



**ADVIESBURO VANDERBOOM**<sup>BV</sup> *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87  
7201 DC Zutphen**

**telefoon  
0575-544756**

**fax  
0575-545648**

**website  
[www.vanderboomadvies.nl](http://www.vanderboomadvies.nl)**

**e-mail  
[info@vanderboomadvies.nl](mailto:info@vanderboomadvies.nl)**

**lid ONRI  
K.v.K. 080-44086**

**Geluidbelasting wegverkeer op  
woningen Hessenallee  
te Klarenbeek  
versie 24 september 2009**



*opdrachtnummer*  
09-226

*datum*  
24 september 2009

*opdrachtgever*  
Econsultancy bv  
Havenstraat 124  
7005 AG Doetinchem

*auteur*  
A.D. Postma



## INHOUDSOPGAVE

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

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*

09-226

*bestand*

09-226r1.doc

*bladzijde*

pagina i



## SAMENVATTING

In opdracht van Econsultancy bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op een woningbouwproject aan de Hessenallee te Klarenbeek.

De woningbouwlocatie ligt binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van de Hessenallee en de Klarenbeekseweg. De afstand van de meest nabijgelegen woningen tot de as van de Hessenallee bedraagt 10 meter. De afstand van de meest nabij gelegen woningen tot de as van de Klarenbeekseweg (N789) bedraagt ca. 125 meter. Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I.

De geluidbelasting is berekend met behulp van een rekenmodel op basis van de weg- en verkeersgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Apeldoorn en de provincie Gelderland.

Tabel i geeft voor de Klarenbeekseweg (N789) en de Hessenallee een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2019, incl. 5 dB aftrek ex. art. 110-g Wgh.

opdrachtnummer  
09-226

datum  
24 september 2009

opdrachtgever  
Econsultancy bv  
Havenstraat 124  
7005 AG Doetinchem

auteur  
A.D. Postma

TABEL i: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de N789 en de Hessenallee incl. 5 dB aftrek ex art 110-g Wgh			
Weg	Punt/positie	1,5 m	4,5 m
N789	Gevel meest nabije woning	30	32
Hessenallee	Gevel meest nabije woning	48	48

De geluidbelasting vanwege de Klarenbeekseweg (N789) ligt ver onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting vanwege de Hessenallee ligt op de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er hoeft voor de woningen geen hogere waarde te worden aangevraagd.

Bij een invallende geluidbelasting van 53 dB zonder aftrek is de minimale  $G_{A;k}$  vereist van 20 dB 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(A) wordt aan deze minimumeis van  $G_{A;k} = 20$  dB voldaan. Aanvullende geluidwerende voorzieningen zijn niet nodig.



## 1 INLEIDING

In opdracht van Econsultancy bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op een woningbouwproject aan de Hessenallee te Klarenbeek.

De woningbouwlocatie ligt binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van de Hessenallee en de Klarenbeekseweg. De afstand van de meest nabijgelegen woningen tot de as van de Hessenallee bedraagt 10 meter. De afstand van de meest nabij gelegen woningen tot de as van de Klarenbeekseweg (N789) bedraagt ca. 125 meter. Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I.

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

- 53 dB in buitenstedelijk gebied
- 63 dB in stedelijk gebied.

Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting tot 48 dB 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 of provincie 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 voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en het immissiepunt (woninggevel).

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*

09-226

*bestand*

09-226r1.doc

*bladzijde*

pagina 2

Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- situatieoverzicht en voorlopige uitgangspunten van de opdrachtgever,
- verkeerscijfers van de gemeente Apeldoorn en de provincie Gelderland.



### Gevel

De geluidbelasting wordt bepaald voor de gevels van woningen. Het begrip gevel wordt hierbij volgens de Wet geluidhinder gedefinieerd als de uitwendige scheidingsconstructie met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en een met in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructies en 33 dB.

In de praktijk betekent dit dat een uitwendige scheidingsconstructie zonder te openen delen geen “gevel” in de zin van de Wet geluidhinder is.

De geluidbelasting wordt berekend in hoofdstuk 2.

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*

09-226

*bestand*

09-226r1.doc

*bladzijde*

pagina 3



## 2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER

### 2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met de verkeersgegevens in de huidige situatie en een prognose van de verkeersgegevens in de toekomstige situatie.

Van de Klarenbeekseweg (N789) zijn telgegevens beschikbaar voor 2008, Voor de periode 2008 -2019 is uitgegaan van een autonome groei van 2%. Voor de verkeersintensiteit is uitgegaan van een inschatting van de gemeente Apeldoorn. Van de Hessenallee zijn geen recente telgegevens beschikbaar. Voor de verkeersintensiteit is uitgegaan van een inschatting van de gemeente Apeldoorn. De weg- en verkeersgegevens zijn in tabel II.1 weergegeven.

Omschrijving	Wegvak	
	Klarenbeekseweg (N789)	Hessenallee
- etmaalintensiteit jaar 2008 (telling provincie)	3160	-
- etmaalintensiteit jaar 2019	3929	600
- daguurintensiteit [%]	6,8	6,8
- avonduurintensiteit [%]	3,2	3,5
- nachtuurintensiteit [%]	0,74	0,6
- perc. lichte motorvoertuigen dag/avond/nacht [%]	88,8/93,7/83,1	94
- perc. middelzware vrachtw dag/avond/nacht [%]	7,2/3,9/6,8	2
- perc. zware vrachtwagens dag/avond/nacht [%]	4,0/2,4/10,2	2
- rijsnelheid [km/uur]	50	50
- type wegdek	DAB	DAB
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	Nee	Nee
- obstakel binnen 100 meter	Nee	Nee

onderwerp  
Geluidbelasting  
woning

opdrachtnummer  
09-226

bestand  
09-226r1.doc

bladzijde  
pagina 4

### 2.2 Rekenmodel

De op de geplande woning invallende geluidbelasting B<sub>i</sub> kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van rekenmethode I.



## 2.3 Resultaten

Tabel II.2 geeft voor de Klarenbeekseweg (N789) en de Hessenallee een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2019, incl. 5 dB aftrek ex. art. 110-g Wgh.

TABEL II.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de N789 en de Hessenallee incl. 5 dB aftrek ex art 110-g Wgh			
Weg	Punt/positie	1,5 m	4,5 m
N789	Gevel meest nabije woning	30	32
Hessenallee	Gevel meest nabije woning	48	48

Bij de berekening van de geluidbelasting van de N789 is uitgegaan van de vrije veld situatie. De daadwerkelijke geluidbelasting zal nog lager zijn vanwege afscherming door tussengelegen bebouwing.

Voor de invoergegevens in het model en de rekenresultaten wordt verwezen naar de berekeningen in bijlage II.

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*

09-226

*bestand*

09-226r1.doc

*bladzijde*

pagina 5



### 3 CONCLUSIES

#### 3.1 Toetsing en hogere waarde

De invallende geluidbelasting wordt voor de Wet Geluidhinder getoetst voor wegen met een geluidzone in de zin van deze wet, er wordt derhalve getoetst voor de Klarenbeekseweg (N789) en de Hessenallee.

De geluidbelasting vanwege de Klarenbeekseweg (N789) ligt ver onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting vanwege de Hessenallee ligt op de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Er hoeft voor de woningen 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 tenminste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting verminderd met 33 dB; 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.

Bij het bepalen van de benodigde geluidwering mag geen aftrek plaatsvinden ex. artikel 110-g Wgh. Er dient derhalve te worden gerekend met de berekende geluidbelasting. De geluidbelasting op de meest nabije (voor)gevels bedraagt 53 dB door de Hessenallee. De geluidbelasting door de Klarenbeekseweg (N789) is meer dan 10 dB lager en geeft dus geen akoestische bijdrage.

Bij een invallende geluidbelasting van 54 dB zonder aftrek is de minimale  $G_{A;k}$  vereist van 20 dB 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(A) wordt aan deze minimeis van  $G_{A;k} = 20$  dB voldaan.

Aanvullende geluidwerende voorzieningen zijn niet nodig.

A.D. Postma.

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*

09-226

*bestand*

09-226r1.doc

*bladzijde*

pagina 6





## **Bijlage I**

### **Tekeningen**

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*

09-226

*bestand*

09-226r1.doc

*bladzijde*

pagina 7





## **Bijlage II**

### **Berekeningen geluidbelasting en toelichting**

*opdrachtnummer*

09-226

*datum*

24 september 2009

*opdrachtgever*

Econsultancy bv  
Havenstraat 124  
7005 AG Doetinchem

*auteur*

A.D. Postma

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)									
Project :		Hessenallee Klarenbeek			d.d.		21-sep-09		
Projectnummer:		09-226		bijlage:		II		blad: 1	
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen									
Algemeen	Wegvak/straat	N789			Waarneempunt	gevel			
Verkeersgegevens	Intensiteit	3929 mvt/etm			Wegdektype	0 dicht asfaltbeton			
		snelheid			Percentage			Aantal	
			uur%	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	Licht	50		6,8%	3,2%	0,74%	237,2	117,8	24,2
Middelzwaar	50		88,8%	93,7%	83,1%	19,2	4,9	2,0	
Zwaar	50		7,2%	3,9%	6,8%	10,7	3,0	3,0	
				4,0%	2,4%	10,2%			
Overdrachtgegevens	Afstand tot wegas	125 meter			weghoogte	0 meter			
	Afstand wegas-rand	3 meter			waarneemhoogte	1,5 meter			
	Objectfractie	0,3			afstand kruispunt	150 meter			
	Zichthoek	127 graden			afstand rotonde/drempel	100 meter			
	bodemfactor	0,95			afstand rijlijn-waarneempunt	125,0 meter			
Berekening Emissie	(in dB(A))	Emissie			Cwegdek	Emissiegetal			
		dag	avond	nacht		dag	avond	nacht	
	Licht	70,53	67,49	60,61	0,00	70,53	67,49	60,61	
	Middelzwaar	66,28	60,34	56,39	0,00	66,28	60,34	56,39	
	Zwaar	66,68	61,19	61,12	0,00	66,68	61,19	61,12	
				Totaal	73,05	69,03	64,59		
Berekening overdracht	Coptrek	-			Dafstand	20,97			
	Creflectie	0,45			Dlucht	0,77			
	Czichthoek	-			Dbodem	5,66			
					Dmeteo	3,12			
Geluidbelasting	Ldag	43,0 dB(A)							
	Lavond	39,0 dB(A)							
	Lnacht	34,5 dB(A)							
	Lden	43,7 dB							

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)									
Project :		Hessenallee Klarenbeek			d.d.		21-sep-09		
Projectnummer:		09-226		bijlage: II		blad:		2	
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen									
Algemeen	Wegvak/straat	N789			Waarneempunt	gevel			
Verkeersgegevens	Intensiteit	3929 mvt/etm			Wegdektype	0 dicht asfaltbeton			
		snelheid			Percentage			Aantal	
			uur%	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	Licht	50		88,8%	93,7%	83,1%	237,2	117,8	24,2
Middelzwaar	50		7,2%	3,9%	6,8%	19,2	4,9	2,0	
Zwaar	50		4,0%	2,4%	10,2%	10,7	3,0	3,0	
Overdrachtgegevens	Afstand tot wegas	125 meter			weghoogte	0 meter			
	Afstand wegas-rand	3 meter			waarneemhoogte	4,5 meter			
	Objectfractie	0,3			afstand kruispunt	150 meter			
	Zichthoek	127 graden			afstand rotonde/drempel	100 meter			
	bodemfactor	0,95			afstand rijlijn-waarneempunt	125,1 meter			
Berekening Emissie	(in dB(A))	Emissie			Cwegdek		Emissiegetal		
		dag	avond	nacht			dag	avond	nacht
	Licht	70,53	67,49	60,61	0,00		70,53	67,49	60,61
	Middelzwaar	66,28	60,34	56,39	0,00		66,28	60,34	56,39
	Zwaar	66,68	61,19	61,12	0,00		66,68	61,19	61,12
				Totaal		73,05	69,03	64,59	
Berekening overdracht	Coptrek	-			Dafstand	20,97			
	Creflectie	0,45			Dlucht	0,77			
	Czichthoek	-			Dbodem	4,43			
					Dmeteo	2,15			
Geluidbelasting	Ldag	45,2 dB(A)							
	Lavond	41,2 dB(A)							
	Lnacht	36,7 dB(A)							
	Lden	45,9 dB							

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)									
Project :		Hessenallee Klarenbeek			d.d.		21-sep-09		
Projectnummer:		09-226		bijlage:		II		blad: 3	
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen									
Algemeen	Wegvak/straat	Hessenallee			Waarneempunt		gevel		
Verkeersgegevens	Intensiteit	600 mvv/etm			Wegdektype		0 dicht asfaltbeton		
		snelheid		Percentage			Aantal		
			uur%	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	Licht	50		6,8%	3,5%	0,60%	38,4	19,7	3,4
	Middelzwaar	50		94,0%	94,0%	94,0%	1,6	0,8	0,1
Zwaar	50		4,0%	4,0%	4,0%	0,8	0,4	0,1	
Overdrachtgegevens	Afstand tot wegas	10 meter			weghoogte		0 meter		
	Afstand wegas-rand	3 meter			waarneemhoogte		1,5 meter		
	Objectfractie	0,5			afstand kruispunt		150 meter		
	Zichthoek	127 graden			afstand rotonde/drempel		100 meter		
	bodemfactor	0,49			afstand rijlijn-waarneempunt		10,0 meter		
Berekening Emissie	(in dB(A))	Emissie			Cwegdek		Emissiegetal		
		dag	avond	nacht			dag	avond	nacht
	Licht	62,61	59,73	52,07	0,00		62,61	59,73	52,07
	Middelzwaar	55,56	52,68	45,02	0,00		55,56	52,68	45,02
	Zwaar	55,51	52,63	44,97	0,00		55,51	52,63	44,97
					Totaal	64,05	61,17	53,51	
Berekening overdracht	Coptrek	-			Dafstand	10,01			
	Creflectie	0,75			Dlucht	0,08			
	Czichthoek	-			Dbodem	1,62			
					Dmeteo	0,57			
Geluidbelasting	Ldag	52,5 dB(A)							
	Lavond	49,6 dB(A)							
	Lnacht	42,0 dB(A)							
	Lden	52,8 dB							

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)									
Project :		Hessenallee Klarenbeek			d.d.		21-sep-09		
Projectnummer:		09-226		bijlage: II		blad:		4	
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen									
Algemeen	Wegvak/straat	Hessenallee			Waarneempunt		gevel		
Verkeersgegevens	Intensiteit	600 mvt/etm			Wegdektype		0 dicht asfaltbeton		
		snelheid		Percentage			Aantal		
			uur%	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	Licht	50		6,8%	3,5%	0,60%	38,4	19,7	3,4
Middelzwaar	50		94,0%	94,0%	94,0%	1,6	0,8	0,1	
Zwaar	50		4,0%	4,0%	4,0%	0,8	0,4	0,1	
				2,0%	2,0%	2,0%			
Overdrachtgegevens	Afstand tot wegas	10 meter			weghoogte		0 meter		
	Afstand wegas-rand	3 meter			waarneemhoogte		4,5 meter		
	Objectfractie	0,5			afstand kruispunt		150 meter		
	Zichthoek	127 graden			afstand rotonde/drempel		100 meter		
	bodemfactor	0,49			afstand rijlijn-waarneempunt		10,7 meter		
Berekening Emissie	(in dB(A))	Emissie			Cwegdek		Emissiegetal		
		dag	avond	nacht			dag	avond	nacht
	Licht	62,61	59,73	52,07	0,00		62,61	59,73	52,07
	Middelzwaar	55,56	52,68	45,02	0,00		55,56	52,68	45,02
	Zwaar	55,51	52,63	44,97	0,00		55,51	52,63	44,97
					Totaal	64,05	61,17	53,51	
Berekening overdracht	Coptrek	-			Dafstand	10,29			
	Creflectie	0,75			Dlucht	0,08			
	Czichthoek	-			Dbodem	1,44			
					Dmeteo	0,27			
Geluidbelasting	Ldag	52,7 dB(A)							
	Lavond	49,8 dB(A)							
	Lnacht	42,2 dB(A)							
	Lden	53,0 dB							



### **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 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 tot 50 dB(A) 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*

09-226

*bestand*

09-226r1.doc