

Rapport

CROES B.V.	
Werkno.	13822.000
Ingekomen	29 JUN 2006
Afz.	Peutz 28/6

12 JULI 2006

Betreft: Dienstencentrum met appartementen Millingen aan de Rijn;
Karakteristieke geluidwering van de uitwendige
scheidingsconstructie

Rapportnummer: VL 860-1

Datum: 20 juni 2006

Ref.: MV/TV/LvI/VL 860-1-RA

1. Inleiding

In opdracht van VDR bureau voor huisvesting bv is de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van het nieuw te bouwen dienstencentrum met appartementen te Millingen aan de Rijn berekend.

In onze eerdere brief VL 860-2-BR d.d. 17 januari 2006 is de berekende geluidbelasting op de gevels van het woongebouw gegeven. Aangezien de maximumsnelheid op de betreffende verkeerswegen 30 km/uur bedraagt behoeft de geluidbelasting niet formeel getoetst te worden aan de Wet Geluidhinder.

Formeel is het ook niet noodzakelijk de geluidwering van de gevel te toetsen aangezien een 30 km/uur weg geen geluidbelasting kent. In het kader van een bescherming van bewoners is ervoor gekozen de geluidwering van de gevel af te stemmen op de geluidbelasting welke heerst ten gevolge van de 30 km/uur wegen.

Op basis van de in betreffende brief berekende cumulatieve geluidbelasting is de op grond van het Bouwbesluit vereiste karakteristieke geluidwering van de gevels bepaald. Tevens worden in dit rapport de benodigde voorzieningen aangegeven teneinde deze geluidwering te bereiken.

Voor wat betreft de planopzet is uitgegaan van tekeningen B001, B100, B110, B120, B130, B140, B200, B300, B310, B320 d.d. 19 april 2006 behorend tot werknummer 915 van Architectenbureau van der Goes.

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR Zoetermeer
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl

Peutz bv
Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH Mook
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl

Peutz GmbH
Kolberger Strasse 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Peutz S.A.R.L.
34 Rue de Paradis
75010 Paris
Tel. +33 1 452 305 00
Fax +33 1 452 305 04
peutz@club-internet.fr

Peutz bv
PO Box 32268
London W5 2ZA
Tel. +44 20 88 10 68 77
Fax +44 20 88 10 66 74
peutz.london@tiscali.co.uk

www.peutz.nl

Opdrachten worden aanvaard
en uitgevoerd volgens de
'Regeling van de verhouding
tussen opdrachtgever en
adviserend ingenieursbureau'
(RVOI-2001). Ingeschreven
KvK onder nummer 12028033.
BTW identificatienummer
NL004933837B01

In hoofdstuk 2 wordt de te hanteren normstelling beschouwd. In hoofdstuk 3 wordt de geluidbelasting op voorliggend ontwerp beschouwd. In hoofdstuk 4 volgt de berekening van de geluidwering van de gevel. In hoofdstuk 5 volgt de conclusie.

2. Normstelling geluidwering

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient te voldoen aan de in het Bouwbesluit gestelde eisen.

Voor woningen houdt dit in dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) voor een verblijfsgebied, bepaald volgens NEN 5077, tenminste dient te voldoen aan:

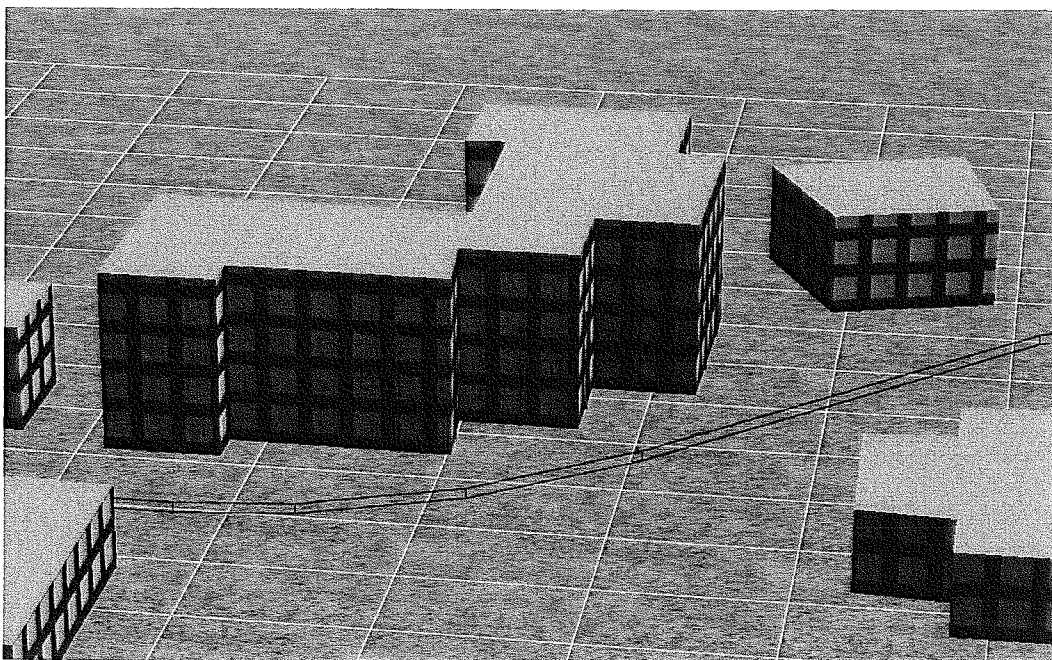
$G_{A,k}$ = geluidbelasting dagperiode - 35 dB(A), met een minimum van 20 dB(A).

De karakteristieke geluidwering van de gevels van afzonderlijke verblijfsruimten mag maximaal 2 dB(A) lager zijn dan de op grond van de geluidbelasting vereiste $G_{A,k}$ van het verblijfsgebied.

3. Geluidbelasting

In onderstaande figuur is een 3D weergave gegeven van het rekenmodel zoals dat gebruikt is voor het berekenen van de geluidbelasting. In figuur 1 achter in dit rapport is voor de verschillende rekenpunten de geluidbelasting weergegeven op het gebouw. Dit betreft de werkelijke geluidbelasting dus zonder aftrek conform de Wet Geluidhinder. De geluidbelasting is weergegeven op een hoogte 4,5 m en 7,5 m.

In tabel 1 is de geluidbelasting voor wegverkeer van de verschillende verkeerswegen tezamen opgenomen exclusief 5 dB(A) aftrek.



