



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
geluidwerende voorzieningen
woningen Villa Rutli
te Epe
versie 26 juli 2010**

opdrachtnummer
10-168

datum
26 juli 2010

opdrachtgever
Stichting Interact
Contour Groep
Eperweg 21 8071 AW
Nunspeet

auteur
A.D. Postma



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER.....	5
2.1 Verkeerscijfers	5
2.2 Rekenmodel	6
2.3 Resultaten	6
2.4 Toetsing	6
3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN	9
3.1 Eis geluidwering	9
3.2 Rekenmethode	9
3.3 Geluidwerende voorzieningen	10
3.4 Resultaat	11
BIJLAGEN	

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

10-168

bestand

10-168r1

bladzijde

pagina i



SAMENVATTING

In opdracht van Stichting Interact Contour Groep is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op veertien te realiseren appartementen Villa Rutli aan de Willem Tellstraat te Epe.. Tevens is de benodigde geluidwering van de gevels bepaald.

De woningen liggen op een afstand van 53 meter uit het hart van de Quickbornlaan binen de geluidszone van deze weg. De woningen liggen tevens op een afstand van 17 m uit het hart van de Willen Tellstraat Deze 30 km weg heeft geen zone in de zin van de Wgh. 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 Epe.

Tabel i geeft een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting B_i (L_{den}) in de rekenpunten in 2020 voor de Quickbornstraat na aftrek van 5 dB ex. art. 110-g Wgh.. De berekeningen zijn gegeven in bijlage II.

opdrachtnummer
10-168

datum
26 juli 2010

opdrachtgever
Stichting Interact
Contour Groep
Eperweg 21 8071 AW
Nunspeet

auteur
A.D. Postma

TABEL i: overzicht berekende invallende geluidbelasting L_{den} (dB), overzicht berekende invallende geluidbelasting L_{den} (dB), Quickbornstraat, na aftrek 5 dB ex art110-g Wgh					
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m	11,5
1	Noordgevel	49	51	51	51
2	Noordgevel	43	44	46	46
3	Westgevel	46	48	49	49
4	Oostgevel	41	42	43	43
5	Zuidgevel	36	37	38	39
6	Zuidgevel	34	35	36	38

Er liggen bij de huidige indeling van het pand geen woningen in rekenpunt 1. Daardoor wordt alleen op de westgevel van appartement 7 en 11 (in rekenpunt 3) de voorkeursgrenswaarde overschreden.

Als de westgevel van appartement 7 en 11 wordt uitgevoerd als dove gevel dan zijn geen hogere waarden nodig voor deze woningen. Als de westgevels worden uitgevoerd met te openen delen dan moeten voor appartement 7 en 11 hogere waarden worden aangevraagd. Maatregelen aan de bron en in de overdracht zijn immers niet kosteneffectief of uit stedenbouwkundige



overwegingen ongewenst. Voor de beide appartementen dient dan een hogere waarde te worden aangevraagd van 49 dB voor wegverkeer op de Quickbornstraat.

In alle gevallen moet de geluidwering van de gevels voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Met de gebruikelijke geluidwerende voorzieningen, zoals beschreven in de tekst, kan aan de eisen worden voldaan (enkelvoudige kierdichting, akoestische dubbele beglazing, gebalanceerde ventilatie of roosters).

Tabel ii geeft een overzicht van de berekende geluidbelasting binnenshuis en van de berekende $G_{A,K}$, afgerond op hele dB's.

TABEL ii	geluidbelasting (dB)	$G_{A,K}$ (dB)	
Woning Verblijfsgebied / <i>verblijfsruimte</i>	buiten	Berekend	Eis (Lbuiten – 33)
Appartement 7 en 11 Woonkamer/keuken	54	23	21

Voor alle beschouwde verblijfsgebieden blijkt dat bij de geadviseerde voorzieningen met marge aan de eis van de karakteristieke geluidwering $G_{A,K}$ wordt voldaan. Berekend is de situatie met te openen delen. In gevel van een dove gevel vervalt het rooster en de enkelvoudige kierdichting. De geluidwering van de gevel neemt daardoor toe en zal zeker aan de eisen voldoen.

.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

10-168

bestand

10-168r1

bladzijde

pagina 2



1 INLEIDING

In opdracht van Stichting Interact Contour Groep is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op veertien te realiseren appartementen Villa Rutli aan de Willem Tellstraat te Epe.. Tevens is de benodigde geluidwering van de gevels bepaald.

De woningen liggen op een afstand van 53 meter uit het hart van de Quickbornlaan binen de geluidszone van deze weg. De woningen liggen tevens op een afstand van 17 m uit het hart van de Willen Tellstraat Deze 30 km weg heeft geen zone in de zin van de Wgh. 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 gemeente Epe.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer
10-168

bestand
10-168r1

bladzijde
pagina 3



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. De benodigde geluidwerende voorzieningen zijn omschreven in hoofdstuk 3.

.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

10-168

bestand

10-168r1

bladzijde

pagina 4



2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens in de toekomstige situatie over 10 jaar (2020).

De weg- en verkeersgegevens van de Quickbornstraat (telgegevens 2009) zijn afkomstig van de gemeente Epe.. Voor de prognose voor 2020 is uitgegaan van een jaarlijkse autonome groei van 1,5%.

