

## Bouwplan Hart van 's Gravenzande

Indicatief onderzoek geluidwering gevels t.b.v.  
maximale geluidniveaus



## Onderzoek geluidwering gevels Pompe van Meerdervoortstraat

Gemeente Westland

23 september 2012  
definitief

# Bouwplan Hart van 's Gravenzande

## Indicatief onderzoek geluidwering gevels t.b.v. maximale geluidniveaus

## Onderzoek geluidwering gevels Pompe van Meerdervoortstraat

dossier : BA4395-104

registratienummer : MD-AF20120432/MD

versie : 1.2

Gemeente Westland

23 september 2012

definitief

**INHOUD**

**BLAD**

1	INLEIDING	2
2	AANPAK EN UITGANGSPUNTEN	3
2.1	Aanpak	3
2.2	Gevelbelasting	4
2.3	Toetsingskader	4
2.4	Geluidwering gevels	4
3	RESULTATEN EN CONCLUSIE	5
4	COLOFON	6

## 1 INLEIDING

De gemeente Westland is voornemens een bestemmingsplan vast te stellen dat de bouw van een nieuw winkelcentrum mogelijk maakt in het centrum van 's Gravenzande. De verwachte geluidbelasting ten gevolge van dit plan is berekend en gerapporteerd door DHV.

Uit dit onderzoek komt naar voren dat de geluidbelasting op de gevels van de woningen aan de Pompe van Meerdervoortstraat, voor de maximale geluidniveaus ten gevolge van het manoeuvreren van vrachtwagens, 79 dB(A) bedraagt. Dit geluidniveau treedt alleen op gedurende de dagperiode.

Met een indicatief onderzoek naar de geluidwering van de gevels van de woningen aan de Pompe van Meerdervoortstraat is vastgesteld of het binnenniveau de algemeen gehanteerde waarde van 55 dB(A), zoals gesteld in het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit), niet overschrijdt.

## 2 AANPAK EN UITGANGSPUNTEN

### 2.1 Aanpak

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van:

- Foto's met gevelaanzichten van de woningen aan de Pompe van Meerdervoortstraat.
- Rapport van DHV met de berekening van de verwachte geluidbelasting (piekniveaus) op de gevels van de woningen.
- Rekensoftware DGMR Geluidwering gevels versie 4.14.

Als standaard woning is uitgegaan van een woning met op de begane grond een glaspartij verdeeld in een hoofdraam, niet te openen zijraam en bovenlicht. Voor de slaapkamer is uitgegaan van een hoofdraam, te openen zijraam en bovenlicht.

Er zijn twee varianten berekend, Eén met enkel glas (6 mm) en een tweede variant met dubbel glas (4-6-6 luchtgevuld).

In de onderstaande foto zijn de woningen weergegeven welke als uitgangspunt zijn genomen.



Op basis van het fotomateriaal en de ervaring van DHV in soortgelijke projecten, is een inschatting gemaakte van de toegepaste materialen en afmetingen.

Vervolgens zijn deze gegevens ingevoerd in het rekenprogramma DGMR Geluidwering gevels versie 4.14, waarin de verschillende gevelonderdelen worden gespecificeerd en op basis van deze informatie de gevelwering berekend.

Tot slot wordt aan de hand van de berekende gevelwering getoetst of kan worden voldaan aan de eerder als uitgangspunt genomen normstelling.

## 2.2 Gevelbelasting

In het kader van de bestemmingsplanprocedure is door DHV een onderzoek uitgevoerd naar de verwachte geluidbelasting op de gevels van de woningen aan o.a. de Pompe van Meerdervoortstraat. Belangrijkste geluidbronnen zijn het verkeer in de openbare parkeergarage, de laad- en losplaats voor de winkels en technische installaties. Uit onderzoek blijkt dat de hoogste maximale geluidniveaus optreden tijdens het manoeuvreren van vrachtwagens op de openbare weg. Op een deel van de woningen aan de Pompe van Meerdervoortstraat bedragen deze geluidpieken naar verwachting 79 dB(A)<sup>1</sup>.

## 2.3 Toetsingskader

Als onderdeel van de bestemmingsplantoets dient afgewogen te worden of de optredende geluidsbelasting niet zal leiden tot een onacceptabel woon- en leefklimaat. Een deel van deze afweging kan gebaseerd worden op het verwachte geluidniveau binnen de woningen.