3D weergave rekenmodel

Tabel 1 Geluidbelastingetmaalwaarden voor wegverkeer (cumulatief exclusief aftrek Wgh artikel 103) en railverkeer (dB(A))

woning	gevel	rekenpunt	Hoogte [m]	Geluid belasting (dB(A))	G _{A,k} eis (dB(A))	Berekende G _{A,k} (dB(A))	Bijlage	Glas type	Dak type
<i>eerste verdieping</i>									
1	ZW	11	4,5	66	31	31	1	C	-
2	ZW	10	4,5	66	31	32	2	C	-
3	ZW (04-05A)	9	4,5	66	31	32	idem 2	C	-
	ZW (05A-06)	7	4,5	66	31				
	ZO (A-C)	8	4,5	66	31				
	ZO (C-D)	6	4,5	66	31				
4	ZO	4	4,5	65	30	31	idem 1	C	-
5	ZO	3	4,5	63	28	29	3	B	-
6	ZO	2	4,5	57	22	26	4	A	-
<i>tweede verdieping</i>									
6	ZO	2	7,5	57	22	24	5	A	I
7	ZW (02-03A)	11	7,5	66	31	31	6	C	II
	ZW (03A-04)	10	7,5	65	30	32	idem 2	C	-
	NW	12	7,5	62	27	28	7	A	II
9	ZW (04-05A)	9	7,5	66	31	32	idem 2	C	-
	ZW (05A-06)	7	7,5	65	30	31	idem 6	C	II
	ZO (A-C)	8	7,5	65	30	30	8	A	-
	ZO (C-D)	6	7,5	65	30	32	idem 2	C	-
8	ZW	5	7,5	65	30	31	idem 6	C	II
	ZO (D-F)	4	7,5	64	29	32	idem 2	C	-
	ZO (F-G)	3	7,5	63	28	32	idem 6	C	II

4. Karakteristieke geluidwering

4.1. Planopzet

Voor wat betreft de planopzet van de nieuwbouw is uitgegaan van de door de opdrachtgever verstrekte tekeningen zoals vermeld in hoofdstuk 1.

Uitgegaan is van de volgende toe te passen constructies. De aangegeven waarden voor de geluidwering van de toegepaste constructies zijn conform de brochure "Herziening rekenmethode geluidwering gevels" van het Ministerie van VROM uitgave december 1989.

Gevelbasis

De visueel gesloten geveldelen bestaan uit een spouwmuur met opbouw van binnen naar buiten 214 mm kalkzandsteen – spouw gevuld met minerale wol – 100 mm metselwerk. De totale massa van deze constructie bedraagt minimaal 550 kg/m^2 , hiermee kan een geluidisolatie van $R_{A,\text{wegverkeer}} = 51 \text{ dB(A)}$ gerealiseerd worden.

Dak

Op de tweede verdieping bevindt zich een hellende dakconstructie. Voor delen van de kap aan zuidoost- en zuidwestzijde moet hier een hoge karakteristieke geluidwering gerealiseerd worden. Voor het dak van het woongebouw wordt derhalve onderscheid gemaakt in type I en II:

Type I:

Standaard dakconstructie (prefab platen $R_{A,v} = 28 \text{ dB(A)}$). De zijwangen van de dakkapel kunnen uitgevoerd worden met een standaard constructie met massa 20 kg/m^2 .

Type II:

Voor de geluidisolerende dakconstructie dient uitgegaan te worden van een constructie met een geluidisolatiewaarde $R_{A,v}$ van minimaal 34 dB(A) . Het toepassen van standaard dakplaten met schuim is hier niet mogelijk. Voor deze dakplaten uitgaan van platen met minerale wol vulling, bijvoorbeeld enkelschalige dakelementen met minerale wol (bijvoorbeeld Unilin Univision 12-ES-W-3,5-145 e.g.). De zijwangen van de dakkapel uitvoeren als spouwconstructie met minerale wol (geen PS) en beplating aan weerszijden, totale massa minimaal 40 kg/m^2 .

Beglazing

Voor de beglazing worden ook drie typen onderscheiden:

Type A:

Standaard thermisch isolerende beglazing met een minimale geluidisolatiewaarde voor wegverkeer $R_{A,wegverkeer} = 28 \text{ dB(A)}$. Principe opbouw 4 mm glas – 12 mm spouw – 6 mm glas.

Type B:

Geluidisolerend glas met een geluidisolatiewaarde voor wegverkeer $R_{A,wegverkeer}$ van 31 dB(A) principe opbouw bijvoorbeeld 4 mm glas, 20 mm spouw en 8 mm glas.

Type C:

Geluidisolerend glas met een geluidisolatiewaarde voor wegverkeer $R_{A,wegverkeer}$ van 34 dB(A) principe opbouw bijvoorbeeld 8 mm glas, 24 mm spouw en 12 mm glas.

Ventilatie

Het gebouw wordt voorzien van een mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem, er bevinden zich derhalve geen ventilatieroosters in de gevel.

Naden en kieren

Kieren en naden kunnen een nadelige invloed op de geluidisolatie uitoefenen. Gerekend is met een dubbele kierdichting.

De te openen delen dienen goed sluitend te worden afgehangen en van deugdelijk beslag te worden voorzien.

De in de tekst genoemde geluidisolatiewaarden voor dak en beglazing betreffen praktijkgeluidisolatiewaarden, indien uitgegaan wordt van laboratoriumwaarden dient deze laboratoriumwaarde $R_{A,v,lab}$ minimaal 2 dB(A) hoger te liggen.

4.2. Berekening $G_{A,k}$

Op de begane grond bevinden zich winkels. Op de derde verdieping bevinden zich met name technische ruimten en archief, verder een slaapkamer van woning 9.

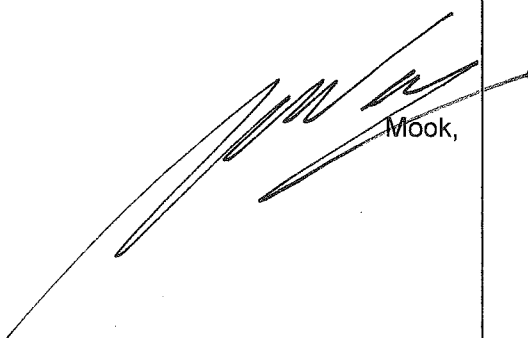
De woningen bevinden zich verder op verdieping 1 en 2. De plattegronden zijn weergegeven in figuur 2 en 3, de gevelaanzichten zijn weergegeven in figuren 4 t/m 6. De indeling van de gevels van de woningen is veelal repeterend. Voor gevels welke overeenkomen met eerder berekende geveldelen is deze niet opnieuw berekend maar wordt verwezen naar de betreffende rekenbijlage.

