



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 en
inrichtingen woningbouwlocatie
Dijkzicht- Zuid te Zuilichem
Versie 5 oktober 2010**



opdrachtnummer

09-153

datum

5 oktober 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 GELUIDBELASTING INRICHTING	7
3.1 Viskwekerij en bloemenhandel	7
3.2 Nieuwe kerk	7
3.3 Rekenmodel	8
3.4 Geluidoverdracht	8
3.5 Geluidbelasting	10
3.6 Maximale geluidniveaus	10
4 CONCLUSIES	11
4.1 Toetsing en hogere waarde verkeerslawaaai	11
4.2 Eis geluidwering	11
4.3 Geluidbelasting t.g.v. inrichtingen	12
BIJLAGEN	

onderwerp

Geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.doc

bladzijde

pagina i



SAMENVATTING

In opdracht van Oostzee stedenbouw is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer en inrichtingen op nieuw te realiseren woningen Dijkzicht-Zuid te Zuilichem.

Wegverkeer

De woningbouwlocatie is gelegen binnen de geluidzone van de Uilkerweg. De meest nabij gelegen woning ligt op 13 meter uit de as van de weg. De locatie bevindt zich tevens in de nabijheid van de Nieuwstraat. Deze weg kent een maximumsnelheid van 30 km/uur en heeft daarom geen zone in de zin van de Wet Geluidhinder. Wel is de geluidbelasting door deze weg onderzocht in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Uit de verkeersgegevens blijkt namelijk dat de verkeersintensiteit van de Nieuwstraat groter is dan die van de Uilkerweg. Daarom moet, vanuit de eis van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, de vraag worden beantwoord of aan de nieuwe woningen aan de Nieuwstraat extra geluidwerende voorzieningen dienen te worden getroffen.

Extra geluidwerende voorzieningen zijn noodzakelijk als de invallende geluidsbelasting van een gevel van een woning meer bedraagt dan 53 dB zonder aftrek. Bij een hogere geluidsbelasting heeft een normale scheidingsconstructie een te lage geluidwering (zie paragraaf 4.2).

opdrachtnummer
09-153

datum
5 oktober 2010

opdrachtgever
Oostzee stedenbouw
Postbus 9
6800 AA Arnhem

auteur
A.D. Postma

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

Tabel i geeft voor de Uilkerweg de ligging van de 48 dB contour van de berekende invallende geluidbelasting B_i (etmaalwaarde) in 2019 incl. 5 dB aftrek.

TABEL i: overzicht contouren berekende invallende geluidbelasting B_i (dB(A)) incl 5 dB aftrek		
Contour invallende geluidbelasting	Afstand contour tot wegas	
	1,5 m hoogte	4,5 m hoogte
48 dB (voorkeursgrenswaarde)	10	10

Tabel ii geeft voor de Nieuwstraat de ligging van de 53 dB contour van de berekende invallende geluidbelasting B_i (etmaalwaarde) in 2019 zonder aftrek.



TABEL ii: overzicht contouren berekende invallende geluidbelasting B_i (dB(A)) zonder aftrek		
Contour invallende geluidbelasting	Afstand contour tot wegas	
	1,5 m hoogte	4,5 m hoogte
53 dB (zonder aftrek)	9	9

De contour van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ligt op 10 meter van de as van de Uilkerweg. Er bevinden zich geen gevels van woningen binnen deze afstand van de as van de weg. De voorkeursgrenswaarde wordt door woningen in het plan niet overschreden.

De contour van de invallende geluidbelasting van 53 dB zonder aftrek ligt op 9 meter van de as van de Nieuwstraat. Er bevinden zich geen gevels van woningen binnen deze afstand van de as van de weg.

Geconcludeerd kan worden dat de invallende geluidbelasting als gevolg van het verkeer op de Uilkerweg en de Nieuwstraat op de gevels van alle woningen in het plangebied lager is dan 53 dB zonder aftrek.

Extra geluidwerende voorzieningen die verder gaan dan de geluidswerende werking van een normale scheidingsconstructie die aan het Bouwbesluit voldoet (zie paragraaf 4.2) zijn derhalve niet nodig.

Inrichtingen

Alleen de bijdrage van de nieuw te bouwen kerk is akoestisch relevant. Uit de berekeningen blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de nieuwe woningen in het plan hooguit op 36 dB(A) ligt en de maximale geluidniveaus op 61 dB(A). Daarmee is de geluidbelasting op de woningen voldoende laag en vormen de woningen t.a.v. verkeer van en naar de kerk geen belemmering voor het woningbouwplan. Het eventuele geluid vanuit de kerk moet worden beschouwd zodra het ontwerp en het gebruik van de kerk duidelijk is.

