

## RAPPORT

Akoestisch onderzoek gevelwering  
transformatie Rabobank aan de Hoofdstraat  
te Rijen.

Projectnaam Transformatie Rabobank te Rijen

Projectnummer 17.235  
Referentie fpo/17.235

Opdrachtgever Maas-Jacobs Vastgoed B.V.  
Postadres Postbus 40  
4880 AA Zundert

Contactpersoon De heer B. Willemse / M. Braspenning

Status Definitief  
Versie 01  
Datum 11 april 2018

Auteur F.T.E. (Frank) Potijk



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>GEHANTEERDE GELUIDBELASTINGEN .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>BEPALING BINNENNIVEAUS EN VOORZIENINGEN .....</b>	<b>5</b>
	3.1 REKENMETHODE EN GESTELDE EIS	5
	3.2 VENTILATIEVOORZIENINGEN	5
	3.3 BOUWKUNDIGE (GELUIDWERENDE) VOORZIENINGEN	5
	3.4 RESULTATEN BINNENNIVEAUS MET GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN	7
<b>4</b>	<b>CONCLUSIES .....</b>	<b>8</b>

## BIJLAGEN

- Bijlage 1: Bouwtekeningen met voorzieningen
- Bijlage 2: Gehanteerde geluidbelastingen
- Bijlage 3: Rekenresultaten geluidwerende voorzieningen
- Bijlage 4: Productinformatie

## 1 INLEIDING

In opdracht van Maas-Jacobs Vastgoed B.V. is door Geluid Plus Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidwerende voorzieningen voor de transformatie van de voormalige Rabobank gelegen aan de Hoofdstraat 62 te Rijen.

De transformatie omvat de realisatie van 7 appartementen op de begane grond tot en met de 2<sup>e</sup> verdieping. Op de begane grond worden tevens twee commerciële ruimten gerealiseerd. Ten behoeve van het onderzoek zijn een aantal situaties berekend waarvan de resultaten representatief staan voor de overige (nagenoeg) identieke appartementen. In het onderzoek zijn appartement 1, 3, 4, 6 en 7 berekend.

In een eerder stadium zijn ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing door Antea Group de geluidbelastingen bepaald. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting op de voor- en rechtergevel ten hoogste respectievelijk 68 en 65 dB bedraagt. De achtergevel is geluidluw en derhalve niet relevant. Deze geluidbelastingen liggen ten grondslag voor de bepaling van de geluidwerende voorzieningen.

De geluidwerende voorzieningen worden bepaald om aan een binnenniveau van 33 dB te kunnen voldoen. De karakteristieke geluidwering  $G_{A,k}$  (conform Bouwbesluit) is niet aan de orde bij een transformatie. Indien blijkt dat er zeer zware voorzieningen noodzakelijk zijn, en hierdoor de haalbaarheid van de transformatie in het geding komt, zal deze verruimd worden met 5 dB waardoor het maximaal toelaatbare binnenniveau 38 dB bedraagt conform afstemming met de gemeente. Bij een geluidbelasting tot en met 53 dB (exclusief aftrek ex artikel 110<sup>9</sup> Wgh) kan gesteld worden dat er zonder maatregelen voldaan wordt.

Aan de berekeningen liggen de bouwtekeningen ten grondslag met werknummer 2407 en bladnummer TO.200 t/m 400 d.d. 3 april 2018. In bijlage 1 zijn de tekeningen weergegeven.

## 2 GEHANTEERDE GELUIDBELASTINGEN

De toekomstige appartementen ondervinden een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaaï. Uit het aangeleverde akoestisch onderzoek “Herontwikkeling Rabobankkantoor te Rijen” opgesteld door Anteagroup (projectnummer 0413116.00 revisie 00, 7 september 2017) blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting ten hoogste 68 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt ter plaatse van de voorgevel. Dit betekent dat er berekeningen uitgevoerd dienen te worden om de bepalen of aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB danwel 38 dB kan worden voldaan. De achtergevel betreft een geluidluwe gevel. In bijlage 2 zijn enkele pagina’s en de rekenresultaten uit de rapportage van Anteagroup weergegeven.

Op basis van de bovenstaande geluidbelastingen wordt per (geluidbelast) verblijfsgebied van een representatief appartement de geluidwering en het binnenniveau bepaald. De correcties per gevel (CI-waarden) zijn verdisconteerd in de berekeningen van de geluidwerende voorzieningen.

Voor het bepalen van de geluidwerende voorzieningen dient uitgegaan te worden van de gecumuleerde geluidbelasting exclusief aftrek ex artikel 110<sup>g</sup> Wgh. Het Bouwbesluit gaat ervan uit dat een ‘normale’ gevel een geluidwering heeft van tenminste 20 dB(A). Met als uitgangspunt genomen dat het maximaal toelaatbare binnenniveau 33 dB bedraagt en een ‘normale’ gevel 20 dB geluid weert, is daarmee de ondergrens bepaald van  $20+33 = 53$  dB.

### 3 BEPALING BINNENNIVEAUS EN VOORZIENINGEN

#### 3.1 REKENMETHODE EN GESTELDE EIS

De berekeningen zijn bepaald overeenkomstig de NPR 5272, "Geluidwering in gebouwen". In tegenstelling tot de reguliere berekeningen voor de bepaling van de karakteristieke geluidwering zal in dit onderzoek worden getoetst aan het optredende binnenniveau.

Op basis van de eerste berekeningen, voor een aantal maatgevende situaties, is vastgesteld dat om te voldoen aan een binnenniveau van 33 dB voor de appartementen op de 2<sup>e</sup> verdieping zeer zware geluidwerende voorzieningen benodigd zijn. Op basis van deze eerste analyse is na afstemming met de gemeente bepaald om een maximaal toelaatbaar binnenniveau van 38 dB te hanteren (verruiming van 5 dB).

#### 3.2 VENTILATIEVOORZIENINGEN

De luchtverversingscapaciteit voor verblijfsgebieden en verblijfsruimten in een woning moet voldoen aan de eisen gesteld in artikel 3.48 van het Bouwbesluit. Conform de tekening worden de appartementen geventileerd door middel van natuurlijke toevoer en mechanische afvoer. De ventilatieroosters zijn gedimensioneerd op basis van de aangeleverde ventilatieberekeningen waarin de doorlaat, lengte en plaats van het rooster wordt aangegeven. De plaats van de susroosters en suskasten is weergegeven in bijlage 1.

##### Appartement 1 / Appartement 2 / Appartement 5

Om aan de ventilatie-eis en vereiste geluidwering te kunnen voldoen dient ter plaatse van de rechtergevel susroosters type Duco MiniMax 10 ZR of gelijkwaardig te worden aangebracht. De geluidwerende waarde van het susrooster is  $D_{ne,A} = 31$  dB en de doorlaat bedraagt  $Q_v = 14,7$  dm<sup>3</sup>/sec/m<sup>1</sup>. De overige ventilatie kan via de geluidluwe achtergevel worden verkregen.

##### Appartement 3 / Appartement 4 / Appartement 6 / Appartement 7

Om aan de ventilatie-eis en vereiste geluidwering te kunnen voldoen dient ter plaatse van de voor- en rechtergevel suskasten type DucoMax Alto 10 ZR of gelijkwaardig te worden aangebracht. De geluidwerende waarde van de suskast is  $D_{ne,A} = 43$  dB en de doorlaat bedraagt  $Q_v = 11,9$  dm<sup>3</sup>/sec/m<sup>1</sup>. Indien van toepassing kan de overige ventilatie via de geluidluwe achtergevel worden verkregen.

#### 3.3 BOUWKUNDIGE (GELUIDWERENDE) VOORZIENINGEN

In dit hoofdstuk worden de geluidwerende voorzieningen beschreven die noodzakelijk zijn om aan de gestelde eisen te kunnen voldoen. De voorgestelde voorzieningen of gelijkwaardig dienen te worden toegepast. Onderstaand worden de constructies benoemd met de daarbij behorende Ra-waarde voor het spectrum wegverkeerslawaai. In bijlage 3 zijn de berekeningen weergegeven. Bij elke berekening is een overzicht gegeven van de per gevel ingevoerde geveldelen.

In bijlage 1 zijn de plattegronden met daarop de voorzieningen bijgevoegd. In bijlage 4 zijn de gehanteerde producten en constructies opgenomen.

### **Naden en kierdichtingen**

Alle naden en aansluitingen van de kozijnen met omringende constructies dienen goed te worden afgedicht met een elastisch blijvende kit.

De draaiende delen ter plaatse van de geluidrelevante verblijfsgebieden worden voorzien van een dubbele rondom doorlopende kierdichting (45 dB(A)) aangezien er nieuwe aluminium kozijnen aangebracht gaan worden.

### **Raam- en deurkozijnen**

De raam- en deurkozijnen worden opgebouwd uit aluminium en heeft een Ra-waarde voor het spectrum wegverkeerslawaai van 40 dB(A).

### **Beglazing**

#### Appartement 1 / Appartement 2 / Appartement 5

De kozijnen in de gevels kunnen worden voorzien van isolatieglas met een minimale opbouw van 4-15-5 mm of gelijkwaardig. Dit betreft een 'standaard' type glas en dus géén geluidwerende voorziening. Indien een andere glasopbouw wordt toegepast dan dient de opbouw zodanig te zijn dat een minimale Ra-waarde van 27 dB(A) wordt bereikt voor het spectrum wegverkeerslawaai.

#### Appartement 3 / Appartement 4 / Appartement 6 / Appartementen 7

De kozijnen in de gevels dienen te worden voorzien van isolatieglas met een minimale opbouw van 8-15-44.2 SI mm van Saint Gobain of gelijkwaardig. Indien een andere glasopbouw wordt toegepast dan dient de opbouw zodanig te zijn dat een minimale Ra-waarde van 35 dB(A) wordt bereikt voor het spectrum wegverkeerslawaai.

### **Gevels**

#### Alle appartementen

De woningen en appartementen zijn voorzien van een steenachtige spouwmuur met een massa van circa 400 kg/m<sup>2</sup>. De opbouw van deze constructie heeft een Ra-waarde van 51 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaai. Er zijn geen aanvullende voorzieningen benodigd.

### **Schuine dak**

#### Appartement 6 / Appartement 7

Het bestaande schuine dak dient te worden opgebouwd conform een Cb07+Cb04-constructie of gelijkwaardig (zie bijlage 4). De opbouw van deze dakconstructie heeft een Ra-waarde van 42 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaai.

### **Platte dak van de dakkapellen**

#### Appartement 6 / Appartement 7

Het platte dak van de dakkapellen dient te worden opgebouwd conform een Ca20-constructie of gelijkwaardig (zie bijlage 4). Deze dakconstructie heeft een Ra-waarde van 47 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaai.

### Zijwangen van de dakkapellen

#### Appartement 6 / Appartement 7

De opbouw van de zijwangen dient te worden opgebouwd conform een WP204a-constructie of gelijkwaardig (zie bijlage 4). Deze opbouw heeft een Ra-waarde van 33 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaai.

### Platte dak

#### Appartement 6 / Appartement 7

Het platte dak dient te worden opgebouwd conform een PG206-constructie of gelijkwaardig (zie bijlage 4). Deze dakconstructie heeft een Ra-waarde van 34 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaai.

## 3.4 RESULTATEN BINNENNIVEAUS MET GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de rekenresultaten. De uitgebreide berekeningen zijn weergegeven in bijlage 3. De rekenresultaten en de bijbehorende voorzieningen van deze verblijfsgebieden staan representatief voor de (nagenoeg) identieke ruimten.

Tabel 3.1: Berekende binnenniveaus ter plaatse van de representatieve verblijfsgebieden.

Berekende verblijfsgebieden	Binnenniveau $L_{bin}$ [dB]	
	Maximaal toelaatbaar	Berekend
<b>Appartement 1 (begane grond)</b>		
Woonkamer-keuken	38	30
Slaapkamer 1	38	33
<b>Appartement 3 (1<sup>e</sup> verdieping)</b>		
Woonkamer-keuken	38	31
Slaapkamer 1	38	32
Slaapkamer 2	38	31
<b>Appartement 4 (1<sup>e</sup> verdieping)</b>		
Woonkamer-keuken	38	27
Slaapkamer 2	38	33
<b>Appartement 6 (2<sup>e</sup> verdieping)</b>		
Woonkamer-keuken	38	36
Slaapkamer 1	38	37
Slaapkamer 2	38	38
<b>Appartement 7 (2<sup>e</sup> verdieping)</b>		
Woonkamer-keuken	38	33
Slaapkamer 1	38	35

Uit tabel 3.1 blijkt dat, indien de geadviseerde materialen of gelijkwaardig worden toegepast, er voor de begane grond, 1<sup>e</sup> verdieping en één ruimte op de 2<sup>e</sup> verdieping aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB (nieuwbouwais Bouwbesluit) kan worden voldaan.

Voor de overige verblijfsruimten op de 2<sup>e</sup> verdieping kan worden voldaan aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 38 dB (verruimde eis).

## 4 CONCLUSIES

Door Geluid Plus Adviseurs is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidwerende voorzieningen voor de transformatie van de voormalige Rabobank gelegen aan de Hoofdstraat 62 te Rijen.

De transformatie omvat de realisatie van 7 appartementen op de begane grond tot en met de 2<sup>e</sup> verdieping. Op de begane grond worden tevens twee commerciële ruimten gerealiseerd. Ten behoeve van het onderzoek zijn een aantal situaties berekend waarvan de resultaten representatief staan voor de overige (nagenoeg) identieke appartementen. In het onderzoek zijn appartement 1, 3, 4, 6 en 7 berekend.

De geluidbelasting op de voor- en rechtergevel bedraagt ten hoogste respectievelijk 68 en 65 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. De achtergevel is geluidluw en derhalve niet relevant.

Op basis van het onderzoek blijkt dat er aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn om aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB dan wel 38 dB te kunnen voldoen (verruimde norm). Omdat het een transformatie betreft is het Bouwbesluit, en daarmee de karakteristieke geluidwering, niet aan de orde.



