



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

lid ONRI
K.v.K. 080-44086

Geluidbelasting wegverkeer op woning Rijksweg te Malden

versie 2 februari 2010



opdrachtnummer
09-350

datum
2 februari 2010

opdrachtgever
Oostzee stedenbouw
Postbus 9
6800 AA Arnhem

auteur
A.D. Postma



INHOUDSOPGAVE

	bladzijde
INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER.....	5
2.1 Verkeerscijfers	5
2.2 Rekenmodel	5
2.3 Resultaten	6
3 CONCLUSIES	7
3.1 Toetsing en hogere waarde	7
3.2 Maatregelen	7
3.3 Hogere waarde	8
3.4 Eis geluidwering	8
BIJLAGEN	

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-350

bestand

09-350r2.doc

bladzijde

pagina i



SAMENVATTING

In opdracht van de Oostzee Stedenbouw is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op een woningbouwlocatie aan de Rijksweg (N844) te Malden.

De woningbouwlocatie is gelegen buiten de bebouwde kom van Malden binnen de geluidzone van de N844. De geplande woning ligt op ca. 17 meter uit de as van de weg. 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 provincie Gelderland.

Tabel i geeft voor de N844 een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2020, incl. 2 dB aftrek ex. art. 110-g Wgh.

TABEL II.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de N844 incl. aftrek van 2 dB				
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m
1	Voorgevel	66	66	66
2	Zijgevels	63	63	63

opdrachtnummer
09-350

datum
2 februari 2010

opdrachtgever
Oostzee stedenbouw
Postbus 9
6800 AA Arnhem

auteur
A.D. Postma

De geluidbelasting bedraagt 66 dB na aftrek van 2 dB ex art 110-g Wgh ten gevolge van wegverkeer op de N844. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee op de woning overschreden. De maximale hogere waarde van 53 dB wordt op de voorgevel met 13 dB overschreden.

Het terugbrengen van de geluidbelasting op de gevels tot onder de voorkeursgrenswaarde of onder de maximale hogere waarde is niet mogelijk met maatregelen aan de weg, door afscherming of door het vergroten van de afstand tot de weg.

Door de woning uit te voeren met drie dove gevels is de geluidluwe achtergevel maatgevend. De geluidsbelasting op de achtergevel ligt onder de voorkeursgrenswaarde. Voor de woning hoeft dan geen hogere waarde te worden aangevraagd.



Bij het bepalen van de benodigde geluidwering mag geen aftrek plaatsvinden ex. artikel 110-g Wgh. Voor de dove voorgevel en de dove zijgevels, met een geluidbelasting van 68 en 65 dB, zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig. De karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ dient $68 - 33 = 35$ dB(A) te bedragen.

T.b.v. de bouwaanvraag, nadat de tekeningen definitief zijn, dient een rapport te worden toegevoegd met de noodzakelijke geluidwerende voorzieningen.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-350

bestand

09-350r2.doc

bladzijde

pagina 2



1 INLEIDING

In opdracht van de Oostzee Stedenbouw is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op een woningbouwlocatie aan de Rijksweg (N844) te Malden.

De woningbouwlocatie is gelegen buiten de bebouwde kom van Malden binnen de geluidzone van de N844. De geplande woning ligt op ca. 17 meter uit de as van de weg. 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).

Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

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

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-350

bestand

09-350r2.doc

bladzijde

pagina 3



Dove 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 ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructies en 33 dB. In een dove gevel mogen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits deze delen niet grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte. In de praktijk betekent dit dat een dove gevel geen “gevel” in de zin van de Wet geluidhinder is.

De geluidbelasting wordt berekend in hoofdstuk 2.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-350

bestand

09-350r2.doc

bladzijde

pagina 4



2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt uitgegaan van de verkeersintensiteit in de toekomstige situatie.

De weg- en verkeersgegevens zijn in tabel II.1 weergegeven. Bij de berekeningen is uitgegaan van tellingen van de verkeersintensiteit in 2008. Gerekend is met een jaarlijkse autonome groei van 2,0 % tussen 2008 en 2020.

TABEL II.1: overzicht weg- en verkeersgegevens	
	Wegvak
Omschrijving	Rijksweg (N844)
- etmaalintensiteit jaar 2008 (telgegevens)	18410
- etmaalintensiteit jaar 2020	23348
- daguurintensiteit [%]	6,5
- avonduurintensiteit [%]	3,4
- nachtuurintensiteit [%]	1,01
- perc. lichte motorvoertuigen dag/avond/nacht [%]	95,3/97,8/95,1
- perc. middelzware vrachtw dag/avond/nacht [%]	4,1/1,5/3,7
- perc. zware vrachtwagens dag/avond/nacht [%]	0,6/0,7/1,2
- rijsnelheid [km/uur]	80
- type wegdek	SMA 0/11
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee
- obstakel binnen 100 meter	nee

2.2 Rekenmodel

De op de geplande woning 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 I.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-350

bestand

09-350r2.doc

bladzijde

pagina 5



2.3 Resultaten

Tabel II.2 geeft voor de N844 een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2020, incl. 2 dB aftrek ex. art. 110-g Wgh..

TABEL II.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de N844 incl. aftrek van 2 dB				
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m
1	Voorgevel	66	66	66
2	Zijgevels	63	63	63

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

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-350

bestand

09-350r2.doc

bladzijde

pagina 6



3 CONCLUSIES

3.1 Toetsing en hogere waarde

De geluidbelasting bedraagt 66 dB na aftrek van 2 dB ex art 110-g Wgh ten gevolge van wegverkeer op de N844. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee op de woning overschreden. De maximale hogere waarde van 53 dB wordt op de voorgevel met 13 dB overschreden.

Woningbouw is op deze locatie niet mogelijk dan na het treffen van maatregelen.

Hieronder zijn maatregelen beschreven om de geluidbelasting zo mogelijk tot onder de maximale grenswaarde te doen afnemen. Het bereiken van de voorkeursgrenswaarde is op deze locatie niet mogelijk op de voorgevel en de zijgevels.

3.2 Maatregelen

Vergroten afstand tot de weg

De maximale hogere waarde wordt bereikt op een afstand van 165 meter uit de as van de weg. Het perceel is ca. 43 meter diep, het vergroten van de afstand van de gevel tot de weg kan daardoor slechts in beperkte mate bijdragen aan de benodigde reductie van de geluidbelasting.

Maatregelen aan de bron

De N844 is recent (2004) voorzien van SMA 0/11, dit is een asfalt type zonder geluidreductie ten opzicht van het referentiewegdek. Door het toepassen van een stil wegdek zou de geluidbelasting met ca. 4 dB afnemen. Het vervangen van een wegdek is een taak van de wegbeheerder. De provincie heeft geen plannen de weg nabij te locatie te voorzien van een stil wegdek omdat het wegdek recent is vervangen.

Afscherming van de woning

Het afschermen van een woning met 2 woonlagen met een geluidscherm van ten minste 4,5 meter hoogte kan ca. 7 – 10 dB bijdragen aan de reductie van de geluidbelasting. Deze maatregel zou bovendien moeten worden getroffen op zo kort mogelijke afstand van de weg. Gezien de ligging van het perceel is een geluidscherm uit stedenbouwkundig oogpunt ongewenst.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-350

bestand

09-350r2.doc

bladzijde

pagina 7



Maatregelen aan de woning: dove gevels

Bij het toepassen van een dove gevel worden de zijgevels maatgevend voor de geluidbelasting. De geluidbelasting voor het bepalen van de hogere grenswaarde neemt dan met 3 dB af. De maximale hogere waarde wordt dan nog steeds overschreden. Door ook de zijgevels van de woning uit te voeren als dove gevel wordt de geluidluwe achtergevel maatgevend.

3.3 Hogere waarde

Het terugbrengen van de geluidbelasting op de gevels tot onder de voorkeursgrenswaarde of onder de maximale hogere waarde is niet mogelijk met maatregelen aan de weg, door afscherming of door het vergroten van de afstand tot de weg.

Door de woning uit te voeren met drie dove gevels is de geluidluwe achtergevel maatgevend. De geluidsbelasting op de achtergevel ligt onder de voorkeursgrenswaarde. Voor de woning hoeft dan geen hogere waarde te worden aangevraagd.

3.4 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 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. Voor de dove voorgevel en de dove zijgevels, met een geluidbelasting van 68 en 65 dB, zijn aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig. De karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ dient $68 - 33 = 35$ dB(A) te bedragen.

T.b.v. de bouwaanvraag, nadat de tekeningen definitief zijn, dient een rapport te worden toegevoegd met de noodzakelijke geluidwerende voorzieningen.

A.D. Postma.

onderwerp
Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer
09-350

bestand
09-350r2.doc

bladzijde
pagina 8



Bijlage I

Tekeningen

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-350

bestand

09-350r2.doc

bladzijde

pagina 9



tekening 1

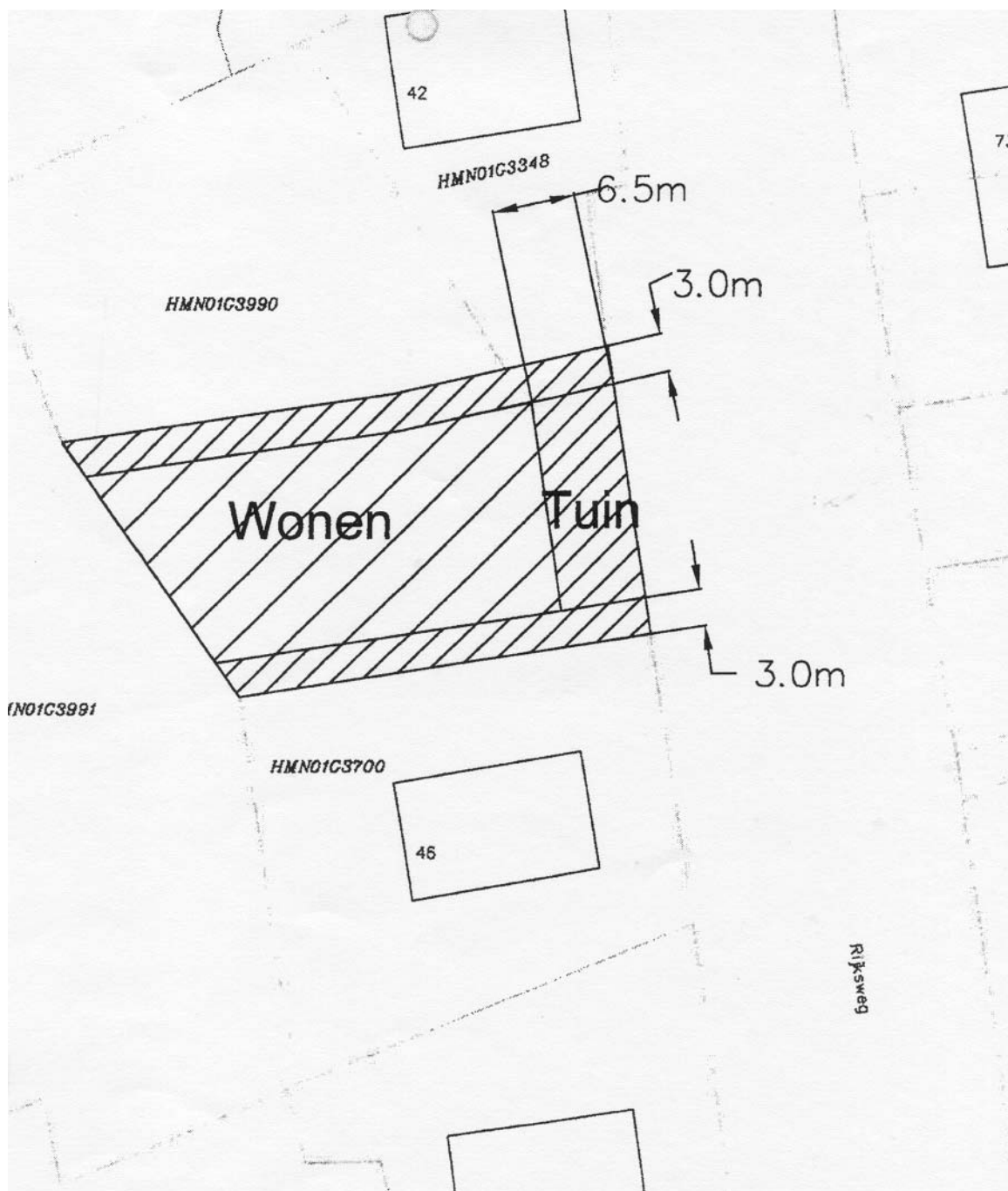
schaal 1:500

project-nummer : 09-350

versie : 15 december 2009



Situatie-overzicht





Bijlage II

Berekeningen geluidbelasting en toelichting

opdrachtnummer

09-350

datum

2 februari 2010

opdrachtgever

Oostzee stedenbouw

Postbus 9

6800 AA Arnhem

auteur

A.D. Postma

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)								
Project :		Rijksweg Malden		d.d.		14-dec-09		
Projectnummer:		09-350		bijlage:		II		blad: 1
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen								
Wegvak/straat		N844		Waarneempunt		gevel		
Intensiteit		23348 mvt/etm		Wegdektype		0 dicht asfaltbeton		
		snelheid		Percentage		Aantal		
				dag		avond		nacht
		uur%		6,5%		3,4%		1,01%
Licht	80	95,3%		97,8%		95,1%		1446,3
Middelzwaar	80	4,1%		1,5%		0,7%		62,2
Zwaar	80	0,6%		0,7%		1,2%		9,1
								780,9
								224,3
								1,7
								2,8
Afstand tot wegas		17 meter		weghoogte		0 meter		
Afstand wegas-rand		3 meter		waanemhoogte		1,5 meter		
Objectfractie		0		afstand kruispunt		150 meter		
Zichthoek		127 graden		afstand rotonde/drempel		100 meter		
bodemfactor		0,68		afstand rijlijn-waarneempunt		17,0 meter		