Op bestaande woningen leidt het verkeer van en naar de kerk tot een geluidbelasting van hooguit 43 dB(A) met pieken tot 65 dB(A). Ook dit valt binnen de eisen uit het Activiteitenbesluit.

onderwerp

Geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.doc

bladzijde

pagina 2



1 INLEIDING

In opdracht van Oostzee stedenbouw is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer en omliggende inrichtingen op nieuw te realiseren woningen Dijkzicht-Zuid te Zuilichem.

De woningbouwlocatie is gelegen binnen de geluidzone van de Uilkerweg. De meest nabij gelegen woning ligt op 13 meter uit de as van de weg. De locatie bevindt zich tevens in de nabijheid van de Nieuwstraat. Deze weg kent een maximumsnelheid van 30 km/uur en heeft daarom geen zone in de zin van de Wet Geluidhinder. Wel is de geluidbelasting door deze weg onderzocht in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Uit de verkeersgegevens blijkt namelijk dat de verkeersintensiteit van de Nieuwstraat groter is dan die van de Uilkerweg. Daarom moet vanuit de eis van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, de vraag worden beantwoord of aan de nieuwe woningen aan de Nieuwstraat extra geluidwerende voorzieningen dienen te worden getroffen.

Extra geluidwerende voorzieningen zijn noodzakelijk als de invallende geluidsbelasting van een gevel van een woning meer bedraagt dan 53 dB zonder aftrek. Bij een hogere geluidsbelasting heeft een gevel met standaard beglazing en ventilatievoorzieningen onvoldoende geluidwering (zie paragraaf 4.2).

Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I.

Voor woningen die liggen binnen de geluidszone van een weg, zoals de Uilkerweg, is de zogenaamde "voorkeursgrenswaarde" van belang. 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 in een geluidszone een hogere waarde vaststellen, in principe tot:

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

onderwerp

Geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.doc

bladzijde

pagina 3

Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld als gebleken is dat 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 gemeente Zaltbommel.

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 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
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.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 voor alle wegen uitgegaan van de verkeersintensiteit in 2019. De prognose voor 2019 is bepaald vanuit telgegevens met een jaarlijkse autonome groei van 1,5 %. De verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Zaltbommel.

TABEL II.1: overzicht weg- en verkeersgegevens		
Omschrijving	Wegvak	
	Uilkerweg	Nieuwstraat
- etmaalintensiteit jaar 2003/2009	520	734
- etmaalintensiteit jaar 2019	660	865
- daguurintensiteit [%]	6,7	6,7
- avonduurintensiteit [%]	2,4	2,4
- nachtuurintensiteit [%]	0,67	0,26
- perc. lichte motorvoertuigen dag/avond/nacht [%]	88,2	83,8
- perc. middelzware vrachtw dag/avond/nacht [%]	10,3	13,3
- perc. zware vrachtwagens dag/avond/nacht [%]	1,5	2,8
- rijsnelheid [km/uur]	50	30
- type wegdek	DAB	DAB
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee	Nee
- obstakel binnen 100 meter	nee	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
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.doc

bladzijde

pagina 5



2.3 Resultaten

Tabel II.2 geeft voor de Uilkerweg (50 km/uur) de ligging van de 48 dB contour van de berekende invallende geluidbelasting B_i (etmaalwaarde) in 2019 incl. 5 dB aftrek ex. art. 110-g Wgh, op 1,5 en 4,5 meter hoogte.

TABEL II.2: overzicht contouren berekende invallende geluidbelasting B_i (dB(A)) incl 5 dB aftrek		
Contour invallende geluidbelasting	Afstand contour tot wegas	
	1,5 m hoogte	4,5 m hoogte
48 dB (voorkeursgrenswaarde)	10	10

Tabel II.3 geeft voor de Nieuwstraat (30 km/uur) de ligging van de 53 dB contour van de berekende invallende geluidbelasting B_i (etmaalwaarde) in 2019 zonder aftrek ex. art. 110-g Wgh, op 1,5 en 4,5 meter hoogte.