## **Bijlage 1: Bouwtekeningen met voorzieningen**



Aluminium of kunststof kozijnen  
 Dubbele kierdichtingen  
 Beglazing 4-15-5 mm (standaard)

Duco MiniMax 10 ZR

Duco MiniMax 10 ZR

Duco MiniMax 10 ZR

# BEDAUX DE BROUWER ARCHITECTEN

J.J.M. DE BROUWER AVB | P.W.M. KEIJSERS AVB | IR. Th.P.J. BEDAUX | IR. P.A. BEDAUX | ING. R.P. VAN DALEN

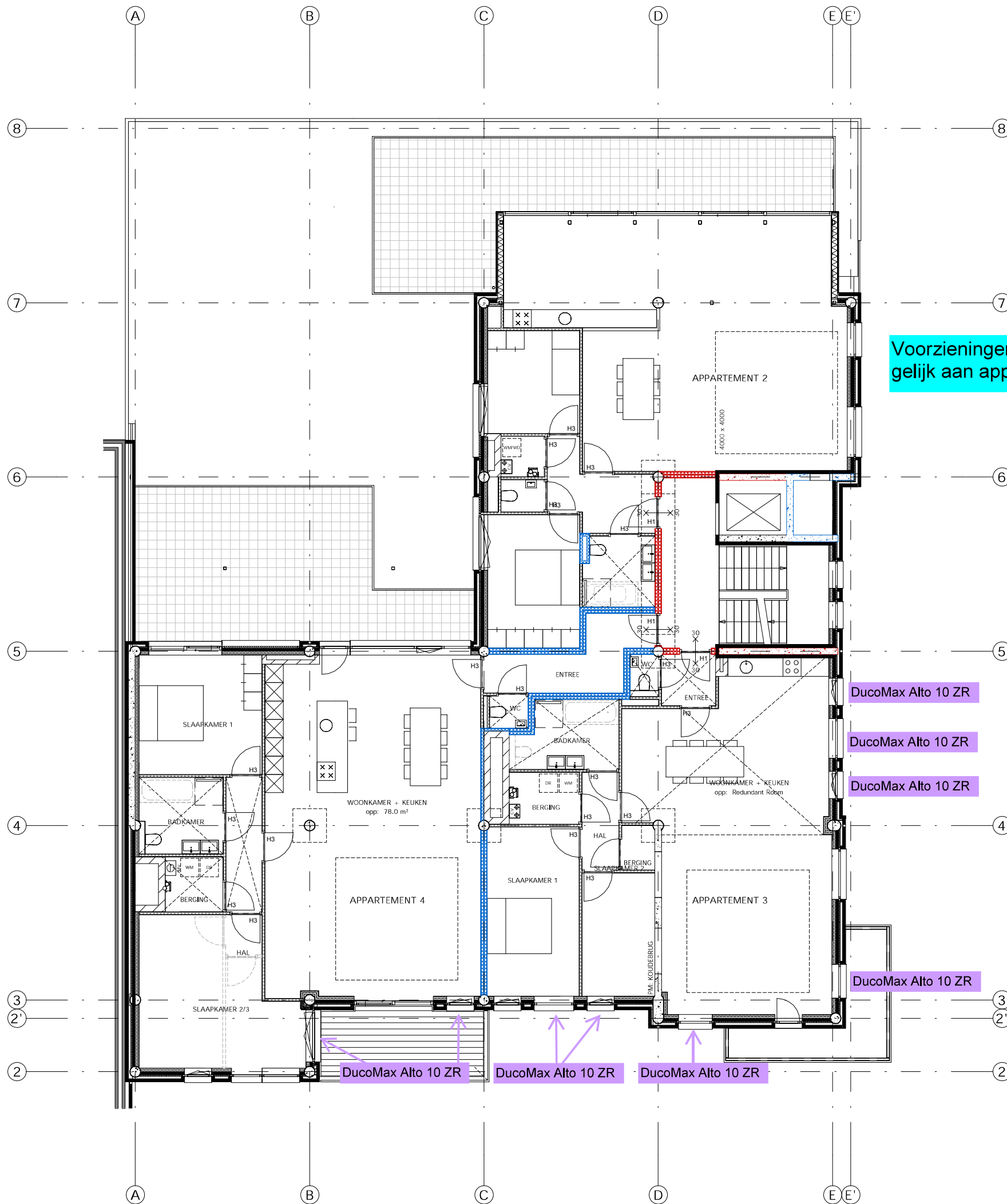
HERBESTEMMING RABOBANK GILZE-RIJEN  
 I.O.V. MAAS JACOBS BOUW

BEDAUX DE BROUWER ARCHITECTEN BV BNA  
 DR. KEYZERLAAN 2  
 5051 PB GOIRLE  
 T: 013 536 85 55  
 POST@BEDAUXDEBROUWER.NL  
 WWW.BEDAUXDEBROUWER.NL

SCHAAL: 1:100  
 GET RVE 30.11.2017  
 WIJZ: KWI 01.02.2018

TECHNISCH ONTWERP  
 BEGANE GROND

TO. 201 2407



Vorzieningen appartement 2 zijn gelijk aan appartement 1.

DucoMax Alto 10 ZR

DucoMax Alto 10 ZR

DucoMax Alto 10 ZR

DucoMax Alto 10 ZR

DucoMax Alto 10 ZR

DucoMax Alto 10 ZR

DucoMax Alto 10 ZR

**Appartement 3 en 4:**  
 Aluminium of kunststof kozijnen  
 Dubbele kierdichtingen  
 Beglazing 8-15-44.2 SI mm van Saint Gobain

**BEDAUX DE BROUWER ARCHITECTEN**  
 J.J.M. DE BROUWER AVB | P.W.M. KEIJSERS AVB | IR. Th.P.J. BEDAUX | IR. P.A. BEDAUX | ING. R.P. VAN DALEN

HERBESTEMMING RABOBANK GILZE-RIJEN  
 I.O.V. MAAS JACOBS BOUW

BEDAUX DE BROUWER ARCHITECTEN BV BNA  
 DR. KEYZERLAAN 2  
 5051 PB GOIRLE  
 T: 013 536 85 55  
 POST@BEDAUXDEBROUWER.NL  
 WWW.BEDAUXDEBROUWER.NL

SCHAAL: 1:100  
 GET RVE 30.11.2017  
 WIJZ: KWI 01.02.2018

TECHNISCH ONTWERP  
 EERSTE VERDIEPING

TO. 202 2407



Voorzieningen appartement 5 zijn gelijk aan appartement 1.

**Appartement 6 en 7:**  
 Aluminium of kunststof kozijnen  
 Dubbele kierdichtingen  
 Beglazing 8-15-44.2 SI mm van Saint Gobain  
 Schuin dak Cb07+Cb04-constructie  
 Platte dak PG206-constructie  
 Platte dak dakkapel Ca20-constructie  
 Zijwangen dakkapel WP204a-constructie

**BEDAUX DE BROUWER ARCHITECTEN**  
 J.J.M. DE BROUWER AVB | P.W.M. KEIJSERS AVB | IR. Th.P.J. BEDAUX | IR. P.A. BEDAUX | ING. R.P. VAN DALEN

HERBESTEMMING RABOBANK GILZE-RIJEN  
 I.O.V. MAAS JACOBS BOUW

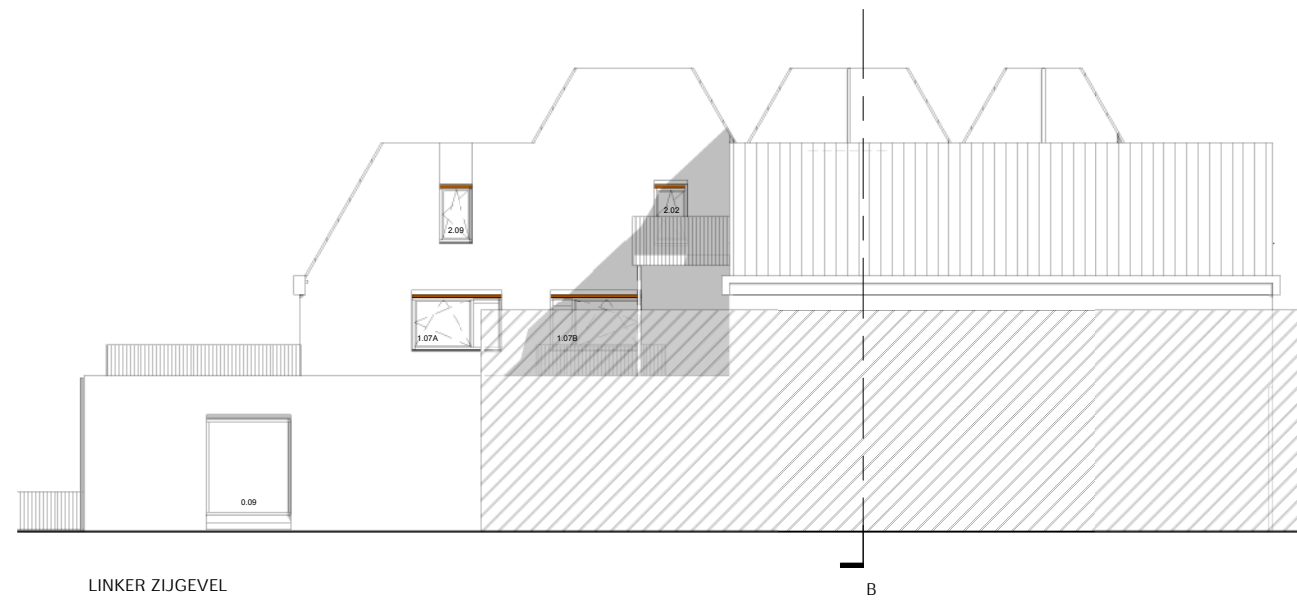
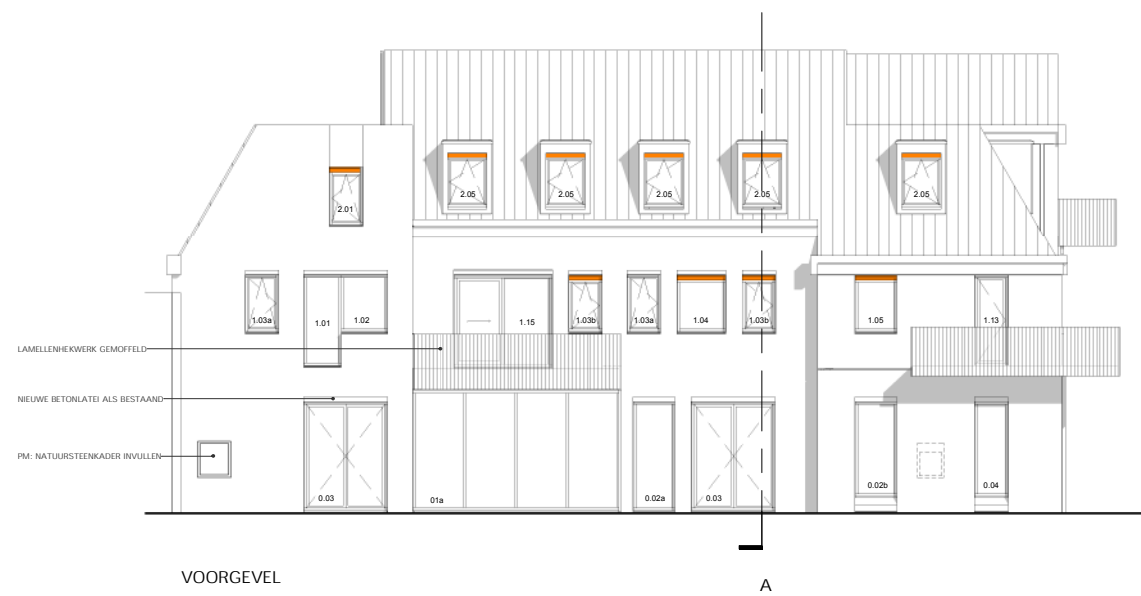
SCHAAL: 1:100  
 GET RVE 30.11.2017  
 WIJZ: KWI 03.04.2018

BEDAUX DE BROUWER ARCHITECTEN BV BNA  
 DR. KEYZERLAAN 2  
 5051 PB GOIRLE  
 T: 013 536 85 55  
 POST@BEDAUXDEBROUWER.NL  
 WWW.BEDAUXDEBROUWER.NL

VOORLOPIG

TECHNISCH ONTWERP  
 TWEDE VERDIEPING NIEUW

TO. 203 2407



**BEDAUX DE BROUWER ARCHITECTEN**  
 J.J.M. DE BROUWER AVB | P.W.M. KEIJSSERS AVB | IR. Th.P.J. BEDAUX | IR. P.A. BEDAUX | ING. R.F. VAN DALEN

HERBESTEMMING RABOBANK GILZE-RIJEN  
 I.O.V. MAAS JACOBS BOUW

SCHAAL: 1:100  
 GET: KWI 16.01.2018  
 WIJZ: RVE 03.04.2018

BEDAUX DE BROUWER ARCHITECTEN BV BNA  
 DR. KEYZERLAAN 2  
 5051 PB GOIRLE  
 T: 013 536 85 55  
 POST@BEDAUXDEBROUWER.NL  
 WWW.BEDAUXDEBROUWER.NL

**VOORLOPIG**

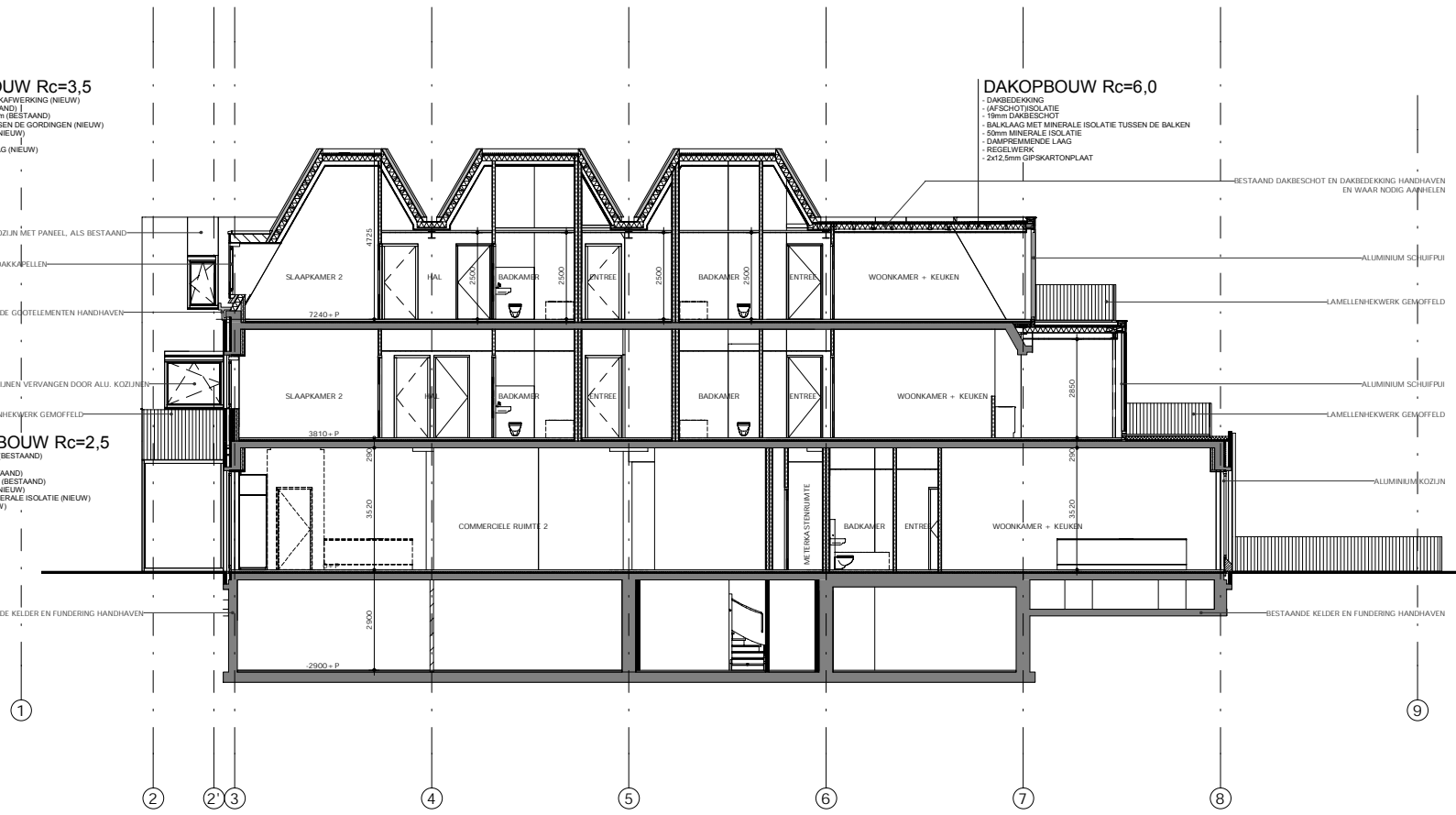
TECHNISCH ONTWERP  
 GEVELS

TO. 300 2407

**DAKOPBOUW Rc=3,5**  
 - EURA TEX ROUGH (DAMPWEREND NIEUW)  
 - DAKBESCHOT (BESTAAND)  
 - GORDINGEN 80x100mm (BESTAAND)  
 - ONDERLAYMENT TUSSEN DE GORDINGEN (NIEUW)  
 - MINERALE ISOLATIE (NIEUW)  
 - REGELEWERS (NIEUW)  
 - DAMPREMENDE LAAG (NIEUW)  
 - 2x 12,5mm GIPSPLAAT

