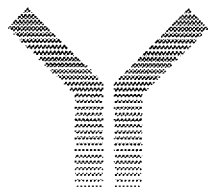


Bijlage 3
Akoestisch onderzoek



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 Laan 22 te Nunspeet
versie 15 april 2010**

opdrachtnummer

09-357

datum

15 april 2010

opdrachtgever

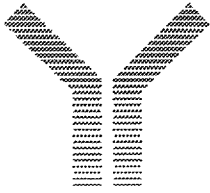
B. Timmer

Laan 20

8071 JA Nunspeet

auteur

A.D. Postma



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING.....	1
1 INLEIDING	3
2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER.....	4
2.1 Verkeerscijfers	4
2.2 Rekenmodel	5
2.3 Resultaten	5
2.4 Toetsing	5
3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN	6
3.1 Eis geluidwering	6
3.2 Rekenmethode	6
3.3 Geluidwerende voorzieningen	6
3.4 Resultaat	7
BIJLAGEN	

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-357

bestand

09-357r1.doc

bladzijde

pagina i



SAMENVATTING

In opdracht van Dhr. B. Timmer is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op twee appartementen aan de Laan 22 te Nunspeet. Tevens is de benodigde geluidwering van de gevels bepaald.

De nieuw te realiseren woning ligt op een afstand van ca. 8 meter uit het hart van de Laan. 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 Nunspeet.

Onderstaande tabel i geeft een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting B_i (Lden) in de rekenpunten in 2020 zonder aftrek ex. art 110-g Wgh.

opdrachtnummer
09-357

datum
15 april 2010

opdrachtgever
B. Timmer
Laan 20
8071 JA Nunspeet

auteur
A.D. Postma

TABEL II.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting B_i (Lden in dB) zonder aftrek			
Positie		Laan	
		1,5 m	4,5 m
01	Voorgevel	55	55
02	Zijgevel	50	50
03	Zijgevel	46	46
04	Zijgevel	42	43

De invallende geluidbelasting wordt voor de Wet Geluidhinder getoetst voor wegen met een geluidzone in de zin van deze wet. Omdat de Laan geen zone kent in de zin van de Wgh hoeft voor deze Laan niet te worden getoetst. Wel dient de woning te voldoen aan de geluidweringseisen uit het Bouwbesluit.

Bij een maximale invallende geluidbelasting van 55 dB op de voorgevel is een $G_{A,k}$ vereist van $55 - 33 = 22$ dB voor de gevels van de verblijfsgebieden grenzend aan de voorgevel. Met de gebruikelijke geluidwerende voorzieningen, zoals beschreven in de tekst, kan aan de eisen worden voldaan (goede enkelvoudige kierdichting, akoestische dubbele beglazing, ventilatie via geluidluwe gevel, geïsoleerde hellend dak en dakkapel).



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

TABEL ii	geluidbelasting (dB(A))	$G_{A,K}$ (dB(A))	
		Berekend	Eis ($L_{buiten} - 33$)
Woning / verblijfsgebied	buiten		
Woning begane grond			
Woonkamer b.g.	55	29	22
Woning verdieping			
Woonkamer verd.	55	27	22

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

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

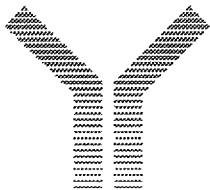
09-357

bestand

09-357r1.doc

bladzijde

pagina 2



1 INLEIDING

In opdracht van Dhr. B. Timmer is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op twee appartementen aan de Laan 22 te Nunspeet. Tevens is de benodigde geluidwering van de gevels bepaald.

Er is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- situatieoverzicht en voorlopige uitgangspunten van de opdrachtgever,
- verkeerscijfers Laan.

De nieuw te realiseren woning ligt op een afstand van ca. 8 meter uit het hart van de Laan. Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I.

De Laan kent een maximumsnelheid van 30 km/uur en heeft daarom geen zone in de zin van de Wgh. Wel moet de geluidwering van de woningen voldoen aan het Bouwbesluit.