Voor een aanvaardbare norm voor maximale geluidniveaus binnen een woning kan aangesloten worden bij artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit, dat een grenswaarde geeft voor aanpandige woningen. Omdat het manoeuvreren alleen in de dagperiode plaatsvindt, kan hiervoor de grenswaarde van 55 dB(A) aangehouden worden.

## 2.4 Geluidwering gevels

Voor de geluidwering van de gevels is uitgegaan van de minst gunstig opbouw van de woninggevels (te openen delen). De geluidbelasting is berekend binnen de woonkamer en bovengelegen slaapkamer. Hierbij wordt opgemerkt dat het gebruikelijk is om gedurende de dagperiode alleen de begane grond te toetsen aan de grenswaarden (zie ook Handreiking industrielawaai en vergunningverlening).

Voor de woonkamer zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd (indicatief):

- Enkel glas 6 mm (variant 1) / dubbel glas 4-6-6 luchtgevuld (variant 2).
- Standaard houten kozijnen met rondom schuimband dichting voor aansluiting op de gevel.
- Droog beglaasd met enkelvoudige rondgaande kier- en naaddichting voor bestaande bouw.
- Stenen spouwmuur 400 kg/m<sup>2</sup>.
- Metselwerk met houten gevelpaneel (slaapkamer).
- Ventilatievoorziening (geopend raam) volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.
- Oppervlakte woonkamer circa 39 m<sup>2</sup> / oppervlakte slaapkamer circa 13,5 m<sup>2</sup>.

De gegevens over de geluidisolatie van de verschillende gevelonderdelen zijn ontleend aan de catalogus uit de gehanteerde rekensoftware.

Gerekend is met het standaard industrielawaaispectrum, dat goed overeenkomt met het spectrum van het motorgeluid van vrachtwagens. Het geluid van de achteruitrijdsignalering heeft een hogere frequentie en zal leiden tot een gunstigere geluidwering. Het gebruik van het industrielawaaispectrum is hiermee een worstcase benadering.

---

<sup>1</sup> De maximale geluidniveaus op het woonblok met eengezinswoningen bedraagt 78 dB(A) en op de gevels van de appartementen (nummers 21 en verder) 79 dB(A)

### 3 RESULTATEN EN CONCLUSIE

In de onderstaande tabel is voor beide varianten en beide vetrekken de geluidwering (GA) van de gevel weergegeven en de verwachte maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ ) binnen de woning.

**Tabel 1 berekende maximale geluidniveaus binnen de woning**

Variant	Vertrek	Gevel-belasting*	Geluidwering (GA)	$L_{Amax}$ binnen	voldoet
Variant 1 (enkel glas)	Woonkamer	79 dB(A)	29,0 dB	50,0 dB(A)	Ja
	Slaapkamer	79 dB(A)	26,3 dB	52,7 dB(A)	Ja
Variant 2 (dubbel glas)	Woonkamer	79 dB(A)	29,2 dB	49,8 dB(A)	Ja
	Slaapkamer	79 dB(A)	26,5 dB	52,5 dB(A)	Ja

\* Dit is niet noodzakelijkerwijs de geluidbelasting die op deze gevel optreedt, maar wel de hoogste waarde die berekend is in het onderzoek (worstcase benadering).

Zoals blijkt uit de tabel en de resultaten weergegeven in bijlage 1, kan in beide varianten ruim worden voldaan aan de gekozen normstelling. Hoewel het hier een indicatief onderzoek betreft wordt niet verwacht dat de afwijkingen zodanig zijn dat bij een nauwkeurigere opname van de gevel de resultaten dusdanig ongunstiger zouden kunnen blijken dat niet meer aan de normstelling kan worden voldaan.

Naast de onderzochte woningen zijn er in de Pompe van Meerdervoortstraat ook nog enkele appartementen aanwezig (nummers 21 en verder).

De hoogst verwachte geluidpieken op deze woningen bedragen 79 dB(A). Omdat deze woningen van veel recentere datum zijn (2004) dan de onderzochte woningen wordt verwacht dat deze woningen zeker zullen voldoen aan de eis voor geluidwering uit het bouwbesluit, te weten 20 dB.