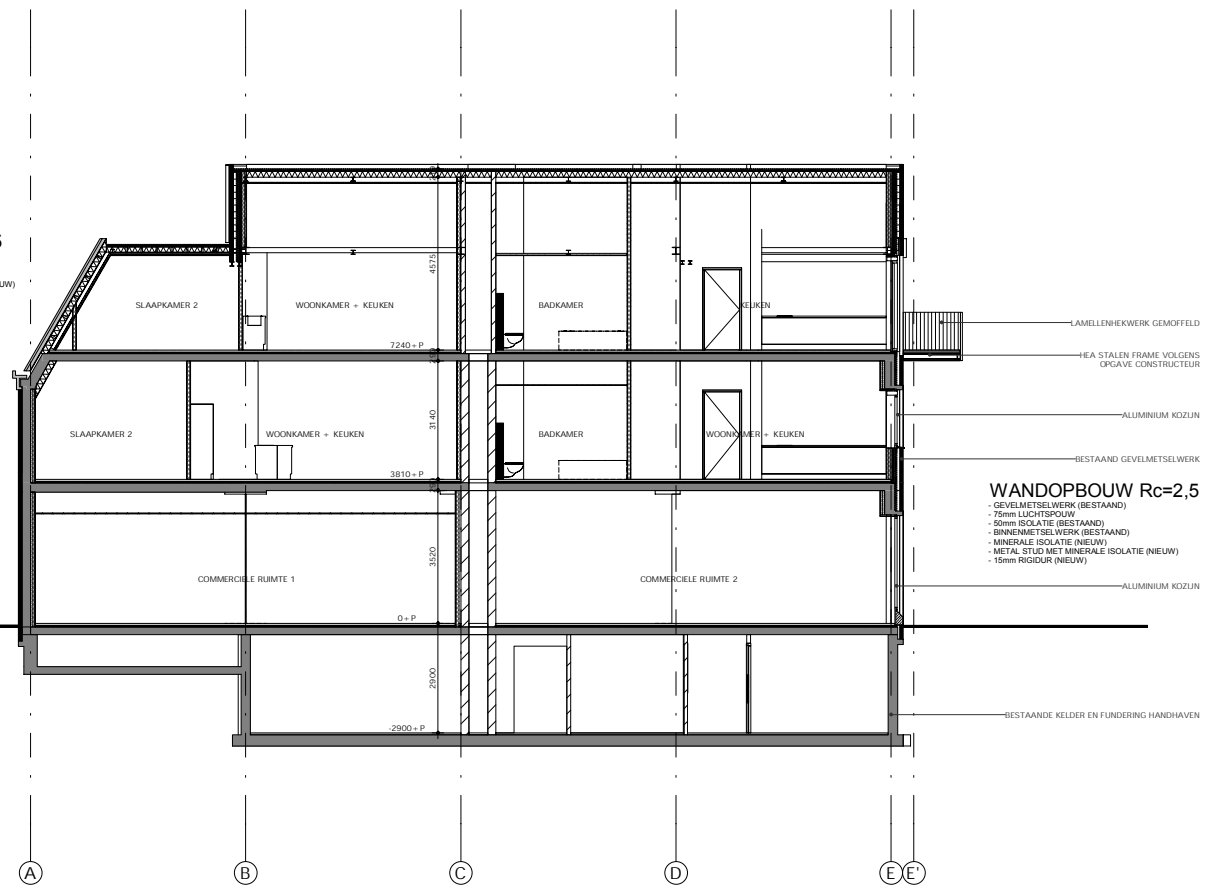
**DAKOPBOUW Rc=6,0**  
 - DAMPREMEND  
 - AFSCHOTISOLATIE  
 - 100mm DAMBESCHOT  
 - BALKLAAG MET MINERALE ISOLATIE TUSSEN DE BALKEN  
 - 50mm MINERALE ISOLATIE  
 - DAMPREMENDE LAAG  
 - REGELEWERS  
 - 2x12,5mm GIPSPLAAT

**WANDOPBOUW Rc=2,5**  
 - GEVELMETSSELWERK (BESTAAND)  
 - 75mm LUCHTSPOL  
 - 50mm ISOLATIE (BESTAAND)  
 - BINNENMETSSELWERK (BESTAAND)  
 - MINERALE ISOLATIE (NIEUW)  
 - METAL STUOP MET MINERALE ISOLATIE (NIEUW)  
 - 15mm RIGIDOUR (NIEUW)

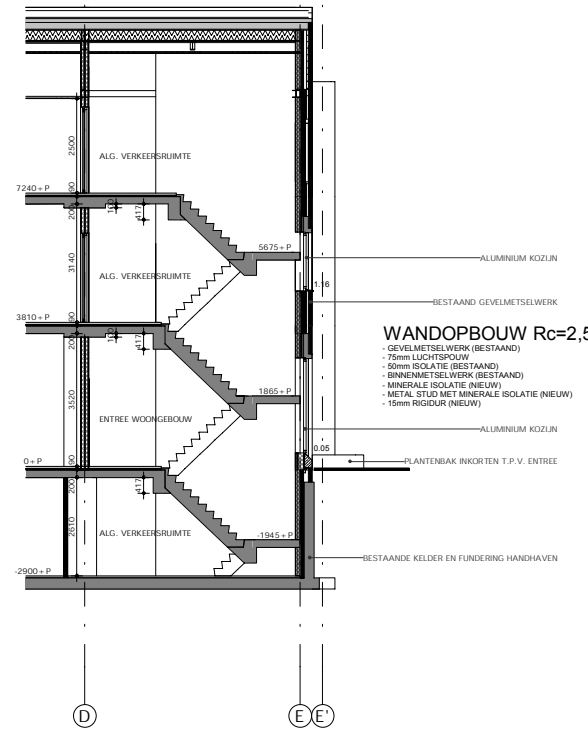


DOORSNEDE A-A

**DAKOPBOUW Rc=3,5**  
 - EURA TEX ROUGH (DAMPWEREND NIEUW)  
 - DAKBESCHOT (BESTAAND)  
 - GORDINGEN 80x100mm (BESTAAND)  
 - ONDERLAYMENT TUSSEN DE GORDINGEN (NIEUW)  
 - MINERALE ISOLATIE (NIEUW)  
 - REGELEWERS (NIEUW)  
 - DAMPREMENDE LAAG (NIEUW)  
 - 2x 12,5mm GIPSPLAAT



DOORSNEDE B-B



DOORSNEDE C-C

**BEDAUX DE BROUWER ARCHITECTEN**  
 J.J.M. DE BROUWER AVB | P.W.M. KEIJSSERS AVB | H. TH.P.J. BEDAUX | I.R. P.A. BEDAUX | ING. R.F. VAN DALEN

HERBESTEMMING RABOBANK GILZE-RIJEN  
 I.O.V. MAAS JACOBS BOUW

BEDAUX DE BROUWER ARCHITECTEN BV BNA  
 DR. KEYZERLAAN 2  
 5051 PB GOIRLE  
 T: 013 536 85 55  
 POST@BEDAUXDEBROUWER.NL  
 WWW.BEDAUXDEBROUWER.NL

SCHAAL: 1:100  
 GET: KWI 27.02.2018  
 WIJZ: KWI 03.04.2018

**VOORLOPIG**

TECHNISCH ONTWERP  
 DOORSNEDE

TO. 400 2407

## **Bijlage 2: Gehanteerde geluidbelastingen**



# Akoestisch onderzoek

**Herontwikkeling Rabobankkantoor te Rijen**  
**Wegverkeerslawaaï**

projectnummer 0413116.00  
revisie 00  
7 september 2017



# Akoestisch onderzoek

Herontwikkeling Rabobankkantoor te Rijen

Wegverkeerslawaaï

projectnummer 0413116.00



revisie 00  
7 september 2017

## Auteur

R. van den Bosch

## Opdrachtgever

Maas-Jacobs Vastgoed B.V. / Somnium Real Estate B.V.

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
7 sept 2017	concept	M. Stabel 	T. Artz 

# Inhoudsopgave

Blz.

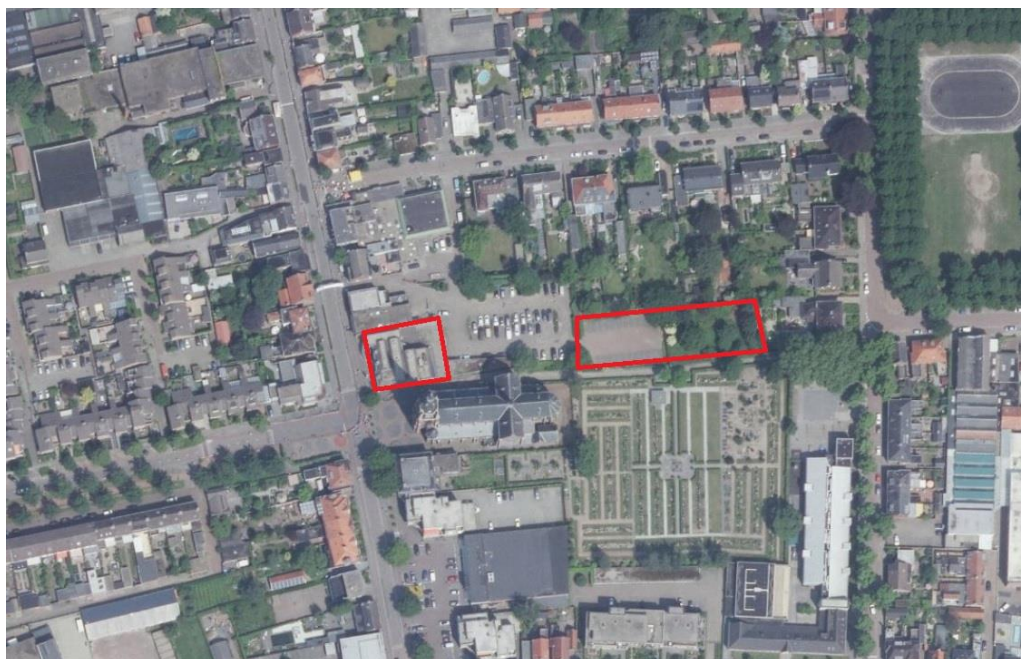
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>2</b>
2.1	Algemeen	2
2.1.1	Geluidzone	2
2.1.2	Geluidnormen	3
2.1.3	Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder	4
2.1.4	Cumulatie	4
2.2	Plansituatie	5
<b>3</b>	<b>Onderzoeksopzet en uitgangspunten</b>	<b>6</b>
3.1	Onderzoeksgebied	6
3.2	Rekenmethode	6
3.3	Uitgangspunten	7
<b>4</b>	<b>Resultaten, toetsing en maatregelen</b>	<b>9</b>
4.1	Resultaten	9
4.2	Toetsing	11
4.3	Maatregelen	11
4.3.1	Bronmaatregelen	11
4.3.2	Overdrachtsmaatregelen	12
4.3.3	Maatregelen aan de ontvanger	13
<b>5</b>	<b>Conclusie en advies</b>	<b>14</b>
5.1	Geadviseerde maatregelen	14
5.2	Hogere grenswaarden	15
5.3	Cumulatie	16
5.4	Geluidwering aan de gevel	16

## Bijlagen en figuren

Bijlage 1	Invoergegevens Geomilieu
Bijlage 2	Aangeleverde verkeercijfers
Bijlage 3	Rekenresultaten
Bijlage 4	Hogere waarden
Bijlage 5	Cumulatieve geluidbelasting
Figuur 1	Overzicht rekenmodel
Figuur 2	Detailafbeelding toetspunten.

# 1 Inleiding

In opdracht van Maas-Jacobs Vastgoed B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de herontwikkeling van het Rabobankkantoor te Rijen. In het kantoor worden zeven appartementen gerealiseerd op de eerste en tweede etage. Ten oosten van het kantoor worden nog negen grondgebonden woningen gerealiseerd. In afbeelding 1.1 is een overzicht van de locatie weergegeven. Het westelijke rode kader is het huidige Rabobankkantoor, het oostelijke rode kader is het plangebied voor de grondgebonden woningen.



Afbeelding 1.1 Overzicht planlocatie (bron: Esri Nederland en het Kadaster)

De (her)ontwikkeling vindt plaats binnen het wettelijke aandachtsgebied voor geluid (geluidzone) van de bestaande wegen; Hoofdstraat en Mariastraat. Hiervoor dient een bestemmingsplanprocedure doorlopen te worden, waarvoor het plan aan de regels van de Wet geluidhinder (artikel 76) getoetst dient te worden. Indien aan de (voorkeurs)grenswaarde voor geluid kan worden voldaan, dan gelden geen geluidspecifieke beperkingen aan de vaststelling van het bestemmingsplan. Wanneer de geluidbelastingen hoger zijn dan de (voorkeurs)grenswaarde, doch ten hoogste gelijk zijn aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, dan kan het college van Burgemeester en Wethouders van Gilze en Rijen - onder voorwaarden (al dan niet treffen van geluidbeperkende maatregelen) - hogere waarden vaststellen.