TABEL II.3: overzicht contouren berekende invallende geluidbelasting B_i (dB(A)) zonder aftrek		
Contour invallende geluidbelasting	Afstand contour tot wegas	
	1,5 m hoogte	4,5 m hoogte
53 dB (zonder aftrek)	9	9

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

onderwerp

Geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.doc

bladzijde

pagina 6



3 GELUIDBELASTING INRICHTING

Rondom de woningbouwlocatie ligt een aantal bestaande en nieuwe inrichtingen te weten:

- Een nieuw te bouwen kerk,
- Het bedrijf Vikwezu b.v. (Waaldijk 35): viskwekerij.
- Het bedrijf A.H. van der Ven (Nieuwstraat 1a): groothandel in bloemen en planten,

3.1 Viskwekerij en bloemenhandel

De beide bedrijven liggen op enige afstand van de nieuwe woningbouwlocatie. Zij beschikken over een Wm-vergunning met geluidvoorschriften die gelden op de meest nabijgelegen woningen. Deze punten liggen veel dichterbij het bedrijf dan de nieuw geplande woningen. Daardoor zullen de nieuwe woningen geen belemmering kunnen vormen voor de geluidruimte van beide bedrijven. Ook zal de geluidbelasting op de nieuwe te bouwen woningen t.g.v. de bedrijven voldoende laag zijn. De bestaande woningen die tussen de bedrijven en de nieuw geplande woningen liggen zijn immers maatgevend voor de geluidbelasting.

3.2 Nieuwe kerk

De nieuwe kerk komt aan de zuidzijde van het gebied met nieuwe woningen. De kerk valt vermoedelijk onder het zgn Activiteitenbesluit en zal daarom bij de nieuwe woningen aan de eisen daaruit moeten voldoen. Ten aanzien van geluid (muziek e.d.) vanuit de kerk is dat zonder gedetailleerd plan niet in te schatten. Daar moet in een later stadium rekening mee worden gehouden.

De verkeersbewegingen van en naar de kerk leiden ook tot een geluidbelasting op de nieuwe woningen. Verondersteld is dat de kerk op een dag hooguit ca 400 bezoekers trekt met ca 200 autobewegingen. Alle parkeerplaatsen zijn dan 2 keer bezet geweest.

Voor de auto's is uitgegaan van een rijsnelheid van 10 km/uur en een gemiddeld bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 95 dB(A) (dichtslaan portieren e.d.).

onderwerp

Geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.doc

bladzijde

pagina 7



3.3 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 4 immissiepunten bij de meest nabijgelegen bestaande en nieuwe woningen op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerde immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerde immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [\text{dB(A)}]$$

waarin:

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

Modellering en betrouwbaarheid

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van de bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van geluidafschermende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is hierbij afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringrichtlijnen uit de Handleiding industrielaawaai en de handleiding van het software pakket (DGMR).

onderwerp

Geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.doc

bladzijde

pagina 8

3.4 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [\text{dB(A)}]$$



waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities
 C_m = meteo-correctie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode
 C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid (van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [\text{dB(A)}]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5 \text{ dB(A)}$,
- $L_{nacht} + 10 \text{ dB(A)}$.

onderwerp

Geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.doc

bladzijde

pagina 9

Tabel I in bijlage III geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties C_b .



3.5 Geluidbelasting

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de transporten gezamenlijk. Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast.

TABEL III.1		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
		1.5 m	5.0 m	5.0 m	1.5 m	5.0 m	5.0 m	
1	Nieuwbouw	36	-	-	50	45	40	0
2	Nieuwbouw	35	-	-	50	45	40	0
3	Bestaand nr 21	43	-	-	50	45	40	0
4	nieuwbouw	42	-	-	50	45	40	0

3.6 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus kunnen worden bepaald uit de immissieniveaus (L_i -waarden) in de immissiepunten. Deze L_i -waarden zijn echter gebaseerd op de gemiddelde bronvermogens van bijvoorbeeld voertuigen. Piekbron niveaus t.g.v. deze geluidbronnen kunnen hoger liggen dan de gemiddeld waarden. Daarom moet deze eventuele verhoging nog worden verdisconteerd bij berekening van de piekniveaus.

Onderstaande tabel III.2 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$. Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen t.g.v. personenauto-bewegingen verhoogd met 5 dB(A) t.g.v. het remmen cq optrekken en portieren Conform de nieuwe Handleiding (VROM 1999) is toepassing van de meteocorrectie op de L_i -waarden vereist (L_i wordt verminderd met C_m).

onderwerp

Geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.doc

TABEL III.2		Maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ in dB(A)		
immissie-punten		Dag	avond	nacht
		1.5 m	5.0 m	5.0 m
1	Nieuwbouw	61	-	-
2	Nieuwbouw	54	-	-
3	Bestaand nr 21	65	-	-
4	nieuwbouw	64	-	-

bladzijde

pagina 10



4 CONCLUSIES

4.1 Toetsing en hogere waarde verkeerslawaai

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 Uilkerweg

De contour van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ligt op 10 meter van de as van de Uilkerweg. Er bevinden zich geen gevels van woningen binnen deze afstand van de as van de weg. De voorkeursgrenswaarde wordt door woningen in het plan niet overschreden.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient ook de geluidbelasting door 30 km wegen te worden onderzocht. Ook de geluidbelasting door de Nieuwstraat is daarom onderzocht. De contour van de invallende geluidsbelasting van 53 dB zonder aftrek ligt op 9 meter van de as van de Nieuwstraat. Er bevinden zich geen gevels van woningen binnen deze afstand van de as van de weg.

