

NOTITIE

GEVELGELUIDWERING

Aan : Dura Vermeer Bouw Hengelo B.V.
T.a.v. : De heer ing. G.J. van Werven
Referentie : 20160279.001 / 13143
Behandeld door : De heer ing. D. Roelofsen
Datum : 28 juni 2018
Betreft : 66 appartementen Bachweg te Amersfoort

Inleiding

Nieman Raadgevende Ingenieurs heeft berekeningen voor de geluidwering van de gevel voor het project "66 appartementen Bachweg" te Amersfoort uitgevoerd. In deze notitie treft u de uitkomsten van deze berekeningen aan.

Projectomschrijving

Het project bestaat uit drie appartementencomplexen. Afhankelijk van de oriëntatie zijn een aantal gevels van de appartementen geluidbelast ten gevolge van wegverkeer. Dit betreft de gevels aan de oostzijde. Voor de berekeningen van de geluidwering van de gevel is gebruik gemaakt van onderstaande tekeningen/documenten en zijn tevens dezelfde uitgangspunten gehanteerd als in de vorige notitie, voor dit project met referentie 20160279.001/10395.

Gebruikte tekeningen

nummer	omschrijving	datum
Situatie	Situatietekening, Bachweg te Amersfoort	16 april 2018
DO-PLH	Plattegronden	16 april 2018
DO-GEH	Gevels	16 april 2018
DO-DOH	Doorsneden	16 april 2018
DO-06	Bouwbesluit	27 januari 2017

Gebruikte documenten

soort	Omschrijving	datum
Rapport	Akoestisch onderzoek, betreffende wegverkeerslawaaï – Bachweg te Amersfoort, referentie: 20160279 *	11 november 2016
	Uitgevoerd door Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.	

**Dit document is gebaseerd op het oude ontwerp, waarbij de blokken op een andere positie stonden. Het rekenmodel van dit onderzoek is geupdated, en de geluidbelasting van deze update is gebruikt als basis voor de berekeningen van de gevelgeluidwering. (Zie bijlage 1)*

Eisen Bouwbesluit

Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit geeft voorschriften wat betreft bescherming tegen geluid van buiten. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en buitenlucht heeft een karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) die niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidbelasting en de in tabel 1 genoemde waarde, met een minimum van 20 dB. De $G_{A;k}$ van een verblijfsruimte mag maximaal 2 dB lager zijn dan de $G_{A;k}$ van het verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt.

Tabel 1: Grenswaarden voor het geluidniveau in een verblijfsgebied

gebruiksfunctie	weg- of spoorweg-lawaai
woonfunctie, b andere woonfunctie	33 dB

Geluidbelasting

Uit het Akoestisch onderzoek, blijkt dat bij alle drie de appartementencomplexen een verhoogde geluidbelasting op de gevel aanwezig is ten gevolge van wegverkeerslawaai, zie bijlage 1. De oostgevels van de complexen ondervinden de hoogste geluidbelasting, die ten hoogste 67 dB bedraagt. Voor de berekeningen is uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai. Deze geluidbelastingen zijn exclusief aftrek overeenkomstig art. 110g Wet geluidhinder.

Uitgangspunten

In bijlage 2 zijn de berekeningen van de geluidwering van de gevel opgenomen. De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De berekeningen zijn gemaakt van de maatgevende appartementen;
- Voor de ventilatie is uitgegaan van mechanische toevoer en mechanische afvoer (WTW);
- De karakteristieke geluidwering is bepaald volgens NPR 5272;
- Bij het opstellen van de berekeningen van de geluidwering gevel is gebruik gemaakt van het softwarepakket BOA, versie 4.9.2. Wat betreft de akoestische prestaties van gevelementen is gebruik gemaakt van de catalogi die in BOA zijn opgenomen;
- Om te voldoen aan de eisen in het Bouwbesluit met betrekking tot de geluidwering moet rekening gehouden worden met de volgende materialisering van de uitwendige scheidingsconstructie (u.s.c.).

Tabel 2: Samenstelling en geluidisolatie van geveldelen

onderdeel u.s.c.	omschrijving	$R_{A, \text{reken}}$ of $D_{ne, A}$ [dB]
mw51b	steenachtige spouwmuur met min. wol, 400 kg/m ²	51,2
ko33	Kunststof kozijn	33,3
ko37b	Verzwaarde kozijnen	36,8
gd27d	Standaard glas, opbouw: 4 - 15 - 5 mm	27,3 $C_{\text{veilig}} = 28,8$
gd31h	Verzwaard glas, opbouw 6 - 16 - 8 mm	30,7 $C_{\text{veilig}} = 32,2$
gs45c	SGG CLIMAPLUS SILENCE 35/45, opbouw: 55.1SI - 16 - 44.1SI	37,9
de30	Deur D2, 27 kg/m ²	29,9
de33	Deur D3, 25-40 kg/m ²	32,5
K45	Dubbele kierdichting, indrukking 3,5 mm	45,1

In deze tabel is voor de beglazing de minimale geluidisolatie R_A voor wegverkeer genoemd. Tevens is een voorbeeld van de glassamenstelling gegeven. Desgewenst kan een andere glassamenstelling worden gekozen, waarbij de geluidisolatie R_A als minimum waarde geldt. Van dat alternatief dient een verklaring beschikbaar te zijn waarmee de geluidisolatie wordt gegarandeerd. Wanneer die verklaring is gebaseerd op een meting of berekening aan één proefexemplaar dan is daarop een veiligheidsmarge C_{veilig} van 1,5 dB van toepassing (in dit geval moet de R_A -waarde minimaal $27,3 \text{ dB} + 1,5 \text{ dB} = 28,8 \text{ dB}$ of $30,7 \text{ dB} + 1,5 \text{ dB} = 32,2 \text{ dB}$ zijn).

Aanvullende maatregelen:

Voor appartementen van type B, gelegen aan de noordoostzijde van blok 1 en de oostzijde van blok 3, zijn naast het akoestische glas ook aanvullende maatregelen benodigd. Met de volgende opties van aanvullende maatregelen kan worden aan de eisen:

Optie 1:

- Verzwaarde kozijnen $R_A \geq 36,8 \text{ dB}$
- Verzwaarde balkondeur, 25-40 kg/m² $R_A \geq 32,5 \text{ dB}$

Optie 2:

- Absorptie onderzijde balkon, absorptie waarde $\geq 0,9$
- Dichte balkonafscherming toepassen, tot een hoogte van ten minste 1,0 meter.

De genoemde maatregelen gelden voor alle verdiepingen in deze gevel. Op de begane grond kan worden volstaan met alleen een verzwaarde balkondeur of alleen absorptie aan de onderzijde van het balkon. Eén van de genoemde opties is noodzakelijk om te voldoen aan de eisen. De maatregelen zijn in bijlage 3 op tekening aangegeven.

Rekenresultaten

De geluidwering gevel is van de maatgevende appartementen berekend. De vereiste en berekende karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie $G_{A,k}$ is per verblijfsgebied weergegeven in tabel 3. De in- en uitvoer van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3: Rekenresultaat $G_{A,k}$ per verblijfsgebied

woning nr	verblijfsgebied	geluid belasting [dB]	$G_{A,k}$ vereist [dB]	$G_{A,k}$ berekend [dB]
Blok 1 – type A (NO/NW)	VG-1	65	32	32
Blok 1 – type A (NO/ZO)	VG-1	66	33	33
Blok 1 – type B (NO) – VD optie 1	VG-1	66	33	33
Blok 1 – type B (NO) – VD optie 2	VG-1	66	33	33
Blok 2 – type B (W)	VG-1	56	23	26
Blok 3 – type A (NO/ZO)	VG-1	67	34	34
Blok 3 – type A (NO/NW)	VG-1	65	32	32
Blok 3 – type A (ZW/ZO)	VG-1	62	29	31

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies voldoet aan de eis conform Bouwbesluit. De benodigde voorzieningen waarmee het vereiste binnenniveau kan worden gerealiseerd (zie tabel 2) moeten worden aangebracht bij de geluidbelaste gevels van de verblijfsgebieden en zijn aangegeven op de tekeningen in bijlage 3. De aangegeven maatregelen zijn van toepassing voor elke verdieping.

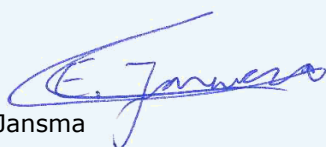
Conclusie

De appartementencomplexen ondervinden een verhoogde geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer. Dit betekent dat bouwtechnische maatregelen moeten worden getroffen om de ruimten achter de gevel te beschermen tegen geluidhinder. Tabel 2 toont de benodigde geluidwerende voorzieningen waarmee het vereiste binnenniveau kan worden gerealiseerd.

Op de tekening in bijlage 3 is aangegeven wat de minimale R_A waarden van het glas moet zijn. Desgewenst kan een andere glassamenstelling worden gekozen waarbij de geluidisolatie R_A van de voorbeelden als minimum waarde geldt. Daarnaast zijn er aanvullende maatregelen met verschillende opties gegeven. Bij een juiste en zorgvuldige uitvoering van de maatregelen omschreven in deze notitie, is het aannemelijk dat wordt voldaan aan de in het Bouwbesluit gestelde eisen wat betreft de geluidwering van de gevels.

Zwolle, 28 juni 2018

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

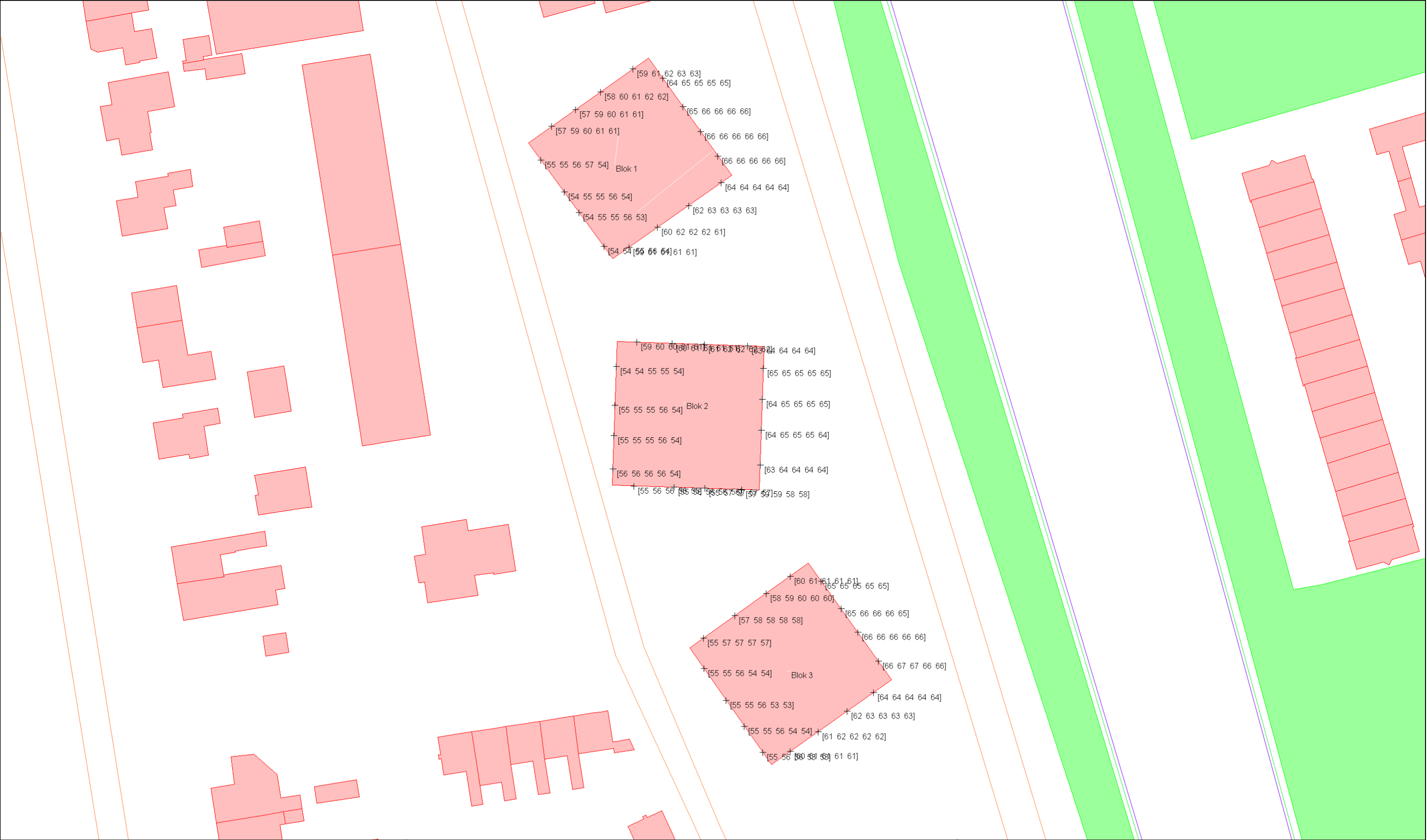
ing. E. Jansma 


ing. D. Roelofsen

Bijlage 1	Geluidbelasting
Bijlage 2	Berekeningen geluidwering gevel
Bijlage 3	Gevelaanzichten met geluidwerende voorzieningen

Bijlage 1

Geluidbelasting



- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn
- + waarneempunt gevel

project opdrachtgever



Bachweg te Amersfoort
De Alliantie
omschrijving
geluidbelasting cumulatief
Lden, inclusief aftrek art. 110g Wgh

Bijlage 2

Berekening geluidwering gevel

project 20160279.001, 72 appartementen Bachweg te Amersfoort

Projectdatum 17-11-2017

Opdrachtgever Dura Vermeer Bouw

Uitgevoerd door Ewoud Jansma

gebouw Blok 1 - type A (NO/NW)

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door Ewoud Jansma

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG-1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	65	dB						
Opgegeven als		Iden						
Su,tot	48.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>31.6</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	32.0	dB						

woonkamer/keuken

Su,ruimte 27.3 m2

GA;k **31.4** **dB**

GA;k, vereist 30.0 dB

V 79.3 m3

T,ref 0.5 s

GA **31.4** **dB****Lp** **33.6** **dB**

GA	37.5	36.5	39.9	39.2	40.2
Lp	27.5	28.5	25.1	25.8	24.8

zijgevel NO

Su,gevel 15.8 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **35.2** **dB**

GA,gevel 35.2 dB

Lp,gevel 29.8 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	35.2	41.1	39.9	44.0	43.5
Gi,g		27.1	29.9	37	39.5
Lp,g	29.8	23.9	25.1	21.0	21.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.57 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.3	50.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.85 m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	37.4	37.4	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
kozijn	1.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.6	41.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.89 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	49.2	49.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.34 m	na50	naad	Band en lat	49.8	49.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	8.90 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.8	46.8	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

zijgevel NO (balkon)

Su,gevel 11.5 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) galerij 1
absorptie plafond <= 0.3

Cfs -1.0 -1.0 -1.0 -1.0 -1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 7.5 m

diepte balkon/galerij 2.2 m D 28.0 m

GA;k,gevel 33.8 dB

GA,gevel 33.8 dB

GA,g 33.8 40.0 39.1 42.1 41.2 42.6

Gi,g 26 29.1 35.1 37.2 36.6

Lp,gevel 31.2 dB

Lp,g 31.2 25.0 25.9 22.9 23.8 22.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.29m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.3	51.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.74m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	36.5	36.5	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
kozijn	0.87m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.7	42.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.55m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	48.2	48.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.30m	na50	naad	Band en lat	48.8	48.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.30m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.3	47.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
deur	0.60m2	de30	deur	Deur D2	40.7	40.7	1.5	RA	29.7	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 2

Su,ruimte 7.9 m2

GA;k 32.6 dB

GA;k, vereist 30.0 dB

V 22.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 32.6 dB

GA 39.4 35.0 41.8 43.4 48.2

Lp 32.4 dB

Lp 25.6 30.0 23.2 21.6 16.8

achtergevel NW

Su,gevel 7.9 m2

CI 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 32.6 dB

GA,gevel 32.6 dB

GA,g 32.6 39.4 35.0 41.8 43.4 48.2

Gi,g 25.4 25 34.8 39.4 42.2

Lp,gevel 32.4 dB

Lp,g 32.4 25.6 30.0 23.2 21.6 16.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.80m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.9	49.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.31m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.9	33.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.79m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.7	40.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	6.73m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	48.9	48.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	6.54m	na50	naad	Band en lat	47.4	47.4	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	4.42m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.4	46.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 1

Su,ruimte 13 m2

GA;k 31.1 dB

GA;k, vereist 30.0 dB

V 57.8 m3

T,ref 0.5 s
GA **32.8** dB
Lp 32.2 dB

GA 39.8 35.1 42.1 43.8 48.5
 Lp 25.2 29.9 22.9 21.2 16.5

achtergevel NW

Su,gevel 13 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 31.1 dB

GA,gevel 32.8 dB

GA,g 32.8 39.8 35.1 42.1 43.8 48.5

Gi,g 25.8 25.1 35.1 39.8 42.5

Lp,gevel 32.2 dB

Lp,g 32.2 25.2 29.9 22.9 21.2 16.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.69m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.6	54.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.16m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.2	33.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	2.19m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.6	41.3	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	20.62m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	47.4	49.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	14.88m	na50	naad	Band en lat	47.2	48.9	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	13.32m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.0	46.7	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project 20160279.001, 72 appartementen Bachweg te Amersfoort

Projectdatum 17-11-2017

Opdrachtgever Dura Vermeer Bouw

Uitgevoerd door Ewoud Jansma

gebouw Blok 1 - type A (NO/ZO)

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door Ewoud Jansma

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG-1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	66	dB						
Opgegeven als		Iden						
Su,tot	48.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>32.6</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	33.0	dB						

woonkamer/keuken

Su,ruimte 27.3 m2

GA;k **31.5** **dB**

GA;k, vereist 31.0 dB

V 79.3 m3

T,ref 0.5 s

GA **31.5** **dB****Lp** **34.5** **dB**

GA	37.6	36.5	40.0	39.2	40.2
Lp	28.4	29.5	26.0	26.8	25.8

zijgevel NO

Su,gevel 15.8 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **35.2** **dB**

GA,gevel 35.2 dB

Lp,gevel 30.8 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	35.2	41.1	39.9	44.0	43.5
Gi,g		27.1	29.9	37	39.5
Lp,g	30.8	24.9	26.1	22.0	22.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.57 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.3	50.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.85 m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	37.4	37.4	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
kozijn	1.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.6	41.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.89 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	49.2	49.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.34 m	na50	naad	Band en lat	49.8	49.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	8.90 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.8	46.8	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

zijgevel NO (balkon)

Su,gevel 11.5 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) galerij 1
absorptie plafond <= 0.3

Cfs -1.0 -1.0 -1.0 -1.0 -1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 4.5 m

diepte balkon/galerij 2.2 m D 28.0 m

GA;k,gevel 33.9 dB

GA,gevel 33.9 dB

GA,g 33.9 40.1 39.2 42.1 41.2 42.7

Gi,g 26.1 29.2 35.1 37.2 36.7

Lp,gevel 32.1 dB

Lp,g 32.1 25.9 26.8 23.9 24.8 23.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.39m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.3	51.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.64m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	36.7	36.7	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
kozijn	0.87m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.7	42.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.55m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	48.2	48.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.30m	na50	naad	Band en lat	48.8	48.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.30m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.3	47.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
deur	0.60m2	de30	deur	Deur D2	40.7	40.7	1.5	RA	29.7	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 2

Su,ruimte 7.9 m2

GA;k 35.8 dB

GA;k, vereist 31.0 dB

V 22.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 35.8 dB

GA 41.5 40.6 44.6 44.1 44.7

Lp 30.2 dB

Lp 24.5 25.4 21.4 21.9 21.3

achtergevel ZO

Su,gevel 7.9 m2

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 35.8 dB

GA,gevel 35.8 dB

GA,g 35.8 41.5 40.6 44.6 44.1 44.7

Gi,g 27.5 30.6 37.6 40.1 38.7

Lp,gevel 30.2 dB

Lp,g 30.2 24.5 25.4 21.4 21.9 21.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.80m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.9	50.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.31m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	38.3	38.3	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
kozijn	0.79m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.7	41.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	6.73m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	49.9	49.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	6.54m	na50	naad	Band en lat	48.4	48.4	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	4.42m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.4	47.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 1

Su,ruimte 13 m2

GA;k 33.4 dB

GA;k, vereist 31.0 dB

V 57.8 m3

T_{ref} 0.5 s
GA **35.1** dB
Lp **30.9** dB

GA 41.0 39.9 44.0 43.5 43.8
 Lp 25.0 26.1 22.0 22.5 22.2

achtergevel ZO

Su,gevel 13 m²

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **33.4** dB

GA,gevel **35.1** dB

GA,g **35.1** 41.0 39.9 44.0 43.5 43.8

Gi,g 27 29.9 37 39.5 37.8

Lp,gevel **30.9** dB

Lp,g **30.9** 25.0 26.1 22.0 22.5 22.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.76m ²	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	52.6	54.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.18m ²	gd31h	glas	6/16/8 mm	35.6	37.3	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
kozijn	2.10m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.8	41.5	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	20.62m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	47.4	49.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	14.88m	na50	naad	Band en lat	47.2	48.9	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	13.32m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.0	46.7	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project 20160279.001, 72 appartementen Bachweg te Amersfoort

Projectdatum 17-11-2017

Opdrachtgever Dura Vermeer Bouw

Uitgevoerd door Ewoud Jansma

gebouw Blok 1 - type B (NO) - VD optie 1

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door Ewoud Jansma

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG-1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	66	dB						
Opgegeven als		Iden						
Su,tot	23.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>32.7</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	33.0	dB						

woonkamer / keuken

Su,ruimte 10.4 m2

GA;k **32.2** **dB**

GA;k, vereist 31.0 dB

V 83.8 m3

T,ref 0.5 s

GA **36.6** **dB****Lp** **29.4** **dB**

GA	40.3	42.8	44.9	45.1	48.9
Lp	25.7	23.2	21.1	20.9	17.1

zijgevel NO (balkon)

Su,gevel 10.4 m2

Cfs figuur (NPR5272) galerij 1
absorptie plafond <= 0.3

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 7.5 m

diepte balkon/galerij 2.1 m D 18.0 m

GA;k,gevel **32.2** **dB**

GA,gevel 36.6 dB

Lp,gevel 29.4 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
GA,g	36.6	40.3	42.8	44.9	45.1
Gi,g		26.3	32.8	37.9	41.1
Lp,g	29.4	25.7	23.2	21.1	20.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.00m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.9	54.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.48m2	gs45c	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 35/45	36.0	40.3	1.5	RA	37.9	26.2	33.1	41.2	52.2	53.8
kozijn	1.21m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	42.1	46.4	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	21.11m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	42.3	46.6	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	10.00m	na50	naad	Band en lat	43.9	48.2	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.35m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.2	47.5	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
deur	0.66m2	de33	deur	Deur D3	39.0	43.3	1.5	RA	32.5	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 1

Su,ruimte 8 m2

GA;k **34.1** **dB**

GA;k, vereist 31.0 dB

V 35.8 m3

T,ref 0.5 s

GA **35.8** **dB**

GA	39.5	42.2	43.8	44.0	50.1
Lp	26.5	23.8	22.2	22.0	15.9

Lp 30.2**zijgevel NO**

Su,gevel 8 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.1 dB

GA,gevel 35.8 dB

GA,g 35.8 39.5 42.2 43.8 44.0 50.1

Gi,g 25.5 32.2 36.8 40 44.1

Lp,gevel 30.2 dB

Lp,g 30.2 26.5 23.8 22.2 22.0 15.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.75m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	51.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.85m2	gs45c	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 35/45	37.9	39.6	1.5	RA	37.9	26.2	33.1	41.2	52.2	53.8
kozijn	1.40m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	41.3	43.1	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	13.89m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	44.0	45.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.34m	na50	naad	Band en lat	44.6	46.3	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	8.90m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	41.6	43.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 2

Su,ruimte 4.8 m2

GA;k 32.0 dB

GA;k, vereist 31.0 dB

V 21.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 33.7 dB

GA 37.4 40.2 41.8 41.9 47.9

Lp 32.3 dB

Lp 28.6 25.8 24.2 24.1 18.1

zijgevel NO

Su,gevel 4.8 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 32.0 dB

GA,gevel 33.7 dB

GA,g 33.7 37.4 40.2 41.8 41.9 47.9

Gi,g 23.4 30.2 34.8 37.9 41.9

Lp,gevel 32.3 dB

Lp,g 32.3 28.6 25.8 24.2 24.1 18.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.55m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.1	57.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.85m2	gs45c	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 35/45	35.6	37.4	1.5	RA	37.9	26.2	33.1	41.2	52.2	53.8
kozijn	1.40m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	39.1	40.9	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	13.89m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	41.7	43.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.34m	na50	naad	Band en lat	42.4	44.2	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	8.90m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	39.4	41.2	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project 20160279.001, 72 appartementen Bachweg te Amersfoort
Projectdatum 17-11-2017
Opdrachtgever Dura Vermeer Bouw
Uitgevoerd door Ewoud Jansma

gebouw Blok 1 - type B (NO) - VD optie 2

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
Uitgevoerd door Ewoud Jansma

verblijfsgebied	VG-1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	66 dB						
Opgegeven als	Iden						
Su,tot	23.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	32.8 dB						
GA;k, vereist	33.0 dB						

woonkamer / keuken

Su,ruimte	10.4 m2						
GA;k	34.8 dB						
GA;k, vereist	31.0 dB						
V	83.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	39.1 dB	GA	43.6	45.1	47.1	46.1	52.0
Lp	26.9 dB	Lp	22.4	20.9	18.9	19.9	14.0

zijgevel NO (balkon)

Su,gevel	10.4 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	galerij 2						
absorptie plafond	>= 0.9						
hoogte gesloten ballustrade	1.0 m	H 7.5 m					
diepte balkon/galerij	2.1 m	D 18.0 m					
GA;k,gevel	34.8 dB						
GA,gevel	39.1 dB	GA,g	39.1	43.6	45.1	47.1	46.1 52.0
		Gi,g	29.6	35.1	40.1	42.1	46
Lp,gevel	26.9 dB	Lp,g	26.9	22.4	20.9	18.9	19.9 14.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.00m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.9	58.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.48m2	gs45c	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 35/45	40.0	44.3	1.5	RA	37.9	26.2	33.1	41.2	52.2	53.8
kozijn	1.21m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.2	45.5	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	21.11m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	46.3	50.6	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	10.00m	na50	naad	Band en lat	47.9	52.2	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.35m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.2	51.5	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
deur	0.66m2	de30	deur	Deur D2	40.2	44.5	1.5	RA	29.7	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 1

Su,ruimte	8 m2						
GA;k	32.6 dB						
GA;k, vereist	31.0 dB						
V	35.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	34.4 dB	GA	38.6	39.9	43.1	42.1	48.0
	dB	Lp	27.4	26.1	22.9	23.9	18.0

Lp 31.6**zijgevel NO**

Su,gevel 8 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 32.6 dB

GA,gevel 34.4 dB

GA,g 34.4 38.6 39.9 43.1 42.1 48.0

Gi,g 24.6 29.9 36.1 38.1 42

Lp,gevel 31.6 dB

Lp,g 31.6 27.4 26.1 22.9 23.9 18.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.75m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	51.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.85m2	gs45c	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 35/45	37.9	39.6	1.5	RA	37.9	26.2	33.1	41.2	52.2	53.8
kozijn	1.40m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.4	38.2	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.89m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	44.0	45.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.34m	na50	naad	Band en lat	44.6	46.3	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	8.90m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	41.6	43.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 2

Su,ruimte 5 m2

GA;k 30.6 dB

GA;k, vereist 31.0 dB

V 21.7 m3

T,ref 0.5 s

GA **32.2** **dB**

GA 36.5 37.8 41.0 40.0 45.9

Lp 33.8 dB

Lp 29.5 28.2 25.0 26.0 20.1

zijgevel NO

Su,gevel 5 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 30.6 dB

GA,gevel 32.2 dB

GA,g 32.2 36.5 37.8 41.0 40.0 45.9

Gi,g 22.5 27.8 34 36 39.9

Lp,gevel 33.8 dB

Lp,g 33.8 29.5 28.2 25.0 26.0 20.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.75m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.0	56.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.85m2	gs45c	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 35/45	35.8	37.4	1.5	RA	37.9	26.2	33.1	41.2	52.2	53.8
kozijn	1.40m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	34.4	36.0	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.89m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	41.9	43.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.34m	na50	naad	Band en lat	42.6	44.2	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	8.90m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	39.6	41.2	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project 20160279.001, 72 appartementen Bachweg te Amersfoort

Projectdatum 17-11-2017
Opdrachtgever Dura Vermeer Bouw
Uitgevoerd door Ewoud Jansma

gebouw Blok 2 - type B (W)

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
Uitgevoerd door Ewoud Jansma

verblijfsgebied	VG-1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Iden						
Su,tot	23.1 m2						
GA;k	26.3 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						

woonkamer / keuken

Su,ruimte	10.4 m2						
GA;k	25.8 dB						
GA;k, vereist	21.0 dB						
V	83.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	30.1 dB	GA	37.4	32.6	39.2	40.7	45.5
Lp	25.9 dB	Lp	18.6	23.4	16.8	15.3	10.5

zijgevel W (balkon)

Su,gevel	10.4 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	galerij 1						
absorptie plafond	<= 0.3						
hoogte gesloten ballustrade	0.0 m	H	7.5 m				
diepte balkon/galerij	2.1 m	D	18.0 m				
GA;k,gevel	25.8 dB						
GA,gevel	30.1 dB	GA,g	30.1	37.4	32.6	39.2	40.7
		Gi,g	23.4	22.6	32.2	36.7	39.5
Lp,gevel	25.9 dB	Lp,g	25.9	18.6	23.4	16.8	15.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.00m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.9	54.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.48m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	26.9	31.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	1.21m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.2	41.5	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	21.11m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	42.3	46.6	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	10.00m	na50	naad	Band en lat	43.9	48.2	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.35m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.2	47.5	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
deur	0.66m2	de30	deur	Deur D2	36.2	40.5	1.5	RA	29.7	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 1

Su,ruimte	8 m2						
GA;k	27.7 dB						
GA;k, vereist	21.0 dB						
V	35.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	29.4 dB	GA	36.5	31.7	38.7	40.5	45.2
	dB	Lp	19.5	24.3	17.3	15.5	10.8

Lp 26.6**zijgevel W**Su,gevel 8 m²

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 27.7 dB

GA,gevel 29.4 dB

GA,g 29.4 36.5 31.7 38.7 40.5 45.2

Gi,g 22.5 21.7 31.7 36.5 39.2

Lp,gevel 26.6 dB

Lp,g 26.6 19.5 24.3 17.3 15.5 10.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.75m ²	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	50.0	51.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.85m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.8	30.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	1.40m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.4	38.2	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.89m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	44.0	45.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.34m	na50	naad	Band en lat	44.6	46.3	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	8.90m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	41.6	43.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 2Su,ruimte 4.8 m²

GA;k 25.5 dB

GA;k, vereist 21.0 dB

V 21.7 m³

T,ref 0.5 s

GA 27.2 dB

GA 34.4 29.6 36.6 38.3 43.0

Lp 28.8 dB

Lp 21.6 26.4 19.4 17.7 13.0

zijgevel WSu,gevel 4.8 m²

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 25.5 dB

GA,gevel 27.2 dB

GA,g 27.2 34.4 29.6 36.6 38.3 43.0

Gi,g 20.4 19.6 29.6 34.3 37

Lp,gevel 28.8 dB

Lp,g 28.8 21.6 26.4 19.4 17.7 13.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.55m ²	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	56.1	57.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.85m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	26.6	28.3	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	1.40m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	34.2	36.0	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.89m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	41.7	43.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.34m	na50	naad	Band en lat	42.4	44.2	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	8.90m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	39.4	41.2	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project 20160279.001, 72 appartementen Bachweg te Amersfoort

Projectdatum 17-11-2017

Opdrachtgever Dura Vermeer Bouw

Uitgevoerd door Ewoud Jansma

gebouw Blok 3 - type A (NO/ZO)

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door Ewoud Jansma

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG-1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB						
Opgegeven als		Iden						
Su,tot	48.3	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>34.0</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	34.0	dB						

woonkamer/keuken

Su,ruimte 27.3 m2

GA;k **33.7** **dB**

GA;k, vereist 32.0 dB

V 79.3 m3

T,ref 0.5 s

GA **33.7** **dB****Lp** **33.3** **dB**

GA	38.3	39.6	41.9	40.8	46.7
Lp	28.7	27.4	25.1	26.2	20.3

zijgevel NO

Su,gevel 15.8 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **37.7** **dB**

GA,gevel 37.7 dB

Lp,gevel 29.3 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	37.7	41.9	43.1	46.4	45.5
Gi,g		27.9	33.1	39.4	41.5
Lp,g	29.3	25.1	23.9	20.6	21.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.57 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.3	50.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.85 m2	gs45c	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 35/45	43.0	43.0	1.5	RA	37.9	26.2	33.1	41.2	52.2	53.8
kozijn	1.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.6	41.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.89 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	49.2	49.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.34 m	na50	naad	Band en lat	49.8	49.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	8.90 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.8	46.8	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

zijgevel NO (balkon)

Su,gevel 11.5 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) galerij 1
absorptie plafond <= 0.3

Cfs -1.0 -1.0 -1.0 -1.0 -1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 4.5 m

diepte balkon/galerij 2.2 m D 28.0 m

GA;k,gevel 36.0 dB

GA,gevel 36.0 dB

GA,g 36.0 40.8 42.2 43.8 42.5 48.4

Gi,g 26.8 32.2 36.8 38.5 42.4

Lp,gevel 31.0 dB

Lp,g 31.0 26.2 24.8 23.2 24.5 18.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.29m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.3	51.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.74m2	gs45c	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 35/45	42.2	42.2	1.5	RA	37.9	26.2	33.1	41.2	52.2	53.8
kozijn	0.87m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.7	42.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.55m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	48.2	48.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.30m	na50	naad	Band en lat	48.8	48.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.30m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.3	47.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
deur	0.60m2	de30	deur	Deur D2	40.7	40.7	1.5	RA	29.7	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 2

Su,ruimte 7.9 m2

GA;k 35.8 dB

GA;k, vereist 32.0 dB

V 22.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 35.8 dB

GA 41.5 40.6 44.6 44.1 44.7

Lp 31.2 dB

Lp 25.5 26.4 22.4 22.9 22.3

achtergevel ZO

Su,gevel 7.9 m2

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 35.8 dB

GA,gevel 35.8 dB

GA,g 35.8 41.5 40.6 44.6 44.1 44.7

Gi,g 27.5 30.6 37.6 40.1 38.7

Lp,gevel 31.2 dB

Lp,g 31.2 25.5 26.4 22.4 22.9 22.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.80m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.9	50.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.31m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	38.3	38.3	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
kozijn	0.79m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.7	41.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	6.73m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	49.9	49.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	6.54m	na50	naad	Band en lat	48.4	48.4	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	4.42m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.4	47.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 1

Su,ruimte 13 m2

GA;k 33.4 dB

GA;k, vereist 32.0 dB

V 57.8 m3

T_{ref} 0.5 s
GA **35.1** dB
L_p **31.9** dB

GA 41.0 39.9 43.9 43.4 43.8
 Lp 26.0 27.1 23.1 23.6 23.2

achtergevel ZO

Su_{gevel} 13 m²

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA_{k,gevel} **33.4** dB

GA_{gevel} **35.1** dB

GA_g **35.1** 41.0 39.9 43.9 43.4 43.8

Gi_g 27 29.9 36.9 39.4 37.8

Lp_{gevel} **31.9** dB

Lp_g **31.9** 26.0 27.1 23.1 23.6 23.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA _{k,p}	GA _p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.69m ²	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	52.6	54.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.16m ²	gd31h	glas	6/16/8 mm	35.6	37.3	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
kozijn	2.19m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.6	41.3	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	20.62m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	47.4	49.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	14.88m	na50	naad	Band en lat	47.2	48.9	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	13.32m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.0	46.7	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project 20160279.001, 72 appartementen Bachweg te Amersfoort

Projectdatum 17-11-2017

Opdrachtgever Dura Vermeer Bouw

Uitgevoerd door Ewoud Jansma

gebouw Blok 3 - type A (NO/NW)

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door Ewoud Jansma

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG-1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	65	dB						
Opgegeven als		Iden						
Su,tot	48.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>32.1</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	32.0	dB						

woonkamer/keuken

Su,ruimte 27.3 m2

GA;k **31.4** **dB**

GA;k, vereist 30.0 dB

V 79.3 m3

T,ref 0.5 s

GA **31.4** **dB****Lp** **33.6** **dB**

GA	37.5	36.5	39.9	39.2	40.2
Lp	27.5	28.5	25.1	25.8	24.8

zijgevel NO

Su,gevel 15.8 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **35.2** **dB**

GA,gevel 35.2 dB

Lp,gevel 29.8 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	35.2	41.1	39.9	44.0	43.5
Gi,g		27.1	29.9	37	39.5
Lp,g	29.8	23.9	25.1	21.0	21.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.57 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.3	50.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.85 m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	37.4	37.4	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
kozijn	1.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.6	41.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.89 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	49.2	49.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.34 m	na50	naad	Band en lat	49.8	49.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	8.90 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.8	46.8	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

zijgevel NO (balkon)

Su,gevel 11.5 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) galerij 1
absorptie plafond <= 0.3

Cfs -1.0 -1.0 -1.0 -1.0 -1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 4.5 m

diepte balkon/galerij 2.2 m D 28.0 m

GA;k,gevel 33.8 dB

GA,gevel 33.8 dB

GA,g 33.8 40.0 39.1 42.1 41.2 42.6

Gi,g 26 29.1 35.1 37.2 36.6

Lp,gevel 31.2 dB

Lp,g 31.2 25.0 25.9 22.9 23.8 22.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.29m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.3	51.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.74m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	36.5	36.5	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
kozijn	0.87m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.7	42.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.55m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	48.2	48.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.30m	na50	naad	Band en lat	48.8	48.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.30m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.3	47.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
deur	0.60m2	de30	deur	Deur D2	40.7	40.7	1.5	RA	29.7	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 2

Su,ruimte 7.9 m2

GA;k 34.6 dB

GA;k, vereist 30.0 dB

V 22.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 34.6 dB

GA 41.4 37.0 43.8 45.4 50.2

Lp 30.4 dB

Lp 23.6 28.0 21.2 19.6 14.8

achtergevel NW

Su,gevel 7.9 m2

CI 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.6 dB

GA,gevel 34.6 dB

GA,g 34.6 41.4 37.0 43.8 45.4 50.2

Gi,g 27.4 27 36.8 41.4 44.2

Lp,gevel 30.4 dB

Lp,g 30.4 23.6 28.0 21.2 19.6 14.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.80m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.9	51.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.31m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.9	35.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.79m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.7	42.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	6.73m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	50.9	50.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	6.54m	na50	naad	Band en lat	49.4	49.4	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	4.42m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	48.4	48.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 1

Su,ruimte 13 m2

GA;k 32.1 dB

GA;k, vereist 30.0 dB

V 57.8 m3

T,ref 0.5 s
GA **33.8** dB
Lp **31.2** dB

GA 40.8 36.1 43.1 44.8 49.5
 Lp 24.2 28.9 21.9 20.2 15.5

achtergevel NW

Su,gevel 13 m2

Cl 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **32.1** dB

GA,gevel **33.8** dB

GA,g **33.8** 40.8 36.1 43.1 44.8 49.5

Gi,g 26.8 26.1 36.1 40.8 43.5

Lp,gevel **31.2** dB

Lp,g **31.2** 24.2 28.9 21.9 20.2 15.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.69m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.6	55.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.16m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.2	34.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	2.19m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.6	42.3	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	20.62m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	48.4	50.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	14.88m	na50	naad	Band en lat	48.2	49.9	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	13.32m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.0	47.7	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project 20160279.001, 72 appartementen Bachweg te Amersfoort

Projectdatum 17-11-2017
 Opdrachtgever Dura Vermeer Bouw
 Uitgevoerd door Ewoud Jansma

gebouw Blok 3 - type A (ZW/ZO)

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door Ewoud Jansma

verblijfsgebied	VG-1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62 dB						
Opgegeven als	Iden						
Su,tot	48.3 m2						
GA;k	31.4 dB						
GA;k, vereist	29.0 dB						

woonkamer/keuken

Su,ruimte	27.3 m2						
GA;k	35.2 dB						
GA;k, vereist	27.0 dB						
V	79.3 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	35.2 dB	GA	42.3	37.7	44.2	45.5	50.5
Lp	26.8 dB	Lp	19.7	24.3	17.8	16.5	11.5

zijgevel ZW

Su,gevel	15.8 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	38.8 dB						
GA,gevel	38.8 dB	GA,g	38.8	45.8	41.2	48.1	49.9
		Gi,g	31.8	31.2	41.1	45.9	48.6
Lp,gevel	23.2 dB	Lp,g	23.2	16.2	20.8	13.9	12.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.57 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.3	56.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.85 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	40.0	40.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	1.40 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	47.6	47.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.89 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	55.2	55.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.34 m	na50	naad	Band en lat	55.8	55.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	8.90 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	52.8	52.8	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

zijgevel ZW (balkon)

Su,gevel 11.5 m2

CI 6.0 6.0 6.0 6.0 6.0

Cfs figuur (NPR5272) galerij 1
absorptie plafond <= 0.3

Cfs -1.0 -1.0 -1.0 -1.0 -1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 4.5 m

diepte balkon/galerij 2.2 m D 28.0 m

GA;k,gevel 37.7 dB

GA,gevel 37.7 dB

GA,g 37.7 44.9 40.3 46.6 47.5 52.6

Gi,g 30.9 30.3 39.6 43.5 46.6

Lp,gevel 24.3 dB

Lp,g 24.3 17.1 21.7 15.4 14.5 9.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.29m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.3	57.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.74m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	39.1	39.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.87m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.7	48.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.55m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	54.2	54.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	8.30m	na50	naad	Band en lat	54.8	54.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.30m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	53.3	53.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
deur	0.60m2	de30	deur	Deur D2	46.7	46.7	1.5	RA	29.7	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 2

Su,ruimte 7.9 m2

GA;k 30.6 dB

GA;k, vereist 27.0 dB

V 22.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 30.6 dB

GA 37.4 33.0 39.8 41.4 46.2

Lp 31.4 dB

Lp 24.6 29.0 22.2 20.6 15.8

achtergevel ZO

Su,gevel 7.9 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 30.6 dB

GA,gevel 30.6 dB

GA,g 30.6 37.4 33.0 39.8 41.4 46.2

Gi,g 23.4 23 32.8 37.4 40.2

Lp,gevel 31.4 dB

Lp,g 31.4 24.6 29.0 22.2 20.6 15.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.80m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.9	47.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.31m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.9	31.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.79m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.7	38.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	6.73m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	46.9	46.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	6.54m	na50	naad	Band en lat	45.4	45.4	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	4.42m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.4	44.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slaapkamer 1

Su,ruimte 13 m2

GA;k 28.1 dB

GA;k, vereist 27.0 dB

V 57.8 m3

T,ref 0.5 s
GA **29.8** dB
Lp **32.2** dB

GA 36.8 32.1 39.1 40.8 45.5
 Lp 25.2 29.9 22.9 21.2 16.5

achtergevel ZO

Su,gevel 13 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **28.1** dB

GA,gevel 29.8 dB

GA,g **29.8** 36.8 32.1 39.1 40.8 45.5

Gi,g 22.8 22.1 32.1 36.8 39.5

Lp,gevel 32.2 dB

Lp,g **32.2** 25.2 29.9 22.9 21.2 16.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.69m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.6	51.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.16m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.2	30.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	2.19m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.6	38.3	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	20.62m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsl.	44.4	46.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	14.88m	na50	naad	Band en lat	44.2	45.9	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	13.32m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	42.0	43.7	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Bijlage 3

Geluidwerende voorzieningen