In het voorliggende rapport zijn de werkwijze en de resultaten van dit akoestisch onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader en de procedure beschreven. De onderzoeksopzet en de uitgangspunten voor de berekeningen, waaronder de verkeersgegevens zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de geluidberekeningen, toetsing en maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De rapportage wordt afgesloten met een conclusie en advies in hoofdstuk 5.

Tabel 5.1 Vast te stellen hogere waarden (zonder maatregelen)

Toetspunt	Gevel-orientatie	Hoogte [m]	Hogere waarde [dB] incl. aftrek ex artikel 110g Wgh		L <sub>cum</sub> [dB] excl. aftrek ex artikel 110g Wgh
			Hoofdstraat	Mariastraat	
003	W	4,5	62	56	68
003	W	7,5	62	56	68
004	Z	4,5	58	55	65
004	Z	4,5	58	55	65
012	N	7,5	49	-	54

Een volledig overzicht met de hogere waarden per toetspunt is opgenomen in bijlage 4.

## 5.2 Cumulatie

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is. Het bevoegd gezag moet dan een oordeel vellen over de hoogte van deze geluidbelasting. Een wettelijke toets aan een grenswaarde is niet aan de orde. Voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidbelasting kan het advies uit het Reken- en meetvoorschrift als leidraad worden gehanteerd. Hierin is opgenomen dat voor een eerste indruk van de aanvaardbaarheid van de geluidssituatie, de gecumuleerde geluidbelasting kan worden vergeleken met de voor die bronsoort van toepassing zijnde normering. De grenswaarden conform de Wgh zijn op het gecumuleerde geluidniveau echter formeel niet van toepassing.

De gecumuleerde geluidbelasting voor de woningen waarvoor een hogere waarde dient te worden aangevraagd bedraagt ten hoogste 68 dB exclusief de aftrek ex artikel 110g Wgh. Voor nieuw te realiseren woningen geldt dat de maximaal toelaatbare hogere waarde 63 dB bedraagt. Hierbij moet bovendien worden bedacht dat bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting geen rekening wordt gehouden met de aftrek op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder, zoals voor de toetsing van de afzonderlijke wegen wel wordt gedaan. Wanneer de aftrek op grond van artikel 110g Wgh ook wordt toegepast op de berekende gecumuleerde geluidniveaus komen de geluidniveaus niet boven de ten hoogst toelaatbare grenswaarden op grond van de Wet geluidhinder uit. Op basis van het advies uit het Reken- en meetvoorschrift zijn er gronden waarmee kan worden onderbouwd dat sprake is van een aanvaardbare geluidssituatie.

In bijlage 5 is een overzicht van de gecumuleerde geluidbelastingen opgenomen op toetspuntniveau.

### 5.3 Geluidwering aan de gevel

Voor alle woningen waarvoor het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststelt, dient met behulp van een gevelgeluidweringsonderzoek te worden onderzocht of deze woningen aan de wettelijke geluidgrenswaarde voor het binnenniveau kunnen voldoen. De wettelijke grondslag hiervoor is terug te vinden in het Bouwbesluit.

## **Bijlage 5 Cumulatieve geluidbelastingen**

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Ontwikkeling woningen + appartementen (2030)  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_B	Appartementen 1	4,50	66,60	63,52	56,30	66,90
001_C	Appartementen 1	7,50	65,51	62,43	55,19	65,80
002_B	Appartementen 2	4,50	66,64	63,59	56,40	66,96
002_C	Appartementen 2	7,50	66,46	63,41	56,23	66,78
003_B	Appartementen 3	4,50	67,81	64,76	57,58	68,13
003_C	Appartementen 3	7,50	67,51	64,47	57,29	67,84
004_B	Appartementen 4	4,50	64,59	61,61	54,50	64,97
004_C	Appartementen 4	7,50	64,44	61,47	54,36	64,83
005_B	Appartementen 5	4,50	62,21	59,23	52,13	62,59
005_C	Appartementen 5	7,50	62,19	59,22	52,12	62,58
006_B	Appartementen 6	4,50	60,07	57,13	50,05	60,48
006_C	Appartementen 6	7,50	60,10	57,16	50,09	60,52
007_B	Appartementen 7	4,50	36,36	33,27	25,49	36,49
007_C	Appartementen 7	7,50	37,68	34,53	26,69	37,77
008_B	Appartementen 8	4,50	39,23	36,08	28,74	39,45
008_C	Appartementen 8	7,50	41,13	37,99	30,67	41,37
009_B	Appartementen 9	4,50	42,66	39,99	33,03	43,26
009_C	Appartementen 9	7,50	43,21	40,47	33,46	43,75
010_C	Appartementen 10	7,50	46,41	43,24	35,98	46,65
011_B	Appartementen 11	4,50	65,82	62,79	55,60	66,15
011_C	Appartementen 11	7,50	65,78	62,75	55,57	66,11
012_C	Appartementen 12	7,50	53,44	50,27	42,90	53,65
101_A	Woning 1 zuidgevel	1,50	38,77	35,62	28,27	38,99
101_B	Woning 1 zuidgevel	4,50	40,18	37,01	29,66	40,39
101_C	Woning 1 zuidgevel	7,50	41,22	38,04	30,70	41,43
102_A	Woning 1 westgevel	1,50	44,20	41,35	34,28	44,66
102_B	Woning 1 westgevel	4,50	44,90	41,98	34,85	45,31
102_C	Woning 1 westgevel	7,50	45,62	42,63	35,46	45,98
103_A	Woning 1 noordgevel	1,50	34,36	31,22	23,61	34,51
103_B	Woning 1 noordgevel	4,50	35,90	32,77	25,07	36,04
103_C	Woning 1 noordgevel	7,50	37,36	34,25	26,46	37,48
104_A	Woning 2 zuidgevel	1,50	38,08	34,95	27,54	38,29
104_B	Woning 2 zuidgevel	4,50	39,51	36,35	28,95	39,71
104_C	Woning 2 zuidgevel	7,50	40,50	37,33	29,93	40,70
105_A	Woning 2 noordgevel	1,50	33,56	30,40	22,85	33,72
105_B	Woning 2 noordgevel	4,50	35,24	32,12	24,44	35,39
105_C	Woning 2 noordgevel	7,50	36,85	33,74	25,96	36,97
106_A	Woning 3 zuidgevel	1,50	38,38	35,31	27,76	38,59
106_B	Woning 3 zuidgevel	4,50	39,89	36,78	29,21	40,07
106_C	Woning 3 zuidgevel	7,50	40,85	37,71	30,14	41,02
107_A	Woning 3 noordgevel	1,50	33,50	30,36	22,80	33,67
107_B	Woning 3 noordgevel	4,50	35,36	32,24	24,57	35,51
107_C	Woning 3 noordgevel	7,50	36,72	33,59	25,82	36,84
108_A	Woning 4 zuidgevel	1,50	38,24	35,19	27,58	38,44
108_B	Woning 4 zuidgevel	4,50	39,76	36,67	29,03	39,93
108_C	Woning 4 zuidgevel	7,50	40,72	37,59	29,95	40,87
109_A	Woning 4 noordgevel	1,50	41,63	39,08	32,23	42,33
109_B	Woning 4 noordgevel	4,50	34,63	31,55	23,73	34,76
109_C	Woning 4 noordgevel	7,50	36,19	33,07	25,19	36,28
110_A	Woning 5 zuidgevel	1,50	38,10	35,08	27,40	38,30
110_B	Woning 5 zuidgevel	4,50	39,69	36,61	28,91	39,85
110_C	Woning 5 zuidgevel	7,50	40,67	37,56	29,84	40,81
111_A	Woning 5 noordgevel	1,50	31,58	28,45	20,77	31,72
111_B	Woning 5 noordgevel	4,50	36,01	32,89	25,21	36,16
111_C	Woning 5 noordgevel	7,50	37,70	34,56	26,84	37,83
112_A	Woning 6 zuidgevel	1,50	38,78	35,76	28,07	38,98
112_B	Woning 6 zuidgevel	4,50	39,81	36,76	28,97	39,96
112_C	Woning 6 zuidgevel	7,50	40,83	37,74	29,93	40,96
113_A	Woning 6 noordgevel	1,50	30,21	27,10	19,17	30,30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Ontwikkeling woningen + appartementen (2030)  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
113_B	Woning 6 noordgevel	4,50	32,52	29,42	21,33	32,57
113_C	Woning 6 noordgevel	7,50	34,47	31,38	23,20	34,50
114_A	Woning 7 zuidgevel	1,50	38,97	35,97	28,19	39,15
114_B	Woning 7 zuidgevel	4,50	40,16	37,12	29,25	40,30
114_C	Woning 7 zuidgevel	7,50	41,18	38,10	30,20	41,29
115_A	Woning 7 noordgevel	1,50	31,45	28,50	20,90	31,71
115_B	Woning 7 noordgevel	4,50	32,95	29,87	21,80	33,02
115_C	Woning 7 noordgevel	7,50	34,66	31,54	23,37	34,68
116_A	Woning 8 zuidgevel	1,50	37,73	34,83	26,73	37,88
116_B	Woning 8 zuidgevel	4,50	39,61	36,63	28,47	39,70
116_C	Woning 8 zuidgevel	7,50	40,63	37,61	29,43	40,70
117_A	Woning 8 noordgevel	1,50	31,76	28,69	20,71	31,85
117_B	Woning 8 noordgevel	4,50	35,11	32,01	24,12	35,21
117_C	Woning 8 noordgevel	7,50	36,64	33,50	25,57	36,71
118_A	Woning 9 zuidgevel	1,50	39,06	36,15	28,01	39,19
118_B	Woning 9 zuidgevel	4,50	40,97	37,98	29,79	41,05
118_C	Woning 9 zuidgevel	7,50	41,89	38,85	30,63	41,94
119_A	Woning 9 oostgevel	1,50	35,88	32,95	24,74	35,99
119_B	Woning 9 oostgevel	4,50	38,04	35,04	26,79	38,10
119_C	Woning 9 oostgevel	7,50	39,16	36,12	27,83	39,19
120_A	Woning 9 noordgevel	1,50	31,10	28,06	19,98	31,18
120_B	Woning 9 noordgevel	4,50	32,88	29,78	21,58	32,90
120_C	Woning 9 noordgevel	7,50	34,29	31,12	22,84	34,26

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



## Figuur 2 Detailafbeelding toetspunten



### **Bijlage 3: Rekenresultaten geluidwerende voorzieningen**

**project 17.235, Transformatie Rabobank te Rijen**

Projectdatum 11-04-2018  
Opdrachtgever Maas-Jacobs Vastgoed B.V.  
Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

**gebouw Appartement 1 (begane grond)**

Rekenmethode NPR 5272  
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)  
Spectrum weg2012  
Uitgevoerd door F.T.E. Potijk

	<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	Woonkamer-keuken (app. 1)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	27.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<b>GA;k</b>	<b>25.0</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist		dB						

**Woonkamer-keuken**

Su,ruimte	27.6	m2						
<b>GA;k</b>	<b>25.0</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist		dB						
V	240.5	m3						
T,ref	0.5	s						
<b>GA</b>	<b>29.6</b>	<b>dB</b>	GA	37.8	32.2	37.9	39.5	43.1
<b>Lp</b>	<b>30.4</b>	<b>dB</b>	Lp	22.2	27.8	22.1	20.5	16.9

**Rechtergevel**

Su,gevel	27.6	m2		Cl	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 balkoni/galerij	--	m	D -- m							
GA;k,gevel	25.0	dB								
GA,gevel	29.6	dB		GA,g	29.6	37.9	32.2	38.0	39.6	43.2
				Gi,g	23.9	22.2	31	35.6	37.2	
Lp,gevel	30.4	dB		Lp,g	30.4	22.1	27.8	22.0	20.4	16.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.11 m2	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	50.4	5.0	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	6.06 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.9	24.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	20.48 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.0	7.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	15.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.8	2.6	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	14.20 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	53.1	2.2	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
susrooster	1.10 m	*vr27	susrooster	Duco MiniMax 10 ZR 14,7 dm3/sec (susr)	30.5	24.9	--	DneA	30.9	25.0	23.8	31.9	36.0	37.6
				Celev: berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 17.8 m				Cpos	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.8 m Dh 1.2 m										
				RqA: 2.6										
				Qv: 14.7 dm3/s debiet: 16.2 dm3/s										
susrooster	1.70 m	*vr27	susrooster	Duco MiniMax 10 ZR 14,7 dm3/sec (susr)	28.6	26.8	--	DneA	30.9	25.0	23.8	31.9	36.0	37.6
				Celev: berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 17.8 m				Cpos	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.8 m Dh 3.3 m										
				RqA: 2.6										
				Qv: 14.7 dm3/s debiet: 25.0 dm3/s										

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

**Platdak**

Su,gevel 26.1 m2

Cl 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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 43.3 dB

GA,gevel 47.9 dB

GA,g 47.9 53.4 52.4 54.4 57.4 64.4

Gi,g 39.4 42.4 47.4 53.4 58.4

Lp,gevel 12.1 dB

Lp,g 12.1 6.6 7.6 5.6 2.6 -4.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	26.10m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225	43.3	12.1	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer 1 (app. 1)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	10.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<b>GA;k</b>	<b>25.3</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist		dB						

**Slaapkamer 1**

Su,ruimte	10.5	m2						
<b>GA;k</b>	<b>25.3</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist		dB						
V	43.1	m3						
T,ref	0.5	s						
<b>GA</b>	<b>26.7</b>	<b>dB</b>	GA	34.8	29.1	35.2	36.9	40.5
<b>Lp</b>	<b>33.3</b>	<b>dB</b>	Lp	25.2	30.9	24.8	23.1	19.5

**Rechtergevel**

Su,gevel	10.5	m2		Cl	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 balkoni/galerij	--	m	D	--	m					
GA;k,gevel	<b>25.3</b>	<b>dB</b>								
GA,gevel	26.7	dB		GA,g	26.7	34.8	29.1	35.2	36.9	40.5
				Gi,g	20.8	19.1	28.2	32.9	34.5	
Lp,gevel	33.3	dB		Lp,g	33.3	25.2	30.9	24.8	23.1	19.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.92 <sub>m2</sub>	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	47.0	11.6	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	3.08 <sub>m2</sub>	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.6	29.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	6.50 <sub>m2</sub>	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.8	9.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	8.20 <sub>m</sub>	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.4	7.2	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	11.60 <sub>m</sub>	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	49.8	8.8	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	5.80 <sub>m</sub>	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.6	14.0	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
susrooster	0.82 <sub>m</sub>	*vr27	susrooster	Duco MiniMax 10 ZR 14,7 dm3/sec (susr)	27.5	31.1	--	DneA	30.9	25.0	23.8	31.9	36.0	37.6
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.8 m Dh: 1.2 m										
				RqA: 2.6										
				Qv: 14.7 dm3/s debiet: 12.0 dm3/s										