In tabel 1 is voor de verschillende gevels de eis aan de karakteristieke geluidwering gegeven en de berekende geluidwering. In de bijlagen zijn de berekeningen toegevoegd. In tabel 1 en figuren 4 t/m 6 is weergegeven welke voorzieningen benodigd zijn waarbij

de glaskeuze (A, B of C) en dakopbouw (I of II) op de gevelaanzichten weergegeven is. Voor de geveldelen welke niet weergegeven zijn in de figuren kan voor de materialisatie volstaan worden met glaskeuze A en daktype I.

5. Conclusie

Indien er gebouwd wordt volgens de planopzet uit hoofdstuk 4 zal de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van woningen voldoen aan de in het Bouwbesluit vermelde eisen.



Mook,

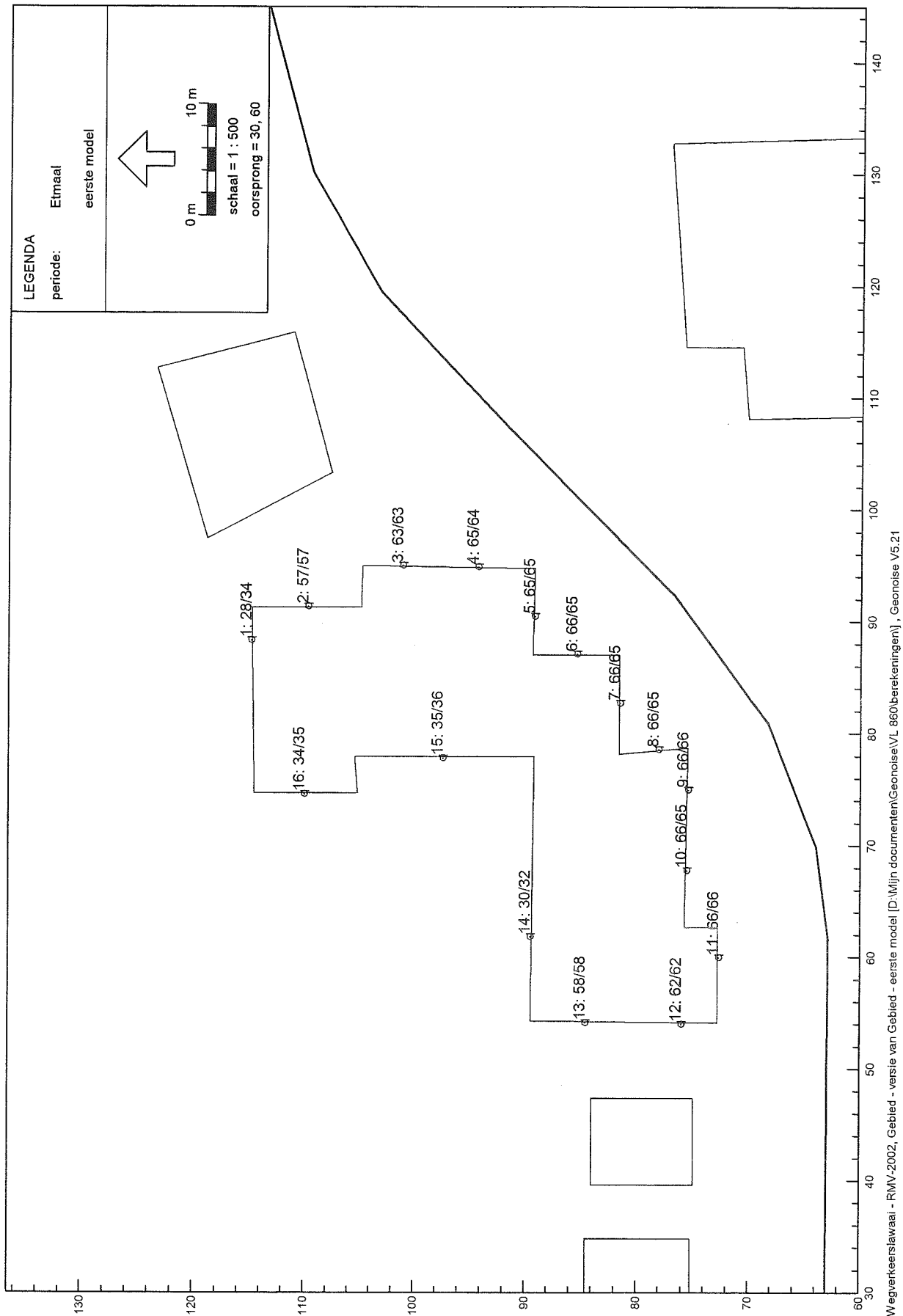
Dit rapport bestaat uit:

14 pagina's

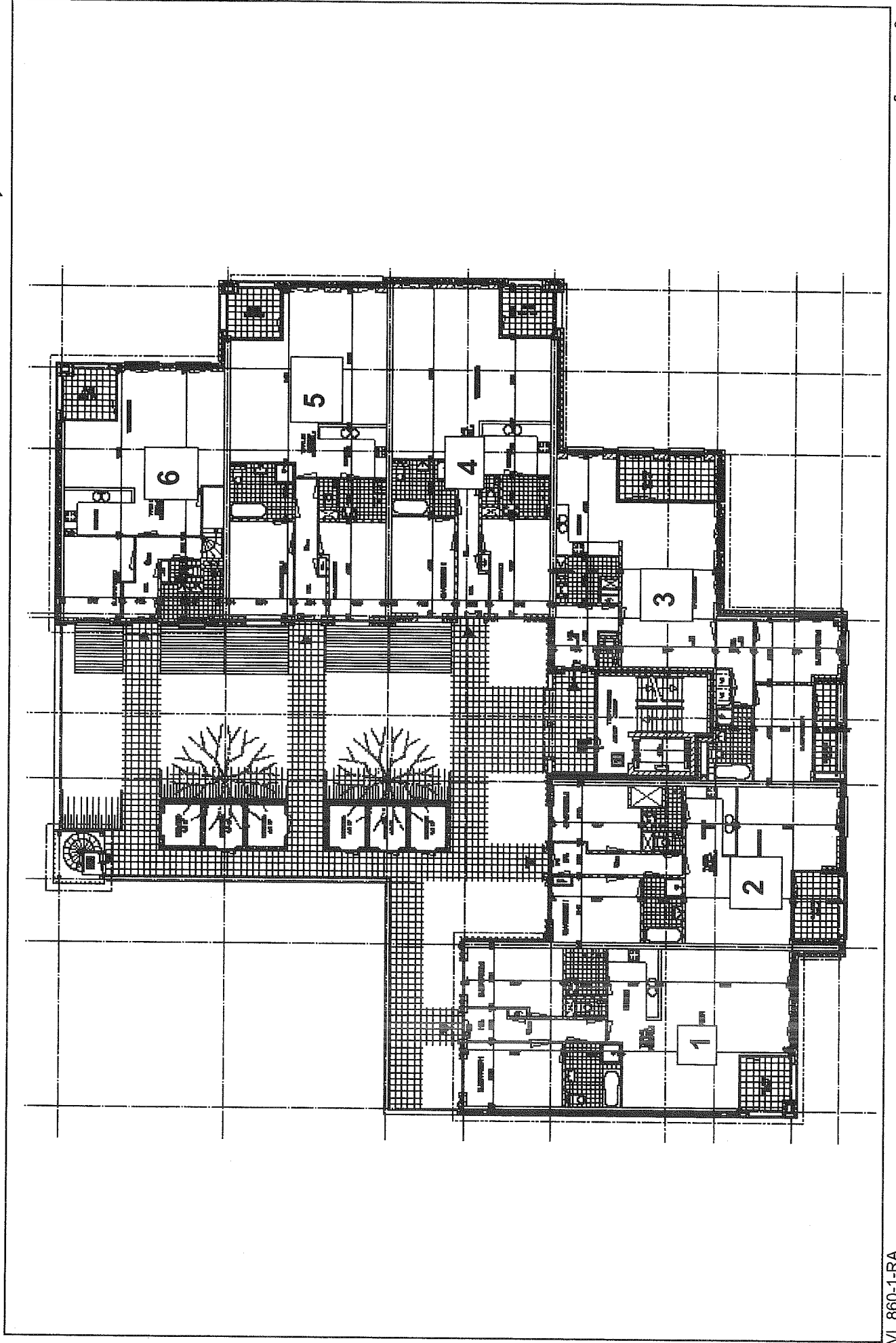
6 figuren

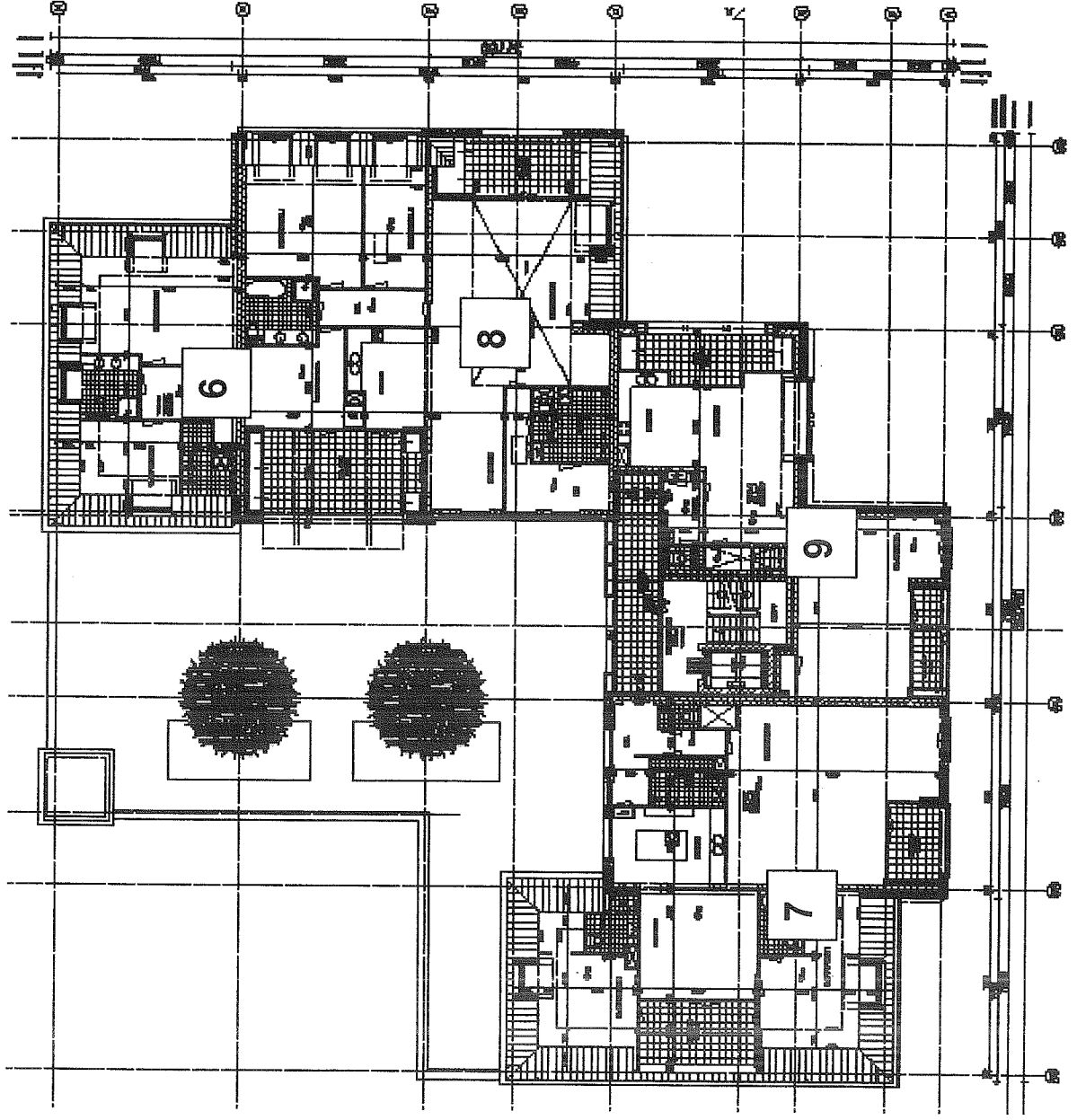
8 bijlagen

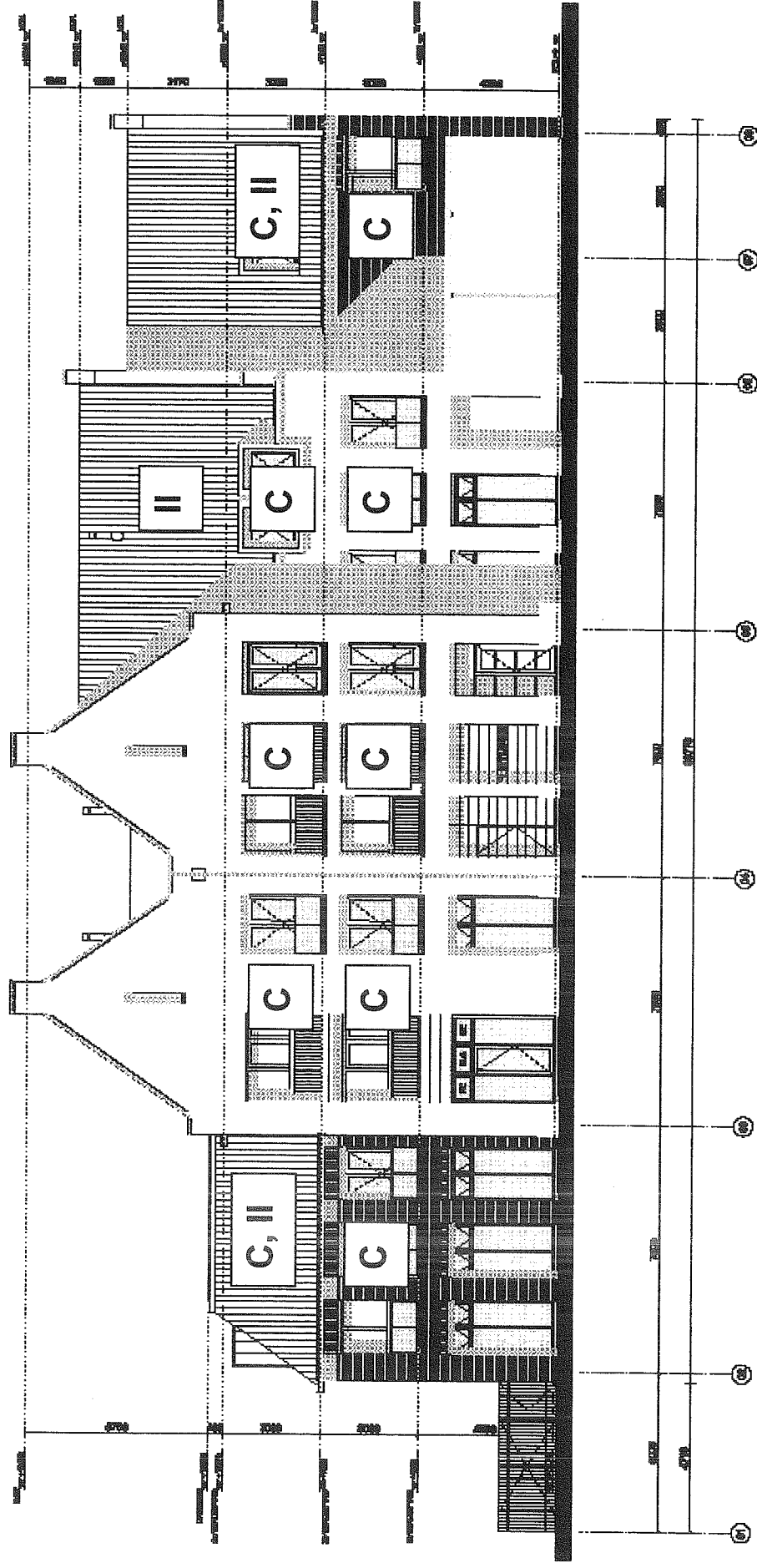
Berekende geluidbelasting (rekenhoogte 4,5 / 7,5 m)
etmaalwaarde in dB(A), exclusief aftrek

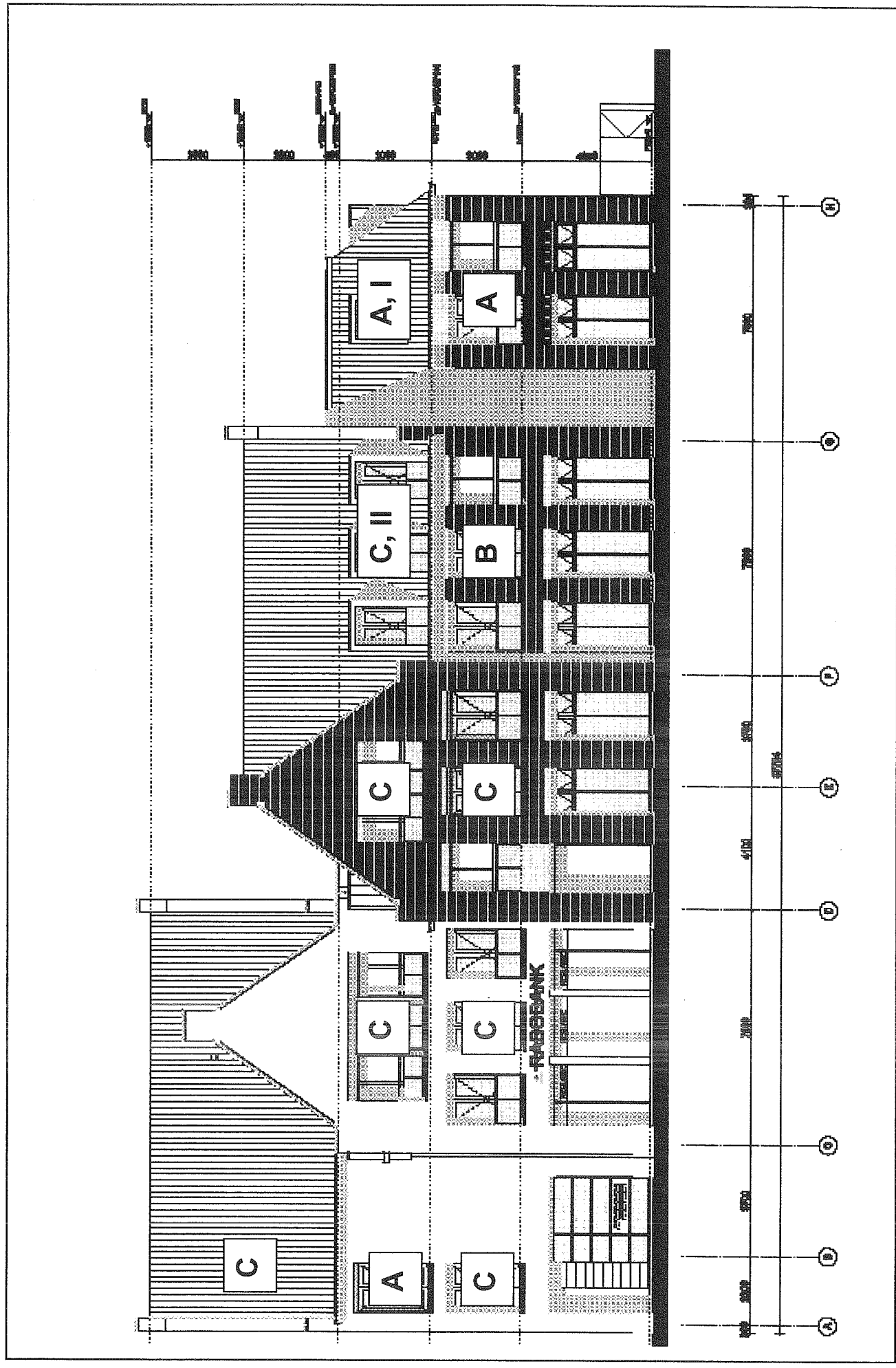


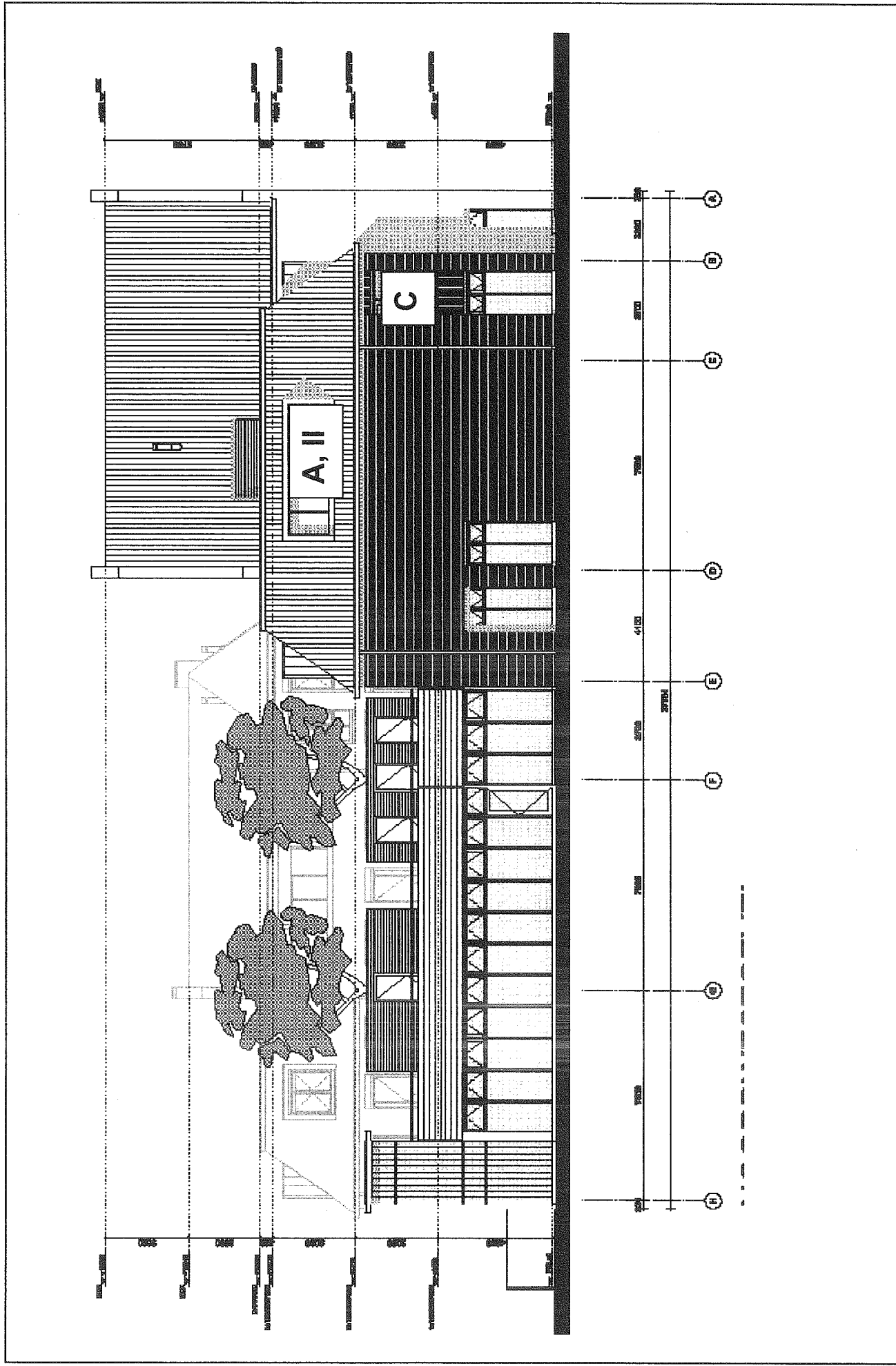
VL 860-1-BR
Figuur 1











VL 780

bijlage

project : Millingen aan de Rijn			persoon: TV		
vertrek : Woning 1 ZW			datum: 19-06-06		
volume : 78,0 m3			spektrum: weg		
gevel: 26,0 m2			nagalmtijd: 0,5 s		

deel	code	omschrijving	oppervlak	RAv	Gpart	Cr	CI
1	MS3	spouwmuur ca. 400 kg/m²	6,0	51,1	54,5	3,0	0,0
2	GDL8-24-12	dubbel glas luchtgevuld	20,0	33,9	32,1	3,0	0,0
3						3,0	1,0
4						3,0	0,0
5						3,0	0,0
6						3,0	0,0
7						3,0	0,0
totaal netto oppervlak gevel:			26,0				

ventilatie	code	Omschrijving	Qe1s	Dn,q	Gpart	Cr	CI
1		Geen ventilatievoorzieningen in de gevel				3,0	-2,0

Invoer kieren en naden							
kieren	code	omschrijving	Lkier	-10log kr	Gpart	Cr	CI
1	KNT0	Raam: Niet te openen	55,2	60,0	53,7	3,0	0,0
2	KDA	Deur: Dubbele aanslag rondom	27,2	40,0	36,8	3,0	0,0
3	NEG	Kozijn-steen: eenzijdig gekit / band + afdeklat	33,6	50,0	45,9	3,0	0,0
4						3,0	0,0
						3,0	0,0

Totale geluidwering			Ga	30,6	dB(A)
Karakteristieke geluidwering			Ga;k	30,6	dB(A)

Opmerkingen:

RAv: geluidisolatie

Gpart: partiele karakteristieke geluidwering

Cr: correctie term, verschil tussen diffuus geluidveld en invallend geluid.