Geconcludeerd kan worden dat de invallende geluidbelasting als gevolg van het verkeer op de Uilkerweg en de Nieuwstraat op de gevels van alle woningen in het plangebied lager is dan 53 dB zonder aftrek. Extra geluidwerende voorzieningen die verder gaan dan de geluidswerende werking van een normale scheidingsconstructie die aan het Bouwbesluit voldoet (zie paragraaf 4.2) zijn derhalve niet nodig.

4.2 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 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 zonder aftrek.

onderwerp

Geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.doc

bladzijde

pagina 11



De invallende geluidbelasting ligt op alle woningen lager dan 53 dB zonder aftrek. De minimum $G_{A;k}$ is vereist van 20 dB. Aanvullende geluidwerende voorzieningen zijn niet nodig.

4.3 Geluidbelasting t.g.v. inrichtingen

Alleen de bijdrage van de nieuw te bouwen kerk is akoestisch relevant. Uit de berekeningen blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de nieuwe woningen in het plan hooguit op 36 dB(A) ligt en de maximale geluidniveaus op 61 dB(A).

Daarmee is de geluidbelasting op de woningen voldoende laag en vormen de woningen t.a.v. verkeer van en naar de kerk geen belemmering voor het woningbouwplan. Het eventuele geluid vanuit de kerk moet worden beschouwd zodra het ontwerp en het gebruik van de kerk duidelijk is.

Op bestaande woningen leidt het verkeer van en naar de kerk tot een geluidbelasting van hooguit 43 dB(A) met pieken tot 65 dB(A). Ook dit valt binnen de eisen uit het Activiteitenbesluit.

A.D. Postma.
P. van der Boom.

onderwerp

Geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.doc

bladzijde

pagina 12



Bijlage I

Tekeningen

onderwerp

Geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

09-153

bestand

09-153r2.doc

bladzijde

pagina 13



tekening 1

Schaal ca 1 : 2000

project-nummer : 09-153

versie : 7 juli 2009



Situatie-overzicht





tekening 2	1 ○ immissiepunt	
schaal 1:2000	↔ rijroute	
project-nummer : 09-153		
versie : 8 juli 2009		

Situatie-overzicht nieuwbouwproject en nieuwe kerk





Bijlage II

Berekeningen geluidbelasting en toelichting

opdrachtnummer

09-153

datum

5 oktober 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 :		Dijkzicht Zuid Zuilinchem			d.d.		7-jul-09		
Projectnummer:		09-153		bijlage:		II		blad: 1	
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen									
Algemeen	Wegvak/straat	Uilkerweg			Waarneempunt	gevel			
Verkeersgegevens	Intensiteit	660 mvt/etm			Wegdektype	0 dicht asfaltbeton			
		snelheid		Percentage			Aantal		
			uur%	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	Licht	50		6,7%	2,4%	0,67%	39,0	14,0	3,9
Middelzwaar	50		88,2%	88,2%	88,2%	4,6	1,6	0,5	
Zwaar	50		10,3%	10,3%	10,3%	0,7	0,2	0,1	
				1,5%	1,5%	1,5%			
Overdrachtgegevens	Afstand tot wegas	10 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	0,49			afstand rijlijn-waarneempunt	10,0 meter			
Berekening Emissie	(in dB(A))	Emissie			Cwegdek	Emissiegetal			
		dag	avond	nacht		dag	avond	nacht	
	Licht	62,69	58,23	52,69	0,00	62,69	58,23	52,69	
	Middelzwaar	60,02	55,56	50,02	0,00	60,02	55,56	50,02	
	Zwaar	54,61	50,15	44,61	0,00	54,61	50,15	44,61	
				Totaal	64,98	60,52	54,98		
Berekening overdracht	Coptrek	-			Dafstand	10,01			
	Creflectie	0,45			Dlucht	0,08			
	Czichthoek	-			Dbodem	1,62			
					Dmeteo	0,57			
Geluidbelasting	Ldag	53,1 dB(A)							
	Lavond	48,7 dB(A)							
	Lnacht	43,1 dB(A)							
	Lden	53,2 dB							
	Etmaalwaarde (oud)	53,1 dB(A)			nachtperiode maatgevend				