(in dB(A))		Emissie		Cwegdek		Emissiegetal		
		dag		avond		nacht		
Licht	81,97	79,30		73,88		0,00		81,97
Middelzwaar	73,21	66,05		57,45		0,00		73,21
Zwaar	67,60	65,48		62,52		0,00		67,60
						Totaal		82,65
								79,67
								74,27
Coptrek		-		Dafstand		12,31		
Creflectie		-		Dlucht		0,13		
Czichthoek		-		Dbodem		2,68		
				Dmeteo		0,91		
Ldag		66,6 dB(A)						
Lavond		63,6 dB(A)						
Lnacht		58,2 dB(A)						
Lden		67,6 dB						
Etmaalwaarde (oud)		68,2 dB(A)		nachtperiode maatgevend				

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)								
Project :		Rijksweg Malden			d.d.		14-dec-09	
Projectnummer:		09-350		bijlage:		II		blad: 2
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen								
Wegvak/straat		N844		Waarneempunt		gevel		
Intensiteit		23348 mvt/etm		Wegdektype		0 dicht asfaltbeton		
		snelheid		Percentage		Aantal		
				dag		avond		nacht
		uur%		6,5%		3,4%		1,01%
Licht		80		95,3%		97,8%		95,1%
Middelzwaar		80		4,1%		1,5%		0,7%
Zwaar		80		0,6%		0,7%		1,2%
						1446,3		780,9
						62,2		12,0
						9,1		5,6
								224,3
								1,7
								2,8
Afstand tot wegas		17 meter		weghoogte		0 meter		
Afstand wegas-rand		3 meter		waarneemhoogte		4,5 meter		
Objectfractie		0		afstand kruispunt		150 meter		
Zichthoek		127 graden		afstand rotonde/drempel		100 meter		
bodemfactor		0,68		afstand rijlijn-waarneempunt		17,4 meter		
(in dB(A))		Emissie		Cwegdek		Emissiegetal		
		dag		avond		nacht		
								dag
								avond
								nacht
Licht		81,97		79,30		73,88		0,00
Middelzwaar		73,21		66,05		57,45		0,00
Zwaar		67,60		65,48		62,52		0,00
								Totaal
								82,65
								79,67
								74,27
Coptrek		-		Dafstand		12,41		
Creflectie		-		Dlucht		0,13		
Czichthoek		-		Dbodem		2,27		
				Dmeteo		0,43		
Ldag		67,4 dB(A)						
Lavond		64,4 dB(A)						
Lnacht		59,0 dB(A)						
Lden		68,4 dB						
Etmaalwaarde (oud)		69,0 dB(A)		nachtperiode maatgevend				

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)				
Project :	Rijksweg Malden	d.d.	14-dec-09	
Projectnummer:	09-350	bijlage:	II	blad: 3
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen				

Algemeen	Wegvak/straat	N844			Waarneempunt	gevel		
Verkeersgegevens	Intensiteit	23348 mvt/etm			Wegdektype	0 dicht asfaltbeton		
		Percentage			Aantal			
		snelheid	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
		uur%	6,5%	3,4%	1,01%			
	Licht	80	95,3%	97,8%	95,1%	1446,3	780,9	224,3
	Middelzwaar	80	4,1%	1,5%	0,7%	62,2	12,0	1,7
	Zwaar	80	0,6%	0,7%	1,2%	9,1	5,6	2,8
Overdrachtgegevens	Afstand tot wegas	17 meter			weghoogte	0 meter		
	Afstand wegas-rand	3 meter			waarneemhoogte	7,5 meter		
	Objectfractie	0			afstand kruispunt	150 meter		
	Zichthoek	127 graden			afstand rotonde/drempel	100 meter		
	bodemfactor	0,68			afstand rijlijn-waarneempunt	18,3 meter		
Berekening Emissie	(in dB(A))	Emissie			Cwegdek	Emissiegetal		
		dag	avond	nacht		dag	avond	nacht
	Licht	81,97	79,30	73,88	0,00	81,97	79,30	73,88
	Middelzwaar	73,21	66,05	57,45	0,00	73,21	66,05	57,45
	Zwaar	67,60	65,48	62,52	0,00	67,60	65,48	62,52
					Totaal	82,65	79,67	74,27
Berekening overdracht	Coptrek	-			Dafstand	12,62		
	Creflectie	-			Dlucht	0,14		
	Czichthoek	-			Dbodem	2,23		
					Dmeteo	0,30		
Geluidbelasting	Ldag	67,4 dB(A)						
	Lavond	64,4 dB(A)						
	Lnacht	59,0 dB(A)						
	Lden	68,3 dB						
	Etmaalwaarde (oud)	69,0 dB(A)		nachtperiode maatgevend				

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)									
Project :		Rijksweg Malden			d.d.		14-dec-09		
Projectnummer:		09-350		bijlage:		II		blad: 4	
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen									
Wegvak/straat		N844		Waarneempunt		gevel			
Intensiteit		23348 mvt/etm		Wegdektype		0 dicht asfaltbeton			
		Percentage			Aantal				
		snelheid		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
		uur%		6,5%	3,4%	1,01%			
Licht		80		95,3%	97,8%	95,1%	1446,3	780,9	224,3
Middelzwaar		80		4,1%	1,5%	0,7%	62,2	12,0	1,7
Zwaar		80		0,6%	0,7%	1,2%	9,1	5,6	2,8
Afstand tot wegas		165 meter		weghoogte		0 meter			
Afstand wegas-rand		3 meter		waanemhoogte		4,5 meter			
Objectfractie		0		afstand kruispunt		150 meter			
Zichthoek		127 graden		afstand rotonde/drempel		100 meter			
bodemfactor		0,96		afstand rijlijn-waarneempunt		165,0 meter			
(in dB(A))		Emissie			Cwegdek		Emissiegetal		
		dag	avond	nacht		dag	avond	nacht	
Licht		81,97	79,30	73,88	0,00	81,97	79,30	73,88	
Middelzwaar		73,21	66,05	57,45	0,00	73,21	66,05	57,45	
Zwaar		67,60	65,48	62,52	0,00	67,60	65,48	62,52	
					Totaal	82,65	79,67	74,27	
Coptrek		-		Dafstand		22,18			
Creflectie		-		Dlucht		0,99			
Czichthoek		-		Dbodem		4,50			
				Dmeteo		2,50			
Ldag	52,5 dB(A)								
Lavond	49,5 dB(A)								
Lnacht	44,1 dB(A)								
Lden	53,4 dB								
Etmaalwaarde (oud)	54,1 dB(A)		nachtperiode maatgevend						



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

09-350

bestand

09-350r2.doc