CI: gevelfactor

project : Millingen aan de Rijn			persoon: TV		VL 780			bijlage		Z	
vertrek : Woning 2 ZW			datum: 19-06-06								
volume : 78,0 m3			spektrum: weg								
gevel: 26,0 m2			nagalmtijd: 0,5 s								
deel	code	omschrijving	oppervlak	RAv	Gpart	Cr	CI				
1	MS3	spouwmuur ca. 400 kg/m²	11,0	51,1	51,9	3,0	0,0				
2	GDL8-24-12	dubbel glas luchtgevuld	14,9	33,9	33,3	3,0	0,0				
3						3,0	0,0				
4						3,0	0,0				
5						3,0	0,0				
6						3,0	0,0				
7						3,0	0,0				
totaal netto oppervlak gevel:			25,9								
ventilatie	code	Omschrijving	Qe1s	Dn,q	Gpart	Cr	CI				
1		Geen ventilatievoorzieningen in de gevel				3,0	-2,0				
Invoer kieren en naden											
kieren	code	omschrijving	Lkier	-10log kr	Gpart	Cr	CI				
1	KNT0	Raam: Niet te openen	28,9	60,0	56,5	3,0	0,0				
2	KDA	Deur: Dubbele aanslag rondom	21,6	40,0	37,8	3,0	0,0				
3	NEG	Kozijn-steen: eenzijdig gekit / band + afdeklat	21,0	50,0	47,9	3,0	0,0				
4						3,0	0,0				
						3,0	0,0				
Totale geluidwering			Ga	31,8 dB(A)							
Karakteristieke geluidwering			Ga;k	31,8 dB(A)							

Opmerkingen:

Rav: geluidisolatie

Gpart: partiele karakteristieke geluidwering

Cr: correctie term, verschil tussen diffuus geluidveld en invallend geluid.

CI: gevelfactor

project : Millingen aan de Rijn			persoon: TV		VL 780			bijlage		3	
vertrek : Woning 5 ZO			datum: 19-06-06								
volume : 78,0 m3			spektrum: weg								
gevel: 26,0 m2			nagalmtijd: 0,5 s								
deel	code	omschrijving	oppervlak	RAv	Gpart	Cr	CI				
1	MS3	spouwmuur ca. 400 kg/m²	6,0	51,1	54,5	3,0	0,0				
2	GDL4-20-8	dubbel glas luchtgevuld	20,0	31,4	29,5	3,0	0,0				
3						3,0	1,0				
4						3,0	0,0				
5						3,0	0,0				
6						3,0	0,0				
7						3,0	0,0				
totaal netto oppervlak gevel:			26,0								
ventilatie	code	Omschrijving	Qeis	Dn,q	Gpart	Cr	CI				
1		Geen ventilatievoorzieningen in de gevel				3,0	-2,0				
Invoer kieren en naden											
kieren	code	omschrijving	Lkier	-10log kr	Gpart	Cr	CI				
1	KNT0	Raam: Niet te openen	55,2	60,0	53,7	3,0	0,0				
2	KDA	Deur: Dubbele aanslag rondom	27,2	40,0	36,8	3,0	0,0				
3	NEG	Kozijn-steen: eenzijdig gekit / band + afdeklat	33,6	50,0	45,9	3,0	0,0				
4						3,0	0,0				
						3,0	0,0				
Totale geluidwering			Ga	28,7 dB(A)							
Karakteristieke geluidwering			Ga;k	28,7 dB(A)							

Opmerkingen:

Rav: geluidisolatie

Gpart: partiele karakteristieke geluidwering

Cr: correctie term, verschil tussen diffuus geluidveld en invallend geluid.

CI: gevelfactor

project : Millingen aan de Rijn			persoon: TV				
vertrek : Woning 6 ZO verd 1			datum: 19-06-06				
volume : 78,0 m3			spektrum: weg				
gevel: 26,0 m2			nagalmtijd: 0,5 s				
deel	code	omschrijving	oppervlak	RAv	Gpart	Cr	CI
1	MS3	spouwmuur ca. 400 kg/m²	6,0	51,1	54,5	3,0	0,0
2	GDL4-12-6	dubbel glas luchtgevuld	20,0	28,3	26,5	3,0	0,0
3						3,0	1,0
4						3,0	0,0
5						3,0	0,0
6						3,0	0,0
7						3,0	0,0
totaal netto oppervlak gevel:			26,0				
ventilatie	code	Omschrijving	Qeis	Dn,q	Gpart	Cr	CI
1		Geen ventilatievoorzieningen in de gevel				3,0	-2,0
Invoer kieren en naden							
kieren	code	omschrijving	Lkier	-10log kr	Gpart	Cr	CI
1	KNT0	Raam: Niet te openen	55,2	60,0	53,7	3,0	0,0
2	KDA	Deur: Dubbele aanslag rondom	27,2	40,0	36,8	3,0	0,0
3	NEG	Kozijn-steen: eenzijdig gekit / band + afdeklat	33,6	50,0	45,9	3,0	0,0
4						3,0	0,0
						3,0	0,0
Totale geluidwering			Ga		26,0	dB(A)	
Karakteristieke geluidwering			Ga;k		26,0	dB(A)	

Opmerkingen:

Rav: geluidisolatie

Gpart: partiele karakteristieke geluidwering

Cr: correctie term, verschil tussen diffuus geluidveld en invallend geluid.

