

**Jachtlaan 325 te Apeldoorn**

Akoestisch onderzoek naar de geluidsbelasting en de geluidswering  
van de gevels



**Jachtlaan 325 te Apeldoorn**

Akoestisch onderzoek naar de geluidsbelasting en de geluidswering  
van de gevels

Rapportnummer: 20113313.R01.V01

Document: 4251

Status: concept

Datum: 18 mei 2011

In opdracht van: Gemeente Apeldoorn

Postbus 9033

7300 ES Apeldoorn

contactpersoon: mevrouw ing. O. Cevaal-Douma

telefoon: (055) 580 17 83

telefax: (055) 580 11 60

e-mail: o.cevaaldouma@apeldoorn.nl

Uitgevoerd door: Alcedo bv

Postbus 140 7450 AC Holten

Keizersweg 26 7451 CS Holten

contactpersoon: ing. B.H. Willighagen

telefoon: (0548) 63 64 20

telefax: (0548) 63 64 30

internet: [www.alcedo.nl](http://www.alcedo.nl)

e-mail: [erik.willighagen@alcedo.nl](mailto:erik.willighagen@alcedo.nl)

## INHOUD

1	INLEIDING	3
2	WETTELIJK KADER	4
2.1	Zones langs wegen	4
2.2	Grenswaarden wegverkeerslawaaï	4
3	BEPALING GELUIDSBELASTING	6
3.1	Wegverkeerslawaaï	6
3.1.1	Rekenresultaten	6
3.1.2	Beoordeling geluidsbelastingen	6
3.2	Hogere grenswaarde	7
4	BEPALING GELUIDSWERING GEVELS	8
4.1	Wettelijk kader	8
4.2	Rekenmethode geluidswering gevels	8
4.3	Constructie van de woning	8
4.4	Rekenresultaten huidige situatie	9
4.5	Maatregelen	9
5	CONCLUSIES	10

## Bijlagen

Bijlage 1	Rekenmodel wegverkeerslawaaï
Bijlage 2	Berekeningensresultaten wegverkeerslawaaï
Bijlage 3	Geluidswering gevels huidige situatie
Bijlage 4	Geluidswering gevels maatregelen
Bijlage 5	Overzicht maatregelen

# 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeer op het pand Jachtlaan 325 te Apeldoorn alsmede naar de geluidswering van de gevels van dit pand.

Het pand wordt momenteel als woning gebruikt, maar is niet als zodanig bestemd. Ten behoeve van de wijziging van de bestemming naar een woonbestemming, dient de geluidsbelasting te worden bepaald en te worden getoetst aan de bepalingen volgens de Wet geluidhinder en het geluidsbeleid van de gemeente Apeldoorn. Tevens dient de karakteristieke geluidswering te worden bepaald en getoetst aan de bepalingen volgens het Bouwbesluit.

In dit onderzoek worden de geluidsbelastingen gepresenteerd ten gevolge van wegverkeerslawaai van de Jachtlaan/Ugchelseweg, Europaweg, Eendrachtstraat en de Hoenderparkweg. Vervolgens wordt de geluidswering van de gevels bepaald.

## 2 WETTELIJK KADER

In dit hoofdstuk zijn de wettelijke aspecten opgenomen die vanuit geluidstechnisch oogpunt betrekking hebben op het onderzoek, zoals de breedte van de geluidzones en de toelaatbare geluidsbelasting ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemmingen.

### 2.1 Zones langs wegen

Ingevolge de Wet geluidhinder (Wgh) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijde van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk). In tabel 1 worden de zonebreedten weergegeven.

Tabel 1: Zonebreedten

aantal rijstroken		zonebreedten [m]
stedelijk	buitenstedelijk	
1 of 2	--	200
3 of meer	--	350
--	1 of 2	250
--	3 of 4	400
--	5 of meer	600

De Jachtlaan/Ugchelseweg, Eendrachtstraat en de Hoenderparkweg hebben 1 of 2 rijstroken en derhalve een geluidzone van 200 meter (stedelijk gebied). De Europaweg heeft deels meer dan 2 rijstroken en derhalve een geluidzone van 350 meter (stedelijk gebied).

De maximale rijnsnelheid op de Eendrachtstraat en Hoenderparkweg is 30 km/uur. Een beoordeling volgens de Wet geluidhinder is daarmee niet meer aan de orde. Ten behoeve van de bepaling van de totale geluidssituatie, zijn deze wegen echter wel betrokken bij het onderzoek.

### 2.2 Grenswaarden wegverkeerslawaai

In de Wet geluidhinder en het geluidsbeleid van de gemeente Apeldoorn worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidsbelasting op de gevels van nog niet geprojecteerde geluidsgevoelige gebouwen die liggen binnen de geluidzone van een weg.

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidsbelasting vanwege wegverkeer bedraagt 48 dB (per weg afzonderlijk beschouwd indien er sprake is van meerdere wegen). Indien de geluidsbelasting hoger is, kan door burgemeester en wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Aan deze hogere grenswaarde is echter een plafond verbonden. De hoogte van dit plafond is afhankelijk van de situatie waarin zich de geluidsgevoelige bestemming bevindt.

In de onderhavige situatie, nieuwbouw van een woning in stedelijk gebied, bedraagt dit plafond op basis van het Besluit geluidhinder en het geluidsbeleid 63 dB.

De hogere grenswaarde kan alleen worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In dat verband zal ook moeten worden afgewogen of de cumulatieve geluidsbelasting (het totaal van de geluidsbelasting vanwege alle wegen gezamenlijk) niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, mogen de berekende geluidsbelastingen conform artikel 110g van de Wet geluidhinder worden gereduceerd met 2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/h en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/h.

# 3 BEPALING GELUIDSBELASTING

## 3.1 Wegverkeerslawaai

De uitgangspunten voor de berekening van de geluidsbelasting zijn het akoestisch rekenmodel en de verkeersgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Apeldoorn. De verstrekte verkeersgegevens hebben betrekking op een prognose voor het jaar 2021. Het aangeleverde rekenmodel is voor wat betreft de directe omgeving van de woning in overeenstemming gebracht met de feitelijke situatie.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 1.