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)									
Project :		Dijkzicht Zuid Zuilinchem			d.d.		7-jul-09		
Projectnummer:		09-153		bijlage:		II		blad: 1	
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen									
Algemeen	Wegvak/straat	Uilkerweg			Waarneempunt	gevel			
Verkeersgegevens	Intensiteit	660 mvt/etm			Wegdektype	0 dicht asfaltbeton			
		snelheid		Percentage			Aantal		
			uur%	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	Licht	50		6,7%	2,4%	0,67%	39,0	14,0	3,9
	Middelzwaar	50		88,2%	88,2%	88,2%	4,6	1,6	0,5
Zwaar	50		10,3%	10,3%	10,3%	0,7	0,2	0,1	
Overdrachtgegevens	Afstand tot wegas	10 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	0,49			afstand rijlijn-waarneempunt	10,7 meter			
Berekening Emissie	(in dB(A))	Emissie			Cwegdek	Emissiegetal			
		dag	avond	nacht		dag	avond	nacht	
	Licht	62,69	58,23	52,69	0,00	62,69	58,23	52,69	
	Middelzwaar	60,02	55,56	50,02	0,00	60,02	55,56	50,02	
	Zwaar	54,61	50,15	44,61	0,00	54,61	50,15	44,61	
				Totaal	64,98	60,52	54,98		
Berekening overdracht	Coptrek	-			Dafstand	10,29			
	Creflectie	0,45			Dlucht	0,08			
	Czichthoek	-			Dbodem	1,44			
					Dmeteo	0,27			
Geluidbelasting	Ldag	53,4 dB(A)							
	Lavond	48,9 dB(A)							
	Lnacht	43,4 dB(A)							
	Lden	53,4 dB							
	Etmaalwaarde (oud)	53,4 dB(A)			nachtperiode maatgevend				

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)			
Project :	Dijkzicht Zuid Zuilinchem	d.d.	7-jul-09
Projectnummer:	09-153	bijlage:	II blad: 3
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen			

Algemeen	Wegvak/straat	Nieuwstraat	Waarneempunt	gevel						
Verkeersgegevens	Intensiteit	865 mv/etm	Wegdektype	0 dicht asfaltbeton						
		snelheid	Percentage	Aantal						
			dag avond nacht	dag avond nacht						
		uur%	6,7% 2,4% 0,67%							
	Licht	30	83,9% 83,9% 83,9%	48,6 17,4 4,9						
	Middelzwaar	30	13,3% 13,3% 13,3%	7,7 2,8 0,8						
	Zwaar	30	2,8% 2,8% 2,8%	1,6 0,6 0,2						
Overdrachtgegevens	Afstand tot wegas	9 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	0,44	afstand rijlijn-waarneempunt	9,0 meter						
Berekening Emissie	(in dB(A))	Emissie			Cwegdek			Emissiegetal		
		dag	avond	nacht		dag	avond	nacht		
	Licht	59,74	55,28	49,74	0,00	59,74	55,28	49,74		
	Middelzwaar	60,31	55,85	50,31	0,00	60,31	55,85	50,31		
	Zwaar	56,74	52,29	46,74	0,00	56,74	52,29	46,74		
				Totaal	63,96	59,50	53,96			
Berekening overdracht	Coptrek	-	Dafstand	9,56						
	Creflectie	0,45	Dlucht	0,07						
	Czichthoek	-	Dbodem	1,42						
			Dmeteo	0,52						
Geluidbelasting	Ldag	52,8 dB(A)								
	Lavond	48,4 dB(A)								
	Lnacht	42,8 dB(A)								
	Lden	52,9 dB								
	Etmaalwaarde (oud)	52,8 dB(A)	nachtperiode maatgevend							