De op de geplande woninggevels invallende geluidbelasting B_i kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï, standaardmethode I of II. 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).

De geluidbelasting op de woningen wordt beschreven in hoofdstuk 2, de benodigde geluidwerende voorzieningen in hoofdstuk 3.

onderwerp

Geluidbelasting

woning

opdrachtnummer

09-357

bestand

09-357r1.doc

bladzijde

pagina 3



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 (telgegevens 2009) zijn afkomstig van de gemeente Nunspeet. 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	
	Informatie
omschrijving	Laan
- etmaalintensiteit jaar 2009 (weekdag)	1714
- etmaalintensiteit jaar 2020 (weekdag)	2019
- daguurintensiteit [%]	6,7 %
- avonduurintensiteit [%]	3,9 %
- nachtuurintensiteit [%]	0,80 %
- percentage lichte motorvoertuigen dag/avond/nacht [%]	67,4/62,0/70,2
- percentage middelzware vrachtw dag/avond/nacht [%]	29,4/35,5/27,2
- percentage zware vrachtwagens dag/avond/nacht [%]	3,2/2,4/2,1
- rijsnelheid personenwagens [km/uur]	30
- rijsnelheid vrachtwagens [km/uur]	30
- type wegdek	elementen
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee
- obstakel binnen 100 m	nee

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

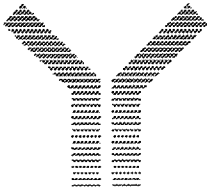
09-357

bestand

09-357r1.doc

bladzijde

pagina 4



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 de indicatieve rekenmethode I.

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 zonder aftrek ex. art. 110-g Wgh. De berekeningen zijn gegeven in bijlage II.

TABEL II.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting B_i (L_{den} in dB) zonder aftrek			
		Laan	
Positie		1,5 m	4,5 m
01	Voorgevel	55	55
02	Zijgevel	50	50
03	Zijgevel	46	46
04	Zijgevel	42	43

2.4 Toetsing

De invallende geluidbelasting wordt voor de Wet Geluidhinder getoetst voor wegen met een geluidzone in de zin van deze wet. Omdat de Laan geen zone kent in de zin van de Wgh hoeft voor deze Laan niet te worden getoetst. Wel dient de woning te voldoen aan de geluidweringseisen uit het Bouwbesluit.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-357

bestand

09-357r1.doc

bladzijde

pagina 5



3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

3.1 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; 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}) zoals aangegeven in tabel II.2.

Bij een maximale invallende geluidbelasting van 55 dB op de voorgevel is een $G_{A,k}$ vereist van $55 - 33 = 22$ dB voor de gevels van de verblijfsgebieden grenzend aan de voorgevel.

3.2 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 bijlage II).

Voor de zijgevels en de achtergevel, met een geluidbelasting van 53 dB of lager, geldt de minimum geluidwering eis van 20 dB. Deze gevels zijn niet in beschouwing genomen.

3.3 Geluidwerende voorzieningen

Aan de eisen kan worden voldaan met de volgende voorzieningen.

Ventilatie

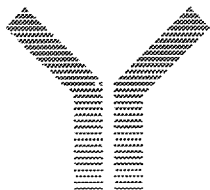
Uitgangspunt is de woning op een natuurlijke wijze d.m.v. toe- en afvoeropeningen te ventileren e.e.a. conform het Bouwbesluit, de NEN-1087 en de NPR-1088. Ventilatioeroosters vormen over het algemeen het grootste geluidlek. Om deze reden wordt geadviseerd te ventileren via de geluidluwe

onderwerp
Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer
09-357

bestand
09-357r1.doc

bladzijde
pagina 6



zijgevels en achtergevel. Alle geluidbelaste ruimten kunnen worden geventileerd met roosters via de geluidluwe gevels.

Beglazing

Voor de geluidbelaste gevels uitgegaan van luchtgevulde dubbele beglazing 4-12-5, of akoestisch gelijkwaardig glas met een R_A -waarde voor wegverkeer van minimaal 28,8 dB(A).