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

**project 17.235, Transformatie Rabobank te Rijen**

Projectdatum 11-04-2018  
Opdrachtgever Maas-Jacobs Vastgoed B.V.  
Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

**gebouw Appartement 3 (1e verd.)**

Rekenmethode NPR 5272  
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)  
Spectrum weg2012  
Uitgevoerd door F.T.E. Potijk

	<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	Woonkamer-keuken (app. 3)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	52.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<b>GA;k</b>	<b>36.3</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist		dB						

**Woonkamer-keuken**

Su,ruimte	52.7	m2						
<b>GA;k</b>	<b>36.3</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist		dB						
V	197.8	m3						
T,ref	0.5	s						
<b>GA</b>	<b>37.3</b>	<b>dB</b>	GA	42.0	41.4	45.7	47.9	50.5
<b>Lp</b>	<b>30.7</b>	<b>dB</b>	Lp	26.0	26.6	22.3	20.1	17.5

**Voorgevel**

Su,gevel	16.7	m2		Cl	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	40.0	dB								
GA,gevel	41.0	dB		GA,g	41.0	45.8	45.1	49.4	51.1	54.2
				Gi,g	31.8	35.1	42.4	47.1	48.2	
Lp,gevel	27.0	dB		Lp,g	27.0	22.2	22.9	18.6	16.9	13.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.02 <sub>m2</sub>	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	53.6	13.5	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	2.79 <sub>m2</sub>	*gd018	glas	8-15-44.2 SI mm (32/40)	43.0	24.1	1.5	RA	34.7	25.5	27.9	36.8	44.4	45.0
wand	12.93 <sub>m2</sub>	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.8	14.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	11.80 <sub>m</sub>	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.8	10.2	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	10.20 <sub>m</sub>	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	57.4	9.6	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	6.20 <sub>m</sub>	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	51.4	15.7	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
suskast	1.10 <sub>m</sub>	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	45.4	21.6	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 11.0 m				Cpos		0.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.6 m Dh: 1.0 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 13.1 dm3/s										

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

**Rechtergevel**

Su,gevel	36 m2				Cl	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	<u>38.7</u> dB										
GA,gevel	39.7 dB				GA,g	39.7	44.4	43.8	48.1	50.7	52.9
					Gi,g		30.4	33.8	41.1	46.7	46.9
Lp,gevel	28.3 dB				Lp,g	28.3	23.6	24.2	19.9	17.3	15.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.88 m2	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	53.9	13.1	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	6.97 m2	*gd018	glas	8-15-44.2 SI mm (32/40)	42.0	25.0	1.5	RA	34.7	25.5	27.9	36.8	44.4	45.0
wand	27.11 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.6	14.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	26.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.3	10.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	22.80 m	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	56.9	10.1	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	8.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	52.8	14.2	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
suskast	1.30 m	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	47.9	19.1	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 4.5 m D: 23.2 m				Cpos	0.5	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.6 m Dh 2.5 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 15.5 dm3/s										
suskast	0.90 m	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	49.5	17.5	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 4.5 m D: 23.2 m				Cpos	0.5	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.6 m Dh 4.1 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 10.7 dm3/s										
suskast	1.10 m	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	48.6	18.4	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 4.5 m D: 23.2 m				Cpos	0.5	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.6 m Dh 1.0 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 13.1 dm3/s										
suskast	0.90 m	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	49.5	17.5	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 4.5 m D: 23.2 m				Cpos	0.5	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.6 m Dh 1.1 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 10.7 dm3/s										

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

verblijfsgebied		Slaapkamer 1 (app. 3)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	9.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>32.7</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist		dB							

**Slaapkamer 1**

Su,ruimte	9.3	m2							
<b>GA;k</b>	<b>32.7</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist		dB							
V	51.2	m3							
T,ref	0.5	s							
<b>GA</b>	<b>35.3</b>	<b>dB</b>		GA	40.1	39.4	43.8	46.0	48.5
<b>Lp</b>	<b>31.7</b>	<b>dB</b>		Lp	26.9	27.6	23.2	21.0	18.5

**Voorgevel**

Su,gevel	9.3	m2		Cl	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	32.7	dB								
GA,gevel	35.3	dB		GA,g	35.3	40.1	39.4	43.8	46.0	48.5
				Gi,g	26.1	29.4	36.8	42	42.5	
Lp,gevel	31.7	dB		Lp,g	31.7	26.9	27.6	23.2	21.0	18.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.73 <sub>m2</sub>	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	47.5	16.9	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	2.57 <sub>m2</sub>	*gd018	glas	8-15-44.2 SI mm (32/40)	35.8	28.6	1.5	RA	34.7	25.5	27.9	36.8	44.4	45.0
wand	6.00 <sub>m2</sub>	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.6	15.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	10.40 <sub>m</sub>	na55	naad	Eenzijdig gekit	49.8	14.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	8.80 <sub>m</sub>	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	50.5	13.9	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	4.40 <sub>m</sub>	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.3	19.0	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
suskast	1.30 <sub>m</sub>	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	37.2	27.2	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		0.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.6 m Dh: 0.8 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 15.5 dm3/s										

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

verblijfsgebied		Slaapkamer 2 (app. 3)					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB										
Opgegeven als			Lden									
Su,tot	7.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)									
<b>GA;k</b>	<b>34.1</b>	<b>dB</b>										
GA;k, vereist		dB										

**Slaapkamer 2**

Su,ruimte	7.1	m2										
<b>GA;k</b>	<b>34.1</b>	<b>dB</b>										
GA;k, vereist		dB										
V	29.8	m3										
T,ref	0.5	s										
<b>GA</b>	<b>35.6</b>	<b>dB</b>				GA	40.4	40.0	43.8	45.2	48.0	
<b>Lp</b>	<b>31.4</b>	<b>dB</b>				Lp	26.6	27.0	23.2	21.8	19.0	

**Voorgevel**

Su,gevel	7.1	m2				Cl	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	--							
diepte balkon/galerij	--	m		D	--							
GA;k,gevel	34.1	dB										
GA,gevel	35.6	dB				GA,g	35.6	40.4	40.0	43.8	45.2	48.0
						Gi,g	26.4	30	36.8	41.2	42	
Lp,gevel	31.4	dB				Lp,g	31.4	26.6	27.0	23.2	21.8	19.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.34 m2	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	49.6	15.9	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	1.01 m2	*gd018	glas	8-15-44.2 SI mm (32/40)	38.7	26.9	1.5	RA	34.7	25.5	27.9	36.8	44.4	45.0
wand	5.78 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.6	17.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	4.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.0	13.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	4.00 m	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	52.8	12.8	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	4.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.2	21.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
suskast	0.90 m	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	37.6	28.0	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		0.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.6 m Dh: 0.5 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 10.7 dm3/s										

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

**project 17.235, Transformatie Rabobank te Rijen**

Projectdatum 11-04-2018  
Opdrachtgever Maas-Jacobs Vastgoed B.V.  
Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

**gebouw Appartement 4 (1e verd.)**

Rekenmethode NPR 5272  
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)  
Spectrum weg2012  
Uitgevoerd door F.T.E. Potijk

	<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	Woonkamer-keuken (app. 4)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	16.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<b>GA;k</b>	<b>32.8</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist		dB						

**Woonkamer-keuken**

Su,ruimte	16.1	m2						
<b>GA;k</b>	<b>32.8</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist		dB						
V	241.8	m3						
T,ref	0.5	s						
<b>GA</b>	<b>39.8</b>	<b>dB</b>	GA	44.7	43.7	48.4	49.9	53.6
<b>Lp</b>	<b>27.2</b>	<b>dB</b>	Lp	22.3	23.3	18.6	17.1	13.4

**Voorgevel**

Su,gevel	16.1	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	<b>32.8</b>	<b>dB</b>						
GA,gevel	39.8	dB	GA,g	39.8	44.7	43.7	48.4	49.9
			Gi,g	30.7	33.7	41.4	45.9	47.6
Lp,gevel	27.2	dB	Lp,g	27.2	22.3	23.3	18.6	17.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.86 <sub>m2</sub>	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	45.8	14.2	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	5.99 <sub>m2</sub>	*gd018	glas	8-15-44.2 SI mm (32/40)	34.5	25.5	1.5	RA	34.7	25.5	27.9	36.8	44.4	45.0
wand	8.27 <sub>m2</sub>	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.6	10.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	15.00 <sub>m</sub>	na55	naad	Eenzijdig gekit	50.6	9.4	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	17.20 <sub>m</sub>	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	50.0	10.0	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	11.40 <sub>m</sub>	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.6	16.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
suskast	0.90 <sub>m</sub>	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	41.3	18.7	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 4.5 m D: 14.0 m				Cpos		0.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.6 m Dh: 0.7 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 10.7 dm3/s										

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

verblijfsgebied		Slaapkamer 2 (app. 4)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	23.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>33.7</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist		dB							

**Slaapkamer 2**

Su,ruimte	23.6	m2							
<b>GA;k</b>	<b>33.7</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist		dB							
V	73.6	m3							
T,ref	0.5	s							
<b>GA</b>	<b>33.9</b>	<b>dB</b>		GA	38.8	37.9	42.5	44.4	47.6
<b>Lp</b>	<b>33.1</b>	<b>dB</b>		Lp	28.2	29.1	24.5	22.6	19.4

**Voorgevel**

Su,gevel	23.6	m2		Cl	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 balkoni/galerij	--	m	D -- m							
GA;k,gevel	33.7	dB								
GA,gevel	33.9	dB		GA,g	33.9	38.8	37.9	42.5	44.4	47.6
				Gi,g	24.8	27.9	35.5	40.4	41.6	
Lp,gevel	33.1	dB		Lp,g	33.1	28.2	29.1	24.5	22.6	19.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.61 m2	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	48.1	18.7	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	6.29 m2	*gd018	glas	8-15-44.2 SI mm (32/40)	35.9	30.9	1.5	RA	34.7	25.5	27.9	36.8	44.4	45.0
wand	15.66 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.5	18.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	23.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	50.4	16.4	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	19.80 m	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	51.0	15.8	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	10.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.6	21.2	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
suskast	1.70 m	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	40.2	26.6	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 4.5 m D: 15.4 m				Cpos		0.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.6 m Dh: 0.9 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 20.2 dm3/s										

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

**project 17.235, Transformatie Rabobank te Rijen**

Projectdatum 11-04-2018  
Opdrachtgever Maas-Jacobs Vastgoed B.V.  
Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

**gebouw Appartement 6 (2e verd.)**

Rekenmethode NPR 5272  
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)  
Spectrum weg2012  
Uitgevoerd door F.T.E. Potijk

	<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		Woonkamer-keuken (app. 6)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	74.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>32.4</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist		dB							

**Woonkamer-keuken**

Su,ruimte	74.9	m2							
<b>GA;k</b>	<b>32.3</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist		dB							
V	224	m3							
T,ref	0.5	s							
<b>GA</b>	<b>32.3</b>	<b>dB</b>		GA	36.8	35.7	41.5	46.6	50.0
<b>Lp</b>	<b>35.7</b>	<b>dB</b>		Lp	31.2	32.3	26.5	21.4	18.0

**Voorgevel**

Su,gevel	12.2	m2		Cl	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 balkoni/galerij	--	m	D -- m						
GA;k,gevel	37.6	dB							
GA,gevel	37.6	dB		GA,g	37.6	41.2	41.5	48.4	51.6
				Gi,g	27.2	31.5	41.4	47.6	47.6
Lp,gevel	30.4	dB		Lp,g	30.4	26.8	26.5	19.6	16.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.36 <sub>m2</sub>	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	59.6	8.4	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	1.29 <sub>m2</sub>	*gd018	glas	8-15-44.2 SI mm (32/40)	47.8	20.2	1.5	RA	34.7	25.5	27.9	36.8	44.4	45.0
naad	5.00 <sub>m</sub>	na55	naad	Eenzijdig gekit	62.1	5.9	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	4.20 <sub>m</sub>	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	62.8	5.2	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	4.60 <sub>m</sub>	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	54.2	13.8	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
schuindak	8.61 <sub>m2</sub>	*cb07+	dak	Cb07+Cb04-constructie - schuin dak binn	41.1	26.9	7	RA	41.7	32.0	34.3	46.8	59.3	63.7
zijwangen	1.90 <sub>m2</sub>	*pa11	paneel	WP204a - 20 mm multi-50 mm wol - 2 x 1	44.7	23.3	1	RA	32.8	20.0	30.0	40.0	46.0	49.0
suskast	1.10 <sub>m</sub>	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	44.1	23.9	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 13.1 dm3/s										

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

**Rechtergevel**

Su,gevel	62.7	m2			Cl	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	<u>34.9</u>	dB									
GA,gevel	34.9	dB			GA,g	34.9	39.6	37.9	44.8	49.5	53.0
					Gi,g		25.6	27.9	37.8	45.5	47
Lp,gevel	33.1	dB			Lp,g	33.1	28.4	30.1	23.2	18.5	15.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.96 m <sup>2</sup>	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	55.2	12.8	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	7.19 m <sup>2</sup>	*gd018	glas	8-15-44.2 SI mm (32/40)	43.4	24.6	1.5	RA	34.7	25.5	27.9	36.8	44.4	45.0
wand	12.25 m <sup>2</sup>	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m <sup>2</sup>	57.6	10.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	15.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	60.1	7.9	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	18.60 m	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	59.3	8.7	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	12.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	52.9	15.1	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
dakraam	1.26 m <sup>2</sup>	*dr01	glas	Velux type GGL--50 (universeel qua maa	43.1	24.9	1.5	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3
schuindak	38.16 m <sup>2</sup>	*cb07+	dak	Cb07+Cb04-constructie - schuin dak binr	37.6	30.4	7	RA	41.7	32.0	34.3	46.8	59.3	63.7
zijwangen	1.90 m <sup>2</sup>	*pa11	paneel	WP204a - 20 mm multi-50 mm wol - 2 x 1	47.7	20.3	1	RA	32.8	20.0	30.0	40.0	46.0	49.0
suskast	2.90 m	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm <sup>3</sup> /sec)	45.7	22.3	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 7.5 m D: 21.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.9 m Dh 2.6 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm <sup>3</sup> /s debiet: 34.5 dm <sup>3</sup> /s										

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

**Platdak (rechterzijde)**

Su,gevel	14.3	m2			Cl	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
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							
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r											
GA;k,gevel	<u>45.4</u>	dB									
GA,gevel	45.4	dB			GA,g	45.4	51.2	49.2	51.2	59.2	68.2
					Gi,g		37.2	39.2	44.2	55.2	62.2
Lp,gevel	22.6	dB			Lp,g	22.6	16.8	18.8	16.8	8.8	-0.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	14.30 m <sup>2</sup>	*pd03	dak, plat	PG206 dakbed-gg-balkl-50min-2 x 12.5 n	45.4	22.6	1	RA	34.2	26.0	28.0	33.0	44.0	51.0