### 3.1.1 Rekenresultaten

De overdrachtsberekening voor de wegen is uitgevoerd overeenkomstig Standaard Reken Methode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. De rekenhoogte bedraagt 1,5 en 4,5 meter.

De rekenresultaten zijn per weg en cumulatief in bijlage 2 opgenomen. In tabel 2 zijn de geluidsbelastingen weergegeven. De geluidsbelastingen zijn, met uitzondering van de cumulatieve geluidsbelastingen, gecorrigeerd conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Tabel 2: Berekeningsresultaten

Punt	Omschrijving	Hoogte [m']	Geluidsbelasting $L_{den}$ [dB]				Cumulatief $L_{cum}$
			Jachtlaan Uchgelseweg	Europaweg	Eendrachtstraat	Hoenderparkweg	
1	Westgevel	1,5	59	42	36	16	64
		4,5	59	43	38	18	64
2	Noordgevel	1,5	52	41	24	17	58
		4,5	53	42	25	19	59
3	Zuidgevel	1,5	58	37	42	20	63
		4,5	57	36	44	22	62

### 3.1.2 Beoordeling geluidsbelastingen

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai van de Jachtlaan/Uchgelseweg hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De optredende geluidsbelasting bedraagt maximaal 59 dB. De geluidsbelasting overschrijdt de maximaal toelaatbare grenswaarde van 63 dB niet.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidsbelasting  $L_{cum}$  ten gevolge van wegverkeerslawaai van alle wegen gezamenlijk 64 dB bedraagt.

## 3.2 Hogere grenswaarde

In situaties waar nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen een geluidsbelasting ondervinden boven de voorkeursgrenswaarde, dient allereerst onderzocht te worden of deze geluidsbelasting gereduceerd kan worden door het treffen van maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied. Voor wat betreft vermindering van het wegverkeerslawaaï kan gedacht worden aan verbetering van het wegdektype en/of het toepassen van schermen. Verbetering van het wegdektype brengt echter hoge kosten met zich mee. Het plaatsen van een geluidsscherm of wal zijn in voorliggende situatie stedenbouwkundig niet wenselijk.

Gelet op het voorgaande kunnen burgemeester en wethouders besluiten een hogere grenswaarden vast te stellen vanwege de Jachtlaan/Ugchelenseweg.



## 4 BEPALING GELUIDSWERING GEVELS

### 4.1 Wettelijk kader

De hoogst berekende geluidsbelasting van alle wegen gezamenlijk bedraagt 64 dB, exclusief de correctie conform artikel 110g Wgh en treedt op bij de voorgevel van de woning.

De geluidswering van de gevels wordt getoetst aan afdeling 3.1 van het Bouwbesluit 2003. Volgens het Bouwbesluit mag in het verblijfsgebied van de woning het binnenniveau ten gevolge van wegverkeerslawaai maximaal 33 dB bedragen. De karakteristieke geluidswering van een gevel van een verblijfsgebied wordt bepaald door het verschil van de geluidsbelasting op de gevel en het toelaatbare binnenniveau. De karakteristieke geluidswering van een verblijfsruimte mag 2 dB lager zijn dan de karakteristieke geluidswering van een verblijfsgebied.

De minimale karakteristieke geluidswering van een gevel van een verblijfsgebied bedraagt 20 dB. De minimaal vereiste karakteristieke geluidswering van de gevel van een verblijfsruimte bedraagt 18 dB.

### 4.2 Rekenmethode geluidswering gevels

De karakteristieke geluidswering is bepaald overeenkomstig NEN 5077 "Geluidswering in gebouwen". Voor de geluidsisolatiewaarden van de toe te passen bouwmaterialen is gebruik gemaakt van datalijsten zoals vermeld in de herziene rekenmethode geluidswering gevels (publicatie 112, VROM '89), de rekenmethode GGG '97 (Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica Grote Gemeenten) en leveranciergegevens waarbij voor de laatste een correctie van minimaal -1,5 dB op de isolatiewaarden zijn toegepast.

Wanneer de geluidsniveaus voor verschillende gevelvlakken niet gelijk zijn, wordt met de geluidsniveaucorrectieterm ( $C_i$ ) het niveau voor het betreffende gevelvlak gecorrigeerd. De geluidswering wordt hierbij gerelateerd aan de geluidsbelasting van het referentievlak (dit is het vlak met de hoogste geluidsbelasting).

### 4.3 Constructie van de woning

Van de woning zijn geen tekeningen voorhanden. Daarom is ten behoeve van de bepaling van de in de woning gebruikte constructies is ter plekke een inventarisatie uitgevoerd. Aangezien geen toegang tot het perceel werd verleend, heeft de inventarisatie plaatsgevonden vanaf de openbare weg. Daarbij is een zo goed mogelijke inschatting gemaakt van de indeling van de woning, afmetingen en gebruikte constructies.

## 4.4 Rekenresultaten huidige situatie

De berekening van de huidige karakteristieke geluidswering van de verblijfsruimten en verblijfsgebieden is opgenomen in bijlage 3.

In tabel 3 volgt een overzicht van de vereiste en de berekende karakteristieke geluidswering van de gevels van de verschillende maatgevende verblijfsruimten en verblijfsgebieden ten gevolge van wegverkeerslawaaï.

Tabel 3 Karakteristieke geluidswering ten gevolge van wegverkeerslawaaï – huidige situatie

Verblijfsruimte	Karakteristieke geluidswering in dB			
	Verblijfsruimte		Verblijfsgebied	
	Vereist	Berekend	Vereist	Berekend
Woonkamer	29	23	31	23
Keuken	29	22	31	22
Slaapkamer wegzijde	29	24	31	24
Slaapkamer achterzijde	29	24	31	24

Uit tabel 3 blijkt dat in geen van de vertrekken/verblijfsgebieden kan worden voldaan aan de eisen volgens het Bouwbesluit.

## 4.5 Maatregelen

De huidige karakteristieke geluidswering is overeenkomstig tabel 3 onvoldoende. Daarom is onderzocht welke maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidswering te verbeteren. De berekening hiervan is opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 is een overzicht van de voorzieningen opgenomen.

In tabel 4 volgt een overzicht van de vereiste en de berekende karakteristieke geluidswering van de gevels van de verschillende maatgevende verblijfsruimten en verblijfsgebieden ten gevolge van wegverkeerslawaaï, inclusief de maatregelen.