Omdat de onderzocht woningen ook voldoen aan deze eis, is niet aannemelijk dat het geluidniveau in de geluidgevoelige ruimten van de appartementen meer dan 55 dB(A) zal bedragen. Een nader onderzoek is dan ook niet noodzakelijk.

## 4 COLOFON

---

Opdrachtgever	: Gemeente Westland
Project	: Bouwplan Hart van 's Gravenzande
Dossier	: BA4395-104
Omvang rapport	: 6 pagina's
Auteur	: Rick Huizinga
Bijdrage	:
Interne controle	: Mark van Gaal
Projectleider	: Rick Huizinga
Projectmanager	: Paul de Vos
Datum	: 23 september 2012
Naam/Paraaf	:

---



**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*

*[www.dhv.com](http://www.dhv.com)*

**BIJLAGE 1      Rekenresultaten**

Hart van ' Gravenzande

Bijlage 1 Rekenresultaten

**Project**

Omschrijving: Hart van ' Gravenzande  
 Werknummer: BA4395-104  
 Rekenmethode: NPR 5272  
 Status: Bestaande bouw  
 Bestand: C:\1. DATA\1. PROJECTS\2010 - D-BA2010\BA4395-100-100\04 Projectgegevens\DATA\BA4395 Hart...  
 Aangemaakt op: 29-7-2011 door: nl29975  
 Gewijzigd op: 7-3-2012 door: nl29975

Variant	Gebruiksfunctie
Bestaande woning PvM ...	Woning, reconstructie
Bestaande woning PvM ...	Woning, reconstructie

Hart van 's Gravenzande

Bijlage 1 Rekenresultaten

**VARIANT: Bestaande woning PvM straat (enkel glas)****Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	64,0	68,0	72,0	73,0	71,0	79,0

**Verblijfsruimte: Woonkamer**

Maximale geluidsbelasting	79,0 dB(A)	Geluidwering GA	29,0 dB(A)
Vloeroppervlak	39,00 m <sup>2</sup>	Binnenniveau Lbi	50,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,50 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,8 dB(A)
Volume	97,50 m <sup>3</sup>		
Nagalmtijd T0	0,50 s		

**Vlak 1 : Voorgevel (enkel glas)**

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB(A)	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB(A)	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m <sup>2</sup> ]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00115	Enkel glas 6 mm (GE 6)	5,30		28,7	23,7	27,7	30,7	33,7	29,7	31,4
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	0,70		32,6	37,5	40,5	40,5	45,5	51,5	44,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,86		52,1	45,1	50,1	56,1	63,1	68,1	56,2
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		12,00	51,7	40,1	45,1	50,1	55,1	62,1	50,8
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdi...		11,00	51,4	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	50,9
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...		0,96	31,4	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1	41,5
D00369	Ventilatievoorziening, ongedempt	0,0169		1,4	27,7	27,7	27,7	27,7	27,7	29,1
Totaal		9,86		R' GA	21,9 24,1	24,4 26,6	25,6 27,7	26,4 28,6	25,4 27,6	26,8 29,0

**Verblijfsruimte: Slaapkamer**

Maximale geluidsbelasting	79,0 dB(A)	Geluidwering GA	26,3 dB(A)
Vloeroppervlak	13,70 m <sup>2</sup>	Binnenniveau Lbi	52,7 dB(A)
Vertrekhoogte	2,50 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,6 dB(A)
Volume	34,25 m <sup>3</sup>		
Nagalmtijd T0	0,50 s		

**Vlak 1 : Voorgevel (enkel glas)**

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB(A)	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB(A)	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m <sup>2</sup> ]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00115	Enkel glas 6 mm (GE 6)	3,67		28,7	25,3	29,3	32,3	35,3	31,3	33,0
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	0,83		32,6	36,7	39,7	39,7	44,7	50,7	43,4
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,10		52,1	46,0	51,0	57,0	64,0	69,0	57,1
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		9,00	51,7	41,4	46,4	51,4	56,4	63,4	52,1
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdi...		11,00	51,4	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	50,9
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...		2,60	31,4	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	37,2
D00369	Ventilatievoorziening, ongedempt	0,0084		1,4	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	32,1
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,25		47,4	42,4	48,4	53,4	59,4	66,4	53,8
Totaal		9,85		R' GA	23,5 21,2	26,1 23,7	27,4 25,0	28,4 26,0	27,3 24,9	28,6 26,3