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

**Platdak (voorzijde)**

Su,gevel 14.5 m2 CI 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 42.4 dB

GA,gevel 42.4 dB GA,g 42.4 48.1 46.1 48.1 56.1 65.1

Gi,g 34.1 36.1 41.1 52.1 59.1

Lp,gevel 25.6 dB Lp,g 25.6 19.9 21.9 19.9 11.9 2.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	14.52 m2	*pd03	dak, plat	PG206 dakbed-gg-balkl-50min-2 x 12.5 m	42.4	25.6	1	RA	34.2	26.0	28.0	33.0	44.0	51.0

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

**Platdak dakkapel**

Su,gevel 2.2 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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 56.9 dB

GA,gevel 56.9 dB GA,g 56.9 59.0 65.1 68.3 66.3 71.3

Gi,g 45 55.1 61.3 62.3 65.3

Lp,gevel 11.1 dB Lp,g 11.1 9.0 2.9 -0.3 1.7 -3.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	2.20 m2	*ca20	dak, plat	CA20-constructie- Platdak dakkapel binn	56.9	11.1	5	RA	46.6	34.7	44.8	51.0	52.0	55.0

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

verblijfsgebied		Slaapkamer 1 (app. 6)					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB										
Opgegeven als			Lden									
Su,tot	16.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)									
<b>GA;k</b>	<b>29.7</b>	<b>dB</b>										
GA;k, vereist		dB										

**Slaapkamer 1**

Su,ruimte	16.9	m2									
<b>GA;k</b>	<b>29.7</b>	<b>dB</b>									
GA;k, vereist		dB									
V	60.2	m3									
T,ref	0.5	s									
<b>GA</b>	<b>30.4</b>	<b>dB</b>	GA	34.4	33.9	40.6	45.1	47.8			
<b>Lp</b>	<b>36.6</b>	<b>dB</b>	Lp	32.6	33.1	26.4	21.9	19.2			

**Voorgevel**

Su,gevel	16.9	m2	Cl	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 balkoni/galerij	--	m	D	--	m						
GA;k,gevel	<u>30.2</u>	dB									
GA,gevel	30.9	dB	GA,g	30.9	34.7	34.4	42.0	45.8	47.9		
			Gi,g	20.7	24.4	35	41.8	41.9			
Lp,gevel	36.1	dB	Lp,g	36.1	32.3	32.6	25.0	21.2	19.1		

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.35 m2	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	53.3	13.0	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	1.15 m2	*gd018	glas	8-15-44.2 SI mm (32/40)	41.9	24.4	1.5	RA	34.7	25.5	27.9	36.8	44.4	45.0
naad	4.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.8	10.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	4.00 m	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	56.5	9.8	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	4.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.9	18.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
zijwangen	1.90 m2	*pa11	paneel	WP204a - 20 mm multi-50 mm wol - 2 x 1	38.2	28.0	1	RA	32.8	20.0	30.0	40.0	46.0	49.0
schuindak	13.50 m2	*cb07+	dak	Cb07+Cb04-constructie - schuin dak binn	32.7	33.5	7	RA	41.7	32.0	34.3	46.8	59.3	63.7
suskast	1.10 m	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	37.3	29.0	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh 0.5 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 13.1 dm3/s										

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

**Platdak**

Su,gevel 6 m<sup>2</sup> CI 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 39.7 dB

GA,gevel 40.5 dB GA,g 40.5 46.2 44.2 46.2 54.2 63.2

Gi,g 32.2 34.2 39.2 50.2 57.2

Lp,gevel 26.5 dB Lp,g 26.5 20.8 22.8 20.8 12.8 3.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	6.00m <sup>2</sup>	*pd03	dak, plat	PG206 dakbed-gg-balkl-50min-2 x 12.5 m	39.7	26.5	1	RA	34.2	26.0	28.0	33.0	44.0	51.0

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

**Platdak dakkapel**

Su,gevel 1.1 m<sup>2</sup> 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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 53.5 dB

GA,gevel 54.2 dB GA,g 54.2 56.3 62.4 65.6 63.6 68.6

Gi,g 42.3 52.4 58.6 59.6 62.6

Lp,gevel 12.8 dB Lp,g 12.8 10.7 4.6 1.4 3.4 -1.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	1.10m <sup>2</sup>	*ca20	dak, plat	CA20-constructie- Platdak dakkapel binn	53.5	12.8	5	RA	46.6	34.7	44.8	51.0	52.0	55.0

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

verblijfsgebied		Slaapkamer 2 (app. 6)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	15.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>30.0</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist		dB							

**Slaapkamer 2**

Su,ruimte	15.1	m2							
<b>GA;k</b>	<b>29.1</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist		dB							
V	36.6	m3							
T,ref	0.5	s							
<b>GA</b>	<b>29.1</b>	<b>dB</b>		GA	32.9	32.6	39.4	43.9	47.3
<b>Lp</b>	<b>37.9</b>	<b>dB</b>		Lp	34.1	34.4	27.6	23.1	19.7

**Voorgevel**

Su,gevel	15.1	m2		Cl	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 balkoni/galerij	--	m	D -- m						
GA;k,gevel	<b>29.5</b>	<b>dB</b>							
GA,gevel	29.5	dB		GA,g	29.5	33.2	33.0	40.9	44.6
				Gi,g	19.2	23	33.9	40.6	41.5
Lp,gevel	37.5	dB		Lp,g	37.5	33.8	34.0	26.1	22.4
						19.5			

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.35 <sub>m2</sub>	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	51.9	15.1	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	1.15 <sub>m2</sub>	*gd018	glas	8-15-44.2 SI mm (32/40)	40.5	26.5	1.5	RA	34.7	25.5	27.9	36.8	44.4	45.0
naad	4.80 <sub>m</sub>	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.4	12.6	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	4.00 <sub>m</sub>	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	55.1	11.9	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	4.40 <sub>m</sub>	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.5	20.5	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
zijwangen	1.90 <sub>m2</sub>	*pa11	paneel	WP204a - 20 mm multi-50 mm wol - 2 x 1	36.8	30.2	1	RA	32.8	20.0	30.0	40.0	46.0	49.0
schuindak	11.70 <sub>m2</sub>	*cb07+	dak	Cb07+Cb04-constructie - schuin dak binn	31.9	35.1	7	RA	41.7	32.0	34.3	46.8	59.3	63.7
suskast	0.59 <sub>m</sub>	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	38.6	28.4	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.2 m Dh: 0.5 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 7.0 dm3/s										

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

**Platdak**

Su,gevel 4.9 m2 CI 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 39.2 dB

GA,gevel 39.2 dB GA,g 39.2 44.9 42.9 44.9 52.9 61.9

Gi,g 30.9 32.9 37.9 48.9 55.9

Lp,gevel 27.8 dB Lp,g 27.8 22.1 24.1 22.1 14.1 5.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	4.94 m2	*pd03	dak, plat	PG206 dakbed-gg-balkl-50min-2 x 12.5 n	39.2	27.8	1	RA	34.2	26.0	28.0	33.0	44.0	51.0

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

**Platdak dakkapel**

Su,gevel 1.1 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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 52.1 dB

GA,gevel 52.1 dB GA,g 52.1 54.2 60.2 63.4 61.4 66.4

Gi,g 40.2 50.2 56.4 57.4 60.4

Lp,gevel 14.9 dB Lp,g 14.9 12.8 6.8 3.6 5.6 0.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	1.10 m2	*ca20	dak, plat	CA20-constructie- Platdak dakkapel binn	52.1	14.9	5	RA	46.6	34.7	44.8	51.0	52.0	55.0

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

**project 17.235, Transformatie Rabobank te Rijen**

Projectdatum 11-04-2018  
Opdrachtgever Maas-Jacobs Vastgoed B.V.  
Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

**gebouw Appartement 7 (2e verd.)**

Rekenmethode NPR 5272  
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)  
Spectrum weg2012  
Uitgevoerd door F.T.E. Potijk

	<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		Woonkamer-keuken (app. 7)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	31	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>29.6</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist		dB							

**Woonkamer-keuken**

Su,ruimte	31	m2							
<b>GA;k</b>	<b>29.6</b>	<b>dB</b>							
GA;k, vereist		dB							
V	255	m3							
T,ref	0.5	s							
<b>GA</b>	<b>34.0</b>	<b>dB</b>		GA	37.9	37.6	44.2	48.6	51.5
<b>Lp</b>	<b>33.0</b>	<b>dB</b>		Lp	29.1	29.4	22.8	18.4	15.5

**Voorgevel**

Su,gevel	31	m2		Cl	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 balkoni/galerij	--	m	D -- m						
GA;k,gevel	<u>30.1</u>	dB							
GA,gevel	34.5	dB		GA,g	34.5	38.2	38.0	45.7	49.3
				Gi,g		24.2	28	38.7	45.3
Lp,gevel	32.5	dB		Lp,g	32.5	28.8	29.0	21.3	17.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.73 m <sup>2</sup>	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	52.7	9.9	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	2.57 m <sup>2</sup>	*gd018	glas	8-15-44.2 SI mm (32/40)	41.0	21.6	1.5	RA	34.7	25.5	27.9	36.8	44.4	45.0
naad	10.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.2	7.4	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	8.40 m	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	55.9	6.7	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	9.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.3	15.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
schuindak	23.85 m <sup>2</sup>	*cb07+	dak	Cb07+Cb04-constructie - schuin dak binr	32.9	29.7	7	RA	41.7	32.0	34.3	46.8	59.3	63.7
zijwangen	3.80 m <sup>2</sup>	*pa11	paneel	WP204a - 20 mm multi-50 mm wol - 2 x 1	37.9	24.8	1	RA	32.8	20.0	30.0	40.0	46.0	49.0
suskast	1.10 m	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm <sup>3</sup> /sec)	40.4	22.2	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev		1.5	1.5	2.0	2.5	2.5
				H: 7.5 m D: 10.6 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh 0.5 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm <sup>3</sup> /s debiet: 13.1 dm <sup>3</sup> /s										
suskast	1.10 m	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm <sup>3</sup> /sec)	40.4	22.2	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev		1.5	1.5	2.0	2.5	2.5
				H: 7.5 m D: 10.6 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh 0.5 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm <sup>3</sup> /s debiet: 13.1 dm <sup>3</sup> /s										

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

**Platdak (voorzijde)**

Su,gevel	11.4	m <sup>2</sup>							CI	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
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								

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel	39.6	dB													
GA,gevel	44.0	dB							GA,g	44.0	49.7	47.7	49.7	57.7	66.7
									Gi,g		35.7	37.7	42.7	53.7	60.7
Lp,gevel	23.0	dB							Lp,g	23.0	17.3	19.3	17.3	9.3	0.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	11.40m <sup>2</sup>	*pd03	dak, plat	PG206 dakbed-gg-balkl-50min-2 x 12.5 m	39.6	23.0	1	RA	34.2	26.0	28.0	33.0	44.0	51.0

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

**Platdak dakkapellen**

Su,gevel	2.2	m <sup>2</sup>							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								

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel	53.1	dB													
GA,gevel	57.5	dB							GA,g	57.5	59.6	65.7	68.9	66.9	71.9
									Gi,g		45.6	55.7	61.9	62.9	65.9
Lp,gevel	9.5	dB							Lp,g	9.5	7.4	1.3	-1.9	0.1	-4.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	2.20m <sup>2</sup>	*ca20	dak, plat	CA20-constructie- Platdak dakkapel binn	53.1	9.5	5	RA	46.6	34.7	44.8	51.0	52.0	55.0

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

verblijfsgebied		Slaapkamer 1 (app. 7)				totaal	125	250	500	1000	2000			
Geluidbelasting	67	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	30.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
<b>GA;k</b>	<b>34.3</b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist		dB												
<b>Slaapkamer 1</b>														
Su,ruimte	30.4	m2												
<b>GA;k</b>	<b>31.7</b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist		dB												
V	49.7	m3												
T,ref	0.5	s												
<b>GA</b>	<b>31.7</b>	<b>dB</b>			GA	36.7	35.8	38.8	43.1	46.7				
<b>Lp</b>	<b>35.3</b>	<b>dB</b>			Lp	30.3	31.2	28.2	23.9	20.3				
<b>Voorgevel</b>														
Su,gevel	16.4	m2			Cl	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	34.4	dB												
GA,gevel	34.4	dB			GA,g	34.4	38.9	39.0	42.8	44.3	47.0			
					Gi,g	24.9	29	35.8	40.3	41				
Lp,gevel	32.6	dB			Lp,g	32.6	28.1	28.0	24.2	22.7	20.0			
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.67 m2	*ko09	kozijn	Alcoa kozijn type RT-72 (aluminium)	50.4	16.6	1	RA	40.4	31.9	36.3	42.2	42.5	45.6
glas	2.03 m2	*gd018	glas	8-15-44.2 SI mm (32/40)	39.3	27.7	1.5	RA	34.7	25.5	27.9	36.8	44.4	45.0
wand	13.70 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.6	19.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	9.60 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.7	14.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	8.00 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	53.4	13.6	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	8.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.8	22.2	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
suskast	0.90 m	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	40.6	26.4	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 7.5 m D: 14.0 m				Cpos	1.5	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.4 m Dh 1.2 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 10.7 dm3/s										
suskast	0.90 m	*vr18	suskast	DucoMax ZR Alto 10 (11,9 dm3/sec)	40.6	26.4	--	DneA	43.3	34.3	37.5	44.1	51.1	48.7
				Celev: berekend				Celev	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 7.5 m D: 14.0 m				Cpos	1.5	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.4 m Dh 1.4 m										
				RqA: 14.1										
				Qv: 11.9 dm3/s debiet: 10.7 dm3/s										

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

**Platdak**

Su,gevel 16 m<sup>2</sup> CI 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 35.4 dB

GA,gevel 35.4 dB GA,g 35.4 41.2 39.2 41.2 49.2 58.2

Gi,g 27.2 29.2 34.2 45.2 52.2

Lp,gevel 31.6 dB Lp,g 31.6 25.8 27.8 25.8 17.8 8.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	16.00 m <sup>2</sup>	*pd03	dak, plat	PG206 dakbed-gg-balkl-50min-2 x 12.5 n	35.4	31.6	1	RA	34.2	26.0	28.0	33.0	44.0	51.0

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

**Linkergevel**

Su,gevel 14 m<sup>2</sup> CI 13.0 13.0 13.0 13.0 13.0

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 45.5 dB

GA,gevel 45.5 dB GA,g 45.5 49.7 48.0 57.5 67.0 73.4

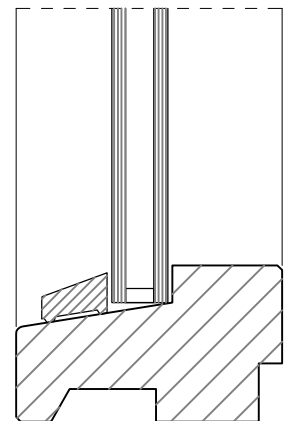
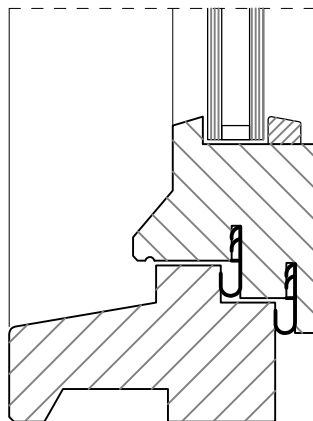
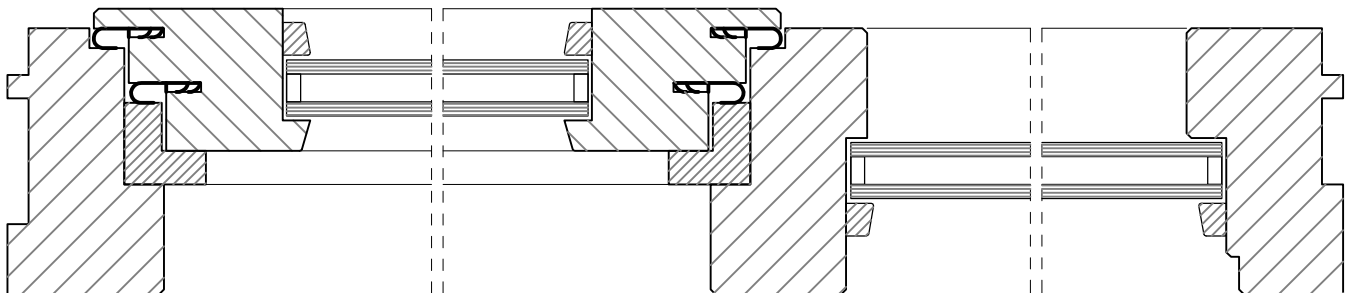
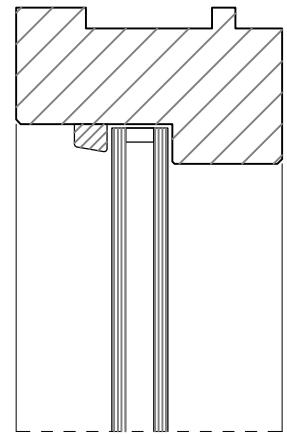
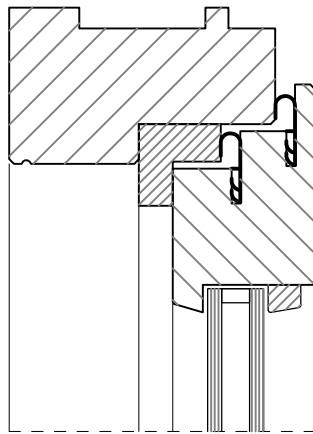
Gi,g 35.7 38 50.5 63 67.4

Lp,gevel 21.5 dB Lp,g 21.5 17.3 19.0 9.5 0.0 -6.4

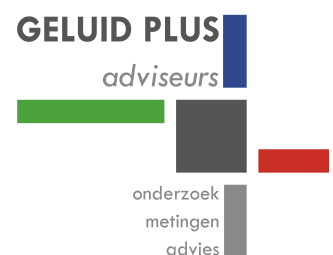
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
schuindak	14.00 m <sup>2</sup>	*cb07+	dak	Cb07+Cb04-constructie - schuin dak binn	45.5	21.5	7	RA	41.7	32.0	34.3	46.8	59.3	63.7

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

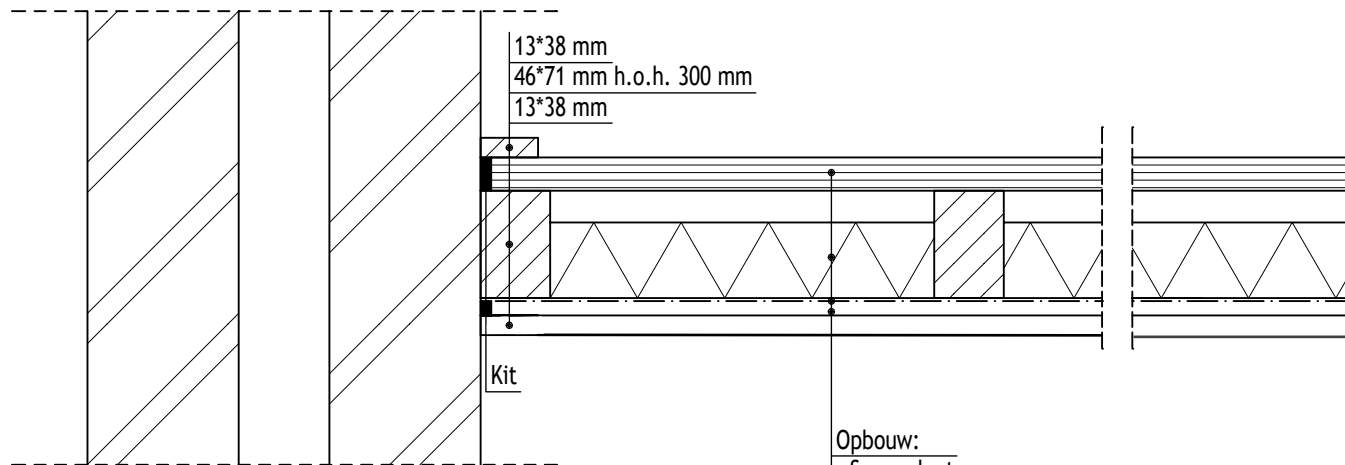
## **Bijlage 4: Productinformatie**



project	Dubbele kierdichting 45 dB(A)		
onderdeel	Principe Detail Dubbele kierdichting 45 dB(A)		
werknummer	-		



gefekend	gecontroleerd	gezien	blad	1 van 1	formaat	A4
naam	FPK	FPK	versie	01	schaal	nvt
dat./par.	14-09-2011	14-09-2011	bestandsnaam	Dub. kierdichting 45 dB		



- Opbouw:
- Spaanplaat
  - Isolatie
  - Dampremmende laag
  - Gipskartonplaat 2 x 12,5 mm

Wandconstructie  
 Dampremmende folie aan de warme zijde  
 als er onverwarmde ruimtes aan de andere zijde zijn  
 Geïsoleerde constructie door middel van minerale wol

## DETAIL WP204a

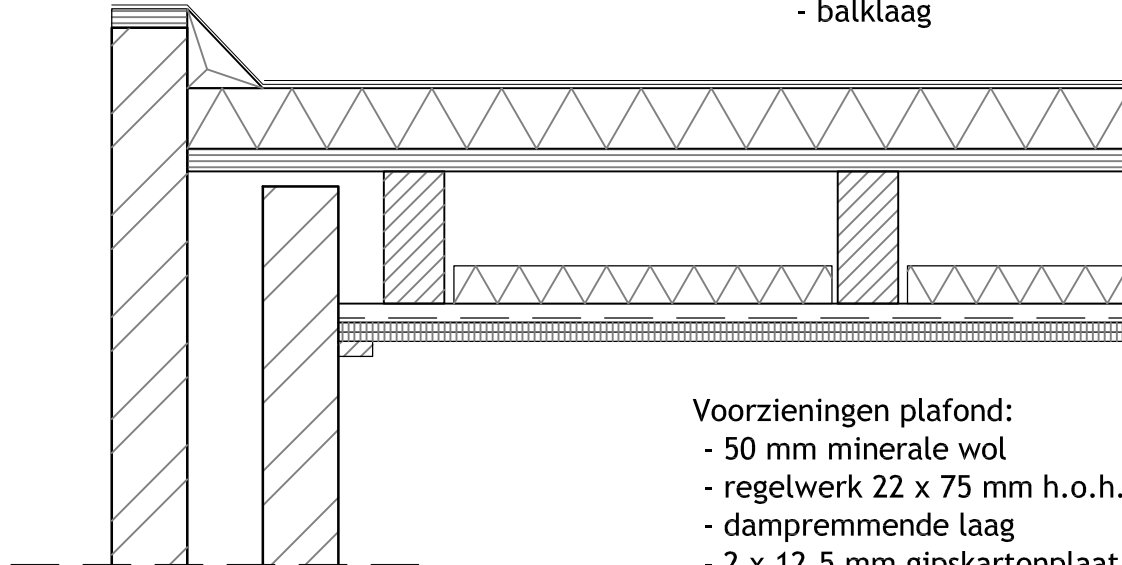
Wandconstructie  
 Dampremmende folie aan de warme zijde,  
 als er onverwarmde ruimtes aan de andere zijde zijn  
 Geïsoleerde constructie door middel van minerale wol

# WP204a



**Bestaande dakopbouw:**

- dakbedekking
- isolatie
- underlayment
- balklaag

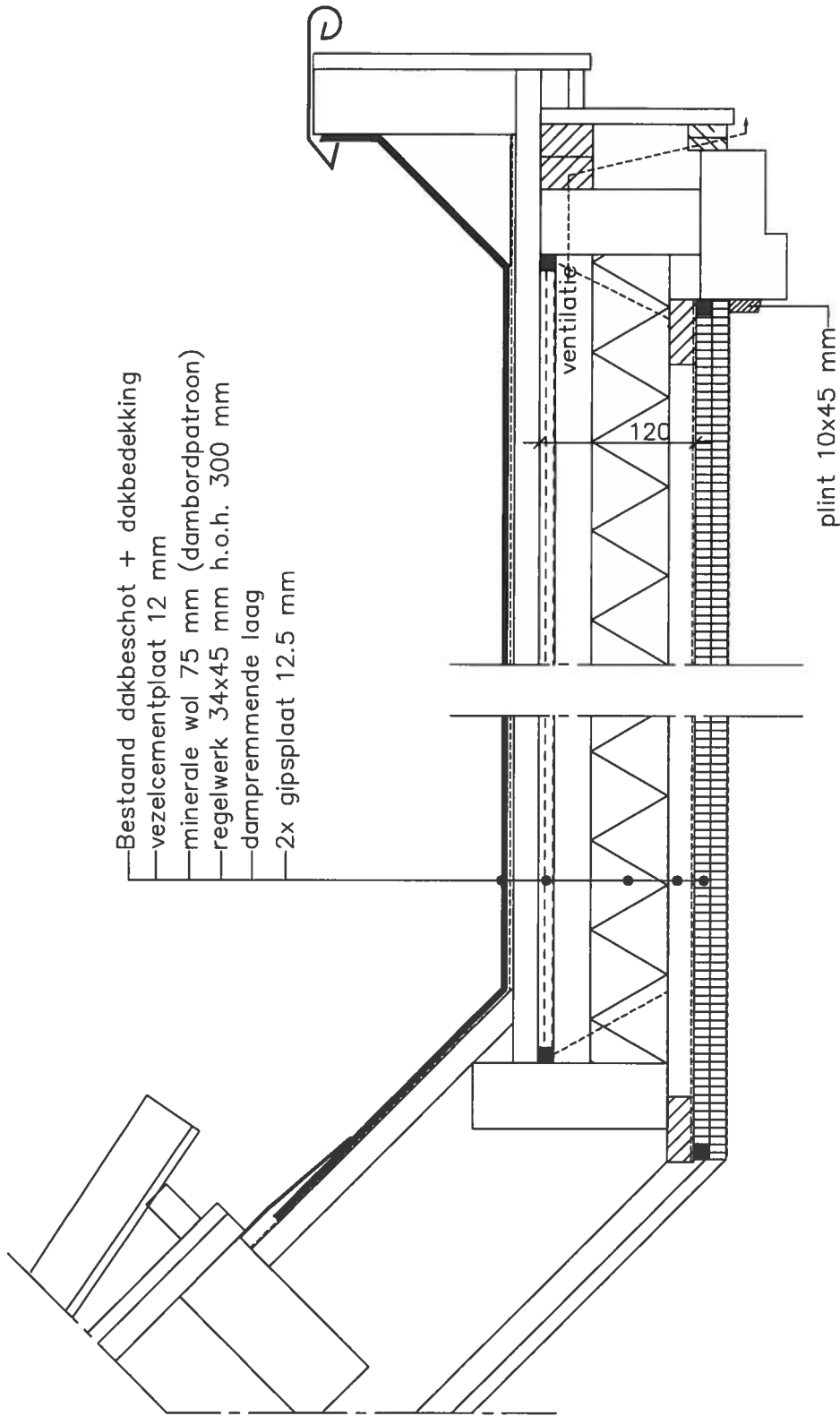


**Voorzieningen plafond:**

- 50 mm minerale wol
- regelwerk 22 x 75 mm h.o.h. 300 mm
- dampremmende laag
- 2 x 12.5 mm gipskartonplaat

projekt <b>PG206 constructie</b>						
onderdeel <b>Platdak- / plafondconstructie</b> 2 x 12.5 mm gipskartonplaat - -						
werknummer -						
	getekend	gecontroleerd	gezien	blad	1 van 1	formaat <b>A4</b>
naam	TME	FPK	FPK	versie	01	
dat./par.	15-09-2011	15-09-2011	15-09-2011	bestandsnaam	PG206-constructie	schaal <b>1:10</b>