Kierdichting

Uitgegaan is van houten of kunststof kozijnen met een enkelvoudige kierdichting in de voorgevel, 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 en dakplaten/metselwerk moeten kierdicht (éénzijdig gekit) worden uitgevoerd.

Schuin dak

Uitgegaan is van een kierdicht dakbeschot en een gesloten plafond uit gipsplaten. De spouw van ca. 10 cm dient te worden gevuld met ten minste 50 mm minerale wol. De constructie heeft een R_{vA} waarde voor wegverkeer van 32 dB.

Plat dak dakkapel

Uitgegaan is van een geïsoleerd plat dak met een gesloten plafond uit gipsplaten. De spouw van ca. 10 cm dient te worden gevuld met ten minste 30 mm minerale wol over ca. 50% van het oppervlak. De constructie heeft een R_{vA} waarde voor wegverkeer van 30 dB.

Zijwang dakkapel

Uitgegaan is van een eenvoudige samengestelde constructie bestaande uit een buitenbeplating en een binnenbeplating van ten minste 10 kg/m². De spouw van ten minste 8 cm dient te worden gevuld met ten minste 50 mm minerale wol. De constructie heeft een R_{vA} waarde voor wegverkeer van 27 dB.

onderwerp
Geluidbelasting
woning

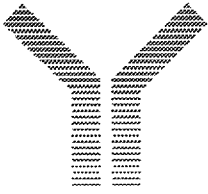
opdrachtnummer
09-357

bestand
09-357r1.doc

3.4 Resultaat

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage III, met een korte toelichting. Tabel III.1 geeft een overzicht van de berekende $G_{A;K_i}$ afgerond op hele dB(A)'s.

bladzijde
pagina 7



TABEL III.1	geluidbelasting (dB(A))	G _{A,k} (dB(A))	
		Berekend	Eis (L _{buiten} – 33)
Woning / verblijfsgebied	buiten		
Woning begane grond Woonkamer b.g.	55	29	22
Woning verdieping Woonkamer verd.	55	27	22

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

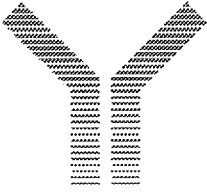
09-357

bestand

09-357r1.doc

bladzijde

pagina 8



Bijlage I

Tekeningen

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

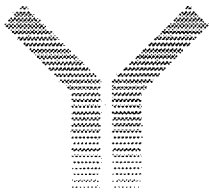
09-357

bestand

09-357r1.doc

bladzijde

pagina 9



tekening 1

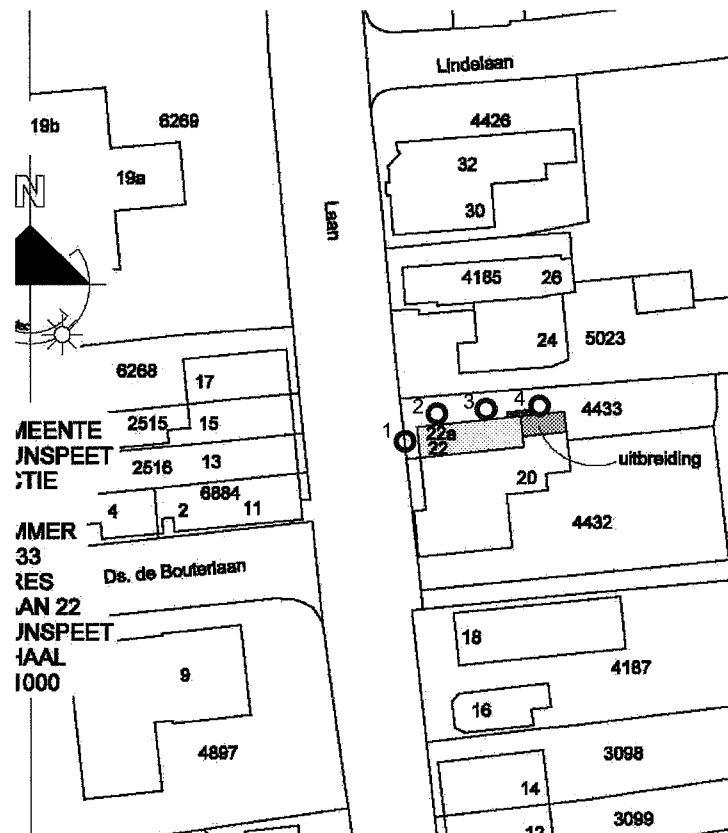
schaal 1:1000

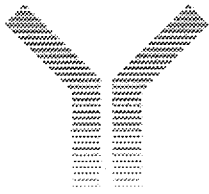
project-nummer : 09-357

versie : 15 april 2010



Situatie-overzicht





tekening 2

schaal 1:150

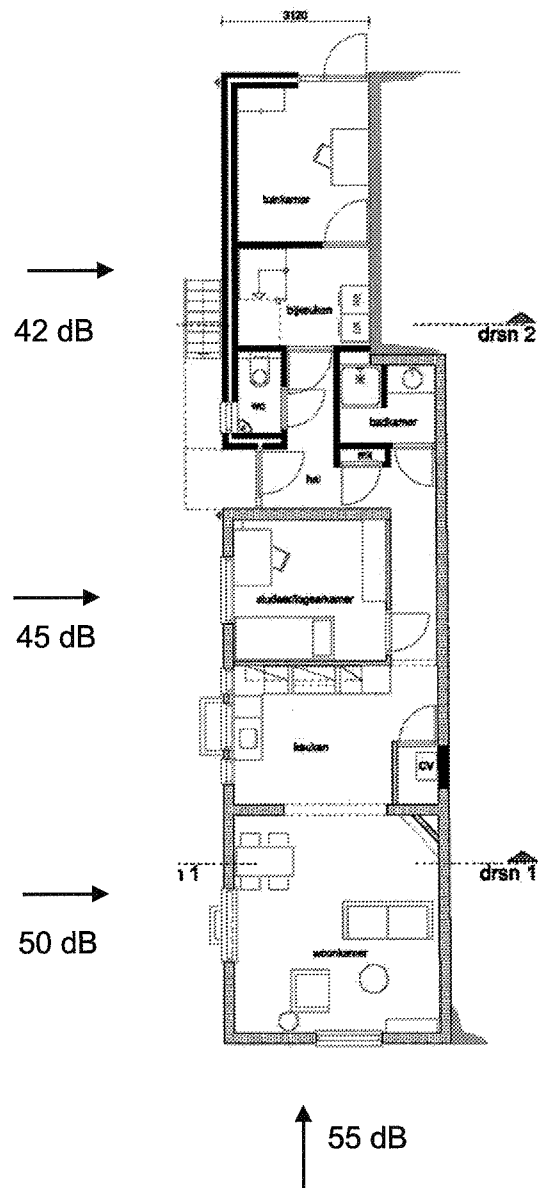
project-nummer : 09-357

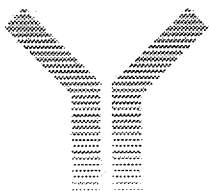
versie : 15 april 2010



invallende geluidbelasting

Plattegrond begane grond





Tekening 3

schaal 1:150

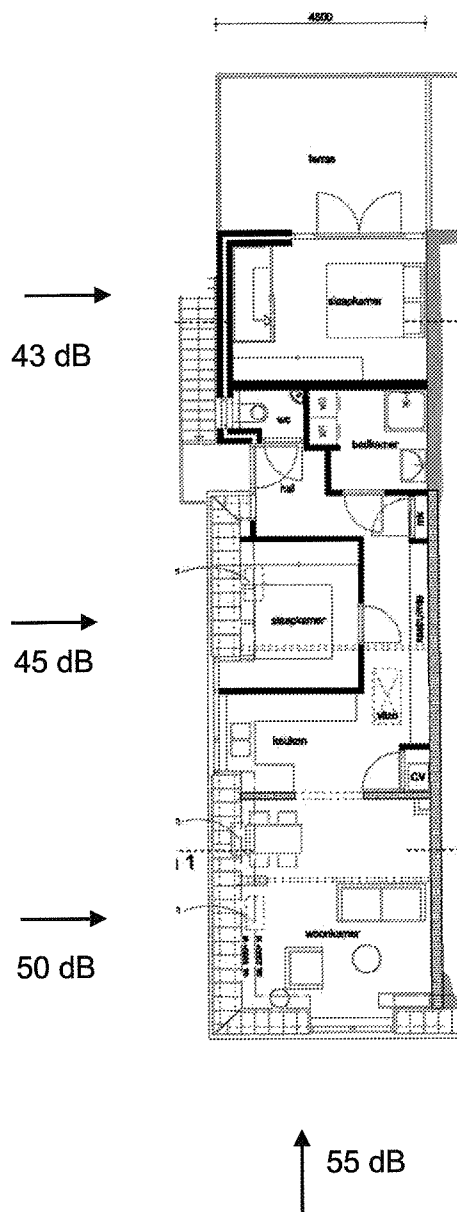
project-nummer : 09-357

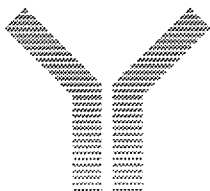
versie : 15 april 2010



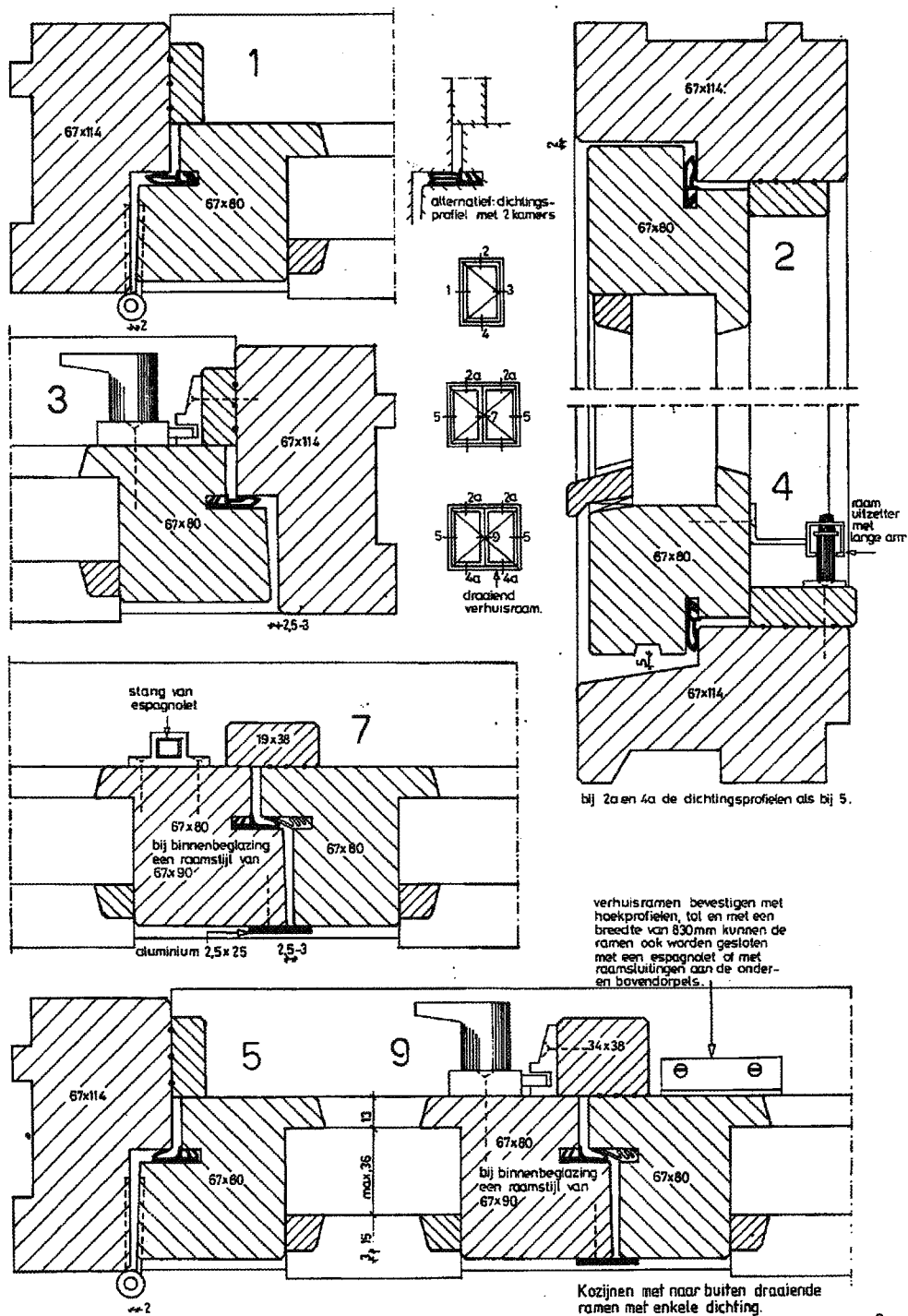
invallende geluidbelasting

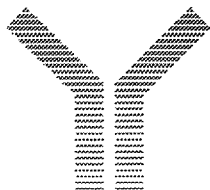
Plattegrond verdieping





Schetsen enkele kierdichting





Bijlage II

Berekeningen geluidbelasting en toelichting

opdrachtnummer

09-357

datum

15 april 2010

opdrachtgever

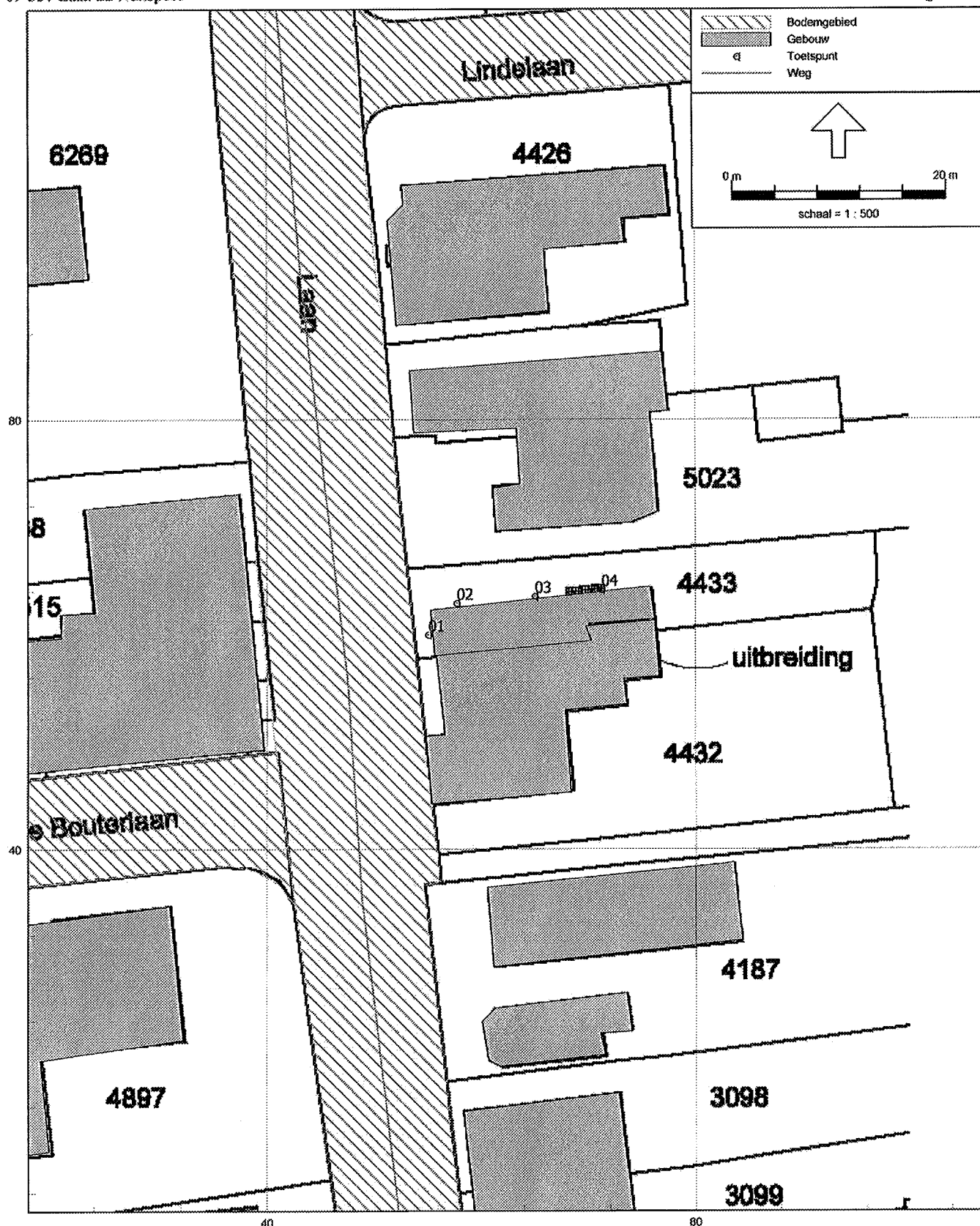
B. Timmer

Laan 20

8071 JA Nunspeet

auteur

A.D. Postma



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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	voorgevel	1,50	54,3	52,3	44,9	55,1
01_B	voorgevel	4,50	54,1	52,2	44,7	55,0
02_A	zijgevel	1,50	49,1	47,1	39,7	49,9
02_B	zijgevel	4,50	49,3	47,4	39,9	50,2
03_A	zijgevel	1,50	44,7	42,8	35,4	45,6
03_B	zijgevel	4,50	45,4	43,5	36,0	46,3
04_A	zijgevel	1,50	41,0	39,1	31,7	41,9
04_B	zijgevel	4,50	42,2	40,2	32,8	43,0

Model: Groep:		eerste model (hoofdgroep) Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006													
Naam	Onschr.	Hoogte	Maalveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refi. 63	Refi. 125	Refi. 250	Refi. 500	Refi. 1k	Refi. 2k	Refi. 4k	Refi. 8k	
01	woningen	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
02	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
03	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
04	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
05	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
06	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
07	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
08	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
09	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
10	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
11	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	

Model: Groep:	eerste model (hoofdgroep) Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006										
	Naam	Onschr.	Maalveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
	01	voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	02	zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	03	zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	04	zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Naam	Omschr.	Bf
01	hard	0,00
02	hard	0,00
03	hard	0,00

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
09-357

Bijlage II 14 april 2010
Lijst van wegen

Model: Groep:		eerste model (hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaal - RMW-2006																			
Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)
01	Laan	0,00	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	Wea	--	30	30	209,00	6,50	3,90	0,80	--	--	--	--	--

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
09-357

Bijlage II 14 april 2010
Lijst van wegen

Model: Groep:		eerste model (hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaal - RMW-2006																			
