergarage is niet voorzien van slagbomen of ticketuitgifte, waardoor niet verwacht mag worden dat er een wachtrij op de openbare weg of binnen de toerit zal ontstaan.

De ventilatie vindt plaats via een systeem waarbij de lucht via de inrit van de garage wordt gezogen en via een ventilator met laag toerental uitgeblazen wordt op, naar verwachting, het dak van het hoogbouwdeel van het plan. Voor deze luchtuitleat is een geluidbron in het onderzoek betrokken.

Figuur 1a van bijlage 1 geeft een fragment van het bouwplanontwerp met de locatie van de in- en uitrit van de parkeergarage.

2.2 Winkels

In het plan is voorzien in de vestiging van twee supermarkten en diverse detailhandel. De supermarkten worden gevestigd in het bouwdeel gelegen aan de Pompe van Meerdervoortstraat. Aan de zijde van deze straat wordt een laad- en losplaats gerealiseerd. Dit is een afgesloten ruimte waar tegelijkertijd 3 vrachtwagens gelost kunnen worden. Het lossen van een vrachtwagen neemt ongeveer 1 uur in beslag en kan plaatsvinden in de uren tussen 07.00 uur en 19.00 uur.

De laad- en losplaats bestaat uit een ruimte waar vrachtwagens via twee overheaddeuren (in- en uitrit) toegang krijgen. In de afgesloten ruimte kunnen drie vrachtwagens gelijktijdig gelost worden.

Tijdens het lossen dienen de toegangsdeuren gesloten te blijven. In het onderzoek is de uitstraling via deze deuren betrokken. Ook is er rekening mee gehouden dat in de dagperiode de deuren van de laad- en losplaats incidenteel gedurende een half uur open staan tijdens het lossen van de vrachtwagens (bijvoorbeeld wanneer een andere vrachtwagen de laad- en losplaats verlaat of binnenrijdt).

Vrachtwagens komen aanrijden over de Pompe van Meerdervoortstraat uit zuidelijke richting. Zij rijden de laad- en losplaats in via de eerste deur van circa 10 meter breed. Zij verlaten de losplaats via de tweede deur van circa 8,5 meter breed en rijden dan rechtdoor in noordelijke richting. Het manoeuvreren van de vrachtwagens op de openbare weg bestaat dus alleen uit het stapvoets vooruit de laad- en losplaats in- en uitrijden. Het achteruit manoeuvreren gebeurt binnen de laad- en losplaats met gesloten deuren.

Naast de laad- en losplaats is verder de koel- en luchtbehandelinginstallatie van de supermarkten van belang. Dit kan zijn een rooster in de gevel of een buiten opgestelde condensorbank. In het onderzoek is hiervoor rekening gehouden met twee geluidbronnen. Eén aan de zijde van de Van de Kasteelestraat, tussen de nieuwbouw en het bestaande bouwblok en één aan de achterzijde van de supermarkt aan de nieuwe straat van het plan. Op het dak van de nieuwbouw, recht boven de laad- en losplaats is verder rekening gehouden met de afblaasopening van de afzuiging van de uitlaadgassen uit de laad- en losplaats.

Figuur 1b van bijlage 1 geeft een fragment van het bouwplanontwerp met de locatie van de laad- en losplaats van de supermarkten.

3 METINGEN

Ter controle van de gehanteerde bronvermogens die optreden tijdens de aankomst en vertrek van vrachtwagens aan de Pompe van Meerdervoortstraat zijn op 10 oktober 2012 metingen uitgevoerd bij het distributiecentrum van de C1000 in Woerden. Tijdens deze metingen is het equivalente en maximale geluidniveau gemeten van vrachtwagens die rijden over een vergelijkbaar traject als aangegeven in figuur 1b.

3.1 meetomstandigheden

Tijdens de uitvoering van de metingen was sprake van de volgende omstandigheden:

Locatie:	Distributiecentrum C1000, Finse Golf 7 te Woerden Terrein verhard (parkeerplaats)
Datum:	10 oktober 2012 tussen 13.00 en 14.00 uur
Windrichting en –snelheid:	Overwegend noordoostelijke richting, circa 3 tot 4 m/s
Temperatuur:	Circa 15 °C
Bewolking:	2 octa
Neerslag:	Geen; ondergrond droog
Meteoraam:	Niet van toepassing
Overdrachtsweg:	Hard
Meethoogte:	Bij elke meting 1,5 meter

Gemeten is aan de volgende voertuigen:

- Volvo FM12 340 (340 pk)
- DAF 85.360 CF (360 pk)
- MAN TGA 18.400 (400 pk)

Tijdens de meting is de afmeting van een toegangsdeur gesimuleerd en zijn de optredende geluidniveaus gemeten tijdens het in- en uitrijden van de toegangsdeur. De genoemde vrachtwagens zijn elk bestuurd door een andere chauffeur. Het in- of uitrijden van de laad- en losplaats dient stapvoets te gebeuren vanwege de beperkte ruimte om te manoeuvreren.

Voor de uitvoering van de meting is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

Brüel & Kjær Precision Sound Analyzer type 2260	fabriekscalibratie 26-06-2012 (cert. C1204652)
Brüel & Kjær microfoon type 4189	fabriekscalibratie 26-06-2012
Brüel & Kjær Calibrator type 4231	fabriekscalibratie 26-06-2012 (cert. C1204663)

3.2 meetresultaten

Tijdens de meting zijn de volgende meetwaarden geregistreerd:

File 009 Volvo FM12 340 traject 1 (uitrijden)

L_{Aeq}: 67,8 dB(A)

L_{Amax}: 70,5 dB(A)

File 013 Volvo FM12 340 traject 2 (inrijden)

L_{Aeq}: 72,5 dB(A)

L_{Amax}: 74,9 dB(A)

File 011	DAF 85.360 CF traject 1
L_{Aeq} :	65,6 dB(A)
L_{Amax} :	68,7 dB(A)
File 012	DAF 85.360 CF traject 2
L_{Aeq} :	64,3 dB(A)
L_{Amax} :	67,2 dB(A)
File 014	MAN TGA 18.400 traject 1
L_{Aeq} :	61,7 dB(A)
L_{Amax} :	62,9 dB(A)
File 015	MAN TGA 18.400 traject 2
L_{Aeq} :	63,7 dB(A)
L_{Amax} :	65,2 dB(A)

De resultaten van de metingen (op een afstand van gemiddeld 11 meter het traject) laten vergelijkbare resultaten zien. Uitzondering hierop is het inrijden met de Volvo FM12. Dit traject werd door deze vrachtwagen wat vlotter en met een hoger toerental afgelegd. In de gebouwde situatie zal deze manoeuvre niet zo kunnen worden uitgevoerd, omdat de ruimte hiervoor te beperkt is.

In de simulatie was er achter de opening voor de toegangsdeur een vrije ruimte voor de vrachtwagens om verder te rijden.

3.3 Uitwerking

In de bijlage 2 zijn de op grond van deze meetresultaten berekende bronvermogens weergegeven, welke bepaald zijn aan de hand van de methode 2.II uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, HMRI 1999.

Bronvermogen L_{Aeq}	=	102 dB(A)	(Volvo FM12 hogere rijsnelheid)
Bronvermogen L_{Amax}	=	105 dB(A)	(Volvo FM12 hogere rijsnelheid)

Hierbij wordt aangetekend dat deze hogere rijsnelheid in de gebouwde omgeving niet gehaald zal worden. De overige metingen laten een beduidend lager bronvermogen zien. Voorzichtigheidshalve zal voor de verdere uitwerking gebruik worden gemaakt van de hiervoor genoemde bronvermogens.

4 REKENMODEL

4.1 Algemeen

In figuur 2 van bijlage 1 wordt een overzicht gegeven van het rekenmodel met de ingevoerde objecten en bodemvlakken.

De gebouwen, de geluidsbronnen en het bodemtype worden op basis van een coördinatensysteem ingevoerd. De ingevoerde gebouwen krijgen naast een hoogte ook een reflectiecoëfficiënt toegekend, zodat de wanden van de ingevoerde gebouwen zowel een afschermdende als reflecterende functie kunnen vervullen. De geluidsbronnen worden ingevoerd als rondom uitstralende puntbronnen of lijnbronnen waarvan de immissierelevante eigenschappen worden bepaald in het rekenmodel door de juiste keuze van de bronpositie ten opzichte van de omringende bebouwing, zodat per bron kan worden volstaan met het opgeven van de werkelijke bronsterkte in plaats van een immissierelevant bronvermogen voor de gewenste richtingen.

Met behulp van dit model kan de geluidsbelasting ten gevolge van de ingevoerde geluidsbronnen op elk gewenst waarneempunt en op elke gewenste hoogte worden berekend.

Gerekend is met een overwegend harde bodem (bodemfactor van 0,2).

Per immissiepunt wordt het gestandaardiseerde immissieniveau L_i berekend voor iedere bron met behulp van het overdrachtsmodel (HMRI 1999, methode II.8). Uit het gestandaardiseerde immissieniveau L_i per bron wordt per beoordelingsperiode en per relevante bedrijfstoestand het $L_{A,F,LT}$ bepaald.

Het bouwplan is slechts schematisch opgenomen in het rekenmodel en ook alleen de woningen aan het Graaf Florisplein, de Pompe van Meerdervoortstraat en Van de Kasteelestraat zijn opgenomen. De bepalende geluidbronnen zijn de in- en uitrit en de laad- en losplaats. Voor deze bronnen is de geografische geluiduitbreiding bepalend en niet de afscherming of reflecties in de gevels van de omliggende bebouwing.

In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de ingevoerde objecten, bronnen en toetspunten van het rekenmodel.

4.2 Geluidbronnen

In- uitrit parkeergarage

Zoals vermeld is het uitgangspunt 3.100 verkeersbewegingen in de dagperiode, 420 in de avondperiode en 14 in de nachtperiode.

Het voor de geluiduitstraling relevante deel van in- en uitrit is ongeveer 22 meter lang en gaat schuin omhoog. De snelheid binnen dit bouwdeel zal ongeveer 10 km/uur bedragen. De verblijftijd van een auto bedraagt op dit deel van de in- en uitrit ongeveer 8 seconde (7,92 seconde rekenwaarde).

De totale tijd dat er zich een auto binnen deze ruimte bevindt is voor de dagperiode 6,8 uur (3,82 uur rekenwaarde), voor de avondperiode circa 1 uur (0,92 uur rekenwaarde) en voor de nachtperiode 2 minuten (1,85 minuut).

Om de geluiduitstraling van de in- en uitrit te berekenen is eerst het geluidniveau in het nagalmveld van het relevante deel van de in- en uitrit berekend. Hiervoor is uitgegaan van een ruimte met afmetingen van 22 bij 8,4 meter en een hoogte van 4 meter¹.

Om de nagalmtijd in deze ruimte te beperken zullen maatregelen worden getroffen. Dit kan gerealiseerd worden door het aanbrengen van houtwolcementplaten op de wanden en het plafond. Deze platen worden geplaatst op een rachelwerk, wat de absorptie verder verhoogt. Ook kan gekozen worden voor een houtwolcementplaat (eveneens 25 mm dik) met daarachter 30 mm Rockwool (steenwol). Deze platen kunnen rechtstreeks op de betonconstructie worden aangebracht. Uit onderzoek bij andere parkeergarages is gebleken dat met deze voorzieningen de nagalmtijd tussen de 0,4 en 0,7 seconde gereduceerd kan worden. In de berekeningen is uitgegaan van een conservatieve nagalmtijd van 0,8 seconde na het treffen van maatregelen.

Als bronsterkte binnen de ruimte is uitgegaan van het geluid van een rijdende personenauto, te weten 90 dB(A)².

Het geluidniveau in het nagalmveld bedraagt zodoende circa 76,6 dB(A). De berekening van het geluidniveau in de ruimte is opgenomen in bijlage 2.

Voor genoemd geluidniveau is gebruikt als uitgangspunt voor de berekening van de geluiduitstraling van de opening van de in- en uitrit. Deze berekening is uitgevoerd overeenkomstig methode II.3 van de eerder genoemde HRMI 1999. Het uitgestraalde bronvermogen bedraagt naar verwachting 90,6 dB(A), waarbij is uitgegaan van een opening van 8,4 meter breed en 3 meter hoog.