De weg- en verkeersgegevens zijn in tabel II.1 weergegeven.

TABEL II.1: overzicht weg- en verkeersgegevens	
Omschrijving	Quickbornstraat
- etmaalintensiteit jaar 2009 (telgegevens)	6752
- etmaalintensiteit jaar 2020	7954
- daguurintensiteit [%]	6,71
- avonduurintensiteit [%]	3,73
- nachtuurintensiteit [%]	0,58
- perc. lichte motorvoertuigen dag/avond/nacht [%]	93,4/96,5/87,5
- perc. middelzware vrachtw dag/avond/nacht [%]	4,8/2,6/8,3
- perc. zware vrachtwagens dag/avond/nacht [%]	1,8/0,9/4,2
- rijsnelheid [km/uur]	50
- type wegdek	DAB
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee
- obstakel binnen 100 meter	ja

De Willem Tellstraat is een 30 km weg zonder geluidszone en heeft naar opgave van de gemeente een lage verkeerintensiteit. De Willem Tellstraat is daarom akoestisch niet relevant.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

10-168

bestand

10-168r1

bladzijde

pagina 5



2.2 Rekenmodel

De op de geplande woningen invallende geluidbelasting B_i kan worden bepaald met een rekenmodel voor wegverkeerslawaaï, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder, standaardmethode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van standaard rekenmethode II.

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

2.3 Resultaten

Tabel II.2 geeft een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting B_i (L_{den}) in de rekenpunten in 2020 voor de Quickbornstraat na aftrek van 5 dB ex. art. 110-g Wgh. De berekeningen zijn gegeven in bijlage II.

TABEL II.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting L_{den} (dB), Quickbornstraat, na aftrek 5 dB ex art110-g Wgh					
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m	11,5
1	Noordgevel	49	51	51	51
2	Noordgevel	43	44	46	46
3	Westgevel	46	48	49	49
4	Oostgevel	41	42	43	43
5	Zuidgevel	36	37	38	39
6	Zuidgevel	34	35	36	38

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

10-168

bestand

10-168r1

bladzijde

pagina 6



3 TOETS GELUIDBELASTING

3.1 Toetsing en hogere waarde

De geluidbelasting op de woningen bedraagt 34 – 51 na aftrek van 5 dB ex art 110-g Wgh ten gevolge van wegverkeer op de Quickbornstraat. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt in de rekenpunten 1 en 3 overschreden. De maximale hogere waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Er liggen bij de huidige indeling van het pand geen woningen in rekenpunt 1 (trappenhuis). Daardoor wordt alleen op de westgevel van appartement 7 en 11 (in rekenpunt 3) de voorkeursgrenswaarde overschreden. Hieronder zijn mogelijke maatregelen beschreven om de geluidbelasting op woningbouwlocatie Villa Rutli te doen afnemen.

3.2 Maatregelen

Vergroten afstand tot de weg

Het vergroten van de afstand van de gevels tot de weg is slechts in zeer beperkte mate mogelijk daar anders slechts een kleiner deel van de woningen kan worden gerealiseerd. De oplossing kan daardoor niet bijdragen aan de benodigde reductie van de geluidbelasting.

Maatregelen aan de bron

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 gemeente Epe. Het vervangen van het wegdek door een stille variant is voor het terugbrengen van de geluidbelasting op slechts twee appartementen niet kosteneffectief.

Afscherming van de woning

Het afschermen van 2 appartementen woonlagen met een geluidscherm van tenminste 12 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 dan wel op korte afstand van de appartementen. Een afscherming met een dergelijke hoogte is op deze locatie binnen de bebouwde kom uit stedenbouwkundig oogpunt ongewenst. Een aan het gebouw gekoppelde afscherming middels een vliesgevel is uit thermische overwegingen minder gewenst.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

10-168

bestand

10-168r1

bladzijde

pagina 7



Dove gevel

Indien de westgevel van de appartement 7 en 11 te voorzien van vast beglazing zonder ventilatieroosters ontstaat een dove gevel. Deze scheidingsconstructie is dan niet langer een gevel in de zin van de Wet Geluidhinder (Wgh) en telt niet mee bij de toetsing aan de Wgh.

3.3 Hogere waarde

Als de westgevel van appartement 7 en 11 wordt uitgevoerd als dove gevel dan zijn geen hogere waarden nodig voor deze woningen.

Als de westgevels worden uitgevoerd met te openen delen dan moeten voor appartement 7 en 11 hogere waarden worden aangevraagd. Maatregelen aan de bron en in de overdracht zijn immers niet kosteneffectief of uit stedenbouwkundige overwegingen ongewenst. Voor de beide appartementen dient dan een hogere waarde te worden aangevraagd van 49 dB voor wegverkeer op de Quickbornstraat.

In alle gevallen moet de geluidwering van de gevels voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

10-168

bestand

10-168r1

bladzijde

pagina 8



4 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

4.1 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; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A;k}$ (zie toelichting in bijlage III). De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

Bij het bepalen van de geluidwerende voorzieningen mag de tijdelijke aftrek ex. art 110-g niet worden toegepast zodat moet worden gerekend met de berekende geluidbelasting (L_{den}) zonder aftrek conform tabel III.1

Tabel III.1 geeft een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting B_i (L_{den}) in de rekenpunten in 2020 voor de Quickbornstraat zonder aftrek.. De berekeningen zijn gegeven in bijlage II.

TABEL II.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting L_{den} (dB), alle wegen, zonder aftrek					
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m	7,5 m	11,5
1	Noordgevel	54	56	56	56
2	Noordgevel	48	49	50	50
3	Westgevel	52	53	54	54
4	Oostgevel	46	47	48	48
5	Zuidgevel	41	42	43	44
6	Zuidgevel	39	40	41	43

4.2 Rekenmethode

De geluidwering van de gevels is berekend volgens de *Herziene rekenmethode geluidwering gevels*, een uitgave van VROM uit 1989 en/of de richtlijnen van de "Rekenmethode GGG" versie sept.'98 (zie toelichting zie bijlage II).

De geluidluwe noordgevel, zuidgevel en oostgevel hebben een geluidbelasting lager dan 53 dB. Deze gevels is niet in beschouwing genomen.

onderwerp
Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer
10-168

bestand
10-168r1

bladzijde
pagina 9



Geluidwerende voorzieningen

Aan de eisen kan worden voldaan met de volgende voorzieningen.

Ventilatie

Ventilatieopeningen in de gevel hebben een lage geluidwering en vormen daardoor een potentieel geluidlek. Indien geventileerd wordt met een gebalanceerd ventilatiesysteem wordt voorkomen dat geluidlekken via roosters ontstaan.

Dove gevel

In geval van een dove gevel kan appartement 7 via de geluidluwe zuidgevel worden geventileerd. De woonkamer van appartement 11 kan alleen via een gebalanceerd ventilatiesysteem worden geventileerd.

Gevel met te openen delen

Indien de westgevel niet wordt uitgevoerd als dove gevel kan worden geventileerd middels roosters van het type Alusta Bingo 16 met een roosterlengte van ca. 2,4 meter.

Beglazing

Voor de geluidbelaste westgevel is uitgegaan van luchtgevulde dubbele beglazing 4/1/5 mm, of akoestisch gelijkwaardig glas met een R_A -waarde voor wegverkeer van minimaal 29 dB(A).

Kierdichting

Voor de westgevel is van een goede enkelvoudige kierdichting in de te openen delen, zoals geschetst in detailblad KD-01 in bijlage I, op de bewegende delen, met per draairaam of -deur 2 knevelgrendels of een meerpuntssluiting. De gehanteerde kierterm bedraagt 35 dB.

De aansluitingen kozijn/metselwerk moeten kierdicht (bijv. ééNZijdig gekit) worden uitgevoerd.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

10-168

bestand

10-168r1

bladzijde

pagina 10



4.3 Resultaat

Tabel IV.1 geeft een overzicht van de berekende geluidbelasting binnenshuis en van de berekende $G_{A;K_i}$ afgerond op hele dB's.

TABEL III.1	geluidbelasting (dB)	$G_{A;K}$ (dB)	
Woning Verblijfsgebied / <i>verblijfsruimte</i>	buiten	Berekend	Eis ($L_{buiten} - 33$)
Appartement 7 en 11 Woonkamer/keuken	54	23	21

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage III, met een korte toelichting. Berekend is de situatie met te openen delen. In gevel van een dove gevel vervalt het rooster en de enkelvoudige kierdichting. De geluidwering van de gevel neemt daardoor toe en zal zeker aan de eisen voldoen.

Voor alle beschouwde verblijfsgebieden blijkt dat bij de geadviseerde voorzieningen met marge aan de eis van de karakteristieke geluidwering $G_{A;K}$ wordt voldaan.

Het is van groot belang dat de voorzieningen volledig en zorgvuldig worden uitgevoerd. Alternatieve constructies moeten tijdig via herberekening aan de eisen worden getoetst.

Ad Postma.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

10-168

bestand

10-168r1

bladzijde

pagina 11



Bijlage I

Tekeningen

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

10-168

bestand

10-168r1

bladzijde

pagina 12



tekening 1

schaal 1:280

project-nummer : 10-168

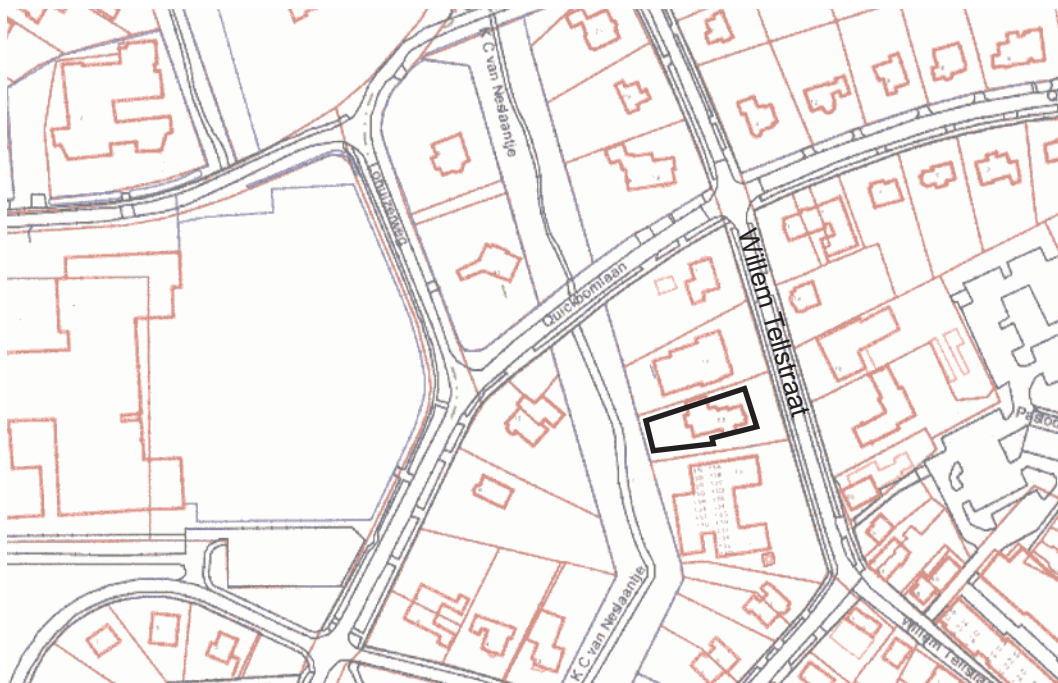
versie : 20 juli 2010



nieuwbouw



Situatie-overzicht





tekening 2

schaal 1:200

project-nummer : 10-168

versie : 25 juli 2010

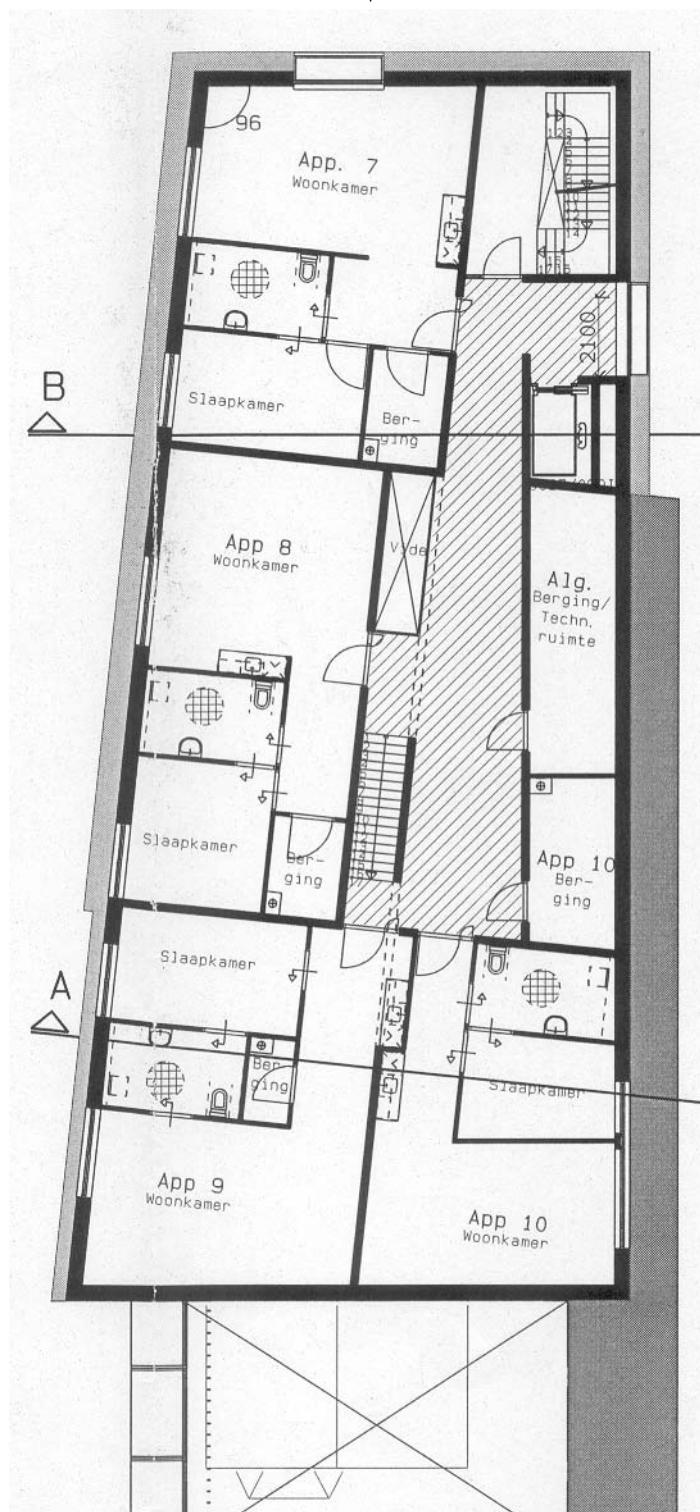


invallende geluidbelasting



Plattegrond 2de verdieping

↓
54 dB





tekening 3

schaal 1:200

project-nummer : 10-168

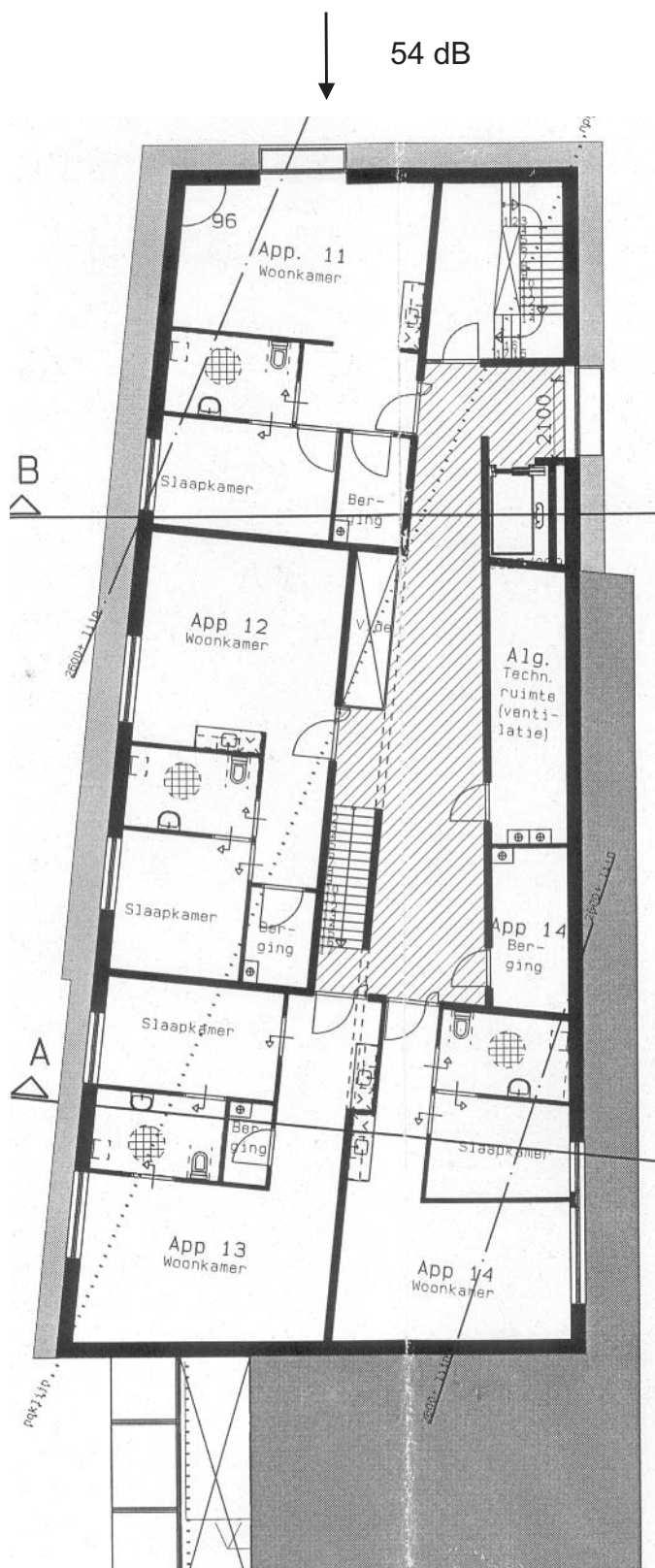
versie : 25 juli 2010



invallende geluidbelasting

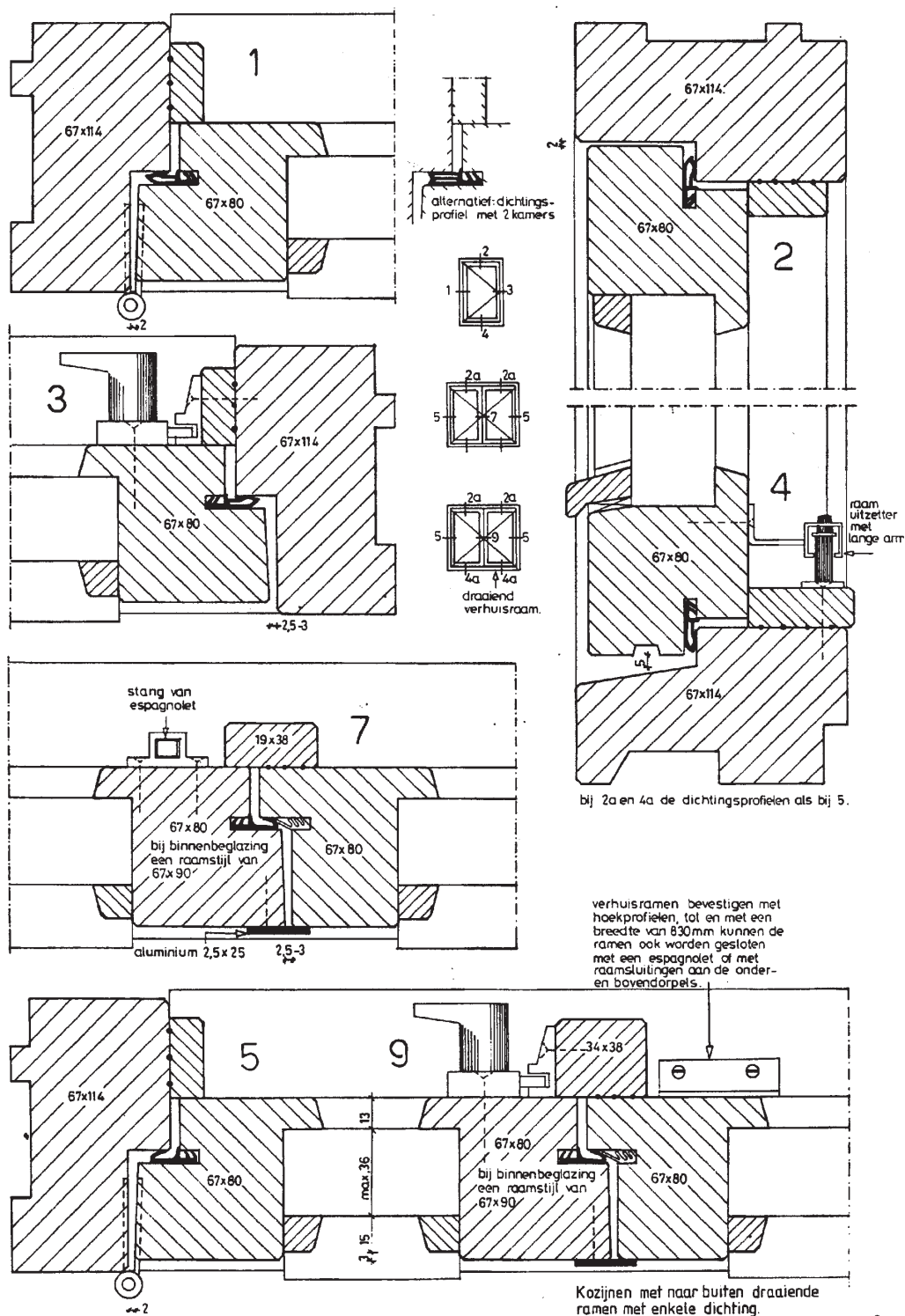


Plattegrond 3de verdieping





Schetsen enkele kierdichting





Bijlage II

Berekeningen geluidbelasting en toelichting

opdrachtnummer

10-168

datum

26 juli 2010

opdrachtgever

Stichting Interact

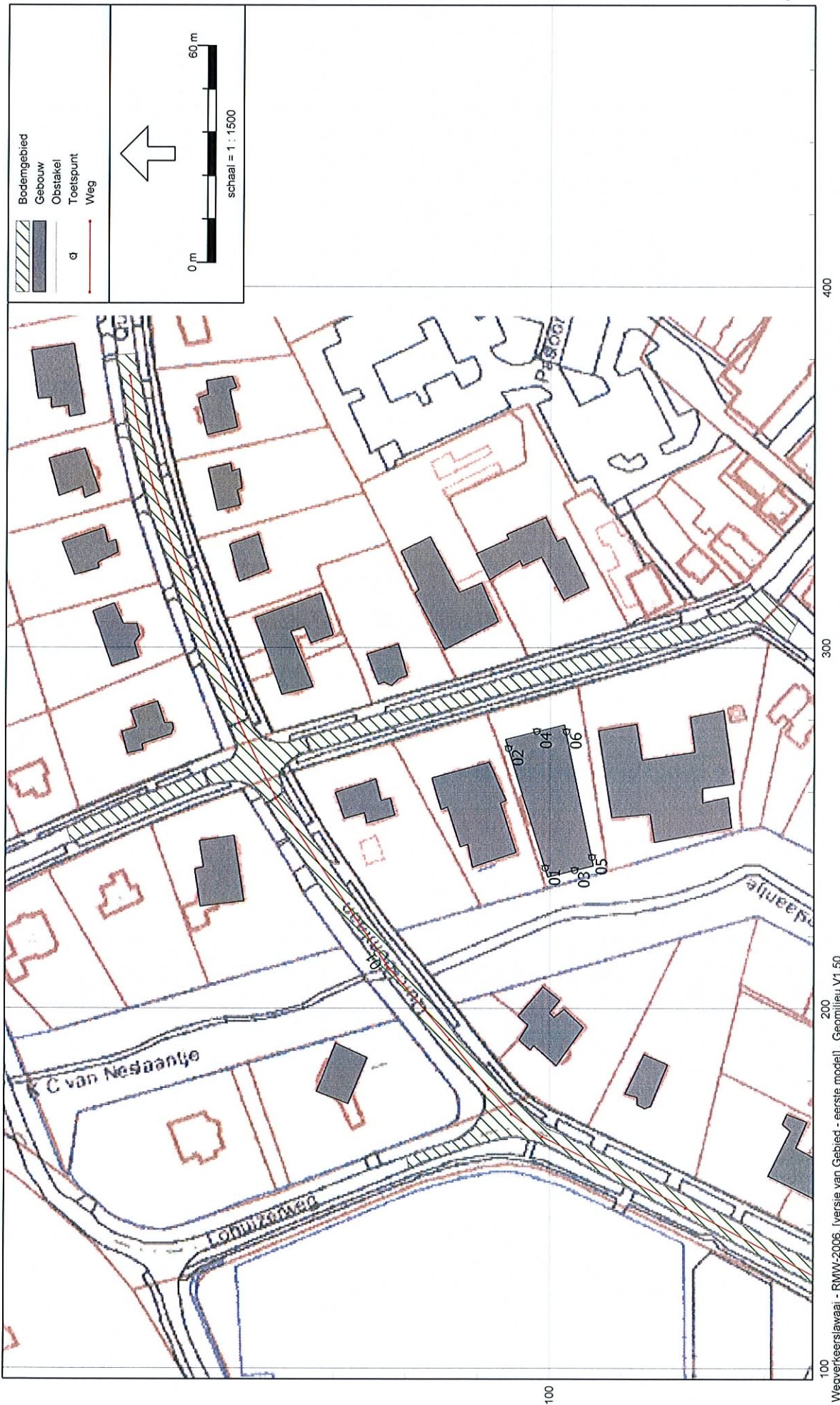
Contour Groep

Eperweg 21 8071 AW

Nunspeet

auteur

A.D. Postma



Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	1,50	53,1	50,2	43,1	53,5
01_B	noordgevel	4,50	55,2	52,3	45,2	55,6
01_C	noordgevel	7,50	55,4	52,5	45,5	55,9
01_D	noordgevel	10,50	55,5	52,6	45,5	55,9
02_A	noordgevel	1,50	47,3	44,4	37,3	47,7
02_B	noordgevel	4,50	49,0	46,1	39,0	49,4
02_C	noordgevel	7,50	50,1	47,1	40,1	50,5
02_D	noordgevel	10,50	50,1	47,1	40,1	50,5
03_A	westgevel	1,50	51,1	48,2	41,0	51,5
03_B	westgevel	4,50	52,9	50,0	42,9	53,4
03_C	westgevel	7,50	53,5	50,6	43,5	53,9
03_D	westgevel	10,50	53,6	50,6	43,6	54,0
04_A	oostgevel	1,50	44,9	42,0	34,9	45,4
04_B	oostgevel	4,50	46,5	43,6	36,5	46,9
04_C	oostgevel	7,50	47,7	44,8	37,7	48,1
04_D	oostgevel	10,50	47,8	44,9	37,9	48,3
05_A	zuidgevel	1,50	40,8	37,9	30,7	41,2
05_B	zuidgevel	4,50	42,0	39,1	32,0	42,4
05_C	zuidgevel	7,50	42,9	40,0	32,9	43,4
05_D	zuidgevel	10,50	43,8	40,9	33,8	44,3
06_A	zuidgevel	1,50	38,4	35,5	28,4	38,8
06_B	zuidgevel	4,50	39,4	36,5	29,4	39,9
06_C	zuidgevel	7,50	40,3	37,4	30,3	40,7
06_D	zuidgevel	10,50	41,1	38,2	31,2	41,6

Model: eerste model

[illegible]

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2006
(loosruisgroep)

Naam	Omschr.	Maaveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Nee
02	noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Nee
03	westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Nee
04	oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Nee
05	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Nee
06	zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Nee

Bijlage II 20 juli 2010
Lijst van wegen

eerste model (hoofdgroep)																				
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2006																				
Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(WV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
01	Quickbornlaan	0,00	0,00	0,75	Relatief Verdeling	0	W0			50	50	50	7954,00	6,70	3,70	0,58				

Bijlage II 20 juli 2010
Lijst van wegen

Model: Groep:		eerste model (hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaawaal - RMW-2006																			
Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
01	--	93.40	96.50	87.50	--	4.80	2.60	8.30	--	1.80	0.90	4.20	--	--	--	--	--	497.75	284.00	40.37	--

Adviesburo van der Boom bv Zutphen

10-168 Villa Rutli, Willem Telstraat te Epe

Bijlage II 20 juli 2010

Lijst van bodemgebieden

Model:

Groep:

eerste model

(hoofdgroep)

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2006

Naam

Omschr.

Bf

01

hard

0,00

Adviesburo van der Boom bv Zutphen

10-168 Villa Rutli, Willem Telstraat te Epe

Bijlage II 20 juli 2010

lijst van drempels

Model:

Groep:

eerste model

(hoofdgroep)

Lijst van Obstatels, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2006

Naam

Omschr.

01

drempel

02

drempel



Grenswaarden nieuwe woningen langs bestaande wegen (Wgh 2007)

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.

opdrachtnummer
10-168

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

- 53 dB in buitenstedelijk gebied
- 58 dB voor een agrarische bedrijfswoning in het buitenstedelijk gebied
- 63 dB in stedelijk gebied.

datum
26 juli 2010

opdrachtgever
Stichting Interact
Contour Groep
Eperweg 21 8071 AW
Nunspeet

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,

auteur
A.D. Postma



Het bevoegd gezag kan in principe geen hogere waarde vaststellen hoger dan de maximale hogere waarde voor de betreffende situatie. Op grond van de Interim-wet Stad en Milieu kan hier onder strikte voorwaarden van worden afgeweken.

Het bevoegd gezag laat de vastgestelde hogere waarde zo snel mogelijk vastleggen in het kadaster.

Adviesburo Van der Boom
22-01-07

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

10-168

bestand

10-168r1

bladzijde

pagina 2



Bijlage III

Berekeningen geluidwering en toelichting

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

10-168

bestand

10-168r1

bladzijde

pagina 3

Project

Omschrijving: Villa Rutli Epe
 Werknummer: 10-168
 Rekenmethode: HRGG-verkort
 Status: Nieuwbouw
 Bestand: C:\Buro\Geluidwering\2010\10-168 Villa Rutli Epe.gl
 Aangemaakt op: 25-7-2010 door: Postma
 Gewijzigd op: 25-7-2010 door: Postma

VARIANT: Appartement 7 / 11**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0	54,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m²]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer/keuken	18,70	76,44	23,3	Ja

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Woonkamer/keuken

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer/keuken	29,40	24,6	29,4	23,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	29,40			23,3	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Maximale geluidsbelasting	54,0 dB	Geluidwering GA	24,6 dB(A)
Vloeroppervlak	29,40 m ²	Binnenniveau L _{bi}	29,4 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,3 dB(A)
Volume	76,44 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T ₀	0,50 s		

Vlak 1 : Westgevel (achtergevel)

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB(A) (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00471	Glas 4-12-5	6,00		28,8	26,9	26,9	33,9	40,9	40,9	33,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	12,70		51,1	42,7	47,7	53,7	60,7	65,7	52,8
D01901	Alusta Bingo 16 ventilatierooster Qvent: 38,40 dm ³ /s		2,40	30,5	28,2	29,4	27,4	26,1	29,4	27,9
	<i>Kierterm: Enkele kierdichting+naaddichting</i>									35,4
Totaal		18,70		R' GA	24,1 22,4	24,6 22,9	26,0 24,3	25,5 23,8	28,1 26,5	26,3 24,6



Toelichting berekening geluidwering

Bouwbesluit

In het Bouwbesluit zijn voor nieuwe gebouwen voorschriften opgesteld uit het oogpunt van gezondheid, waaronder enkele m.b.t. de bescherming tegen geluid van buiten (woningen art. 22; niet tot woning bestemde gebouwen art. 194 en kantoorgebouwen art. 241).

In deze voorschriften worden prestatie-eisen gesteld m.b.t. de in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van een uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht.

In de NEN 5077 wordt aangegeven op welke wijze de geluidvoorschriften, d.m.v. een meting, nadat een gebouw gereed is, kunnen worden gecontroleerd.

Berekening geluidwering

Vooraf kan de geluidwering van een gevel G_A van een verblijfsgebied cq. ruimte worden berekend volgens de *Herziening rekenmethode geluidwering gevels*, een uitgave van VROM uit 1989. De hieruit vast te stellen karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ wordt bepaald overeenkomstig de volgende formules uit de NEN 5077 :

(1)	G_A	=	$R_{A;\text{gevel}} + 10 \times \log(V/(3 \times S))$	[dBA]
(2)	$G_{A;k}$	=	$G_A - 10 \times \log(V/(3 \times S))$	[dBA]
		=	$R_{A;\text{gevel}} - 3$	[dBA]

waarin	$R_{A;\text{gevel}}$	=	geluidisolatie van de gevel voor een standaard-spectrum (bijv. weg-, rail- of vliegverkeer)
	V	=	volume van het verblijfsgebied of verblijfsruimte
	S	=	oppervlakte van de betreffende gevel
	-3	=	correctie voor invallend geluid



Vrije indeelbaarheid

Uit het bovenstaande blijkt duidelijk dat voor de berekening van de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$, het vertrekvolume oftewel de gebouwindeling, niet meer van belang is wat overeenkomt met de mogelijkheid tot een vrije indeelbaarheid van het gebouw zonder dat de karakteristieke geluidwering hierdoor wijzigt.

De karakteristieke geluidwering van de gevel van een verblijfsgebied, bestaande uit meerdere verblijfsruimten, is berekend door de karakteristieke geluidwering van deze verblijfsruimten (energetisch) te middelen.

De praktijk

De berekening bedoelt een goede benadering te geven van de te verwachten geluidwering; desondanks blijkt, dat de werkelijke geluidwering vaak lager is dan de berekende; afgezien van “normale uitvoeringsfouten” kan deze te wijten zijn aan o.a. :

- onjuiste geluidisolatie-gegevens van beglazingen, borstweringpanelen, suskasten e.d.;
- onvoldoende kierdichting, die in de praktijk fors kan afwijken van de aangenomen waarden;
- onvoldoende genuanceerde correcties in de berekening voor de gevelreflectie, gevelvorm, positie suskasten e.d.

Voor suskasten is een correctie m.b.t. de positie dicht bij 2-vlaks- en 3-vlakshoeken in het rekenprogramma verwerkt. Voor de aanstraling van lange suskasten (opening onderzijde) is voorshands, aan de hand van rekenrichtlijnen van de 5 grote gemeenten, een algemene frequentie onafhankelijke aftrek op de geluidisolatie van 1.5 dB toegepast e.e.a. in afwachting van nadere richtlijnen.

Uiteraard wordt steeds getracht met ervaringsgegevens rekening te houden; desondanks is van belang, dat de berekende geluidwering een marge van ca. 2 dBA heeft t.o.v. de vereiste.

Daarnaast is een zorgvuldige uitvoering van alle aangegeven voorzieningen van groot belang; controle van kierdichting, goede maatvoering e.d. zijn voor een goed resultaat onontbeerlijk.

Uiteraard zijn veelal alternatieven denkbaar en komen akoestisch gelijkwaardige materialen in aanmerking; het is gewenst, dat alternatieven tijdig door berekening worden getoetst.

onderwerp
Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer
10-168

bestand
10-168r1