Naam	%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)	MV(D)
01	67,40	62,00	70,20	--	29,40	35,50	27,70	--	3,20	2,40	2,10	--	--	--	--	--	9,16	5,05	1,17	--	3,99

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
09-357

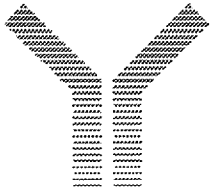
Bijlage II 14 april 2010
Lijst van wegen

Model: Groep:		eerste model (hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaawaal - RMW-2006																	
Naam	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500
01	2,89	0,46	--	0,43	0,20	0,04	--	80,63	80,91	91,07	89,71	94,24	89,78	82,80	79,97	78,70	79,14	89,45	87,68

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
09-357

Bijlage II 14 april 2010
Lijst van wegen

Model: Groep:		eerste model (hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2006															
Naam	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k
01	92,22	87,78	80,85	78,20	71,36	71,44	81,58	80,16	84,86	80,47	73,41	70,53	--	--	--	--	--



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

09-357

datum

15 april 2010

opdrachtgever

B. Timmer

Laan 20

8071 JA Nunspeet

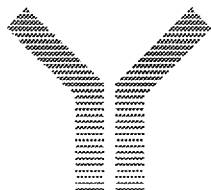
auteur

A.D. Postma

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.