Maximale geluidniveaus ten gevolge van het rijden van personenauto's binnen de in- en uitrit bedragen circa 96 dB(A). Het maximale geluidniveau is berekend door 5 dB op te tellen bij de uitkomsten van de berekening van het immissieniveau.

Voor de volledigheid wordt vermeld dat de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de openbare weg separaat is onderzocht en gerapporteerd.

Afzuiging parkeergarage

Voor de afzuiging van de parkeergarage is rekening gehouden met een geluidbron op het hoogbouwdeel van het plan (20 meter hoog). Op grond van ervaringscijfers voor vergelijkbare bronnen in vergelijkbare situaties is rekening gehouden met een bronvermogen van 79,3 dB(A). De geluidbron is 24 uur per etmaal in bedrijf.

In figuur 2 van bijlage 1 is de ligging van deze geluidbron (004) weergegeven.

Laad- en losplaats winkels

De laad- en losplaats voor de winkels aan de Pompe van Meerdervoortstraat wordt afgesloten met, naar verwachting, aluminium roldeuren.

Tijdens het lossen wordt verwacht dat het geluidniveau binnen de laad- en losruimte gemiddeld 76 dB(A) bedraagt. Dit geluidniveau treedt op wanneer vrachtwagens in de laad- en losplaats gelost worden inclusief het stapvoets manoeuvreren binnen deze ruimte. Met behulp van methode II.7 van de HMRI 1999 is de geluiduitstraling van de gesloten roldeuren berekend.

¹ Mogelijk dat de hoogte 3 meter zal bedragen (de opening van de inrit wordt 3 meter hoog), maar veiligheidshalve is van een plafondhoogte van 4 meter uitgegaan.

² Het kan voorkomen dat er zich twee auto's gelijktijdig in de ruimte bevinden, waardoor het geluidniveau theoretisch 3 dB hoger kan zijn. De tijdsduur dat dit voorkomt is echter zodanig laag dat dit niet van invloed is op de totale geluidbelasting in de omgeving.

Volgens opgave worden er circa 64 vrachtwagens per week gelost in de uren gelegen tussen 07.00 uur en 19.00 uur. Gemiddeld betekent dit 11 vrachtwagens per dag. De lostijd per vrachtwagen bedraagt volgens opgave 1 uur. De vrachtwagens kunnen gelijktijdig gelost worden.

Daarnaast is ook rekening gehouden met het lossen van vrachtwagens met geopende roldeur(en). Een reële aanname is dat maximaal een half uur per dag kan voorkomen, bijvoorbeeld tijdens het in en uit- of inrijden van een vrachtwagen, terwijl tegelijkertijd een andere vrachtwagen gelost wordt. Hiervoor is de geluiduitstraling van de geopende deuren (10 x 4 en 8,5 x 4 meter) berekend met behulp van methode II.3 van de HMRI 1999.

In het rekenmodel is voor de laad- en losplaats in de dagperiode rekening gehouden met 7 uur (gelijktijdig) lossen met gesloten deuren en een half uur lossen met geopende deuren, dus in totaal 7,5 uur laad- en lostijd.

Voor het manoeuvreren op de openbare weg is rekening gehouden met het vooruit in- en uitrijden van de laad- en losplaats. In beide gevallen is voor het stapvoets rijden een bronvermogen van 102 dB(A) gehanteerd. De totale dagelijkse aanvoer bestaat uit minder dan 3 wagens met koelproducten, waarbij veelal de koeling tijdens het manoeuvreren wordt uitgeschakeld.

Tijdens de aankomst en het vertrek van de vrachtwagens wordt uiteraard geen gebruik van de achteruitrijdsignalering.

Omdat het achteruitrijden binnen de gesloten laad- en losplaats plaatsvindt, wordt hier veelal ook de achteruitrijdsignalering niet gebruikt.

Voor het inrijden is rekening gehouden met een totale routelengte van circa 31 meter waarbij de rijsnelheid van grote vrachtwagens (truck met oplegger) minder dan 3 km/uur bedraagt en van kleinere vrachtwagens 3 km/uur of hoger. Gemiddeld is voor het manoeuvreren een rijsnelheid van 3 km/uur aangehouden.

Voor het vertrek van de vrachtwagens is uitgegaan van een iets langere rijroute van circa 36 meter. Gezien de geringe rijsnelheid in de Pompe van Meerdervoortstraat is de vrachtwagen na deze afstand opgenomen in het heersende verkeerbeeld.

Naast vrachtwagens zullen ook bestelbussen worden gelost in de laad- en losplaats aan de Pompe van Meerdervoortstraat. Het gaat hier voornamelijk om de non-food producten van de supermarkt. De verwachte 16 bestelbussen zullen met een minder regelmatig wekelijks patroon komen lossen. In dit geval wordt er vanuit gegaan dat er maximaal 10 bestelbussen per dag worden gelost in de laad- en losplaats (worstcase situatie). Het lossen zelf zal akoestisch niet relevant zijn. In de berekeningen is alleen rekening gehouden met de aankomst en vertrek van de bestelbussen. Hiervoor is een rijlijn gemodelleerd van circa 13 meter lengte waarover bestelbussen rijden met een gemiddelde snelheid van 5 km/uur. Voor manoeuvrerende bestelbussen wordt een bronsterkte van 92 dB(A) aangehouden.

Omdat het laden en lossen plaatsvindt binnen een afgesloten ruimte zullen de uitlaatgassen worden afgezogen via mechanische ventilatie. Dit zal in beginsel plaatsvinden tijdens het manoeuvreren van vrachtwagens en bestelbussen. Omdat nog niet duidelijk is op welke wijze deze installatie zal worden aangestuurd, is rekening gehouden met een ingeschakelde afzuigventilator gedurende de gehele dagperiode (bronnummer 007). Als bronvermogen is uitgegaan van een vergelijkbare bron, gemeten in vergelijkbare omstandigheden, van 84 dB(A) en deze voldoet daarmee aan BBT.

De berekening van de bronsterkte is opgenomen in bijlage 2.

Koeling en luchtbehandeling

Het is nog niet duidelijk op welke wijze de koeling en luchtbehandeling in het ontwerp worden opgenomen. Als uitgangspunt is er voor gekozen om per supermarkt een geluidbron op te nemen voor een gevelrooster of condensorbank. Voor de supermarkten zijn in figuur 2 van bijlage 1 de locatie van deze bronnen (005 en 006) weergegeven. De bronnen bevinden zich op een hoogte van circa 2 meter boven het plaatselijke maaiveld.

De bedrijfstijd van deze bronnen bedraagt 24 uur, waarbij voor een warme dag het uitgangspunt is dat de koeling bij goede dimensionering 70% van de tijd in de dag aanslaat en 50% in de avond- en nachtperiode.

Als bronvermogen is uitgegaan van een vergelijkbare bron in vergelijkbare omstandigheden (condensorbank buiten opgesteld) en bedraagt 86 dB(A), waarmee voldaan wordt aan BBT.

Bijlage 3 geeft een uitgebreid overzicht van de gehanteerde bronvermogens in het rekenmodel.

4.3 Toetspunten

Toetspunten zijn ingevoerd op de gevels van de woningen aan het Graaf Florisplein, de Pompe van Meerdervoortstraat en Van de Kasteelestraat, voorzover geen sprake is van een blinde gevel of gevel zonder te openen delen (dove gevel). Als beoordelinghoogte zijn de verdiepingen aangehouden waar zich geluidgevoelige ruimten bevinden. Dit kan zijn op 1,5, 5 of 8 meter hoogte, afhankelijk van het bouwwerk.

Figuur 2 van bijlage 1 geeft een overzicht van de ingevoerde toetspunten.

5 RESULTATEN

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Hieronder worden in tabel 1 de rekenresultaten weergegeven voor een aantal relevante beoordelingspunten. In de tabel zijn alleen de waarden gegeven op een van de toetshoogten. In bijlage 4 is een overzicht gegeven van de bijdrage op alle beoordelingspunten op elke ingevoerde toetshoogte.

Tabel 1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau supermarkten en parkeergarage

Punt-nummer	Omschrijving	Hoogte (m)	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau L _{Af,LT} in dB(A) inclusief 5 dB toeslag tonaal		
			Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
			07.00-19.00	19.00-23.00	06.00-07.00
001	Graaf Florisplein	8	49,0	36,9	24,4
002	Pompe van Meerdervoortstraat	1,5	53,6	44,9	27,4
003	Pompe van Meerdervoortstraat	1,5	53,2	43,7	26,3
009	Pompe van Meerdervoortstraat	1,5	51,6	36,2	21,9
011	Pompe van Meerdervoortstraat	1,5	51,2	35,0	22,8
012	Pompe van Meerdervoortstraat	5	49,9	34,8	27,8
015	Pompe van Meerdervoortstraat	5	47,2	40,9	40,3
016	Van de Kasteelstraat	5	42,7	37,7	37,1

5.1.1 Individuele inrichtingen

Om vast te stellen of de individuele inrichtingen welke zich zullen vestigen binnen het plan kunnen voldoen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit is een indicatieve berekening uitgevoerd naar de geluiduitstraling van de meest relevante supermarkt.

Hierbij wordt uitgegaan van het laden en lossen van 3 vrachtwagens en de aankomst en vertrek van deze vrachtwagens inclusief 10 bestelbussen. Als worst case is de tijd dat de laad- en losdeuren geopend kunnen zijn (half uur) eveneens toegewezen aan deze supermarkt.

Voor het beoordelingspunt met de hoogste geluidbelasting bedraagt de bijdrage van de supermarkt:

Punt 009B (5 meter hoogte): 47,7 dB(A) dagperiode

Hiermee is aangetoond dat de individuele inrichtingen inpasbaar zijn binnen het plan voor wat betreft het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, omdat zij kunnen voldoen aan de eisen zoals gesteld in het Activiteitenbesluit. Ook wanneer in de toekomst het aantal verkeersbewegingen stijgt, zal door aanvullende maatregelen inpassing gewaarborgd kunnen worden.

De bestelbussen zijn voor de totale geluiduitstraling van het plan en de individuele inrichtingen niet of nauwelijks relevant. Het aantal bestelbussen dat komt lossen is hiermee minder relevant voor de beoordeling van het plan.

5.2 Maximale geluidniveaus

Maximale geluidniveaus treden op tijdens het manoeuvreren van vrachtwagen op de openbare weg bij aankomst en vertrek van de laad- en losplaats.

Het bronvermogen van de maximale geluidniveaus zal naar verwachting ten hoogste 105 dB(A) bedragen. Door 3 dB op te telen bij rekenresultaten (immissieniveau) kan de hoogte van het maximale geluidniveau vastgesteld worden op de gevels van de omliggende woningen.

Hieronder wordt in tabel 2 voor de belangrijkste beoordelingspunten het maximale geluidniveau weergegeven.

Tabel 2 Maximale geluidniveaus supermarkten en parkeergarage

Punt-nummer	Omschrijving	Hoogte (m)	Maximale geluidniveaus L_{Amax} in dB(A)		
			Dagperiode 07.00-19.00	Avondperiode 19.00-23.00	Nachtperiode 06.00-07.00
001	Graaf Florisplein	8	72	48	48
002	Pompe van Meerdervoortstraat	1,5	75	56	56
003	Pompe van Meerdervoortstraat	1,5	75	55	55
009	Pompe van Meerdervoortstraat	1,5	74	47	47
011	Pompe van Meerdervoortstraat	1,5	75	46	46
012	Pompe van Meerdervoortstraat	5	76	45	45
015	Pompe van Meerdervoortstraat	5	69	48	48
016	Van de Kasteelestraat	5	65	45	45

Naast constante geluidbronnen van technische installaties is alleen nog het in- en uitrijden van de openbare parkeergarage relevant. In bijlage 4 is het maximale geluidniveau weergegeven zonder toeslag voor optrekkende voertuigen. De hoogste bijdrage is 51,4 dB(A). Wanneer er vanuit gegaan wordt dat bij het optrekkende verkeer circa 5 dB hogere geluidniveaus ontstaan, bedragen de maximale geluidniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode 56,4 dB(A).

6 AFWEGINGEN

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening dient bij het vaststellen van een bestemmingsplan aangetoond te worden dat de gevolgen van het plan niet leiden tot een onacceptabel woon- en leefklimaat.