CI: gevelfactor

project : Millingen aan de Rijn			persoon: TV				
vertrek : Woning 6 ZO verd 2			datum: 19-06-06				
volume : 90,3 m3			spektrum: weg				
gevel: 30,1 m2			nagalmtijd: 0,5 s				
deel	code	omschrijving	oppervlak	RAv	Gpart	Cr	C
1	DH2	hellend dak	25,8	27,1	24,8	3,0	0,0
2	GDL4-12-6	dubbel glas luchtgevuld	2,2	28,3	36,7	3,0	0,0
3	BP2c	sandwich 20 kg/m²,PS	2,1	26,9	36,4	3,0	1,0
4						3,0	0,0
5						3,0	0,0
6						3,0	0,0
7						3,0	0,0
totaal netto oppervlak gevel:			30,1				
ventilatie	code	Omschrijving	Qe1s	Dn,q	Gpart	Cr	C
1		Geen ventilatievoorzieningen in de gevel				3,0	-2,0
Invoer kieren en naden							
kieren	code	omschrijving	Lkier	-10log kr	Gpart	Cr	C
1	KNT0	Raam: Niet te openen	6,0	60,0	64,0	3,0	0,0
2	KDD	Raam: Dubbele dichting	6,0	45,0	49,0	3,0	0,0
3	NEG	Kozijn-steen: eenzijdig gekit / band + afdeklat	6,0	50,0	54,0	3,0	0,0
4						3,0	0,0
						3,0	0,0
Totale geluidwering			Ga		24,2	dB(A)	
Karakteristieke geluidwering			Ga;k		24,2	dB(A)	

Opmerkingen:

RAv: geluidisolatie

Gpart: partiele karakteristieke geluidwering

Cr: correctie term, verschil tussen diffuus geluidveld en invallend geluid.

CI: gevelfactor

project : Millingen aan de Rijn			persoon: TV				
vertrek : Woning 7 ZW			datum: 19-06-06				
volume : 86,4 m3			spektrum: weg				
gevel: 28,8 m2			nagalmtijd: 0,5 s				
deel	code	omschrijving	oppervlak	RAv	Gpart	Cr	CI
1	Dakplaat	Univision (Rw,lab = 36 dB)	23,0	34,0	32,0	3,0	0,0
2	GDL8-24-12	dubbel glas luchtgevuld	2,6	33,9	41,4	3,0	0,0
3	BP3c	spouwkon. 40 kg/m², 170 mm	3,2	33,0	40,6	3,0	1,0
4						3,0	0,0
5						3,0	0,0
6						3,0	0,0
7						3,0	0,0
totaal netto oppervlak gevel:			28,8				
ventilatie	code	Omschrijving	Qeis	Dn,q	Gpart	Cr	CI
1		Geen ventilatievoorzieningen in de gevel				3,0	-2,0
Invoer kieren en naden							
kieren	code	omschrijving	Lkier	-10log kr	Gpart	Cr	CI
1	KNT0	Raam: Niet te openen	12,8	60,0	60,5	3,0	0,0
2	KDD	Raam: Dubbele dichting	12,8	45,0	45,5	3,0	0,0
3	NEG	Kozijn-steen: eenzijdig gekit / band + afdeklat	9,0	50,0	52,1	3,0	0,0
4						3,0	0,0
						3,0	0,0
Totale geluidwering			Ga		30,8	dB(A)	
Karakteristieke geluidwering			Ga;k		30,8	dB(A)	

Opmerkingen:

RAv: geluidisolatie

Gpart: partiele karakteristieke geluidwering

Cr: correctie term, verschil tussen diffuus geluidveld en invallend geluid.

CI: gevelfactor

project : Millingen aan de Rijn			persoon: TV				
vertrek : Woning 7 NW			datum: 19-06-06				
volume : 198,3 m3			spektrum: weg				
gevel: 66,1 m2			nagalmtijd: 0,5 s				
deel	code	omschrijving	oppervlak	RAv	Gpart	Cr	Cl
1	Dakplaat	Univision (Rw,lab = 36 dB)	36,8	34,0	33,5	3,0	0,0
2	GDL4-12-6	dubbel glas luchtgevuld	26,4	28,3	29,3	3,0	0,0
3	BP2c	sandwich 20 kg/m²,PS	2,9	26,9	38,5	3,0	1,0
4						3,0	0,0
5						3,0	0,0
6						3,0	0,0
7						3,0	0,0
totaal netto oppervlak gevel:			66,1				
ventilatie	code	Omschrijving	Qe1s	Dn,q	Gpart	Cr	Cl
1		Geen ventilatievoorzieningen in de gevel				3,0	-2,0
Invoer kieren en naden							
kieren	code	omschrijving	Lkier	-10log kr	Gpart	Cr	Cl
1	KNT0	Raam: Niet te openen	65,2	60,0	57,1	3,0	0,0
2	KDD	Raam: Dubbele dichting	24,0	45,0	46,4	3,0	0,0
3	NEG	Kozijn-steen: eenzijdig gekit / band + afdeklat	26,8	50,0	50,9	3,0	0,0
4						3,0	0,0
						3,0	0,0
Totale geluidwering			Ga		27,5	dB(A)	
Karakteristieke geluidwering			Ga;k		27,5	dB(A)	

Opmerkingen:

RAv: geluidisolatie

Gpart: partiele karakteristieke geluidwering

Cr: correctie term, verschil tussen diffuus geluidveld en invallend geluid.

Cl: gevelfactor

project : Millingen aan de Rijn			persoon: TV				
vertrek : Woning 7 ZO (A-C)			datum: 19-06-06				
volume : 43,8 m3			spektrum: weg				
gevel: 14,6 m2			nagalmtijd: 0,5 s				
deel	code	omschrijving	oppervlak	RAv	Gpart	Cr	CI
1	MS3	spouwmuur ca. 400 kg/m²	10,8	51,1	49,4	3,0	0,0
2	GDL4-12-6	dubbel glas luchtgevuld	3,8	28,3	31,2	3,0	0,0
3						3,0	1,0
4						3,0	0,0
5						3,0	0,0
6						3,0	0,0
7						3,0	0,0
totaal netto oppervlak gevel:			14,6				
ventilatie	code	Omschrijving	Qe1s	Dn,q	Gpart	Cr	CI
1		Geen ventilatievoorzieningen in de gevel				3,0	-2,0
Invoer kieren en naden							
kieren	code	omschrijving	Lkier	-10log kr	Gpart	Cr	CI
1	KNT0	Raam: Niet te openen	14,4	60,0	57,1	3,0	0,0
2	KDA	Deur: Dubbele aanslag rondom	12,0	40,0	37,9	3,0	0,0
3	NEG	Kozijn-steen: eenzijdig gekit / band + afdeklat	9,0	50,0	49,1	3,0	0,0
4						3,0	0,0
						3,0	0,0
Totale geluidwering			Ga		30,2	dB(A)	
Karakteristieke geluidwering			Ga;k		30,2	dB(A)	

Opmerkingen:

Rav: geluidisolatie

Gpart: partiele karakteristieke geluidwering

Cr: correctie term, verschil tussen diffuus geluidveld en invallend geluid.

CI: gevelfactor