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,



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

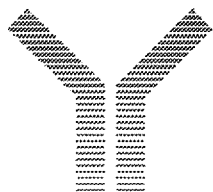
09-357

bestand

09-357r1.doc

bladzijde

pagina 2



Bijlage III

Berekeningen geluidwering en toelichting

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-357

bestand

09-357r1.doc

bladzijde

pagina 3

Project

Omschrijving: Laan 22 Nunspeet
 Werknummer: 09-357
 Rekenmethode: HRGG-verkort
 Status: Nieuwbouw
 Bestand:
 Aangemaakt op: 14-4-2010 door: Postma
 Gewijzigd op: 14-4-2010 door: Postma

VARIANT: Woning begane grond**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0	55,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m²]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer b.g.	13,00	59,67	29,4	Ja

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Woonkamer b.g.

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer b.g.	22,10	31,2	23,8	29,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	22,10			29,4	Ja

VARIANT: Woning verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0	55,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m²]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer verd.	10,50	49,95	26,8	Ja

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Woonkamer verd.

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer verd.	18,50	28,8	26,2	26,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	18,50			26,8	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer b.g.

Maximale geluidsbelasting 55,0 dB
 Vloeroppervlak 22,10 m²
 Vertrekhoogte 2,70 m
 Volume 59,67 m³
 Nagalmtijd T0 0,50 s

Geluidwering GA 31,2 dB(A)
 Binnenniveau Lbi 23,8 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering GA,k 29,4 dB(A)
 Voldoet Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 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	2,80		28,8	28,7	28,7	35,7	42,7	42,7	35,4
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur 4...	10,20		49,3	42,1	45,1	50,1	55,1	59,1	50,3
	<i>Kierterm: Enkele kierdichting+naaddichting</i>									35,4
Totaal		13,00		R' GA	27,8 26,4	27,7 26,5	32,2 31,1	34,3 33,1	34,3 33,1	32,4 31,2

Verblijfsruimte: Woonkamer verd.

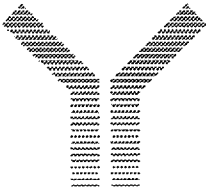
Maximale geluidsbelasting 55,0 dB
 Vloeroppervlak 18,50 m²
 Vertrekhoogte 2,70 m
 Volume 49,95 m³
 Nagalmtijd T0 0,50 s

Geluidwering GA 28,8 dB(A)
 Binnenniveau Lbi 26,2 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering GA,k 26,8 dB(A)
 Voldoet Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 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	2,70		28,8	27,9	27,9	34,9	41,9	41,9	34,7
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur 4...	2,10		49,3	48,0	51,0	56,0	61,0	65,0	56,2
D00311	Pannendak DH7a: geïso. dakpl/spw+minw.	4,40		32,3	27,8	28,8	38,8	44,8	47,8	36,1
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	0,60		27,7	27,4	37,4	47,4	53,4	56,4	40,2
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	0,70		30,0	33,8	35,8	40,8	50,8	58,8	41,7
	<i>Kierterm: Enkele kierdichting+naaddichting</i>									35,4
Totaal		10,50		R' GA	22,3 21,3	24,3 23,3	30,6 29,6	33,7 32,7	34,0 33,0	29,8 28,8



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.

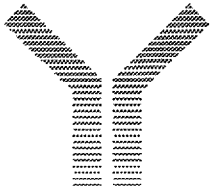
In de NEN 5077 wordt aangegeven op welke wijze de geluidvoorschriften, d.m.v. een meting, nadat een gebouw gereed is, kunnen worden gecontroleerd.

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:

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

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
09-357

bestand
09-357r1.doc