Dit geldt ook voor de geluidbelasting die ontstaat op de gevels van de woningen in de directe omgeving van het plan.

Voor het bouwplan Hart van 's Gravenzande zijn met name de openbare parkeerplaats (in- en uitrit) en de laad- en losplaats van de winkels relevant. Bij de beoordeling van het plan is eveneens rekening gehouden met het geluid van de technische installaties van de twee supermarkten en de parkeergarage.

Voor de toetsing van het geluidniveau is onderscheid gemaakt in de bijdrage van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en de maximale geluidniveaus (pieken).

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en de maximale geluidniveaus worden getoetst per beoordelingsperiode. De dagperiode gelegen in de uren tussen 07.00 en 19.00 uur, de avondperiode tussen 19.00 en 23.00 uur en de nachtperiode tussen 23.00 en 07.00 uur.

Deze beoordelingsmethode is onder andere terug te vinden in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening en de toegepaste Handleiding meten en rekenen industrielawaai, HMRI 1999.

Voor wat betreft het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is het totale geluid van alle activiteiten getoetst, waarbij inbegrepen het manoeuvreren van vrachtwagens op de openbare weg. Hiervoor is aangesloten bij de systematiek uit het Activiteitenbesluit, waar in artikel 2.17 gesteld wordt dat het laden en lossen in de directe nabijheid van een inrichting getoetst dient te worden aan de geluidnorm als gegeven in dit artikel.

Voor wat betreft de maximale geluidniveaus kan voor de beoordeling eveneens aangesloten bij de systematiek van de Wet milieubeheer waarbij in het Activiteitenbesluit het maximale geluidniveau van het laden en lossen gedurende de dagperiode niet beoordeeld wordt³. De wetgever is hier van mening dat maximale geluidniveaus ten gevolge van het laden en lossen in de dagperiode niet zal leiden tot hinder in de omgeving.

De berekende maximale geluidniveaus in de dagperiode ten gevolge van het laden en lossen (manoeuvreren) zijn aanvaardbaar.

Voor het overige voldoet het maximale geluidniveau (personenauto's) ruim aan de gestelde geluidnormen.

Voor de toetsing van het plan zijn twee afwegingen voor de geluidssituatie van belang:

1. Resulteert de totale geluidbelasting niet tot een onacceptabel woon- en leefklimaat?
2. Kunnen de inrichtingen die zich vestigen binnen het plan voldoen aan de regelgeving uit de Wet milieubeheer?

Ad. 1. Het plan wordt gerealiseerd in de kern van 's Gravenzande op de locatie waar thans ook een winkelcentrum met supermarkt is gevestigd. De kern is, zeker overdag, aan te merken als een levendig gebied met veel verkeer en winkelend publiek. Een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 54 dB(A), gedurende de dagperiode is hier alleszins acceptabel. Voor de avond- en nachtperiode kan aangesloten worden bij de reguliere toetswaarde van respectievelijk 45 en 40 dB(A).

Voor maximale geluidniveaus kan aangesloten worden bij de algemeen gehanteerde grenswaarden uit het Activiteitenbesluit van 70, 65 en 60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Hierbij

³ Voor de onderbouwing wordt verwezen naar en de toelichting van het Activiteitenbesluit, maar ook naar hoofdstuk 3 van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening.

opgemerkt dat de wetgever zich op het standpunt stelt dat maximale geluidniveaus ten gevolge van laden en lossen in de dagperiode niet tot hinder zal leiden. Het berekende maximale geluidniveau van 76 dB(A) zal ook hier niet te onderscheiden zijn van de overige geluidspieken in de omgeving, zoals bijvoorbeeld passerend (vracht)verkeer. De verwachting is dan ook dat deze maximale geluidniveaus niet tot hinder zullen leiden.

De achterzijde van de gevels aan de Pompe van Meerdervoortstraat zijn aan te merken als geluidsluw.

Hier kan ook nog opgemerkt worden dat de bijdrage van het wegverkeer in de Pompe van Meerdervoortstraat circa 60 dB of meer bedraagt. Hierdoor treedt een zekere mate van maskering op voor het overige geluid ten gevolge van het winkelcentrum. Naar de aard van de geluidsbronnen (verkeer van personen- en vrachtwagens) zal het geluidbeeld bij de omliggende woningen, nu deze in hoofdzaak bepaald wordt door wegverkeer, niet wijzigen.

Ook wanneer het geluid vanwege wegverkeer en het bouwplan gecumuleerd worden zal het wegverkeer vanwege de grotere bijdrage de bepalende geluidsbron zijn.

Doordat de toelating van personenauto's naar de parkeergarage niet gereguleerd wordt middels slagbomen, zullen er in de Pompe van Meerdervoortstraat geen wachtrijen ontstaan.

De keuze van de laad- en losplaats in de Pompe van Meerdervoortstraat ligt voor de hand om dat deze in de huidige situatie hier ook gevestigd is. Laden en lossen via het Marktplein, de Langestraat en de nieuwe winkelstraat is niet mogelijk omdat dit voetgangers-/winkelgebied is.

Vanwege de beperkte maatvoering is het positioneren van de laad- en losplaats aan de Van de Kasteelestraat ook niet mogelijk.

Ad. 2. Voor de totale geluibelasting van het plan wordt voor de dagperiode een waarde van 54 dB(A) aangehouden. Dit betekent echter niet dat de individuele inrichtingen ook ruimer beoordeeld worden dan de standaardnormen zoals die gelden op grond van het Activiteitenbesluit. Voor de relevante dagperiode betekent dit een individuele norm voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van 50 dB(A) en voor de avond- en nachtperiode respectievelijk 45 en 40 dB(A). Uit de berekeningen blijkt dat de individuele inrichtingen kunnen voldoen aan de hiervoor genoemde wettelijke normen.

Uit de rekenresultaten zoals in het voorgaande hoofdstuk gepresenteerd kan geconcludeerd worden dat het plan kan voldoen aan de afwegingen zoals hierboven gemaakt en dat er sprake zal zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de omgeving van het bouwplan Hart van 's Gravenzande.

7 COLOFON

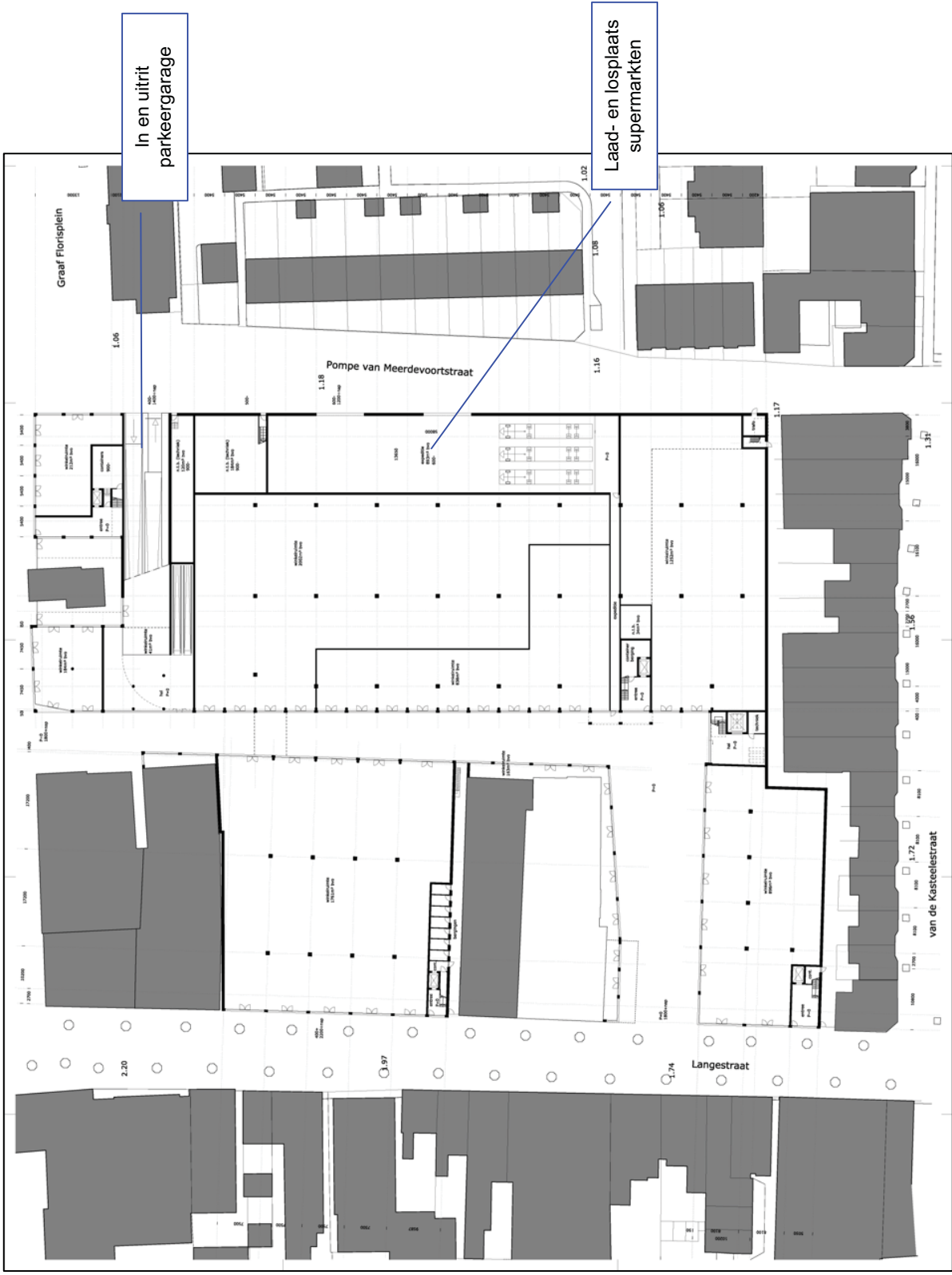
Opdrachtgever	: Gemeente Westland
Project	: Bouwplan Hart van 's Gravenzande
Dossier	: BB3113
Omvang rapport	: 15 pagina's
Auteur	: Rick Huizinga
Interne controle	: Mark van Gaal
Projectleider	: Rick Huizinga
Projectmanager	: Hanneke de Vries
Datum	: 20 oktober 2012
Naam/Paraaf	:



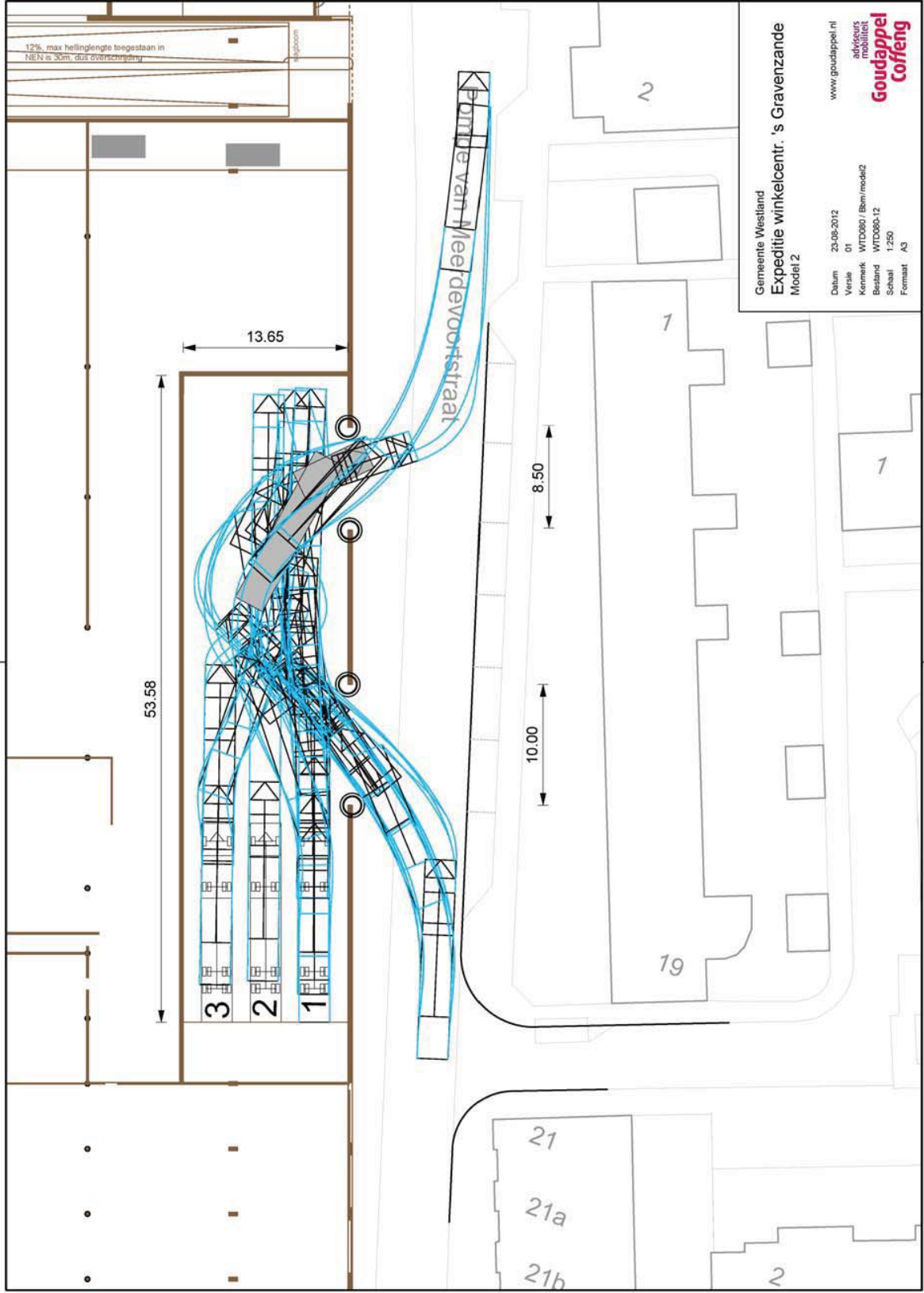
BIJLAGE 1 FIGUREN



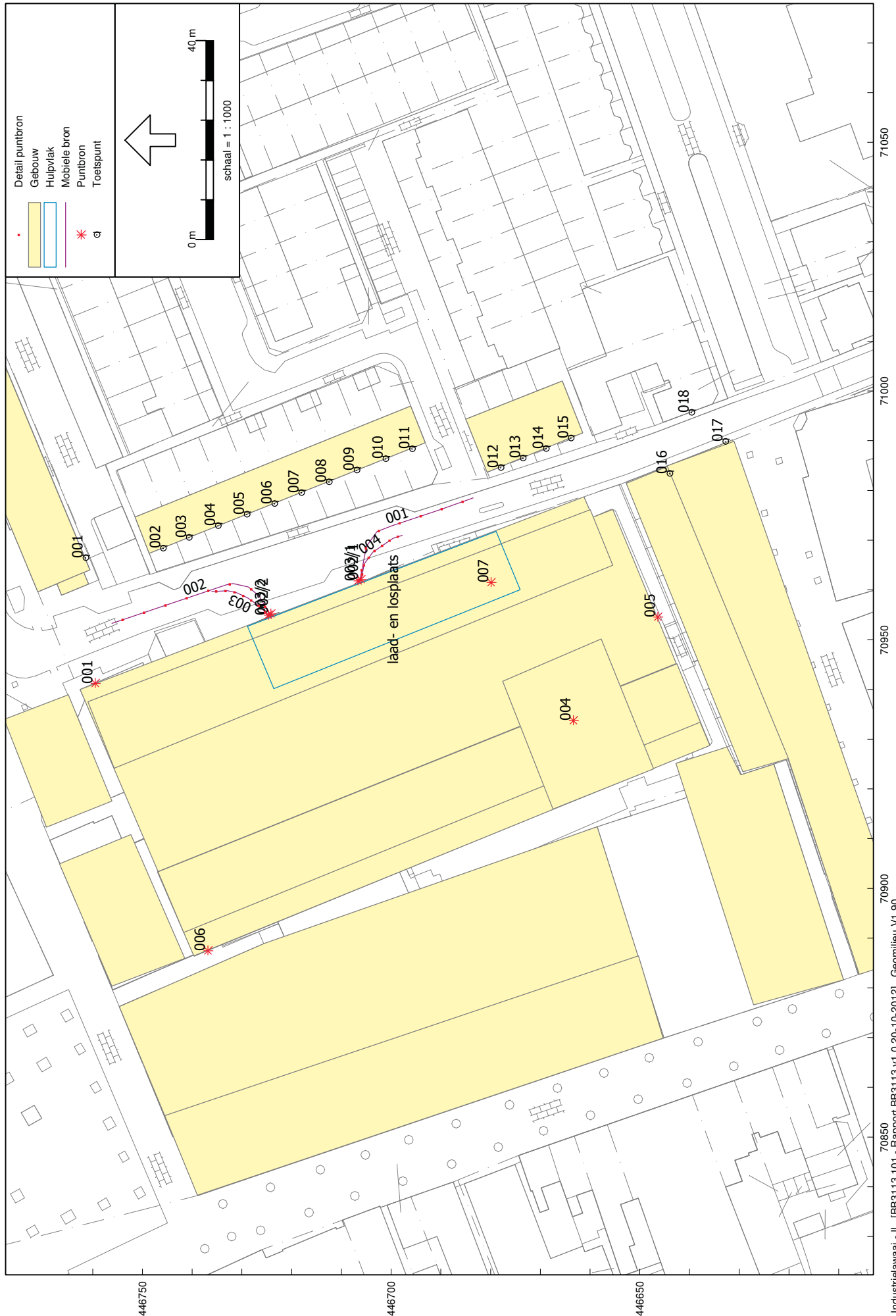
FIGUUR 1a Overzicht bouwplan begane grondniveau



Overzicht bouwplan laad- en losplaats



FIGUUR 1b



FIGUUR 2
Overzicht rekenmodel

BIJLAGE 2 BEREKENING BRONVERMOGEN

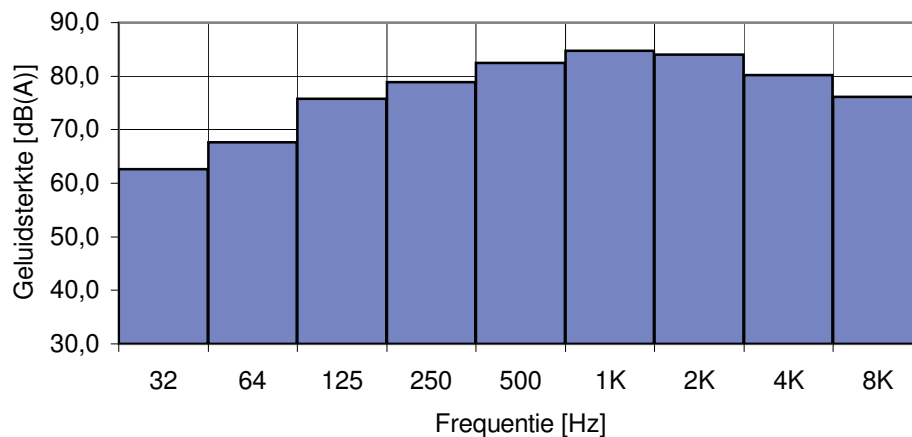
Geluidsniveau binnen galmende ruimte, berekening op basis van nagalmtijden

Project :	Hart van 's Gravenzande	
Volume hal	740 m ³	
afstand tot bron	2 m	In- uitrit parkeergarage
Richtingsfactor	1 []	

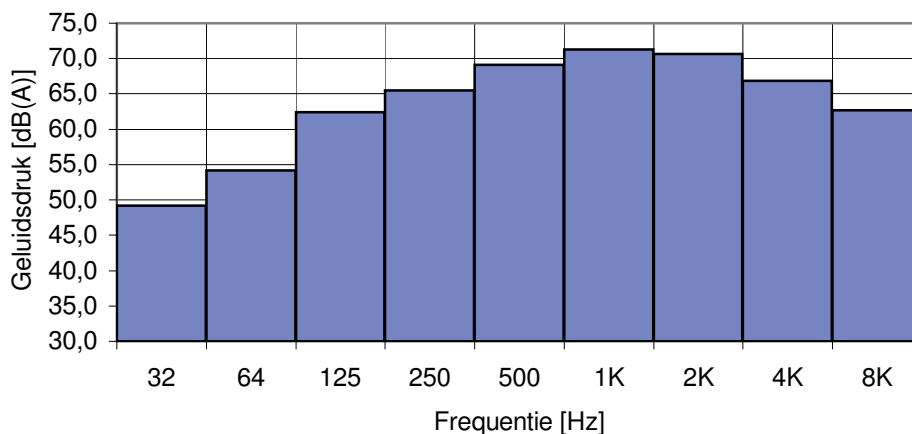
Naam geluidsbron (puntbron)

	32	64	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Tot
Invoergegevens										
opgesteld vermogen : L _w [dB(A)]	62,6	67,6	75,8	78,9	82,5	84,7	84,0	80,2	76,1	90,0
gemeten/geschatte nagalmtijd : T ₆₀ [s]	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
Berekeningsresultaten										
"Open raam": A [m ²]	154,2	154,2	154,2	154,2	154,2	154,2	154,2	154,2	154,2	
galmstraal : R _g [m]	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	
geluidsniveau : L _p [dB(A)]	49,2	54,2	62,4	65,5	69,1	71,3	70,6	66,8	62,7	76,6

Opgesteld vermogen LW



Geluidsniveau Lp



methode II.3 HMRI 1999

Bronsterktebepaling volgens aangepast meetvlak

Project : Hart van 's Gravenzande

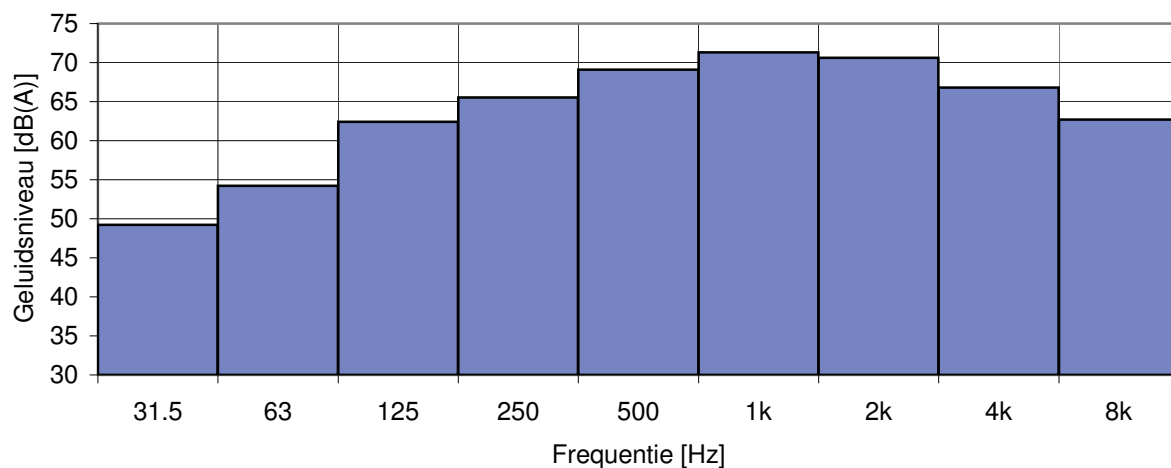
Brongroep : parkeergarage
 Bronnaam : in- en uitrit
 Bronnummer : 001
 Bron in n deelbronnen : 1 Verdelingsfactor $10 \log n =$ 0,0

Meetafstand : 0 [m]
 Oppervlak meetvlak : 25,2 [m²] $10 \cdot \log(S)$: 14,0 [dB]
 $D_{LF} (< 0)$: -3 [dB] Reflectie : 0 [dB]

Meetgegevens :

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									L_{PA} [dB(A)]
31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
49,2	54,2	62,4	65,5	69,1	71,3	70,6	66,8	62,7	76,6

Gemeten geluidsniveau



Gevelbron (DI=3 dB)

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									L_{WR} [dB(A)]
31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
63,2	68,2	76,4	79,5	83,1	85,3	84,6	80,8	76,7	90,6