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)									
Project :		Dijkzicht Zuid Zuilinchem			d.d.		7-jul-09		
Projectnummer:		09-153		bijlage: II		blad: 4			
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen									
Algemeen	Wegvak/straat	Nieuwstraat			Waarneempunt	gevel			
Verkeersgegevens	Intensiteit	865 mvt/etm			Wegdektype	0 dicht asfaltbeton			
		snelheid			Percentage			Aantal	
			uur%	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	Licht	30		83,9%	83,9%	83,9%	48,6	17,4	4,9
	Middelzwaar	30		13,3%	13,3%	13,3%	7,7	2,8	0,8
Zwaar	30		2,8%	2,8%	2,8%	1,6	0,6	0,2	
Overdrachtgegevens	Afstand tot wegas	9 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	0,44			afstand rijlijn-waarneempunt	9,8 meter			
Berekening Emissie	(in dB(A))	Emissie			Cwegdek	Emissiegetal			
		dag	avond	nacht		dag	avond	nacht	
	Licht	59,74	55,28	49,74	0,00	59,74	55,28	49,74	
	Middelzwaar	60,31	55,85	50,31	0,00	60,31	55,85	50,31	
	Zwaar	56,74	52,29	46,74	0,00	56,74	52,29	46,74	
				Totaal	63,96	59,50	53,96		
Berekening overdracht	Coptrek	-			Dafstand	9,89			
	Creflectie	0,45			Dlucht	0,08			
	Czichthoek	-			Dbodem	1,27			
					Dmeteo	0,25			
Geluidbelasting	Ldag	52,9 dB(A)							
	Lavond	48,5 dB(A)							
	Lnacht	42,9 dB(A)							
	Lden	53,0 dB							
	Etmaalwaarde (oud)	52,9 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