Geluidwering gevels V4.14

7 maart 2012, 14:05 uur

Hart van 's Gravenzande

Bijlage 1 Rekenresultaten

**VARIANT: Bestaande woning PvM straat (dubbel glas)****Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Industrie	64,0	68,0	72,0	73,0	71,0	79,0

**Verblijfsruimte: Woonkamer**

Maximale geluidsbelasting	79,0 dB(A)	Geluidwering GA	29,2 dB(A)
Vloeroppervlak	39,00 m <sup>2</sup>	Binnenniveau Lbi	49,8 dB(A)
Vertrekhoogte	2,50 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,0 dB(A)
Volume	97,50 m <sup>3</sup>		
Nagalmtijd T0	0,50 s		

**Vlak 1 : Voorgevel (dubbel glas)**

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB(A)	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB(A)	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m <sup>2</sup> ]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00319	Glas 4-6-6 (GDL)	5,30		29,4	26,7	26,7	28,7	35,7	35,7	32,1
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	0,70		32,6	37,5	40,5	40,5	45,5	51,5	44,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,86		52,1	45,1	50,1	56,1	63,1	68,1	56,2
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		12,00	51,7	40,1	45,1	50,1	55,1	62,1	50,8
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdi...		11,00	51,4	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	50,9
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...		0,96	31,4	40,1	40,1	40,1	40,1	40,1	41,5
D00369	Ventilatievoorziening, ongedempt	0,0169		1,4	27,7	27,7	27,7	27,7	27,7	29,1
Totaal		9,86		R' GA	23,7 25,9	23,9 26,1	24,8 27,0	26,7 28,9	26,8 29,0	27,0 29,2

**Verblijfsruimte: Slaapkamer**

Maximale geluidsbelasting	79,0 dB(A)	Geluidwering GA	26,5 dB(A)
Vloeroppervlak	13,70 m <sup>2</sup>	Binnenniveau Lbi	52,5 dB(A)
Vertrekhoogte	2,50 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,9 dB(A)
Volume	34,25 m <sup>3</sup>		
Nagalmtijd T0	0,50 s		

**Vlak 1 : Voorgevel (dubbel glas)**

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB(A)	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB(A)	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m <sup>2</sup> ]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00319	Glas 4-6-6 (GDL)	3,67		29,4	28,3	28,3	30,3	37,3	37,3	33,7
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	0,83		32,6	36,7	39,7	39,7	44,7	50,7	43,4
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,10		52,1	46,0	51,0	57,0	64,0	69,0	57,1
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		9,00	51,7	41,4	46,4	51,4	56,4	63,4	52,1
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdi...		11,00	51,4	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	50,9
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...		2,60	31,4	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	37,2
D00369	Ventilatievoorziening, ongedempt	0,0084		1,4	30,7	30,7	30,7	30,7	30,7	32,1
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,25		47,4	42,4	48,4	53,4	59,4	66,4	53,8
Totaal		9,85		R' GA	25,3 22,9	25,6 23,2	26,6 24,2	28,7 26,3	28,8 26,4	28,9 26,5

Geluidwering gevels V4.14

7 maart 2012, 14:05 uur

Hart van 's Gravenzande

Bijlage 1 Rekenresultaten

**Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding**

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00115	Enkel glas 6 mm (GE 6)	21,0	25,0	28,0	31,0	27,0	28,7	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	52,1	Verkeerslawaai en woningen '84
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie...	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	47,4	Verkeerslawaai en woningen '84
D00319	Glas 4-6-6 (GDL)	24,0	24,0	26,0	33,0	33,0	29,4	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00369	Ventilatievoorziening, onge...	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	Verkeerslawaai en woningen '84
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	26,0	29,0	29,0	34,0	40,0	32,6	TPD/TNO '85 rapportnr. 507.034
D02401	enkele kier- en naaddichtin...	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	31,4	Herziene Rekenmethode Gelui...
D02448	droog beglaasd, band met/...	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	51,4	Herziene Rekenmethode Gelui...
D02481	kozijn-steen: schuimband+...	41,0	46,0	51,0	56,0	63,0	51,7	NPR 5272:2003