Bronsterkte L_{wri} per deelbron

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									L_{wri} [dB(A)]
31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
63,2	68,2	76,4	79,5	83,1	85,3	84,6	80,8	76,7	90,6



methode II.7 HMRI 1999

Bronsterktebepaling volgens uitstraling door gebouwen

Project : Hart van 's Gravenzande
 Brongroep : Supermarkten
 Bronnaam : laad- en losplaats gesloten deuren
 Bronnummer : 002/1
 Vlak verdeeld in n bronnen : 1 Verdelingsfactor $10 \log n =$ 0,0

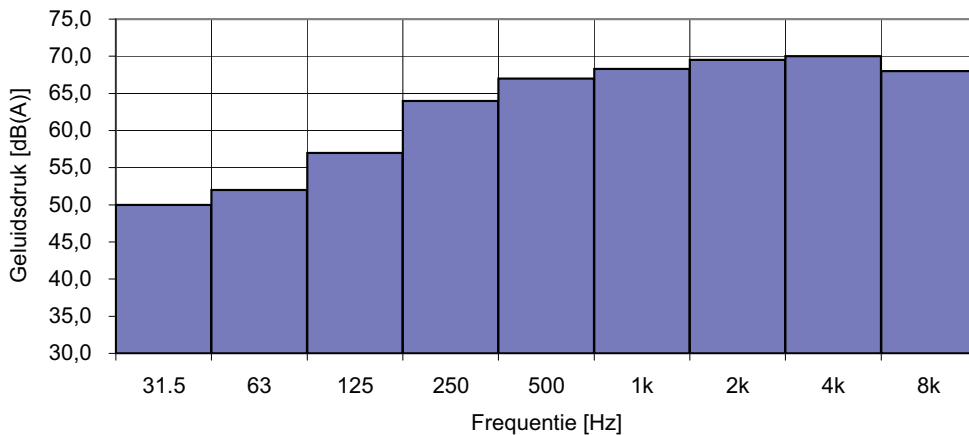
Code materiaal	Partiele geluidsisolaties										S [m ²]
	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]										
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
DR3 Roldeur Crawford 342, Al	5	8	11	12	16	16	20	22	22	40	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	5,0	8,0	11,0	12,0	16,0	16,0	20,0	22,0	22,0	40,0	

Meetgegevens :

	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	tot
geluidsdruk L _{PA} [dB(A)]	50,0	52,0	57,0	64,0	67,0	68,3	69,5	70,0	68,0	76,0
oppervlak : 10 log(S) [dB]	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
-geluidsisolatie R _s [dB]	-5,0	-8,0	-11,0	-12,0	-16,0	-16,0	-20,0	-22,0	-22,0	-17,3
-diffusiteit C _d [dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
uitstralende gevel, DI =3 [dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Bronsterkte L _{WR} [dB(A)]	61,0	60,0	62,0	68,0	67,0	68,3	65,5	64,0	62,0	74,7

Bronsterkte L _{WRi} [dB(A)] per deelbron in	61,0	60,0	62,0	68,0	67,0	68,3	65,5	64,0	62,0	74,7
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Gemeten geluidsniveau





methode II.7 HMRI 1999

Bronsterktebepaling volgens uitstraling door gebouwen

Project : Hart van 's Gravenzande
 Brongroep : Supermarkten
 Bronnaam : laad- en losplaats gesloten deuren
 Bronnummer : 002/2
 Vlak verdeeld in n bronnen : 1 Verdelingsfactor $10 \log n =$ 0,0

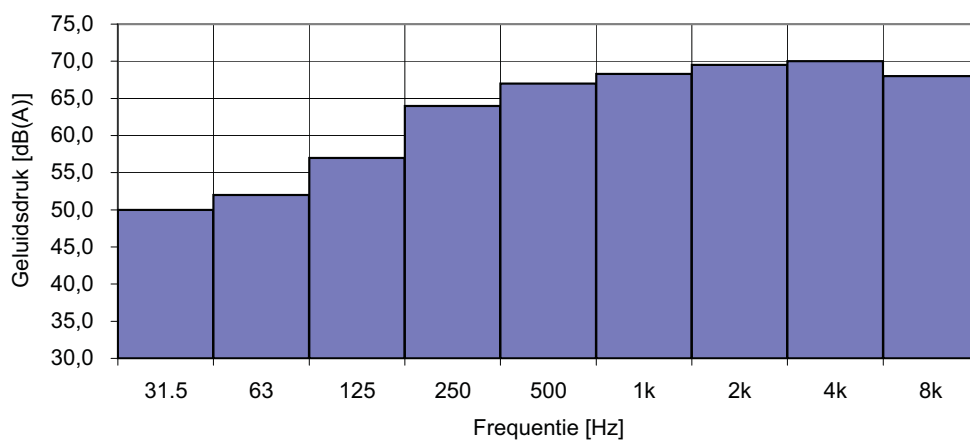
Code materiaal	Partiele geluidsisolaties										S [m ²]
	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]										
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
DR3 Roldeur Crawford 342, Al	5	8	11	12	16	16	20	22	22	34	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	5,0	8,0	11,0	12,0	16,0	16,0	20,0	22,0	22,0	34,0	

Meetgegevens :

	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	tot
geluidsdruk L _{PA} [dB(A)]	50,0	52,0	57,0	64,0	67,0	68,3	69,5	70,0	68,0	76,0
oppervlak : 10 log(S) [dB]	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3
-geluidsisolatie R _s [dB]	-5,0	-8,0	-11,0	-12,0	-16,0	-16,0	-20,0	-22,0	-22,0	-17,3
-diffusiteit C _d [dB]	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
uitstralende gevel, DI =3 [dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Bronsterkte L _{WR} [dB(A)]	60,3	59,3	61,3	67,3	66,3	67,6	64,8	63,3	61,3	74,0

Bronsterkte L _{WRi} [dB(A)] per deelbron in	60,3	59,3	61,3	67,3	66,3	67,6	64,8	63,3	61,3	74,0
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Gemeten geluidsniveau





methode II.3 HMRI 1999

Bronsterktebepaling volgens aangepast meetvlak

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep : supermarkten

Bronnaam : laad- en losplaats open deur

Bronnummer : 003/1

Bron in n deelbronnen : 1 Verdelingsfactor $10 \log n =$ 0,0

Meetafstand : 0 [m]

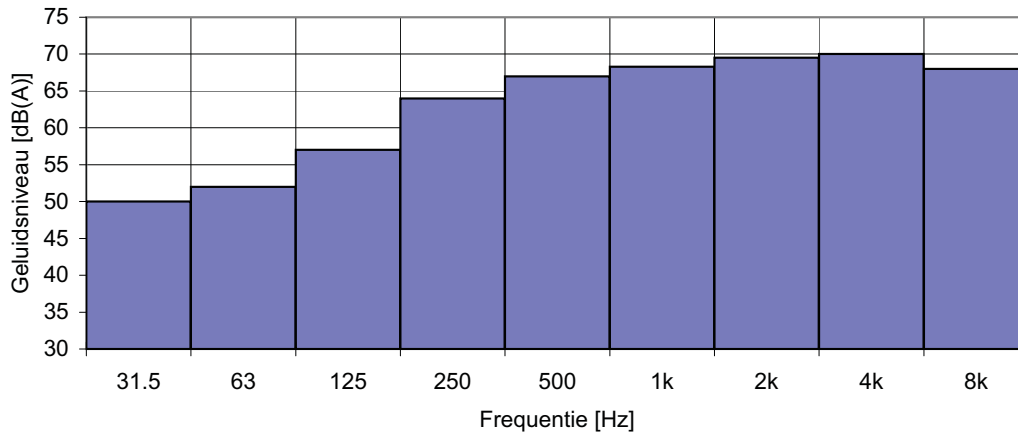
Oppervlak meetvlak : 40 [m²] $10 \cdot \log(S)$: 16,0 [dB]

$D_{LF} (< 0)$: -3 [dB] Reflectie : 0 [dB]

Meetgegevens :

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									L_{PA} [dB(A)]
31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
50,0	52,0	57,0	64,0	67,0	68,3	69,5	70,0	68,0	76,0

Gemeten geluidsniveau



Gevelbron (DI=3 dB)

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									L_{WR} [dB(A)]
31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
66,0	68,0	73,0	80,0	83,0	84,3	85,5	86,0	84,0	92,1

Bronsterkte L_{wri} per deelbron

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									L_{wri} [dB(A)]
31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
66,0	68,0	73,0	80,0	83,0	84,3	85,5	86,0	84,0	92,1



methode II.3 HMRI 1999

Bronsterktebepaling volgens aangepast meetvlak

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep : supermarkten

Bronnaam : laad- en losplaats open deur

Bronnummer : 003/2

Bron in n deelbronnen : 1 Verdelingsfactor $10 \log n =$ 0,0

Meetafstand : 0 [m]

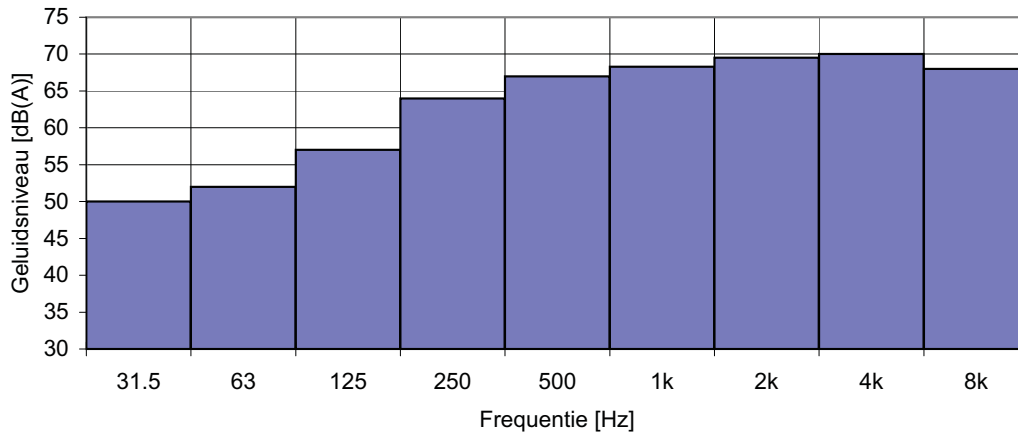
Oppervlak meetvlak : 34 [m²] $10 \cdot \log(S)$: 15,3 [dB]

$D_{LF} (< 0)$: -3 [dB] Reflectie : 0 [dB]

Meetgegevens :

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									L_{PA} [dB(A)]
31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
50,0	52,0	57,0	64,0	67,0	68,3	69,5	70,0	68,0	76,0

Gemeten geluidsniveau



Gevelbron (DI=3 dB)

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									L_{WR} [dB(A)]
31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
65,3	67,3	72,3	79,3	82,3	83,6	84,8	85,3	83,3	91,4

Bronsterkte L_{wri} per deelbron

oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									L_{wri} [dB(A)]
31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
65,3	67,3	72,3	79,3	82,3	83,6	84,8	85,3	83,3	91,4



methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Volvo FM12 340

Bronnummer: traject 1

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

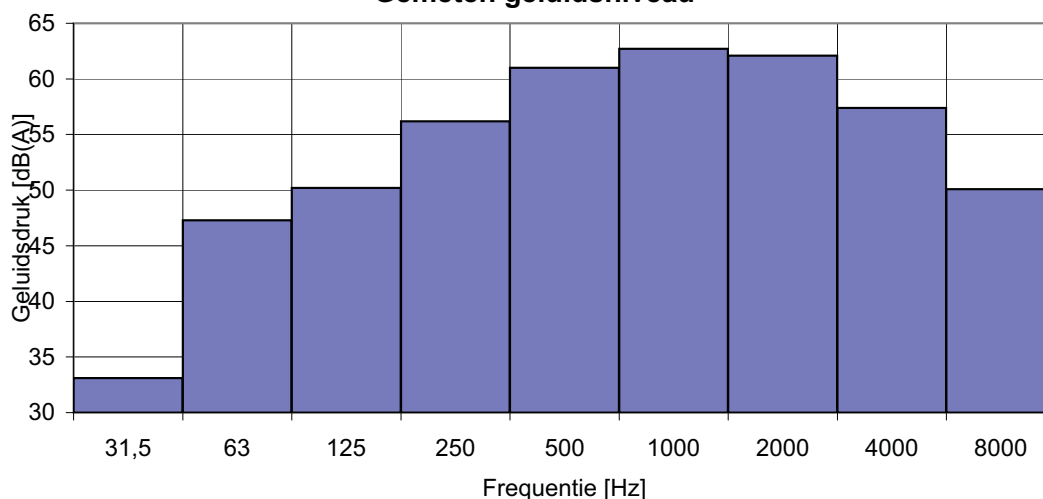
Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	33,1	47,3	50,2	56,2	61,0	62,7	62,1	57,4	50,1	67,8
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	58,9	73,1	80,0	86,0	90,8	92,6	92,0	87,4	80,7	97,6

Gemeten geluidsniveau





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Volvo FM12 340

Bronnummer: traject 1

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

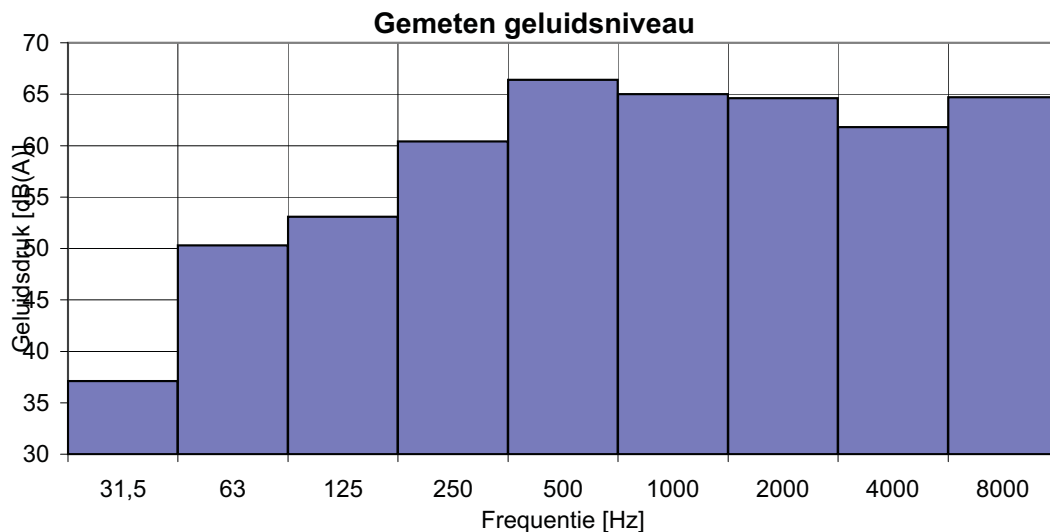
Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	37,1	50,3	53,1	60,4	66,4	65,0	64,6	61,8	64,7	72,1
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	62,9	76,1	82,9	90,2	96,2	94,9	94,5	91,8	95,3	102,1





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

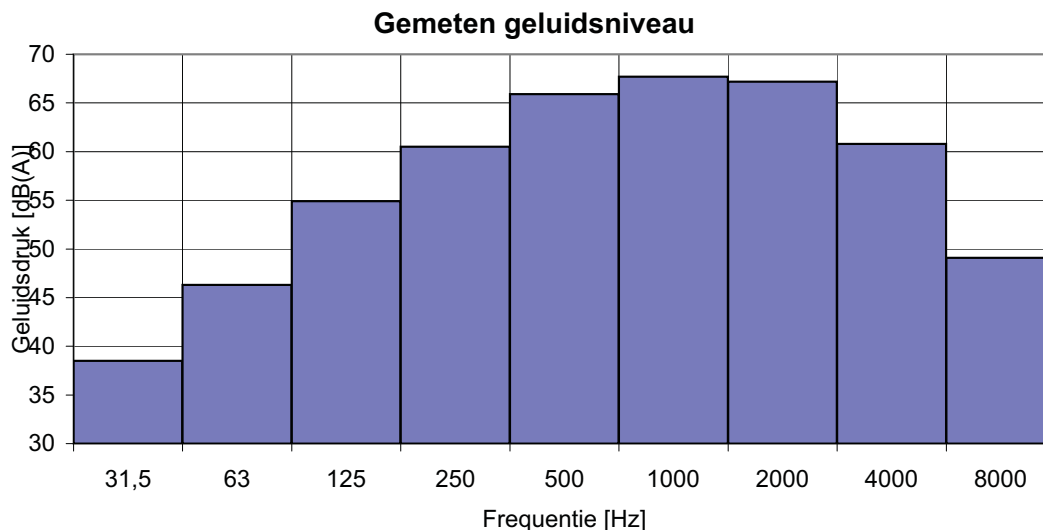
Project : Hart van 's Gravenzande
 Brongroep: Meting DC C1000 Woerden
 Bronnaam : Volvo FM12 340
 Bronnummer: traject 2 hogere rijsnelheid

Hoogte bron : 1 [m]
 Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]
 Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]
 Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Omschrijving	Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Lp (A-gewogen)	38,5	46,3	54,9	60,5	65,9	67,7	67,2	60,8	49,1	72,5
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	64,3	72,1	84,7	90,3	95,7	97,6	97,1	90,8	79,7	102,4





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Volvo FM12 340

Bronnummer: traject 2 hogere rijsnelheid

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

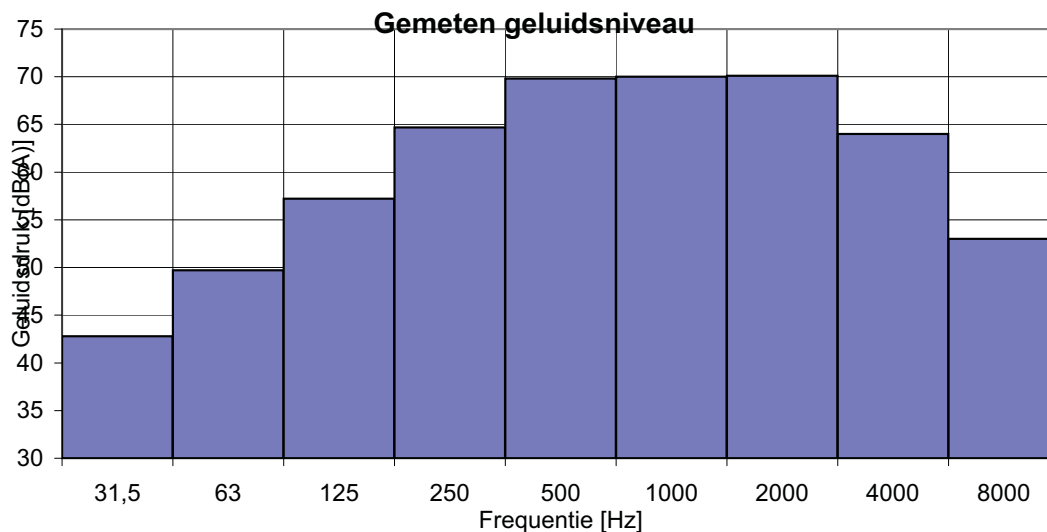
Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	42,8	49,7	57,2	64,7	69,8	70,0	70,1	64,0	53,0	75,6
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	68,6	75,5	87,0	94,5	99,6	99,9	100,0	94,0	83,6	105,4





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Daf 85.360 CF

Bronnummer: traject 1

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

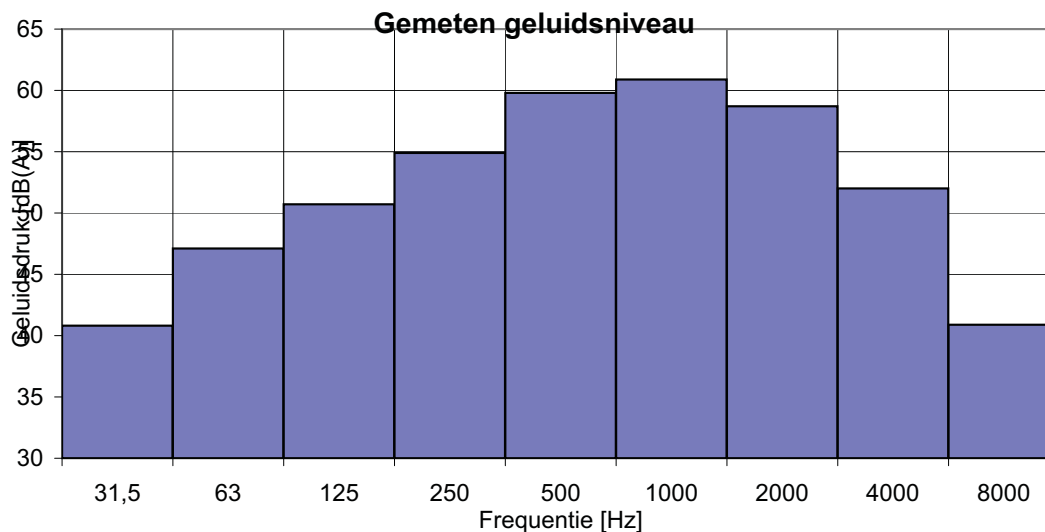
Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	40,8	47,1	50,7	54,9	59,8	60,9	58,7	52,0	40,9	65,5
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	66,6	72,9	80,5	84,7	89,6	90,8	88,6	82,0	71,5	95,4





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Daf 85.360 CF

Bronnummer: traject 1

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

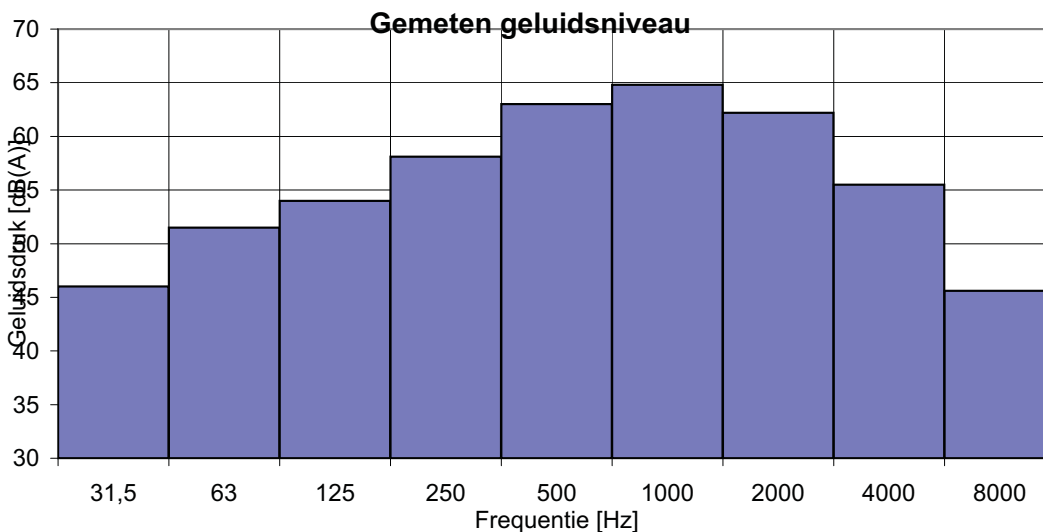
Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	46,0	51,5	54,0	58,1	63,0	64,8	62,2	55,5	45,6	69,1
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	71,8	77,3	83,8	87,9	92,8	94,7	92,1	85,5	76,2	98,9





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Daf 85.360 CF

Bronnummer: traject 2

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

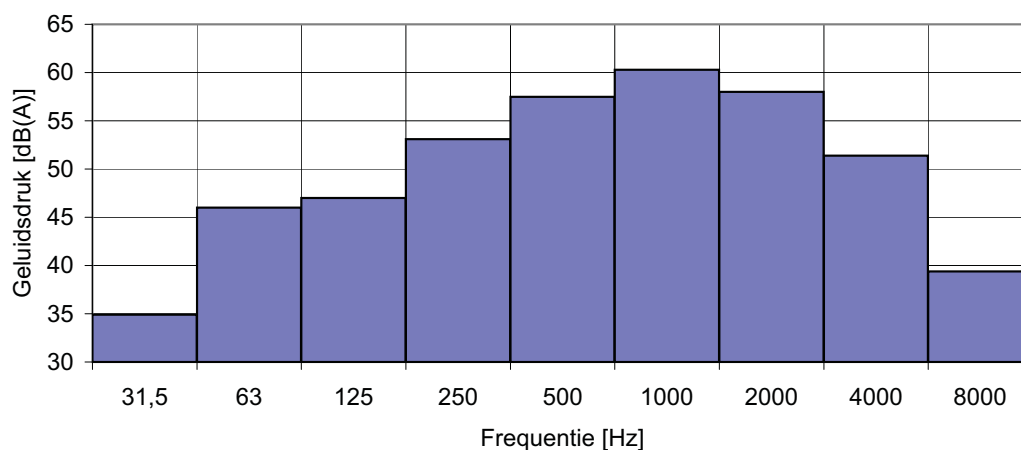
Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	34,9	46,0	47,0	53,1	57,5	60,3	58,0	51,4	39,4	64,3
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	60,7	71,8	76,8	82,9	87,3	90,2	87,9	81,4	70,0	94,2

Gemeten geluidsniveau





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : Daf 85.360 CF

Bronnummer: traject 2

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

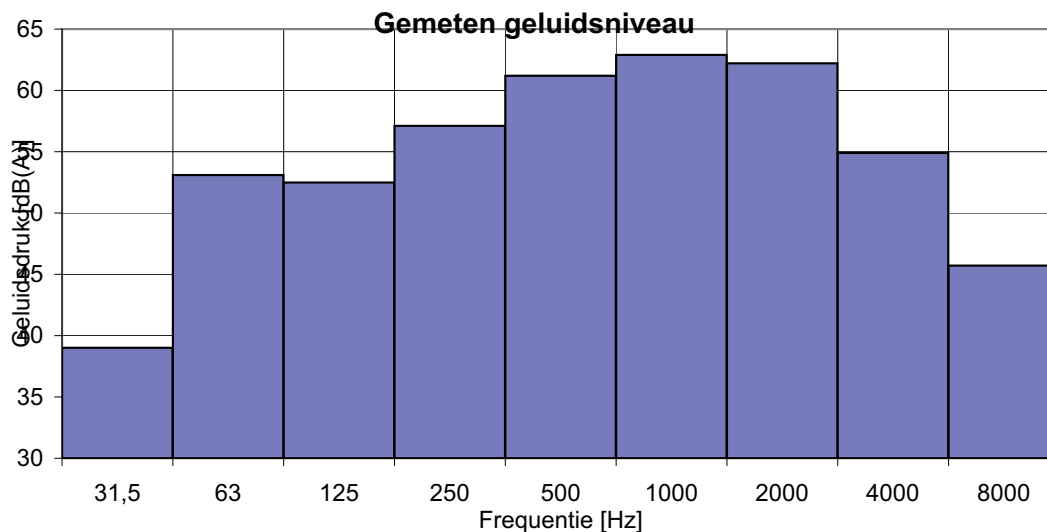
Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	39,0	53,1	52,5	57,1	61,2	62,9	62,2	54,9	45,7	67,9
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	64,8	78,9	82,3	86,9	91,0	92,8	92,1	84,9	76,3	97,7





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : MAN TGA 18.400

Bronnummer: traject 1

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

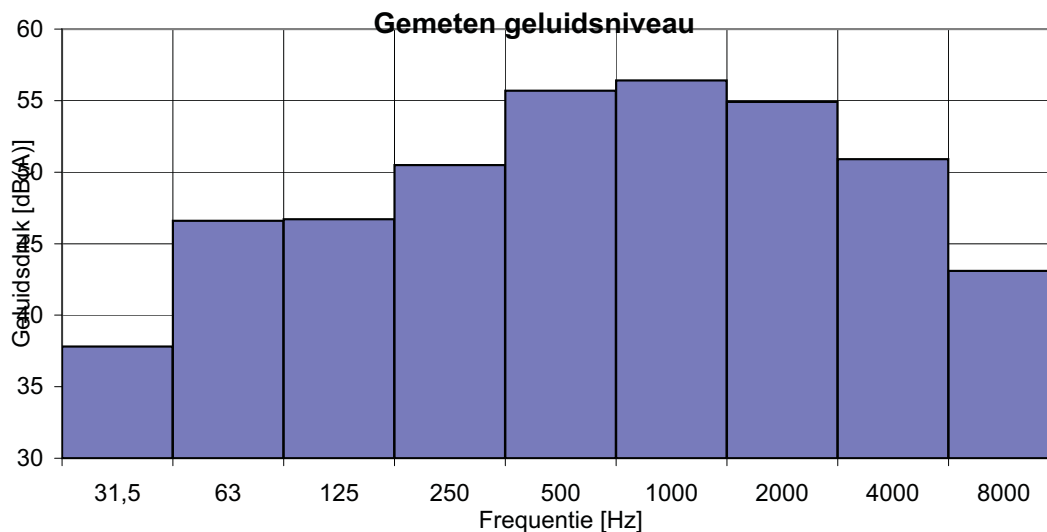
Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	37,8	46,6	46,7	50,5	55,7	56,4	54,9	50,9	43,1	61,7
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	63,6	72,4	76,5	80,3	85,5	86,3	84,8	80,9	73,7	91,5





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : MAN TGA 18.400

Bronnummer: traject 1

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

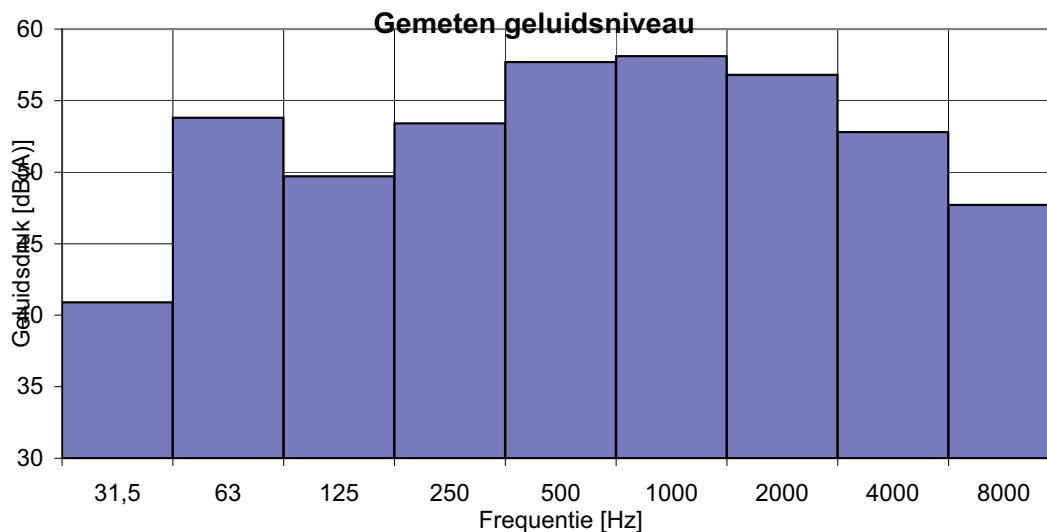
Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	40,9	53,8	49,7	53,4	57,7	58,1	56,8	52,8	47,7	64,0
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	66,7	79,6	79,5	83,2	87,5	88,0	86,7	82,8	78,3	93,7





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : MAN TGA 18.400

Bronnummer: traject 2

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

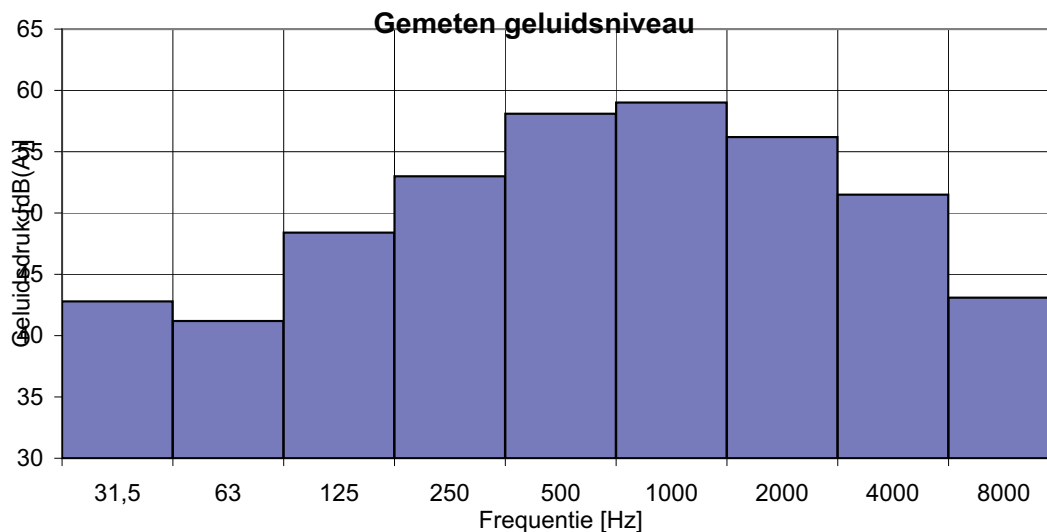
Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	42,8	41,2	48,4	53,0	58,1	59,0	56,2	51,5	43,1	63,7
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	68,6	67,0	78,2	82,8	87,9	88,9	86,1	81,5	73,7	93,5





methode II.2 HMRI 1999

Geconcentreerde bronnen

Project : Hart van 's Gravenzande

Brongroep: Meting DC C1000 Woerden

Bronnaam : MAN TGA 18.400

Bronnummer: traject 2

Hoogte bron : 1 [m]

Hoogte waarnemer : 1,5 [m]

Bodemfactor bron : 0 Brongebied : 11,0 [m]

Bodemfactor waarnemer : 0 Ontvanger gebied : 11,0 [m]

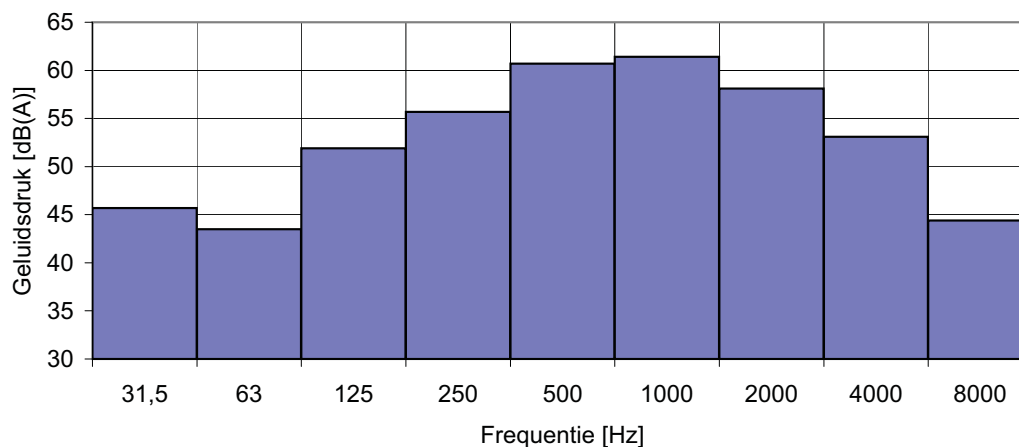
Bodemfactor middengebied : 0 Middengebied : 0,0 [m]

Horizontale meetafstand : 11 [m] Werkelijke meetafstand : 11,0 [m]

Oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]

Omschrijving	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lp (A-gewogen)	45,7	43,5	51,9	55,7	60,7	61,4	58,1	53,1	44,4	66,0
10*log(4*pi*r^2)	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8	31,8
AluR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7	
Dbodem	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
Lwa (A-gewogen)	71,5	69,3	81,7	85,5	90,5	91,3	88,0	83,1	75,0	95,9

Gemeten geluidsniveau



BIJLAGE 3 INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Model: Rapport BB3113 v1.0 20-10-2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refi. 31	Refi. 63	Refi. 125	Refi. 250	Refi. 500	Refi. 1k	Refi. 2k	Refi. 4k	Refi. 8k
001	woningen Pompe van Meerdevoortstraat	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	woningen Pompe van Meerdevoortstraat	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
003	woningen Graaf Florisplein	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
004	Hart van 'Gavenzande bg + verd. 1	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
005	Hart van 'Gavenzande bg	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
006	Hart van 'Gavenzande	10,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
007	woon-winkelpand	17,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
008	bestaande bebouwing	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
009	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
010	woon- winkelpand	10,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
012	Hart van 's Gravenzande 2de verd.	11,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
013	Hart van 's Gravenzande 2+3de verd.	13,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
014	Hart van 's Gravenzande 4de verd.	16,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
015	Hart van 's Gravenzande	10,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
016	Hart van 's Gravenzande hoogbouw	20,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
017	woningen Graaf Florisplein	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Rapport BB3113 v1.0 20-10-2012

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	woningen Graaf Florisplein	0,00	Eigen waarde	5,00	8,00	--	--	--	--	Ja
002	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
003	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
011	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
012	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	5,00	8,00	--	--	--	--	Ja
013	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	5,00	8,00	--	--	--	--	Ja
004	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
005	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
006	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
007	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
008	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
009	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
010	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
014	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	5,00	8,00	--	--	--	--	Ja
015	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	5,00	8,00	--	--	--	--	Ja
016	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
017	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
018	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Hart van 's Gravenzande
BIJLAGE 3 Overzicht invoergegevens rekenmodel

DHV B.V.
BB3113

Model: Rapport BB3113 v1.0 20-10-2012
Groep: Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maatveld	HDef.	Richt.	Hoek	Ph(u)(D)	GeenRefil.	GeenDemping	GeenProcess	Lwr. 31	Lwr. 63	Lwr. 125	Lwr. 250	Lwr. 500	Lwr. 1k	Lwr. 2k	Lwr. 4k	Lwr. 8k	Lwr. Totaal
002/2	laad- losplaats open deur 8,5 meter	70964,91	446724,69	2,00	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	0,500	Ja	Nee	Nee	65,30	67,30	72,30	70,30	82,30	83,60	84,80	85,30	83,30	91,35
002/2	laad- losplaats gesloten deur 8,5 meter	70965,17	446724,17	2,00	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	7,001	Ja	Nee	Nee	60,30	59,30	61,30	67,30	66,30	67,60	64,80	63,30	61,30	74,01
005	LBK supermarkt 2	70964,53	446646,35	2,00	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	8,398	Ja	Nee	Nee	54,00	60,00	69,00	73,00	79,00	81,00	81,00	75,00	64,00	85,96
005	LBK supermarkt 1	70987,44	446736,85	2,00	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	8,398	Ja	Nee	Nee	54,00	60,00	69,00	73,00	79,00	81,00	81,00	75,00	64,00	85,96
003/1	laad- losplaats open deur 10 meter	70961,63	446706,64	2,00	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	0,500	Ja	Nee	Nee	66,00	66,00	73,00	80,00	83,00	84,30	83,50	86,00	84,00	92,05
002/1	laad- losplaats gesloten deur 10 meter	70962,08	446706,05	2,00	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	7,001	Ja	Nee	Nee	61,00	60,00	62,00	68,00	67,00	68,30	65,50	64,00	62,00	74,71
007	atzuinging uitlaagassen laad- en losplaats	70961,49	446679,88	0,50	11,00	Eigen waarde	0,00	360,00	12,000	Nee	Nee	Nee	53,50	55,10	69,30	75,30	77,70	78,10	77,20	71,30	56,00	83,67
001	in- uitrij parkeergarage	70941,20	446759,49	2,00	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	6,826	Ja	Nee	Nee	63,20	68,20	76,40	79,50	83,10	85,30	84,60	80,80	76,70	90,57
004	atzuinging parkeergarage	70933,71	446663,33	20,10	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	12,000	Nee	Nee	Nee	44,00	52,00	63,00	69,00	72,00	70,00	69,00	75,00	70,00	79,32

Hart van 's Gravenzande
 BIJLAGE 3 Overzicht invoergegevens rekenmodel

DHV B.V.
 BB3113

Model: Rapport BB3113 v1.0 20-10-2012
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	HDef.	Lengte	Aantal(D)	Cb(D)	Gem.snelheid	Aant.puntbr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
003	Vertrek bestelbussen	0,75	Relatief	13,04	10	35,08	5	7	63,00	76,70	78,50	76,50	85,30	87,30	86,90	78,20	70,00	92,06
004	Aankomst bestelbussen	0,75	Relatief	12,87	10	35,14	5	7	63,00	76,70	78,50	76,50	85,30	87,30	86,90	78,20	70,00	92,06
001	aankomst vrachtwagens	0,80	Relatief	31,26	11	28,65	3	7	64,30	72,10	84,70	90,30	95,70	97,60	97,10	90,80	79,70	102,38
002	vertrek vrachtwagens	0,80	Relatief	36,37	11	28,57	3	8	64,30	72,10	84,70	90,30	95,70	97,60	97,10	90,80	79,70	102,38

BIJLAGE 4 REKENRESULTATEN

Rapport: Resultatentabel
Model: Rapport BB3113 v1.0 20-10-2012
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hart van 's Gravenzande
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	woningen Graaf Florisplein	5,00	49,0	36,4	23,1	49,0	76,6
001_B	woningen Graaf Florisplein	8,00	48,9	36,9	24,4	48,9	76,3
002_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	53,5	44,9	27,4	53,5	80,1
002_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	53,5	45,0	28,2	53,5	79,9
002_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	53,2	44,9	28,7	53,2	79,3
003_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	53,2	43,7	26,3	53,2	80,1
003_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	53,2	43,8	27,5	53,2	79,9
003_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	52,9	43,8	28,3	52,9	79,4
004_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	52,5	41,9	24,8	52,5	79,7
004_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	52,8	42,7	26,8	52,8	79,5
004_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	52,6	42,6	27,9	52,6	79,1
005_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	51,8	40,3	23,7	51,8	79,1
005_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	52,3	41,6	26,7	52,3	79,0
005_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	52,2	41,7	28,0	52,2	78,7
006_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	51,4	39,0	23,0	51,4	78,6
006_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	51,9	40,8	26,6	51,9	78,6
006_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	51,9	40,8	27,9	51,9	78,4
007_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	51,3	37,9	22,4	51,3	78,7
007_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	51,8	40,0	26,6	51,8	78,7
007_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	51,8	40,1	27,9	51,8	78,4
008_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	51,4	37,0	22,0	51,4	79,1
008_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	51,9	39,4	26,7	51,9	79,0
008_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	51,8	39,5	27,9	51,8	78,7
009_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	51,5	36,2	21,9	51,5	79,4
009_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	51,9	38,9	26,9	51,9	79,3
009_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	51,9	39,0	28,0	51,9	78,9
010_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	51,4	35,5	22,2	51,4	79,5
010_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	51,8	38,2	27,1	51,8	79,4
010_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	51,8	38,6	28,4	51,8	79,0
011_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	51,1	35,0	22,8	51,1	79,3
011_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	51,5	37,6	27,5	51,5	79,2
011_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	51,5	38,3	28,7	51,5	78,8
012_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	49,8	34,8	27,8	49,8	77,7
012_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	49,9	36,1	29,2	49,9	77,2
013_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	48,2	34,5	29,2	48,2	75,9
013_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	48,5	35,8	30,1	48,5	75,7
014_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	47,0	35,7	33,0	47,0	74,5
014_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	47,4	35,6	30,6	47,4	74,3
015_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	47,1	40,9	40,3	50,3	73,1
015_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	46,5	36,2	33,2	46,5	73,1
016_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	42,6	37,7	37,1	47,1	67,9
017_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	40,2	29,6	17,7	40,2	67,2
018_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	40,0	29,3	23,1	40,0	70,0
018_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	42,5	31,2	26,8	42,5	70,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Rapport BB3113 v1.0 20-10-2012
 LAmax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Hart van 's Gravenzande

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	woningen Graaf Florisplein	5,00	69,9	42,6	42,6
001_B	woningen Graaf Florisplein	8,00	69,4	43,1	43,1
002_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	72,3	51,3	51,3
002_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	71,8	51,4	51,4
002_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	71,0	51,3	51,3
003_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	72,1	50,1	50,1
003_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	71,6	50,2	50,2
003_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	70,8	50,1	50,1
004_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	71,7	48,2	48,2
004_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	71,3	49,0	49,0
004_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	70,5	48,9	48,9
005_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	70,2	46,7	46,7
005_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	70,0	48,0	48,0
005_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	69,4	47,9	47,9
006_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	68,7	45,4	45,4
006_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	68,6	47,1	47,1
006_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	68,3	47,0	47,0
007_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	69,2	44,3	44,3
007_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	69,1	46,3	46,3
007_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	68,7	46,3	46,3
008_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	70,5	43,3	43,3
008_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	70,3	45,6	45,6
008_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	69,8	45,6	45,6
009_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	71,2	42,5	42,5
009_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	70,9	45,0	45,0
009_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	70,3	45,0	45,0
010_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	71,1	41,7	41,7
010_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	70,9	44,3	44,3
010_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	70,3	44,6	44,6
011_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	71,4	41,2	41,2
011_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	71,2	43,7	43,7
011_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	70,6	44,2	44,2
012_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	72,7	40,3	40,3
012_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	71,8	41,6	41,6
013_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	70,1	39,5	39,5
013_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	69,6	40,9	40,9
014_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	68,0	38,8	38,8
014_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	67,7	40,3	40,3
015_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	66,2	43,3	43,3
015_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	66,0	39,6	39,6
016_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	61,8	39,8	39,8
017_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	60,0	35,7	35,7
018_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	58,6	34,6	34,6
018_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	61,6	35,8	35,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Rapport v1.0 individuele inrichting
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Individuele inrichting
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	woningen Graaf Florisplein	5,00	43,9	13,8	13,8	43,9	76,7
001_B	woningen Graaf Florisplein	8,00	43,9	15,2	15,2	43,9	76,4
002_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	47,2	13,7	13,7	47,2	80,2
002_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	47,2	15,4	15,4	47,2	80,0
002_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	47,0	17,1	17,1	47,0	79,4
003_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	47,6	14,2	14,2	47,6	80,2
003_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	47,6	16,0	16,0	47,6	80,0
003_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	47,3	18,5	18,5	47,3	79,5
004_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	47,6	14,8	14,8	47,6	79,8
004_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	47,7	16,8	16,8	47,7	79,6
004_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	47,5	19,1	19,1	47,5	79,2
005_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	47,5	15,4	15,4	47,5	79,2
005_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	47,7	17,6	17,6	47,7	79,1
005_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	47,6	19,6	19,6	47,6	78,8
006_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	47,4	16,1	16,1	47,4	78,8
006_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	47,6	19,3	19,3	47,6	78,8
006_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	47,6	20,1	20,1	47,6	78,5
007_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	47,4	16,8	16,8	47,4	78,9
007_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	47,6	20,1	20,1	47,6	78,8
007_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	47,6	20,7	20,7	47,6	78,5
008_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	47,5	17,6	17,6	47,5	79,3
008_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	47,7	21,0	21,0	47,7	79,2
008_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	47,7	21,3	21,3	47,7	78,9
009_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	47,4	18,4	18,4	47,4	79,6
009_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	47,6	21,9	21,9	47,6	79,4
009_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	47,6	22,1	22,1	47,6	79,1
010_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	47,1	19,5	19,5	47,1	79,7
010_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	47,3	22,7	22,7	47,3	79,5
010_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	47,4	23,3	23,3	47,4	79,1
011_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	46,6	20,7	20,7	46,6	79,5
011_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	46,9	23,6	23,6	46,9	79,3
011_C	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	47,1	24,2	24,2	47,1	78,9
012_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	45,1	27,1	27,1	45,1	77,8
012_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	45,3	25,5	25,5	45,3	77,4
013_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	43,7	28,6	28,6	43,7	76,1
013_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	44,1	27,2	27,2	44,1	75,8
014_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	42,9	32,8	32,8	42,9	74,6
014_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	43,1	28,3	28,3	43,1	74,5
015_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	44,4	40,3	40,3	50,3	73,3
015_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	8,00	42,4	32,1	32,1	42,4	73,2
016_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	40,1	36,8	36,8	46,8	68,2
017_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	35,9	16,1	16,1	35,9	67,4
018_A	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	1,50	35,8	22,4	22,4	35,8	70,3
018_B	woningen Pompe van Meerdervoortstraat	5,00	38,5	24,8	24,8	38,5	70,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

DHV B.V.

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (033) 468 20 00

F (033) 468 28 01

E info@dhv.com

www.dhv.com