Bijlage III
Berekeningen geluidbelasting
inrichtingen

onderwerp

Geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

09-153

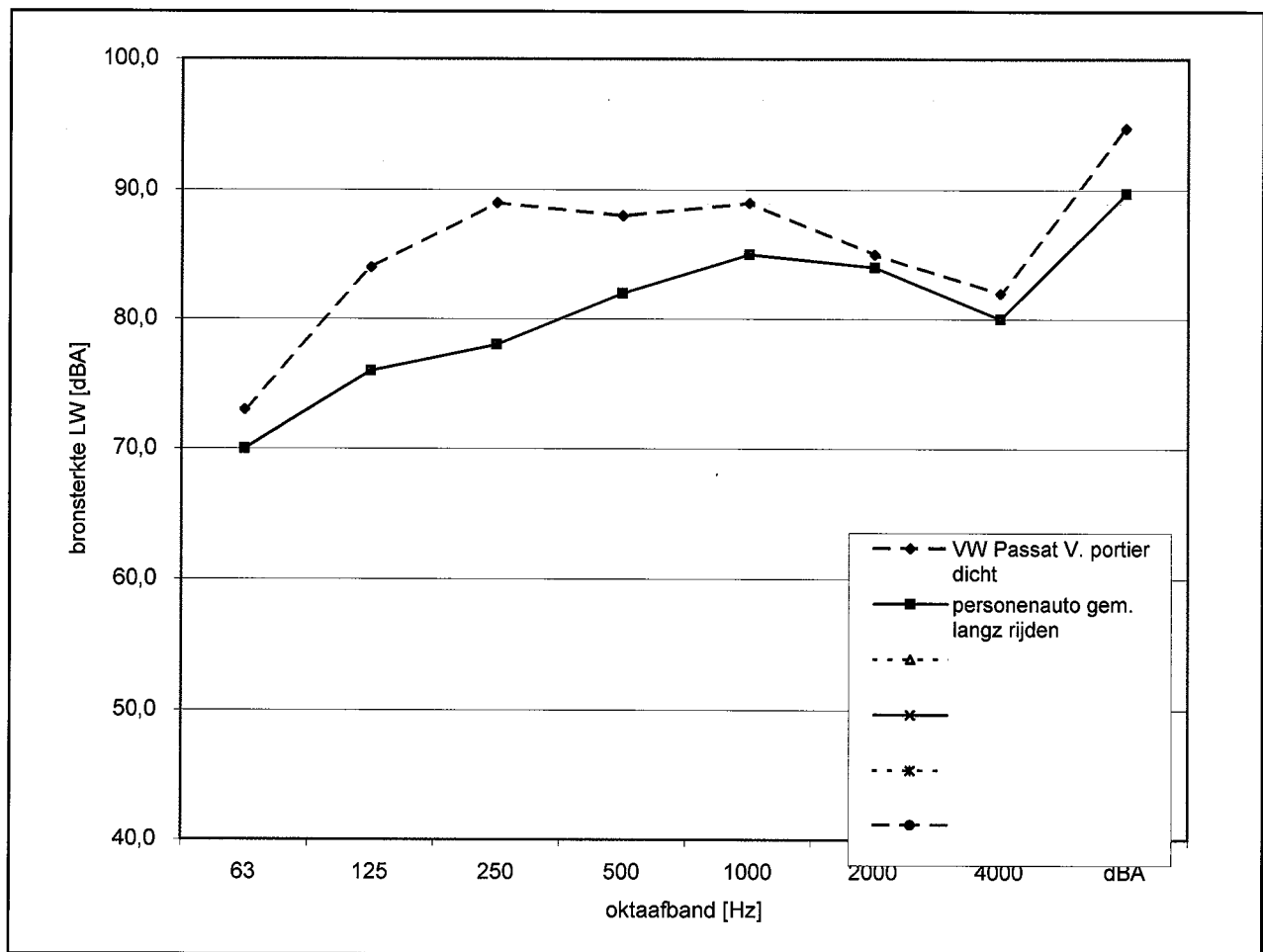
bestand

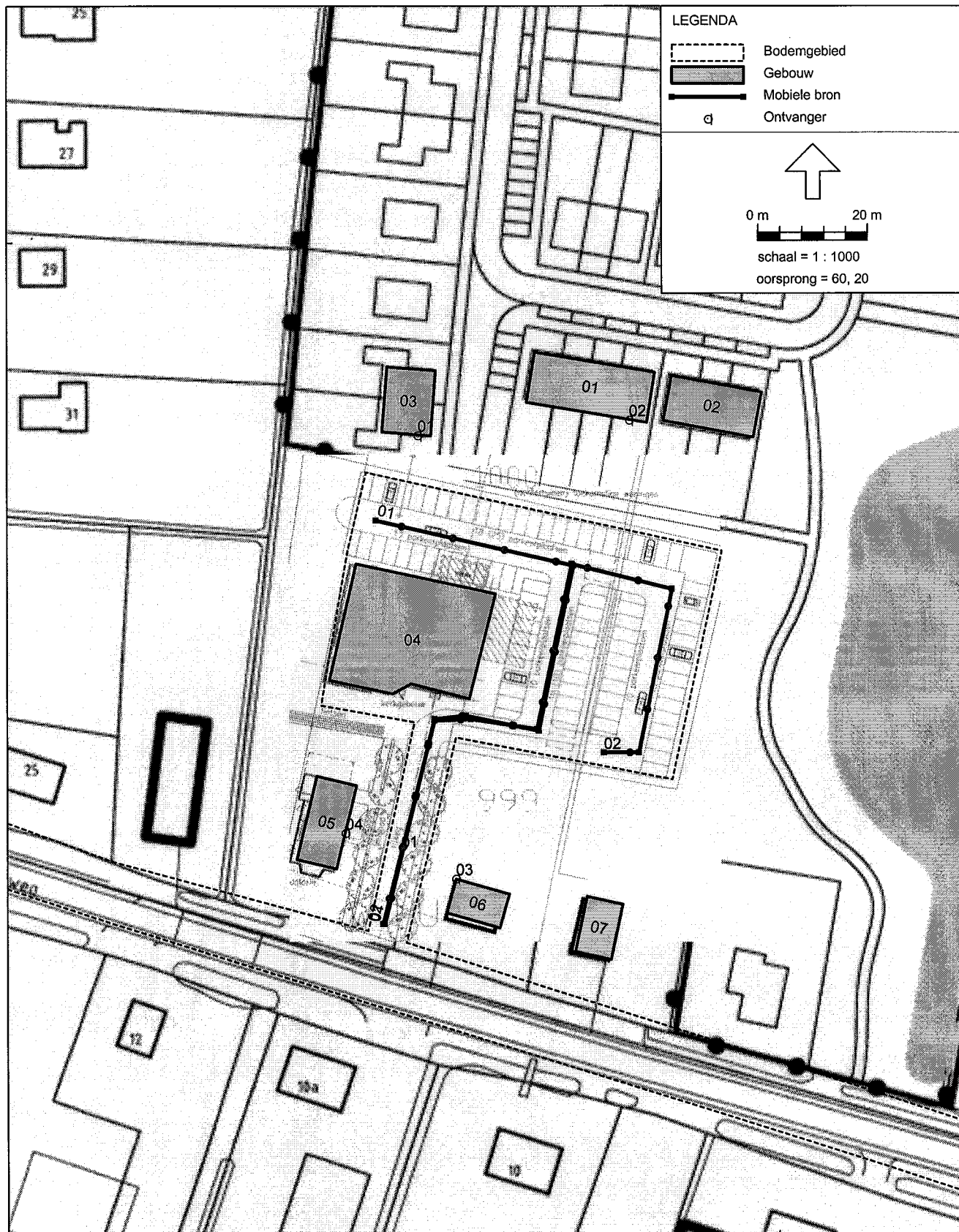
09-153r2.doc

Overzicht bronvermogens					
Project :	Dijkzicht Zuid Zuilichem			d.d.	8-jul-09
Projectnummer:	09-153	bijlage:	2	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	63	125	250	500	1000	2000	4000	dBA	aanvulling
VW Passat V. portier dicht	68	73,0	84,0	89,0	88,0	89,0	85,0	82,0	94,7	Lmax
personenauto gem. langz rijden	82	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	89,7	metingen 1990-2000





Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen
09-153 woningbouw Zuilichem inrichtingen

bijlage III/versie 8 juli 2009
geluidbelasting dag alle bronnen verkeer kerk

Model : eerste model
Groep : hoofdgroep
Periode : Dag

Id	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	04_A
01	route I	35,7	31,3	39,9	38,7
02	route II	28,5	31,9	39,9	38,9
Totaal		36,4	34,6	42,9	41,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen
09-153 woningbouw Zuilichem inrichtingen

bijlage III/versie 8 juli 2009
Li-cm punt 1 (1.5 m) alle bronnen verkeer kerk

L_{Amax} resultaten per bron/groep voor ontvanger 01_A - punt 1 nieuwbouw
Model: eerste model
Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
01	route I	55,69	--	--	0,00
02	route II	45,81	--	--	2,19

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen
09-153 woningbouw Zuilichem inrichtingen

bijlage III/versie 8 juli 2009
Li-cm punt 2 (1.5 m) alle bronnen verkeer kerk

L_{Amax} resultaten per bron/groep voor ontvanger 02_A - punt 2 nieuwbouw
Model: eerste model
Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
02	route II	48,69	--	--	0,97
01	route I	48,24	--	--	1,11

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen
09-153 woningbouw Zuilichem inrichtingen

bijlage III/versie 8 juli 2009
Li-cm punt 3 (1.5 m) alle bronnen verkeer kerk

L_{Amax} resultaten per bron/groep voor ontvanger 03_A - punt 3 bestaande woning
Model: eerste model
Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
01	route I	59,84	--	--	0,00
02	route II	59,67	--	--	0,00

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen
09-153 woningbouw Zuilichem inrichtingen

bijlage III/versie 8 juli 2009
Li-cm punt 4 (1.5 m) alle bronnen verkeer kerk

L_{Amax} resultaten per bron/groep voor ontvanger 04_A - punt 4 nieuwe woning
Model: eerste model
Groep: hoofdgroep

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
02	route II	58,39	--	--	0,00
01	route I	58,30	--	--	0,00

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen
09-153 woningbouw Zuilichem inrichtingen

bijlage III/versie 8 juli 2009
lijst gebouwen

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaienveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	woningen nieuw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	woningen nieuw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	woningen nieuw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	kerk nieuw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woning nieuw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	woning bestaand	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	woning bestaand	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen
09-153 woningbouw Zuilichem inrichtingen

bijlage III/versie 8 juli 2009
lijst ontvangers

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Omschrijving	Maaienveld	Hoogtedefinitie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
01	punt 1 nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
02	punt 2 nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
03	punt 3 bestaande woning	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
04	punt 4 nieuwe woning	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen
09-153 woningbouw Zuilichem inrichtingen

bijlage III/versie 8 juli 2009
lijst bodemgebieden

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Omschrijving	Bf
01	Bodem	0,00

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen
09-153 woningbouw Zuilichem inrichtingen

Model: eerste model
Groep: hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Omschrijving	ISO H ISO	msaai	Hdef.	HDef.	Aantal (D)	Cb (D)	Aantal (A)	Cb (A)	Aantal (N)	Cb (N)	Max. afst.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	Lw. Totaal
01	route I	0,75		0,00	0,00	100	23,37	--	--	--	--	10,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	75,00	89,87	
02	route II	0,75		0,00	0,00	100	24,01	--	--	--	--	10,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	75,00	89,87	

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen
09-153 woningbouw Zuilichem inrichtingen

Model: eerste model
Groep: hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Lengte	Aant. puntb	Lw. Totaal	Nodes	Gem. snelhe
01	125.13	13	89,87	6	20
02	142.84	15	89,87	8	20

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen
09-153 woningbouw Zuilichem inrichtingen

bijlage III/versie 8 juli 2009
lijst modelparameters

Model: eerste model
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap

Onschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	peter
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(0,00, 0,00) - (300,00, 300,00)
hangemaakt door	Peter op 8-7-2009
laatst ingezien door	Peter op 8-7-2009
Model hangemaakt met	Geonise V5.43
Originale database	Niet van toepassing
Originale onschrijving	Niet van toepassing
Gesimporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1
Standaard bodemtype	HWI-III.8
luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Detailniveau resultaten ontvangers	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen