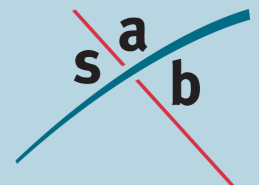


Akoestisch onderzoek

# Doetinchem, Kruisbergseweg 181, bouw 4 woningen

gemeente Doetinchem

Datum: 11 maart 2010  
Projectnummer: 90780





## **INHOUD**

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Doel van het onderzoek	1
<b>2</b>	<b>Wet- en regelgeving</b>	<b>3</b>
2.1	Wet geluidhinder	3
2.2	Bouwbesluit	5
2.3	Rekenmethodieken	5
2.4	Toename door cumulatie	6
<b>3</b>	<b>Onderzoeksgegevens</b>	<b>7</b>
3.1	Selectie van geluidsbronnen	7
<b>4</b>	<b>Onderzoek</b>	<b>8</b>
4.1	Onderzoeksopzet	8
4.2	Bepalen van de 48 dB-contour	8
4.3	Bepalen van de geluidsbelastingen	9
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>10</b>
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	10

**Bijlage A**  
Uitgangspunten en verkeersgegevens

**Bijlage B**  
Overzichtstekening 1: ligging van de contour

**Bijlage C**  
Berekening van de contour

**Bijlage D**  
Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Velswijkseweg

**Bijlage E**  
Geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Velswijkseweg in tabelvorm

**Bijlage F**  
Overzichtstekening 3: Grafische weergave van het model Velswijkseweg

**Bijlage G**  
**Rapportage van het model Velswijkseweg**

# 1 Inleiding

De gemeente Doetinchem is voornemens medewerking te verlenen aan de realisatie van 4 vrijstaande woningen aan de Kruisbergseweg 181 in Doetinchem. Momenteel is het plangebied nagenoeg onbebouwd. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en figuur 2.



Figuur 1. Ligging van het plangebied



Figuur 2. Globale begrenzing plangebied

## 1.1 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woningen niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt het bestemmingsplan herzien. Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij vaststelling, herziening of vrijstelling van het vigerende bestemmingsplan (het nieuwe planologisch regime) waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemming.

***Leeswijzer***

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

## 2 Wet- en regelgeving

### 2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*: Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leef-situatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: Deze waarde geeft de hoogste geluidsbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het soort geluidsgevoelige bebouwing. In tabel 1 zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelastingen uit de Wgh voor wegverkeer en uit het BGH voor railverkeer weergegeven.

	Wegverkeer	Railverkeer
<b>Stedelijk gebied</b>		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 4.10)
<b>Buitenstedelijk gebied</b>		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 4.10)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij een agrarische bedrijfswoning	58 dB (art. 83 lid 4)	n.v.t.

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en het BGH

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting kunnen zich drie situaties voordoen:

#### ***Een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde***

Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

#### ***Een geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting***

Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidsbeleid vaststellen. De gemeente Doetinchem heeft hiervoor het stuk "Beleidsregel Hogere Waarde Wet geluidhinder gemeente Doetinchem" opgesteld. Dit beleid is in werking sinds 1 juli 2008.

### **Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting**

Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

#### **2.1.1 Zones**

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

#### **Wegverkeer**

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in tabel 2.

	<b>Zones langs wegen</b>	
	<b>Stedelijk gebied</b>	<b>Buitenstedelijk gebied</b>
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplichtig<sup>1</sup>.

#### **Railverkeer**

De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.200 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

<sup>1</sup> Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplicht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel. Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.



## 2.2 Bouwbesluit

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een bouwvergunning wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003). Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de af trek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.

Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten er mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

## 2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting (de gesommeerde geluidsbelasting van meerdere (spoor)wegen) zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" (RMG 2006), versie augustus 2009 in de bijlagen III (hoofdstuk 3: Weg) en IV (hoofdstuk 4: Spoorweg)

### 2.3.1 *Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, versie augustus 2009" worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld.

Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 7.79) gebruikt.

### 2.3.2 *Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting*

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting uit het RMG 2006, versie augustus hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.

Volgens het RMG 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

## **2.4 Toename door cumulatie**

Volgens artikel 110a lid 7 van de Wgh mag door cumulatie van het geluid de geluidsbelasting niet onacceptabel toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogste te verlenen hogere waarde + 2 dB. Tevens is het niet wenselijk dat de cumulatieve geluidsbelasting hoger is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

### **3 Onderzoeksgegevens**

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

#### **3.1 Selectie van geluidsbronnen**

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen met maximaal twee rijstroken. Spoorwegen zijn niet aanwezig.

Het plangebied ligt nabij de Velswijkseweg (N316). De Velswijkseweg heeft een 80 km-regime, waardoor deze weg in buitenstedelijk gebied ligt en de onderzoekszone 250 meter bedraagt.

Het plangebied ligt tevens nabij de Kruisbergseweg en de Christoffelstraat. Gelet op de afstand tot het plangebied en de lage verkeersintensiteit op deze wegen is redelijkerwijs aannemelijk dat deze wegen niet van invloed zijn op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op de Velswijkseweg.

## 4 Onderzoek

### 4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt per weg de ligging van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, bepaald. Als uit de berekening blijkt dat de woningen buiten de 48 dB-contour liggen, wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Het bepalen van de daadwerkelijke geluidsbelasting is dan niet noodzakelijk. Het akoestisch klimaat, ten gevolge van de onderzochte weg, is geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

Als uit de berekening blijkt dat (een deel van) de woningen binnen de 48 dB-contour liggen, is nader onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk. In dit onderzoek wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens moet bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden bepaald of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn.

### 4.2 Bepalen van de 48 dB-contour

De ligging van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

In tabel 3 worden de berekende afstand van de 48 dB-contour en de kortste afstand van één van de woningen in het plangebied tot de wegas van de onderzochte weg weergegeven.

Weg(vak)	Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters	Kortste afstand van één van de woningen tot de wegas in meters
Velwijkseweg (N316)	197	60

Tabel 3. Afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

In overzichtstekening 1, bijlage B, is de ligging van de 48 dB-contour weergegeven. De berekening van de 48 dB-contour is weergegeven in bijlage C.

#### **Conclusie**

Uit dit onderzoek blijkt dat een deel van de woningen in het plangebied binnen de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, van de Velwijkseweg liggen. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelastingen op de woningen binnen de 48 dB-contour is uitgevoerd ten gevolge van het wegverkeer op de Velwijkseweg. De resultaten zijn beschreven in paragrafen 4.3 en 4.4.

## 4.3 Bepalen van de geluidsbelastingen

De geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de onderzochte weg zijn bepaald met behulp van standaardrekenmethode II. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

De hoogste geluidsbelasting bedraagt 55 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. Deze geluidsbelasting wordt gevonden bij de woning W03. Bij de woningen W01, W02 en W04 bedraagt de hoogste geluidsbelasting respectievelijk 51, 49 en 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

In overzichtstekening 2, bijlage D, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Velswijkseweg weergegeven. In deze tekening zijn tevens de woningen genummerd. In bijlage E zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven. In deze tabel zijn tevens de aan te vragen hogere waarden dikgedrukt.

De grafische weergave van het model Velswijkseweg is weergegeven in overzichtstekening 3, bijlage F. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage G is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Velswijkseweg opgenomen.

### 4.3.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij alle vier woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Velswijkseweg bedraagt 55 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Zonder het nemen van maatregelen kan woning W03 niet worden gerealiseerd.

## 5 Conclusie

De gemeente Doetinchem is voornemens medewerking te verlenen aan de realisatie van 4 vrijstaande woningen aan de Kruisbergseweg 181 in Doetinchem. Momenteel is het plangebied nagenoeg onbebouwd.

Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

### 5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Velswijkseweg 55 dB bedraagt, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. Deze geluidsbelasting treedt op de zuidoost-gevel van woning W03. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor woningen langs een bestaande weg in buitenedig gebied. Er wordt niet voldaan aan de eisen gesteld in de Wet geluidhinder bij woning W03. Voor deze woning zijn maatregelen noodzakelijk.

#### **Mogelijke maatregel**

Een mogelijke maatregel om de woning W03 te realiseren is de zuidoost-gevel uit te voeren als een dove gevel. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren en zonder ventilatie-openingen. Conform artikel 1b lid 5 van de Wgh wordt dit niet gezien als gevel. Doordat het geen gevel is in de zin van de Wgh hoeft voor een dove gevel geen geluidsbelasting te worden bepaald en is het niet mogelijk om hiervoor een hogere waarde aan te vragen.

Door het toepassen van een dove gevel is de zuidoost-gevel bij woning W03 niet meer de maatgevende gevel. De hoogste geluidsbelasting op de overige gevels bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. Door deze maatregel is de woning waarschijnlijk wel te realiseren op deze plek.

#### 5.1.1 Verlening van hogere waarden

Om de vier woningen te kunnen realiseren op deze locatie is de verlening van hogere waarden noodzakelijk. Waarschijnlijk is de verlening van hogere waarde mogelijk ten gevolge van het wegverkeer op de Velswijkseweg. De te verlenen hogere waarden zijn weergegeven in tabel 4.

Woning	Aan te vragen hogere waarden in dB
W01	51
W02	49
W03	53
W03	53

Tabel 4. Aan te vragen hogere waarden

## **Bijlage A**

### **Uitgangspunten en verkeersgegevens**





## **Uitgangspunten en verkeersgegevens**

### ***Snelheid***

- Op de Velswijkseweg (N316) geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur.

### ***Verharding***

- Op de Velswijkseweg bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

### ***Bebouwing***

De geplande woningen zullen maximaal één laag en een kap krijgen. Er worden twee lagen met geluidsgevoelige ruimten mogelijk gemaakt. De vloer op de begane grond ligt op 0,0 meter ten opzichte van het maaiveld. De vloer van de eerste verdieping ligt op 1,5 meter.

### ***Waarneempunt***

- Ter bepaling van de geluidscontouren is het waarneempunt geprojecteerd op 4,5 meter (tweede verdieping) boven het maaiveld.
- Ter bepaling van de geluidsbelastingen zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 (begane grond) en 4,5 (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld.

### ***Aftrek ex artikel 110g Wgh***

De resultaten worden gecorrigeerd met een aftrek van 2 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen hoger is dan 70 km/uur<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Bij het opstellen van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

## Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Velswijkseweg (N316) zijn afkomstig van de provincie Gelderland, gebaseerd op tellingen uit 2008. Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2020 te berekenen voor deze weg is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In tabel 5 zijn de etmaalintensiteit voor het tel jaar 2008, de autonome groei, de etmaalintensiteit voor 2020 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit (jaar)	Autonome groei	Etmaalintensiteit in 2020
N316	7.320 (2008)	1,5 %/jaar	8.752

Tabel 5. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In tabel 6 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Velswijkseweg	6,56	94,4	3,8	1,8	2,94	97,8	1,5	0,7	1,19	94,0	3,8	2,2

Tabel 6. Periode- en voertuigverdelingen

## **Bijlage B**

### **Overzichtstekening 1: ligging van de contour**



## **Bijlage C**

### **Berekening van de contour**



## Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 16 november 2009  
 Project: Doetinchem, Kruisbergseweg 181  
 Projectnr.: 90780  
 Gemeente: Doetinchem, Kruisbergseweg 181  
 Wegvak: N316  
 Eenheid: Lden  
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour  
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

### Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2008: 7320 mvt/etm (\*)  
 autonome groei: 1,5 %/jaar (\*\*)  
 etmaalintensiteit in 2020: 8752 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (\*)  
 gemiddelde daguur percentage: 6,56 % per uur  
 gemiddelde avonduur percentage: 2,94 % per uur  
 gemiddeld nachtuur percentage: 1,19 % per uur

snelheid  
 lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 80 km/uur  
 mzm: middelzware motorvoertuigen: 80 km/uur  
 zmv: zware motorvoertuigen: 80 km/uur

voertuigverdeling	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	94,4 %	97,8 %	94 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	3,8 %	1,5 %	3,8 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,8 %	0,7 %	2,2 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,56 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,94 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,19 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(94,8 %)	542 mvt/uur (94,4 %)	251,7 mvt/uur (97,8 %)	97,9 mvt/uur (94%)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(3,5 %)	21,8 mvt/uur (3,8 %)	3,9 mvt/uur (1,5 %)	4 mvt/uur (3,8 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(1,7 %)	10,3 mvt/uur (1,8 %)	1,8 mvt/uur (0,7 %)	2,3 mvt/uur (2,2 %)
totaal	(100 %)	574,2 mvt/uur (100 %)	257,3 mvt/uur (100 %)	104,2 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 10 % geluidsreflecterend oppervlak  
 weghoogte: 0 m  
 soort wegdek: referentiewegdek  
 wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 wegdek-correctie mzm/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)  
 absorptiefraction: 0,73  
 optrekcorrectie: 0 dB(A)  
 correctie artikel 110g: -2 dB

Afstand tot hart van de weg: **197 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie		
dagperiode in dB(A)	48,54	49,24
avondperiode in dB(A)	49,66	50,36
nachtperiode in dB(A)	51,20	51,90
Lden		
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	49,78	50,48
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	47,78	48,48
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48

(\*): bron: verkeersgegevens provincie Gelderland  
 (\*\*): veel toegepaste autonome groei provincie gelderland





## **Bijlage D**

**Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Velswijkseweg**



## **Bijlage E**

**Geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Velswijksweg in tabelvorm**



**Geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Velswijkseweg, in tabelvorm**

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding			Geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	Geluidsbelastingen (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding
			dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)		
w01	9	1,5	51,74	48,00	44,37	52,99	51
w01	9	4,5	52,17	48,42	44,81	53,42	<b>51</b>
w01	10	1,5	51,80	48,06	44,44	53,05	51
w01	10	4,5	52,17	48,42	44,82	53,43	51
w01	11	1,5	15,19	11,34	7,84	16,43	14
w01	11	4,5	19,82	15,95	12,48	21,06	19
w01	12	1,5	45,50	41,76	38,14	46,75	45
w01	12	4,5	45,83	42,07	38,47	47,08	45
w02	13	1,5	50,15	46,42	42,79	51,41	49
w02	13	4,5	50,21	46,46	42,86	51,47	<b>49</b>
w02	14	1,5	46,86	43,13	39,49	48,11	46
w02	14	4,5	46,90	43,15	39,55	48,16	46
w02	15	1,5	42,51	38,76	35,15	43,76	42
w02	15	4,5	42,70	38,94	35,35	43,96	42
w02	16	1,5	-	-	-	-	-
w02	16	4,5	-	-	-	-	-
w03	5	1,5	54,51	50,77	47,15	55,76	54 (*)
w03	5	4,5	55,67	51,91	48,31	56,92	55 (*)
w03	6	1,5	53,00	49,25	45,63	54,25	52
w03	6	4,5	54,03	50,27	46,67	55,28	<b>53</b>
w03	7	1,5	50,68	46,94	43,32	51,93	50
w03	7	4,5	51,67	47,90	44,31	52,92	51
w03	8	1,5	-	-	-	-	-
w03	8	4,5	-	-	-	-	-
w04	1	1,5	52,79	49,05	45,43	54,04	52
w04	1	4,5	53,34	49,58	45,99	54,60	<b>53</b>
w04	2	1,5	48,87	45,13	41,51	50,12	48
w04	2	4,5	49,30	45,53	41,94	50,55	49
w04	3	1,5	48,58	44,84	41,22	49,83	48
w04	3	4,5	49,23	45,47	41,88	50,49	48
w04	4	1,5	-	-	-	-	-
w04	4	4,5	-	-	-	-	-

(\*) : Gevel uit te voeren als dove gevel is een oplossingsrichting



## **Bijlage F**

**Overzichtstekening 3: Grafische weergave van het model Vels-  
wijkseweg**





## **Bijlage G**

**Rapportage van het model Velswijkseweg**