Tabel 4 Karakteristieke geluidswering ten gevolge van wegverkeerslawaaï – inclusief maatregelen

Verblijfsruimte	Karakteristieke geluidswering in dB			
	Verblijfsruimte		Verblijfsgebied	
	Vereist	Berekend	Vereist	Berekend
Woonkamer	29	31	31	31
Keuken	29	31	31	31
Slaapkamer wegzijde	29	31	31	31
Slaapkamer achterzijde	29	31	31	31

Uit tabel 4 blijkt dat in alle vertrekken/verblijfsgebieden kan worden voldaan aan de eisen volgens het Bouwbesluit.

## 5 CONCLUSIES

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeer op het pand Jachtlaan 325 te Apeldoorn.

Het pand wordt momenteel als woning gebruikt, maar is niet als zodanig bestemd. Ten behoeve van de wijziging van de bestemming van het pand naar een woonbestemming, is de geluidsbelasting bepaald en getoetst aan de bepalingen volgens de Wet geluidhinder en het geluidsbeleid van de gemeente Apeldoorn. Tevens is de karakteristieke geluidswering bepaald en getoetst aan de bepalingen volgens het Bouwbesluit.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidsbelasting inclusief artikel 110g Wgh op de voorgevel ten gevolge van wegverkeerslawaaï van Jachtlaan/Ugchelseweg hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De optredende geluidsbelasting op de voorgevel van de woning bedraagt maximaal 59 dB (inclusief correctie conform artikel 110g Wgh). De maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt niet overschreden.

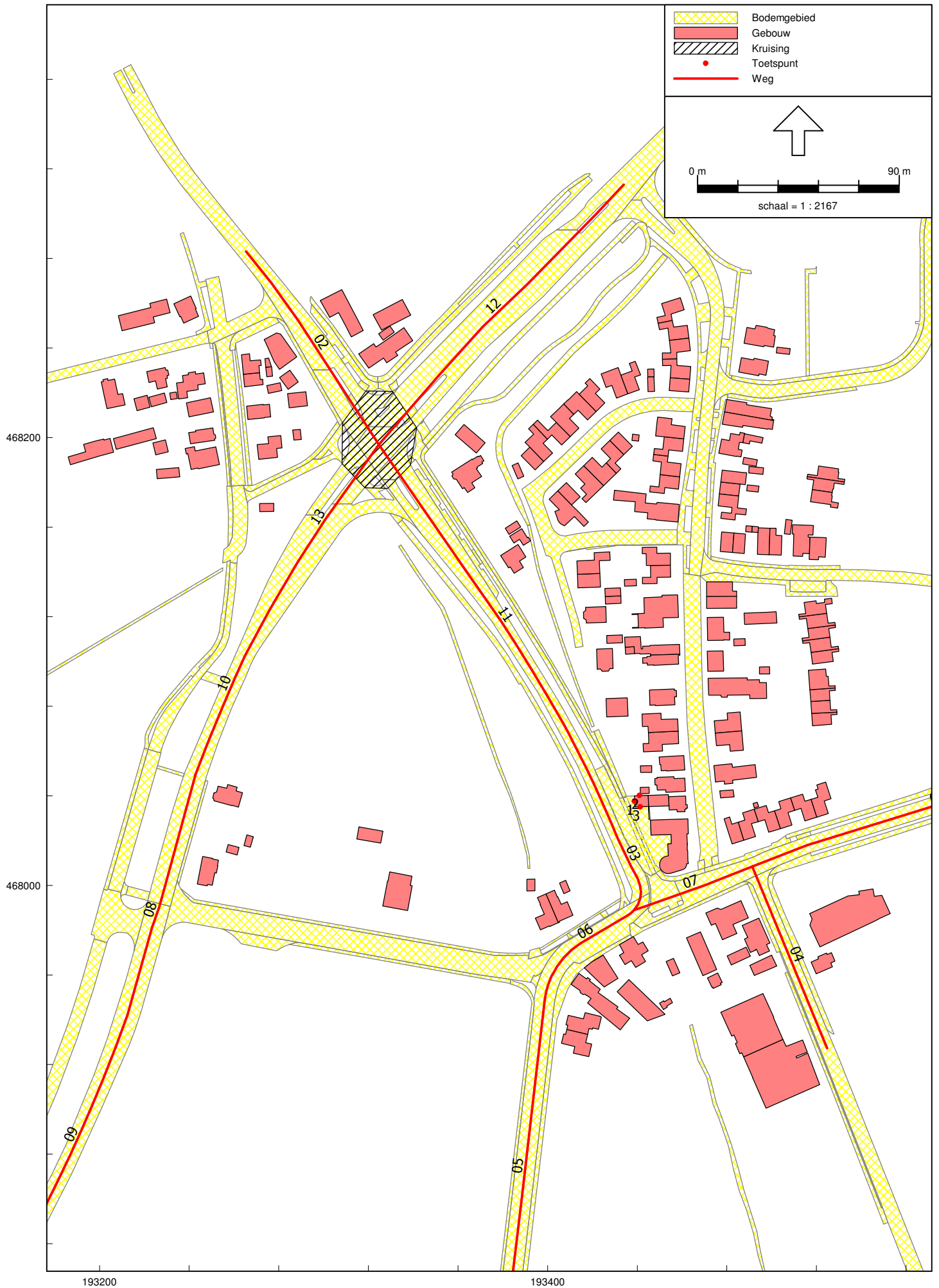
In situaties waar nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen een geluidsbelasting ondervinden boven de voorkeursgrenswaarde, dient allereerst onderzocht te worden of deze geluidsbelasting gereduceerd kan worden door het treffen van maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied. Voor wat betreft vermindering van het wegverkeerslawaaï kan gedacht worden aan verbetering van het wegdektype en/of het toepassen van schermen. Verbetering van het wegdektype brengt echter hoge kosten met zich mee. Het plaatsen van een geluidsscherm of wal zijn in voorliggende situatie stedenbouwkundig niet wenselijk.

Gelet op het voorgaande kunnen burgemeester en wethouders besluiten een hogere grenswaarden vast te stellen voor de beoordelingspunten waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Van de woning zijn geen tekeningen voorhanden. Daarom is ten behoeve van de bepaling van de in de woning gebruikte constructies is ter plekke een inventarisatie uitgevoerd. Aangezien geen toegang tot het perceel werd verleend, heeft de inventarisatie plaatsgevonden vanaf de openbare weg. Daarbij is een zo goed mogelijke inschatting gemaakt van de indeling van de woning, afmetingen en gebruikte constructies.

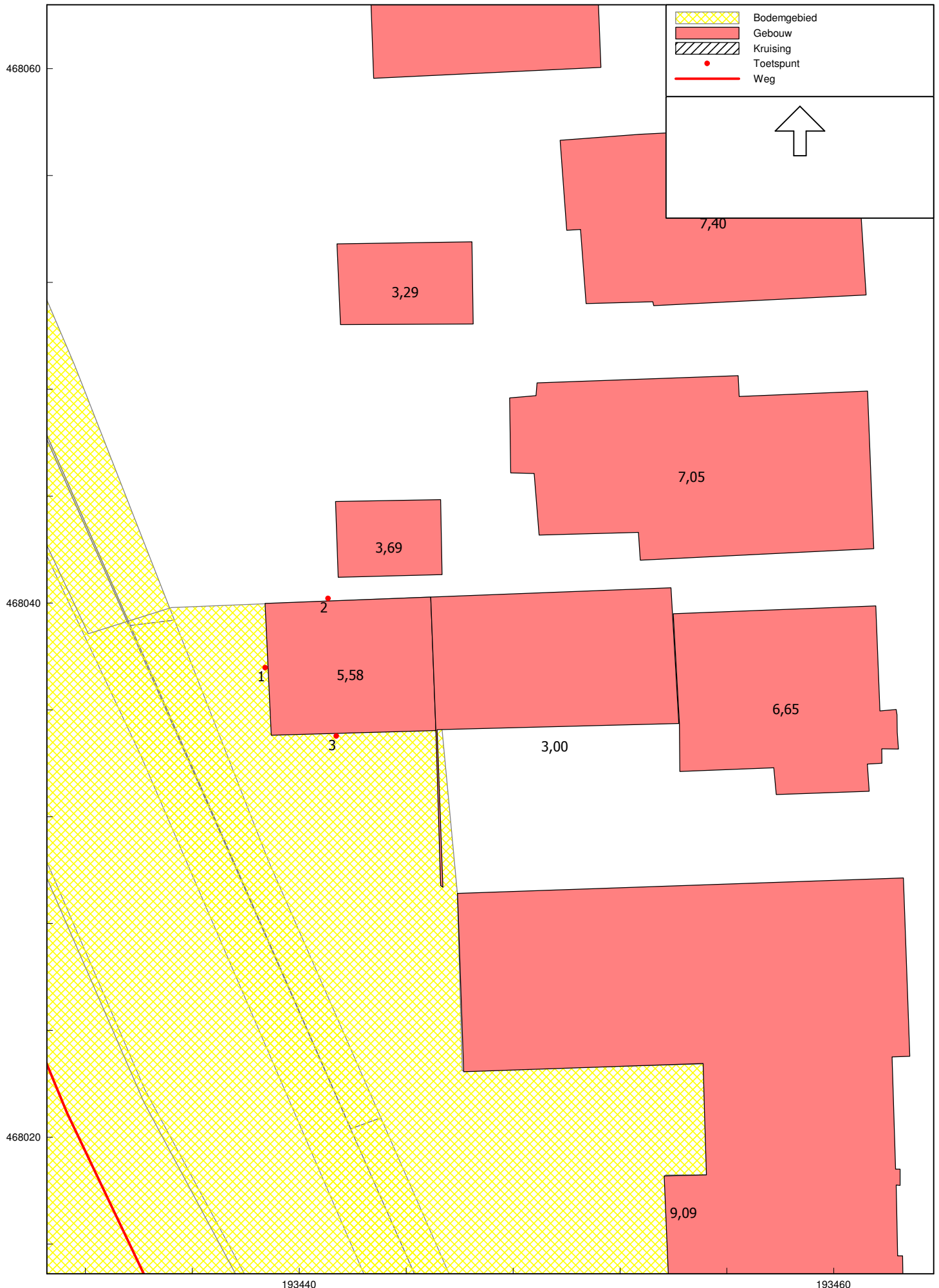
Uit de berekening van de karakteristieke geluidswering blijkt dat in geen van de vertrekken/verblijfsgebieden kan worden voldaan aan de eisen volgens het Bouwbesluit. Daarom is een pakket aan maatregelen ontworpen opdat hieraan wel kan worden voldaan.

## **BIJLAGE 1      REKENMODEL WEGVERKEERSLAWAAI**



Figuur 2: rekenmodel - detail met gebouwhoogte en rekenpunten

20113313



Model: M01: 2021  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Wegdek	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)
01	Eendrachtstraat	W0	6,98	3,11	0,48	--	--	--	94,44	96,53	93,38	4,54	3,30
02	Jachtlaan	W0	6,66	3,51	0,76	--	--	--	97,06	98,54	97,10	1,88	1,03
03	Jachtlaan	W0	6,99	3,11	0,46	--	--	--	95,16	98,35	95,95	3,26	1,39
04	Hoenderparkweg	W0	6,97	3,15	0,47	--	--	--	99,15	99,72	99,29	0,59	0,24
05	Ugchelseweg	W0	7,00	3,06	0,46	--	--	--	91,55	96,18	91,76	6,24	3,46
06	Ugchelseweg	W0	7,00	3,06	0,46	--	--	--	91,55	96,18	91,76	6,24	3,46
07	Eendrachtstraat	W0	6,97	3,15	0,47	--	--	--	96,77	98,18	96,36	2,58	1,71
08	Europaweg	W0	6,67	3,47	0,76	--	--	--	93,49	96,57	93,51	4,61	2,66
09	Europaweg	W0	6,67	3,47	0,76	--	--	--	93,49	96,57	93,51	4,61	2,66
10	Europaweg	W0	6,67	3,47	0,76	--	--	--	93,49	96,57	93,51	4,61	2,66
11	Jachtlaan	W0	6,99	3,11	0,46	--	--	--	95,16	98,35	95,95	3,26	1,39
12	Europaweg	W4	6,67	3,47	0,76	--	--	--	93,34	96,50	93,36	4,73	2,72
13	Europaweg	W0	6,67	3,47	0,76	--	--	--	93,49	96,57	93,51	4,61	2,66

Model: M01: 2021  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Naam	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal
01	6,02	1,01	0,17	0,60	30	30	30	30	5800,00
02	2,02	1,06	0,43	0,88	50	50	50	50	9500,00
03	3,09	1,57	0,26	0,96	50	50	50	50	9000,00
04	0,56	0,26	0,04	0,15	30	30	30	30	2700,00
05	6,90	2,21	0,36	1,34	50	50	50	50	4900,00
06	6,90	2,21	0,36	1,34	50	50	50	50	4900,00
07	3,25	0,65	0,11	0,39	50	50	50	50	5800,00
08	4,93	1,90	0,77	1,56	50	50	50	50	19000,00
09	4,93	1,90	0,77	1,56	50	50	50	50	19000,00
10	4,93	1,90	0,77	1,56	50	50	50	50	19000,00
11	3,09	1,57	0,26	0,96	50	50	50	50	9000,00
12	5,05	1,94	0,79	1,59	50	50	50	50	18000,00
13	4,93	1,90	0,77	1,56	50	50	50	50	19000,00



Model: M01: 2021  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
1	westgevel	193438,73	468037,58	0,00	1,50	4,50	--
2	noordgevel	193441,08	468040,17	0,00	1,50	4,50	--
3	zuidgevel	193441,39	468035,02	0,00	1,50	4,50	--

**BIJLAGE 2    BEREKENINGENRESULTATEN  
WEGVERKEERSLAWAAI**

Rapport: Resultatentabel  
Model: M01: 2021  
LAEq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Jachtlaan Ugchelseweg  
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	westgevel	1,50	59,4	55,4	47,5	59,1
1_B	westgevel	4,50	59,5	55,5	47,6	59,2
2_A	noordgevel	1,50	52,8	48,9	40,9	52,5
2_B	noordgevel	4,50	53,7	49,8	41,8	53,4
3_A	zuidgevel	1,50	58,5	54,5	46,6	58,2
3_B	zuidgevel	4,50	57,6	53,6	45,7	57,3

Rapport: Resultatentabel  
Model: M01: 2021  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Europaweg  
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	westgevel	1,50	41,6	38,4	32,2	42,2
1_B	westgevel	4,50	42,2	39,0	32,7	42,7
2_A	noordgevel	1,50	40,1	37,0	30,7	40,7
2_B	noordgevel	4,50	41,8	38,6	32,3	42,3
3_A	zuidgevel	1,50	36,5	33,3	27,0	37,0
3_B	zuidgevel	4,50	35,9	32,7	26,4	36,4

Rapport: Resultatentabel  
Model: M01: 2021  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Eendrachtstraat  
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	westgevel	1,50	36,2	32,5	24,5	36,0
1_B	westgevel	4,50	37,9	34,3	26,2	37,7
2_A	noordgevel	1,50	24,6	20,8	12,9	24,3
2_B	noordgevel	4,50	25,0	21,2	13,4	24,8
3_A	zuidgevel	1,50	42,5	38,9	30,8	42,3
3_B	zuidgevel	4,50	44,4	40,8	32,7	44,2

Rapport: Resultatentabel  
Model: M01: 2021  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Hoenderparkweg  
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	westgevel	1,50	16,7	13,2	5,0	16,5
1_B	westgevel	4,50	17,7	14,1	5,9	17,5
2_A	noordgevel	1,50	17,3	13,7	5,5	17,1
2_B	noordgevel	4,50	19,1	15,5	7,3	18,9
3_A	zuidgevel	1,50	20,5	16,9	8,7	20,3
3_B	zuidgevel	4,50	22,7	19,1	11,0	22,5

Rapport: Resultatentabel  
Model: M01: 2021  
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	westgevel	1,50	64,5	60,6	52,6	64,2
1_B	westgevel	4,50	64,7	60,7	52,8	64,3
2_A	noordgevel	1,50	58,0	54,1	46,3	57,8
2_B	noordgevel	4,50	59,0	55,1	47,3	58,7
3_A	zuidgevel	1,50	63,7	59,7	51,7	63,3
3_B	zuidgevel	4,50	62,9	58,9	50,9	62,5

## **BIJLAGE 3    GELUIDSWERING GEVELS HUIDIGE SITUATIE**



**project**                    **20113313, Jachtlaan 325 te Apeldoorn**  
Projectdatum            10-05-2011  
Opdrachtgever        Gemeente Apeldoorn  
Uitgevoerd door      Alcedo

**gebouw**                    **Jachtlaan 325 huidig**  
Rekenmethode        bouwbesluit  
Spectrum                wegverkeer  
Uitgevoerd door      Alcedo

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0

<b>verblijfsgebied</b>	<b>Woonkamer</b>								
				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64.3	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	17.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>23.4</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist	31.3	dB							



<b>verblijfsgebied</b>	<b>Keuken</b>					
				totaal	125	250 500 1000 2000
Geluidbelasting	64.3	dB				
Opgegeven als			Lden			
Su,tot	6.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)			
<b><u>GA;k</u></b>	<b><u>21.6</u></b>	<b><u>dB</u></b>				
GA;k, vereist	31.3	dB				



<b>verblijfsgebied</b>	<b>Slaapkamer achterzijde</b>					
				totaal	125	250 500 1000 2000
Geluidbelasting	64.3 dB					
Opgegeven als		Lden				
Su,tot	14.1 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)				
<b>GA;k</b>	<b>23.5 dB</b>					
GA;k, vereist	31.3 dB					



<b>verblijfsgebied</b>	<b>Slaapkamer wegzijde</b>								
				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64.3	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	25.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>24.0</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist	31.3	dB							





## **BIJLAGE 4    GELUIDSWERING GEVELS MAATREGELEN**

**project**                    **20113313, Jachtlaan 325 te Apeldoorn**  
Projectdatum            10-05-2011  
Opdrachtgever        Gemeente Apeldoorn  
Uitgevoerd door      Alcedo

**gebouw**                    **Jachtlaan 325 maatregelen**  
Rekenmethode        bouwbesluit  
Spectrum                wegverkeer  
Uitgevoerd door      Alcedo

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0

<b>verblijfsgebied</b>	<b>Woonkamer</b>								
				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64.3	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	17.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>31.3</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist	31.3	dB							



<b>verblijfsgebied</b>	<b>Keuken</b>					
				totaal	125	250 500 1000 2000
Geluidbelasting	64.3	dB				
Opgegeven als			Lden			
Su,tot	6.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)			
<b><u>GA;k</u></b>	<b><u>30.8</u></b>	<b><u>dB</u></b>				
GA;k, vereist	31.3	dB				

**Keuken**

Su,ruimte 6.2 m2

**GA;k** **30.8** dB

GA;k, vereist 29.3 dB

V 21.9 m3

T,ref 0.5 s

**GA** **31.4** dB**Lp** **32.8** dB

GA	40.9	38.4	37.3	37.4	39.1
Lp	23.4	25.9	27.0	26.9	25.2

**Zuidgevel**

Su,gevel 6.2 m2

Cg dB

GA;k,gevel **35.4** dB

GA,gevel 36.0 dB

Lp,gevel 28.3 dB

CI	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
GA,g	36.0	42.2	40.3	42.5	47.0	46.9
Gi,g		28.2	30.3	36.5	42	39.9
Lp,g	28.3	22.1	24.0	21.8	17.3	17.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	0.55 m2	gs31r	glas	SGG Climalit Acoustic 28/35 L	37.8	25.8	1.5	RA	30.8	22.3	24.1	32.6	41.3	36.2
kozijn	0.10 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	51.0	12.6	1.5	RA	36.6	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	0.10 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	51.0	12.6	1.5	RA	36.6	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	5.48 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.2	15.4	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
mechanisch	1.00 m	d02792	suskast	Acoustair Siegenia Aeropac SN	43.4	20.3	0	DneA	47.4	42.1	42.7	45.6	52.1	51.2
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				RqA: 19.6 Qv: 16.7 dm3/s debiet: 16.7 dm3/s										
kierterm	6.23 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.0	20.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

**Doorvoer afzuigkap Ra Cg = 5 dB(A)**

Su,gevel 0 m2

Cg 5 dB

GA;k,gevel **32.6** dB

GA,gevel 33.3 dB

Lp,gevel 31.0 dB

CI	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
GA,g	33.3	46.9	42.9	38.9	37.9	39.9
Gi,g		32.9	32.9	32.9	32.9	32.9
Lp,g	31.0	17.4	21.4	25.4	26.4	24.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
opening	75.00 cm2	S11	opening	opening ( cm2 )	32.6	31.0	0	RA	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

<b>verblijfsgebied</b>	<b>Slaapkamer achterzijde</b>								
				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64.3	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	14.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b><u>GA;k</u></b>	<b><u>31.1</u></b>	<b><u>dB</u></b>							
GA;k, vereist	31.3	dB							





<b>verblijfsgebied</b>	<b>Slaapkamer wegzijde</b>								
				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64.3	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	25.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>30.7</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist	31.3	dB							



**Zuidgevel**

Su,gevel	14.4	m2							Cl	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	
Cg															
GA;k,gevel	<u>34.6</u>														
GA,gevel	30.6								GA,g	30.6	36.3	33.3	39.3	44.2	48.9
									Gi,g		22.3	23.3	33.3	39.2	41.9
Lp,gevel	33.7								Lp,g	33.7	28.0	31.0	25.0	20.1	15.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.33 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	13.8	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
dak	8.06 m2	da32g	dak	DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam	34.6	33.6	1.5	RA	32.3	24.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kierterm	14.39 m2	kt55a	kierterm	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	56.3	12.0	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

**Gevelkachel Gc Ra = 5 dB(A)**

Su,gevel	0	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cg	5														
GA;k,gevel	<u>37.8</u>														
GA,gevel	33.8								GA,g	33.8	47.4	43.4	39.4	38.4	40.4
									Gi,g		33.4	33.4	33.4	33.4	33.4
Lp,gevel	30.5								Lp,g	30.5	16.9	20.9	24.9	25.9	23.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
opening	75.00 cm2	s11	opening	opening ( cm2 )	37.8	30.5	0	RA	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

## **BIJLAGE 5    OVERZICHT MAATREGELEN**

F 2.01 Jachtlaan 325 te Apeldoorn

Algemene gegevens

	bewoner	eigenaar
naam		Gemeente Apeldoorn
adres	Jachtlaan 325	Postbus 9033
postcode	7336 AB	7300 ES
plaats	Apeldoorn	Apeldoorn
telefoon		14 055

Geluidsbelasting (exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh)

Hoogst belaste gevel	Geluidsbelasting begane grond	Geluidsbelasting eerste verdieping	Geluidsbelasting tweede verdieping
Westgevel	64 dB	64 dB	

Karakteristieke geluidswering van de verblijfsgebieden

Verblijfsgebied	Karakteristieke geluidswering vereist	Karakteristieke geluidswering voor maatregelen	Karakteristieke geluidswering na maatregelen
Woonkamer	31 dB	23 dB	31 dB
Keuken	31 dB	22 dB	31 dB
Slaapkamer wegzijde	31 dB	24 dB	31 dB
Slaapkamer achterzijde	31 dB	24 dB	31 dB

De volgende ruimten komen niet voor maatregelen in aanmerking

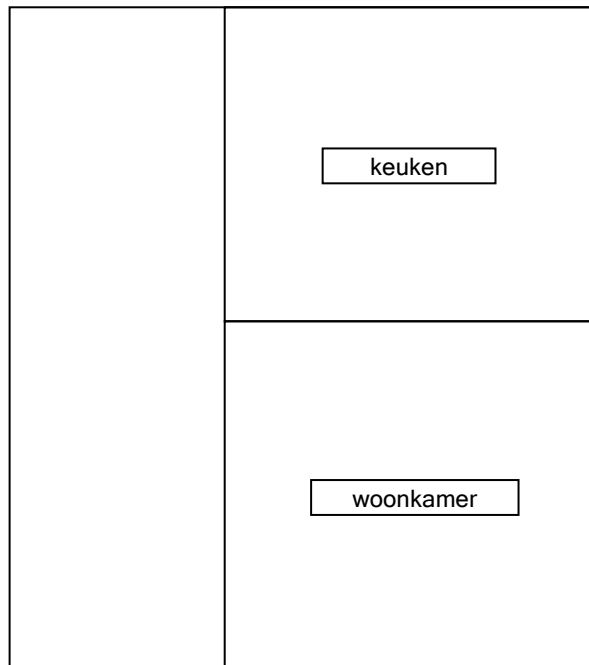
Ruimte	Reden geen maatregelen
Hal, overloop, toilet en dergelijke	Geen geluidsgevoelige verblijfsruimten

Aandachtspunten

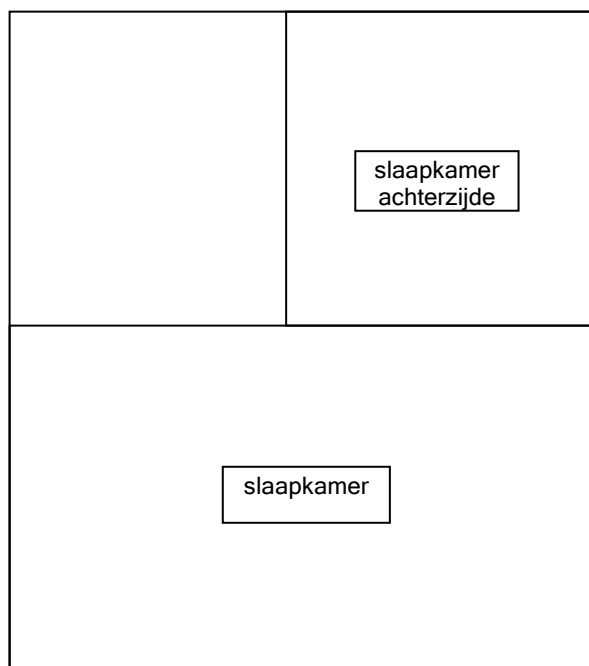
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Jachtlaan 325 te Apeldoorn

Begane grond

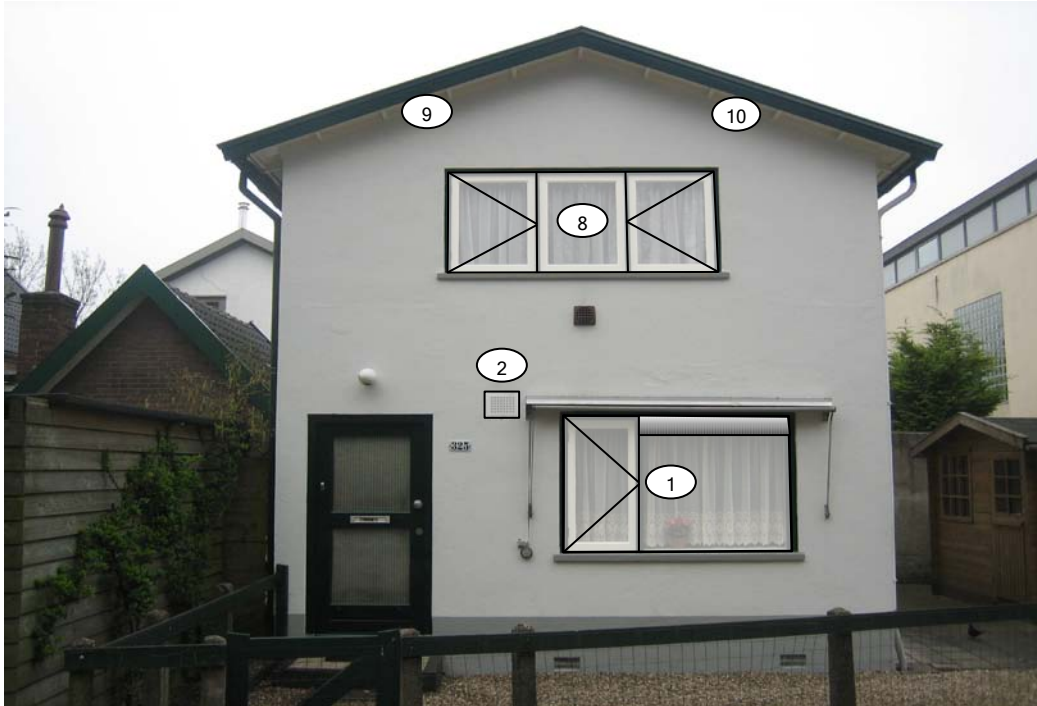


Eerste verdieping

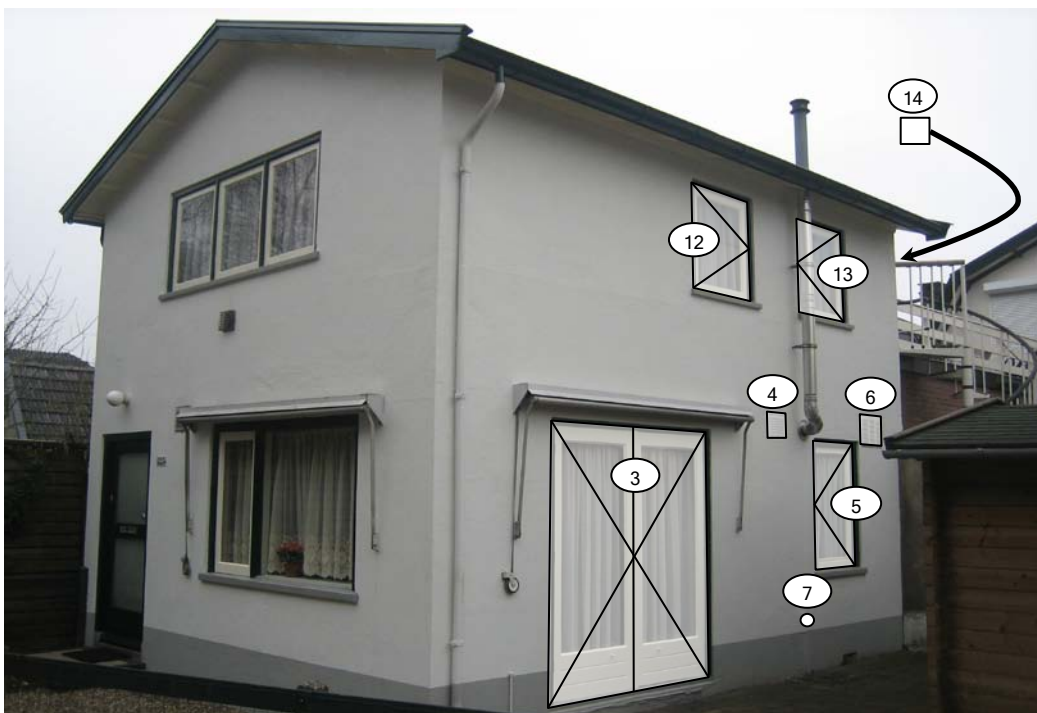


Jachtlaan 325 te Apeldoorn

Westgevel (wegzijde)



Zuid- en westgevel





Jachtlaan 325 te Apeldoorn

Noordgevel



Jachtlaan 325 te Apeldoorn	indicatie omvang	aantal	besteks- code
<b>Woonkamer</b>			
<b>1 kozijn</b>			
- vervangen van draairaam	0,5-1 m2	1 st	C 1.2
- dubbele kierdichting (op de dagzijde van het kozijn en in de sponningaanslag) aanbrengen			C 2.2.2
- glas vervangen door GDA 8-15-5 (SGG Climaplus Ultra N Acoustic 28/35L)	0,5 m2	1 st	C 3.1
- glas vervangen door GDA 8-15-5 (SGG Climaplus Ultra N Acoustic 28/35L)	1,1 m2	1 st	C 3.1
- Alusta suskast Virgo Alumien plaatsen	1,0 m1		C 5.1
- Suskast direct op beglazing plaatsen			C 5.1
- naaddichting binnen aanbrengen - alleen kit	5,5 m1		C 2.7
<b>2 ventilatierooster</b>			
- Indien rooster uitmondt in woonkamer, rooster verwijderen, dicht metselen en rooster herplaatsen			
<b>3 stolpdeur</b>			
- vervangen van stolpdeur	1-2 m2	2 st	C 1.3.2
- dubbele kierdichting (op de dagzijde van het kozijn en in de sponningaanslag) aanbrengen			C 2.2.2
- glas vervangen door GDA 8-15-5 (SGG Climaplus Ultra N Acoustic 28/35L)	1,1 m2	2 st	C 3.1
- naaddichting binnen aanbrengen - alleen kit	7,7 m1		C 2.7
<b>Keuken</b>			
<b>4 ventilatierooster</b>			
- Indien rooster uitmondt in woonkamer of keuken, rooster verwijderen, dicht metselen en rooster herplaatsen			
<b>5 kozijn</b>			
- vervangen van draairaam	0,5-1 m2	1 st	C 1.2
- dubbele kierdichting (op de dagzijde van het kozijn en in de sponningaanslag) aanbrengen			C 2.2.2
- glas vervangen door GDA 8-15-5 (SGG Climaplus Ultra N Acoustic 28/35L)	0,6 m2	st	C 3.1
- naaddichting binnen aanbrengen - alleen kit	3,6 m1		C 2.7
<b>6 uitlaat afzuigkap</b>			
- Alusta muurdemperkap plaatsen		1 st	C 5.2
<b>7 mechanische ventilatie</b>			
- Siegenia Aeropac SN ventilatieunit plaatsen		1 st	C 5.7.1

Jachtlaan 325 te Apeldoorn	indicatie omvang	aantal	besteks- code
<b>Slaapkamer wegzijde</b>			
<b>8 kozijn</b>			
- vervangen van draairaam	0,5-1 m2	2 st	C 1.2
- vervangen van vast raam	0,5-1 m2	1 st	C 1.2
- dubbele kierdichting (op de dagzijde van het kozijn en in de sponningaanslag) aanbrengen			C 2.2.2
- glas vervangen door GDA 8-15-5 (SGG Climaplust Ultra N Acoustic 28/35L)	0,4 m2	4 st	C 3.1
- naaddichting binnen aanbrengen - alleen kit	5,5 m1		C 2.7
<b>9 dakvlak</b>			
- bestaande betimmering verwijderen			
- dakvlak verzwaren met 75 mm glaswol in spouw van minimaal 100 mm / dampremmende laag / 12,5 mm gipskartonplaat	8,1 m2		C 6.2.2
- verzwaring aanbrengen tussen muurplaat en nok			
- indien horizontaal plafond aanwezig is, plafond van 12,5 mm gipskartonplaat aanbrengen			C 6.5.1
<b>10 dakvlak</b>			
- bestaande betimmering verwijderen			
- dakvlak verzwaren met 75 mm glaswol in spouw van minimaal 100 mm / dampremmende laag / 12,5 mm gipskartonplaat	8,1 m2		C 6.2.2
- verzwaring aanbrengen tussen muurplaat en nok			
- indien horizontaal plafond aanwezig is, plafond van 12,5 mm gipskartonplaat aanbrengen			C 6.5.1
<b>11 muurdemper</b>			
- Alusta muurdemper MD25K20V plaatsen		1 st	C 5.2
<b>Slaapkamer achterzijde</b>			
<b>12 kozijn</b>			
- vervangen van draairaam	0,5-1 m2	1 st	C 1.2
- dubbele kierdichting (op de dagzijde van het kozijn en in de			C 2.2.2
- glas vervangen door GDA 8-15-5 (SGG Climaplust Ultra N Acoustic 28/35L)	0,4 m2	1 st	C 3.1
- naaddichting binnen aanbrengen - alleen kit	3,0 m1		C 2.7

Jachtlaan 325 te Apeldoorn	indicatie omvang	aantal	besteks- code
<b>13 kozijn</b>			
- vervangen van draairaam	0,5-1 m2	1 st	C 1.2
- dubbele kierdichting (op de dagzijde van het kozijn en in de			C 2.2.2
- glas vervangen door GDA 8-15-5 (SGG Climaplus Ultra N Acoustic 28/35L)	0,4 m2	1 st	C 3.1
- naaddichting binnen aanbrengen - alleen kit	3,0 m1		C 2.7
<b>14 muurdemper</b>			
- Alusta muurdemper MD25K20V plaatsen		1 st	C 5.2
- muurdemper in achtergevel plaatsen			

