



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

K.v.K. 080-44086



**Geluidbelasting railverkeer op
woning Heiliglandsestraat 8
te Groessen
versie 10 maart 2011**

opdrachtnummer
11-023

datum
10 maart 2011

opdrachtgever
Oostzee Stedenbouw
Tivolilaan 205
6824 BV Arnhem

auteur
A.D. Postma



INHOUDSOPGAVE

	bladzijde
INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
2 GELUIDBELASTING RAILVERKEER	4
2.1 Verkeerscijfers	4
2.2 Rekenmodel	4
2.3 Resultaten	5
3 CONCLUSIES	6
3.1 Toetsing en hogere waarden	6
3.2 Eis geluidwering	6
BIJLAGEN	

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

11-023

bestand

11-023r2.doc

bladzijde

pagina i



SAMENVATTING

In opdracht van Oostzee Stedenbouw is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door railverkeer op een nieuw te realiseren woning aan de Heiliglandsestraat 8 te Groessen.

De nieuw te bouwen woning ligt op een afstand van 105 meter uit het hart van de spoorbaan Arnhem Winterswijk (lijn 237) binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van 400 meter. De woning ligt tevens op 1025 meter uit de as van de Betuwelijn en ligt daarmee buiten de wettelijk vastgestelde geluidzone van 1000 meter van deze spoorlijn. Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I.

De geluidbelasting is berekend met behulp van een rekenmodel op basis van de railverkeersgegevens uit het Akoestisch Spoorboekje (AsWin 2007).

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de railverkeersgegevens in de toekomstige situatie op basis van de oude prognose peiljaar (2010-2015) uit 2007. Een meer recente prognose is niet voorhanden. Het peiljaar 2007 vermeerderd met 1,5 dB is in deze situatie niet bruikbaar omdat het goederenvervoer in het peiljaar 2007 nog gebruik maakte van deze lijn. In de toekomstige situatie maakt het goederenvervoer gebruik van de Betuwelijn waardoor de geluidbelasting door goederenvervoer op de lijn Arnhem-Zevenaar sterk afneemt.

Tabel i geeft het resultaat van de berekende invallende geluidbelasting Lden op de zuidgevel van de woning. Gerekend is met peiljaar 2010-2015 (v2007).

opdrachtnummer

11-023

datum

10 maart 2011

opdrachtgever

Oostzee Stedenbouw
Tivolilaan 205
6824 BV Arnhem

auteur

A.D. Postma

TABEL i: overzicht berekende invallende geluidbelasting (dB), peiljaar 2010-2015				
Punt/positie	gevel	Waarneemhoogte		
		1,5 m	4,5 m	7,5 m
1	Noordgevel	51	52	53
2	Westgevel	42	43	44
3	Oostgevel	52	53	54
4	Zuidgevel	39	40	41

De voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai van 55 wordt niet overschreden. Voor de woning hoeft geen hogere waarde te worden aangevraagd.



Bij een maximale invallende geluidbelasting van 54 dB op de 2^{de} verdieping is de minimum $G_{A;k}$ vereist van 21 dB(A) voor de gevels van de verblijfsgebieden van de woning. Voor de oostgevel, met een geluidbelasting hoger dan 53 dB, dienen aanvullende geluidwerende voorzieningen te worden getroffen bij een 2^{de} verdieping (7,5 m).

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

11-023

bestand

11-023r2.doc

bladzijde

pagina 2



1 INLEIDING

In opdracht van Oostzee Stedenbouw is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door railverkeer op een nieuw te realiseren woning aan de Heiliglandsestraat 8 te Groessen.

De nieuw te bouwen woning ligt op een afstand van 105 meter uit het hart van de spoorbaan Arnhem Winterswijk (lijn 237) binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van 400 meter. De woning ligt tevens op 1025 meter uit de as van de Betuwelijn en ligt daarmee buiten de wettelijk vastgestelde geluidzone van 1000 meter van deze spoorlijn. Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I.

Er is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- situatieoverzicht en voorlopige uitgangspunten van de opdrachtgever,
- railverkeerscijfers uit het akoestisch spoorboekje (AsWin 2010)

De voorkeursgrenswaarde voor de etmaalwaarde van de geluidbelasting op de gevels van de woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB en van 55 dB voor een spoorweg. De gemeente kan volgens art. 83, lid 1 en 2 van de wet geluidhinder (Wgh) voor woningen langs wegen een hogere waarde vaststellen, in principe van ten hoogste 68 dB voor spoorweglawaaï.

Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting tot 55 dB (voor railverkeer) te beperken onvoldoende doeltreffend zijn of als deze maatregelen ernstige bezwaren hebben van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110-a). De gemeente moet zelf motiveren waarom ze een hogere waarde wil vaststellen en waarom niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan.

De op de geplande woninggevels invallende geluidbelasting B_i kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006. Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type treinen, de soort bovenbouw, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de spoorweg en het immissiepunt (de gevel). De geluidbelasting door railverkeer wordt berekend in hoofdstuk 2.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

11-023

bestand

11-023r2.doc

bladzijde

pagina 3



2 GELUIDBELASTING RAILVERKEER

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de railverkeersgegevens in de toekomstige situatie op basis van de oude prognose peiljaar (2010-2015) uit 2007. Een meer recente prognose is niet voorhanden. Het peiljaar 2007 vermeerderd met 1,5 dB is in deze situatie niet bruikbaar omdat het goederenvervoer in het peiljaar 2007 nog gebruik maakte van deze lijn. In de toekomstige situatie maakt het goederenvervoer gebruik van de Betuwelijn waardoor de geluidbelasting door goederenvervoer op de lijn Arnhem-Zevenaar sterk afneemt. .

De railverkeerscijfers, afkomstig van het akoestisch spoorboekje (AsWin 2010), zijn in tabel II.1 en II.2 weergegeven.

TABEL II.1: overzicht railverkeersgegevens	
Omschrijving	Informatie
- trajectnummer	237
- km stand	102850
- soort bovenbouw	voegloos, betonnen dwarsligger, ballastbed
- hoogte talud boven maaiveld	0,3

TABEL II.2: samenstelling railverkeer (totaal aantal bakken), snelheid, stopfractie, lijn 237, toekomstig peiljaar P2010-2015 (v2007)					
Type	Aantal bakken			Snelheid	Stopfractie
	Dag	avond	Nacht	doorgaand/stoppend (km/u)	(d/a/n)
2	0,5	0	0	100	0
3	25,33	16	2,5	130/90	1/1/1
4	15	0	0	100	0
10	16	16	4	130/107	0

onderwerp
Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer
11-023

bestand
11-023r2.doc

bladzijde
pagina 4

2.2 Rekenmodel

De op de uitbreiding van de twee woningen invallende geluidbelasting B_i kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en



Meetvoorschrift Geluidhinder 2006. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van rekenmethode II voor railverkeer (RMR-2009).

Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekeningen in bijlage II.

2.3 Resultaten

Tabel II.3 geeft het resultaat van de berekende invallende geluidbelasting Lden op de zuidgevel van de woning. Gerekend is met peiljaar 2010-2015 (v2007).

TABEL II.3: overzicht berekende invallende geluidbelasting (dB), peiljaar 2010-2015				
Punt/positie	gevel	Waarneemhoogte		
		1,5 m	4,5 m	7,5 m
1	Noordgevel	51	52	53
2	Westgevel	42	43	44
3	Oostgevel	52	53	54
4	Zuidgevel	39	40	41

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

11-023

bestand

11-023r2.doc

bladzijde

pagina 5



3 CONCLUSIES

3.1 Toetsing en hogere waarden

De invallende geluidbelasting wordt voor de Wet Geluidhinder getoetst voor spoor(wegen) met een geluidzone in de zin van deze wet, er wordt derhalve getoetst voor de spoorlijn 237.

De geluidbelasting ten gevolge van de spoorlijn op de oostgevel van de woning bedraagt 54 dB. De voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai van 55 dB wordt niet overschreden.

Voor de woning hoeft geen hogere waarde te worden aangevraagd.

3.2 Eis geluidwering

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning ten minste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting verminderd met 33; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A;k}$. De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

Conform de Wgh dient te worden uitgegaan van 54 dB railverkeerslawaai. Bij een maximale invallende geluidbelasting van 54 dB op de 2^{de} verdieping is de minimum $G_{A;k}$ vereist van 21 dB(A) voor de gevels van de verblijfsgebieden van de woning.

Bij standaard voorzieningen als dubbel glas, een goede kierdichting op bewegende delen en ventilatieroosters met een geluidisolatie R_{qA} van minimaal -2 dB wordt aan een $G_{A;k}$ van 20 dB(A) voldaan. Voor de oostgevel, met een geluidbelasting hoger dan 53 dB, dienen aanvullende geluidwerende voorzieningen te worden getroffen bij een 2^{de} verdieping (7,5 m).

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

11-023

bestand

11-023r2.doc

bladzijde

pagina 6

A.D. Postma.



Bijlage I

Tekeningen

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

11-023

bestand

11-023r2.doc

bladzijde

pagina 7



tekening 1

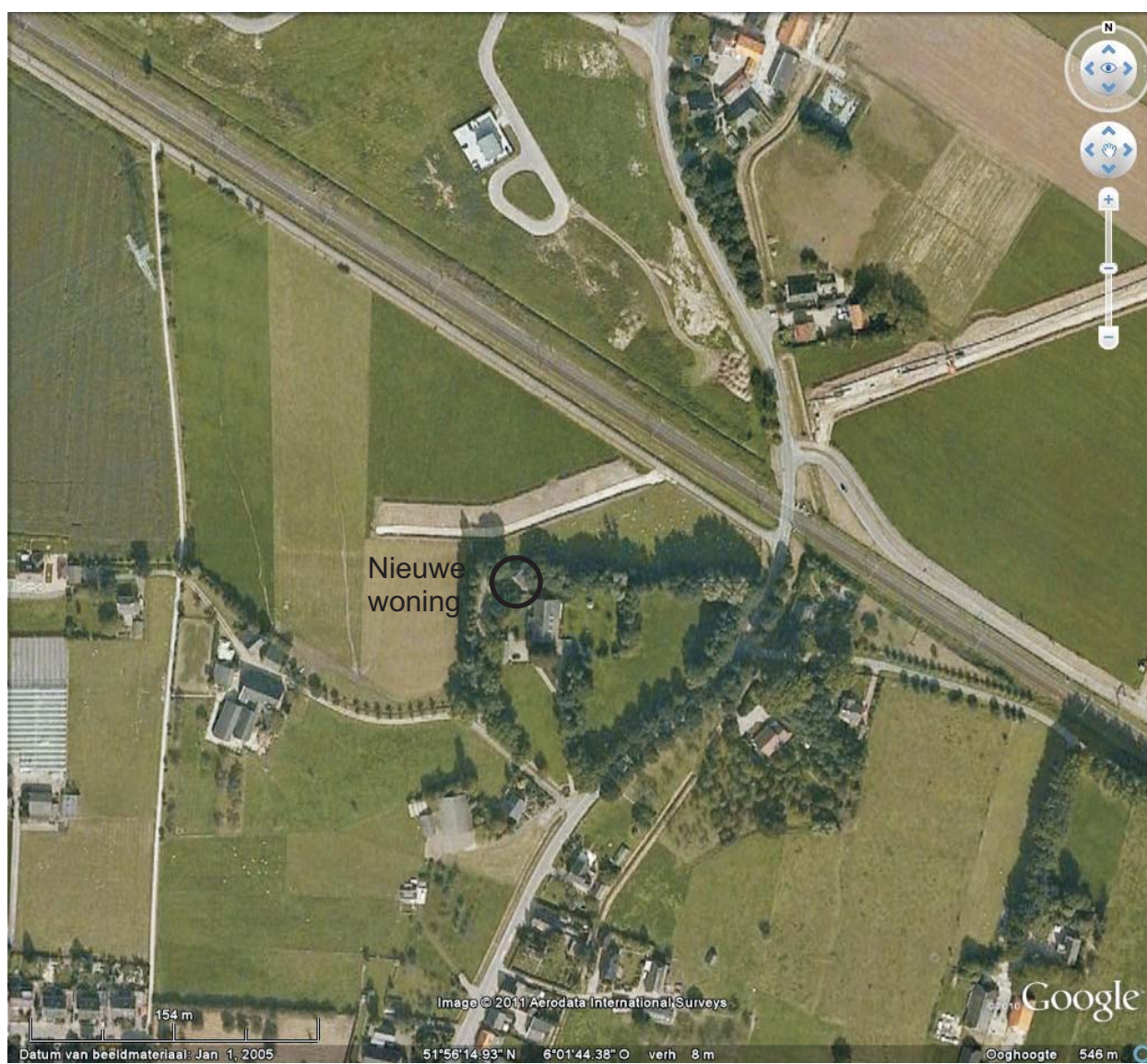
schaal 1:-

project-nummer : 11-023

versie : 7 maart 2011



Situatie-overzicht





Bijlage II

Berekeningen geluidbelasting en toelichting

opdrachtnummer

11-023

datum

10 maart 2011

opdrachtgever

Oostzee Stedenbouw

Tivolilaan 205

6824 BV Arnhem

auteur

A.D. Postma

Adviesburo van der Boom bv Zutphen
11-023 Heiliglandsestraat 8 Groessen

Figuur 1 Bijlage II 24-02-2011
rekenmodel railverkeer



Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	1,50	51,9	46,5	39,3	51,1
01_B	noordgevel	4,50	52,9	47,5	40,2	52,1
01_C	noordgevel	7,50	53,8	48,4	41,2	53,0
02_A	westgevel	1,50	43,3	37,9	30,7	42,5
02_B	westgevel	4,50	44,1	38,7	31,4	43,3
02_C	westgevel	7,50	44,8	39,4	32,1	44,0
03_A	oostgevel	1,50	52,8	47,5	40,3	52,1
03_B	oostgevel	4,50	53,8	48,4	41,2	53,0
03_C	oostgevel	7,50	54,7	49,3	42,1	53,9
04_A	zuidgevel	1,50	40,2	34,8	27,5	39,4
04_B	zuidgevel	4,50	41,1	35,7	28,4	40,3
04_C	zuidgevel	7,50	41,7	36,3	29,0	40,9

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2009

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	woning nieuw	9,00	-0,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	gebouw bestaand	9,00	-0,16	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	gebouw bestaand	9,00	-0,17	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	gebouw bestaand	9,00	-0,27	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	gebouw bestaand	9,00	-0,32	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw bestaand	9,00	-0,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	gebouw bestaand	9,00	-0,30	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	gebouw bestaand	9,00	-0,06	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	gebouw bestaand	9,00	-0,10	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2009

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	noordgevel	-0,19	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	westgevel	-0,16	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	oostgevel	-0,19	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	zuidgevel	-0,16	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2009

Naam	Omschr.	ISO H
237_R	237_Breuklijn rechts	0,00
237_L	237_Breuklijn links	0,00
237_A	237_Baan A	0,30
237_B	237_Baan B	0,30

Aswin Rekenblad

peiljaar	P2010-15 (v 2007)	kilometer begin	94700	versie	1
traject	237	kilometer eind	106600	zone	400
kilometerstand	102850	aantal sporen	2	spoor	S

[illegible]



Grenswaarden nieuwe woningen langs bestaande wegen

Wanneer de geluidbelasting op een nieuw te bouwen woning(en), door wegverkeer, in het zgn. maatgevende jaar (10 jaar na aanvraag vergunning) en na toepassing van de zgn. "tijdelijke aftrek" ex. art. 110-g Wgh, hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, kan alleen een bouwvergunning worden verleend als het bevoegd gezag een hogere grenswaarde heeft vastgesteld.

In de meeste gevallen zijn B&W bevoegd om een hogere waarde vast te stellen (Wgh art 110 a). Uitzonderingen zijn:

- de aanleg van een rijks- of provinciale weg of een hoofdspoorweg
- bij vaststellen of wijzigen van een zone rond een industrieterrein van regionale betekenis

Volgens art. 83 lid 1, 2 en 4 kan een hogere toelaatbare geluidbelasting worden vastgesteld voor nieuwe woningen/geluidgevoelige gebouwen langs een bestaande weg, van ten hoogste:

- 53 dB in buitenstedelijk gebied
- 58 dB voor een agrarische bedrijfswoning
- 63 dB in stedelijk gebied
- 68 dB voor een spoorweg

Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting te beperken onvoldoende doeltreffend zijn of als deze maatregelen ernstige bezwaren hebben van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110a) Met de wijziging van de Wet Geluidhinder op 1 januari 2007 is het merendeel van de overige randvoorwaarden en criteria, waaronder een hogere waarde kan worden verleend, komen te vervallen. De gemeente of GS moet zelf motiveren waarom ze een hogere waarde wil vaststellen en waarom niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan.



Het bevoegd gezag kan geen hogere waarde vaststellen dan de maximale hogere waarden voor de betreffende situatie. Op grond van de Interimwet Stad en Milieu kan hier onder strikte voorwaarden van worden afgeweken.

B&W laten de vastgestelde hogere waarde zo snel mogelijk vastleggen in het kadaster.

Adviesburo Van der Boom
17-01-07

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

11-023

bestand

11-023r2.doc