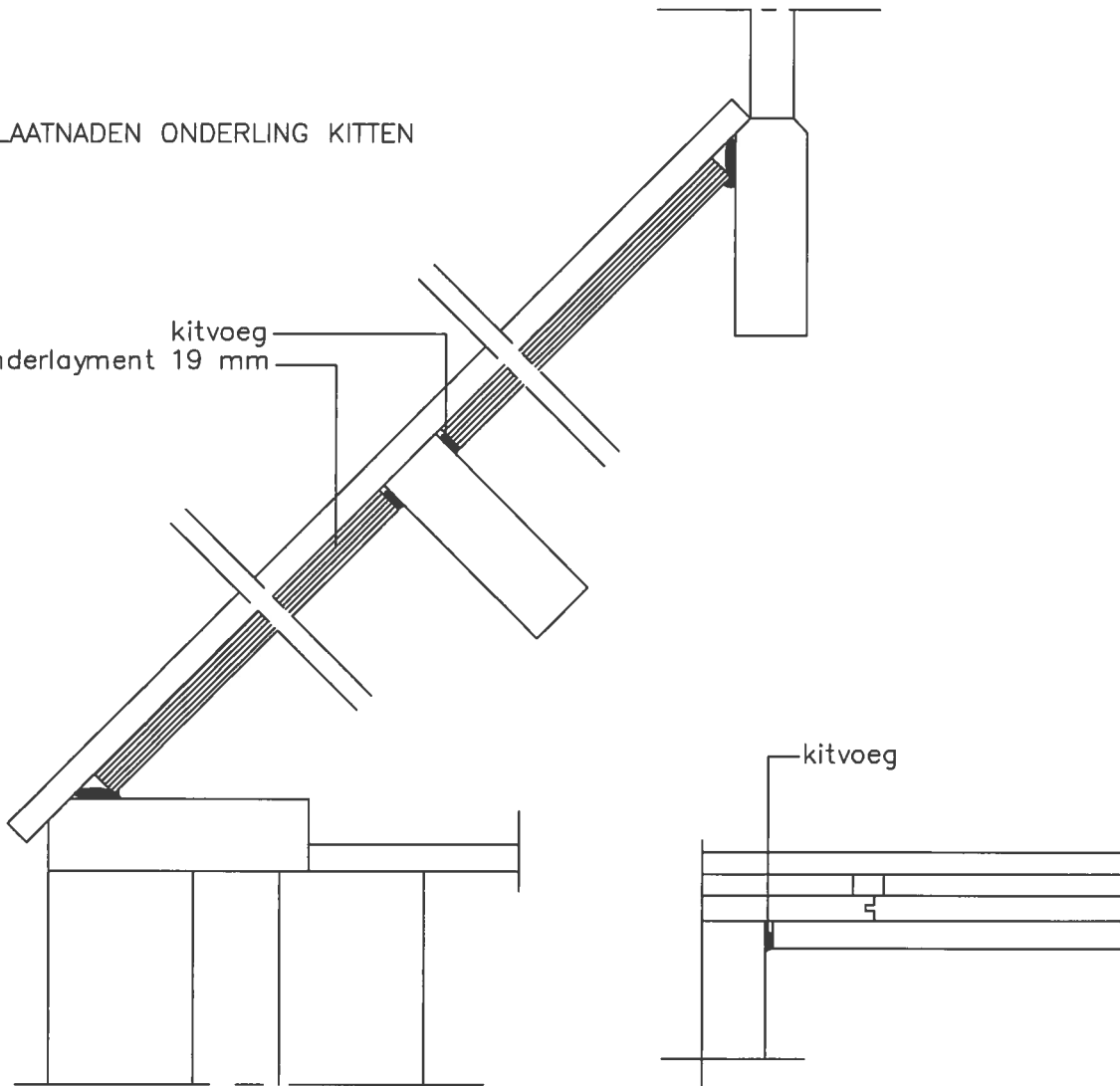
Ca20-constructie (plattendak dakkapel binnenzijde)

**GELUID PLUS**  
 adviseurs



PLAATNADEN ONDERLING KITTEN

kitvoeg  
underlayment 19 mm

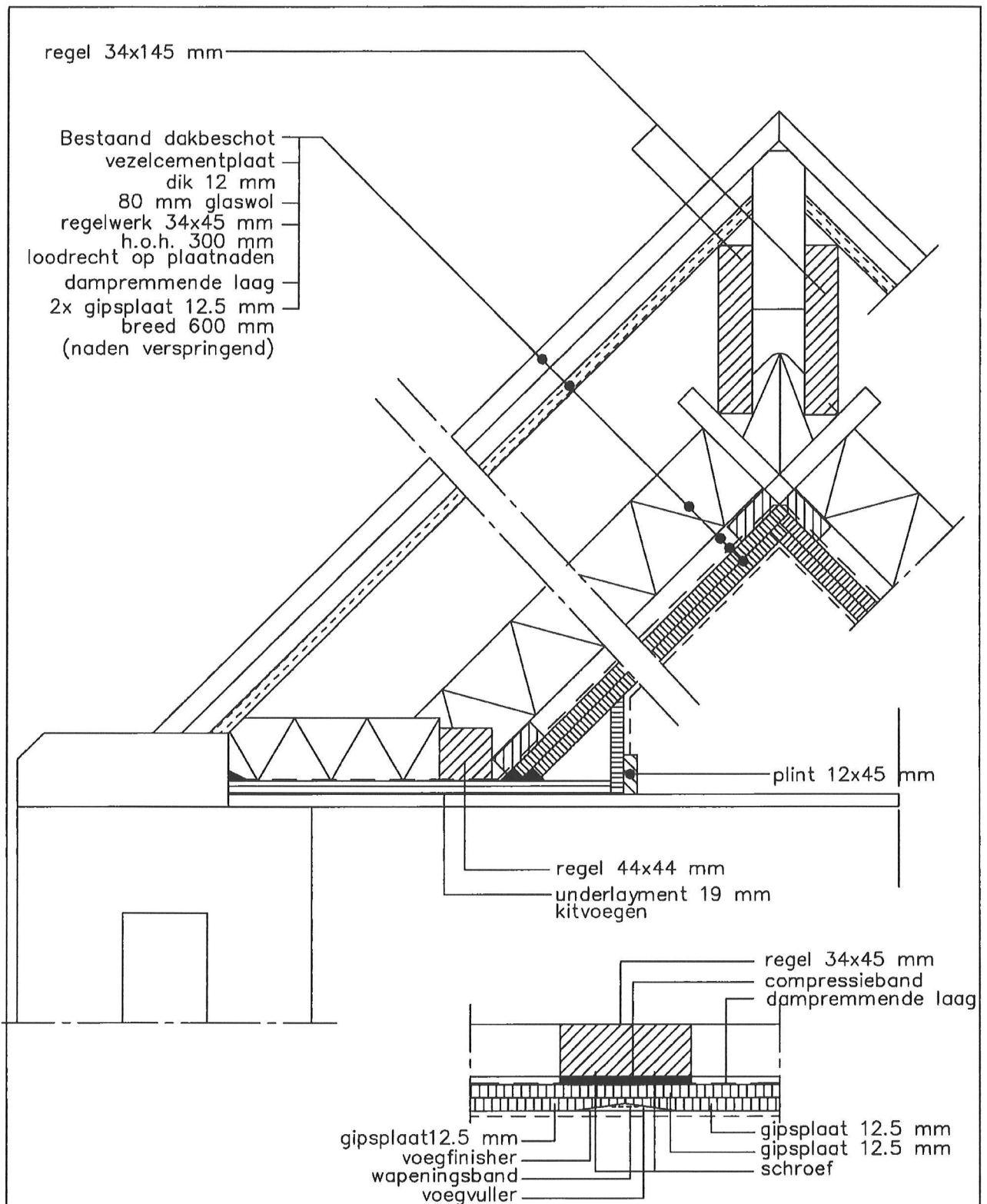


detail t.p.v. wanden e.d.

Cb04-constructie (kierdicht maken schuindak binnenzijde)

**GELUID PLUS**  
adviseurs

onderzoek  
metingen  
advies



Bij sauswerk naad tussen de gipsplaten  
 en de kopse wand afdekken met plint 12x45 mm.  
 Afmetingen bestaande gordingen minimaal 160 mm

**Cb07+Cb04-constructie (schuindak binnenzijde)**  
 (Cb04-constructie: bestaande dakbeschoot kierdicht maken met 19 mm underlayment)





## MiniMax 'ZR'

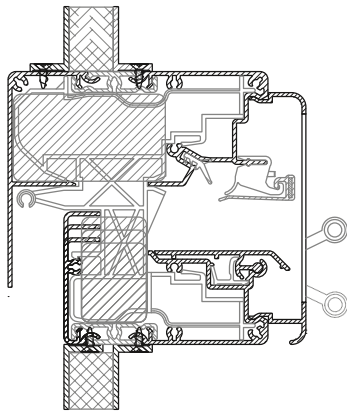
### 'Onzichtbare' plaatsing

MiniMax 'ZR' is een zelfregelend, geluiddempend ventilatierooster dat specifiek ontwikkeld werd voor 'onzichtbare' compacte kalfplaatsing. De MiniMax 'ZR' wordt bij kalfplaatsing optioneel voorzien van een verlengde buitenkap, de ideale oplossing voor toepassing in een vliesgevel (zie pag. 37). Het 'susrooster' is uitermate geschikt voor toepassing in situaties waar sprake is van een **lichte geluidsbelasting**. MiniMax 'ZR' kan heel goed gecombineerd worden met DucoMax 'ZR' & SkyMax ZR suskasten. MiniMax 'ZR', DucoMax 'ZR' en SkyMax ZR hebben hetzelfde binnenaanzicht. Ook de rooster- & inbouwhoogte en de plaatsing bij compacte kalf zijn identiek.

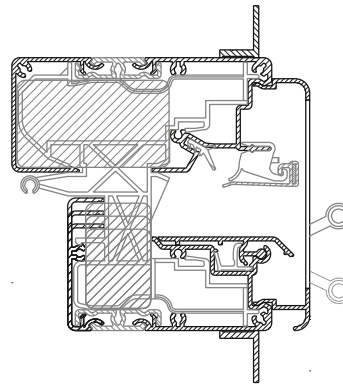
MiniMax  
'ZR'  
uitgelicht

- > 'Onzichtbare' compacte kalfplaatsing
- > Ideaal in combinatie met DucoMax 'ZR' & SkyMax ZR suskasten
- > Geschikt voor hoogbouw (tot 40 m hoogte)
- > Drie verschillende luchtdoorlaten

> MiniMax 'ZR'  
Kalfplaatsing



> MiniMax 'ZR'  
Compacte Kalfplaatsing



> Voor gedetailleerde inbouwsituatie: zie pag. 32

### Technische eigenschappen

Waterdichtheid (in gesloten stand)	1050 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	600 Pa
Glasaf trek	0 mm
Compacte Kalf met inbouwhoogte	115 mm
Roosterhoogte	
Met kalfprofiel	155 mm
Met compacte kalf	145 mm

> Voor het bepalen van de variabele X-maat bij compacte kalfplaatsing: zie pag. 40

### Waardentabel MiniMax 'ZR'

Luchtspleet	Ventilatiecapaciteit (Qv) bij 1 Pa (dm <sup>3</sup> /s)	Dne, W (C;Ctr) in dB* (open stand)	Dne, A in dB(A)* (open stand)	Dne, Atr in dB(A)* (open stand)	Rq, Atr in dB(A)
10 mm	14,7	35 [-1;-4]	34	31	2,6
15 mm	19,6	34 [-1;-4]	33	30	3,0
20 mm	23,7	33 [-1;-3]	32	30	3,4

\* Volgens NEN EN ISO 717

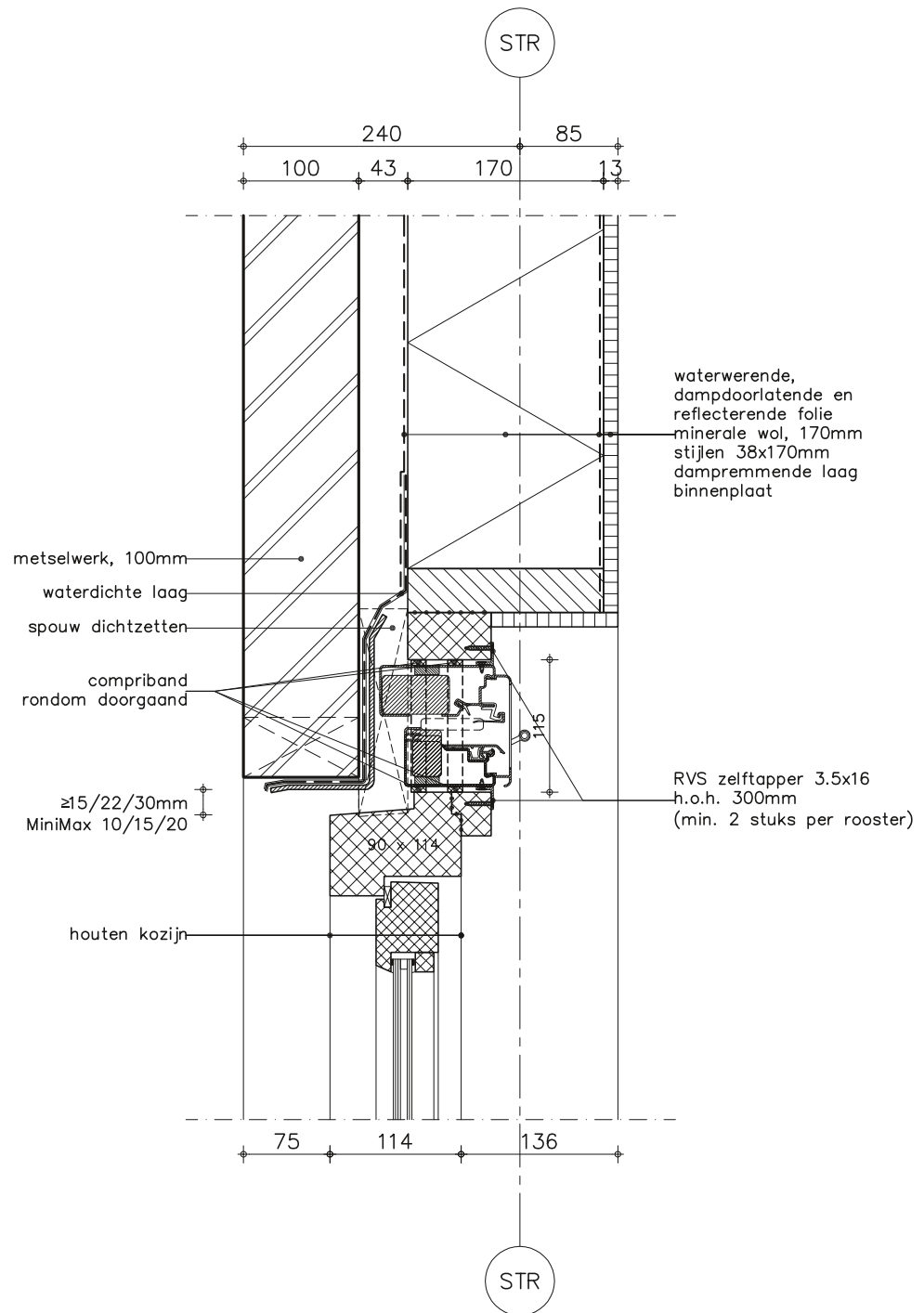
### Akoestische waardentabel

Luchtspleet	Octaafbandwaarden in dB				
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
10 mm	25,0	23,8	31,9	36,0	37,6
15 mm	24,4	23,5	31,2	33,9	35,0
20 mm	23,8	22,9	29,8	34,9	35,7

Opm: de waarden zijn gemeten achter een buitenspouwblad.

# MiniMax 'ZR'

'Onzichtbare' plaatsing  
op houten kozijn (HSB)



De definitieve uitvoering dient te geschieden in overleg met de kozijnfabrikant.



## DucoMax 'ZR'

Voor zware geluidsbelasting

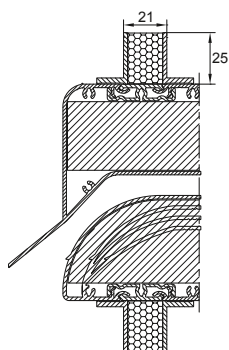
Verbeterde  
waarden

DucoMax 'ZR' is een zelfregelend, geluiddempend ventilatierooster (suskast), specifiek ontwikkeld voor situaties waar sprake is van **zware geluidsbelasting**. De verschillende types zijn fraai vormgegeven en hebben een uitstekende akoestische en luchttechnische werking.

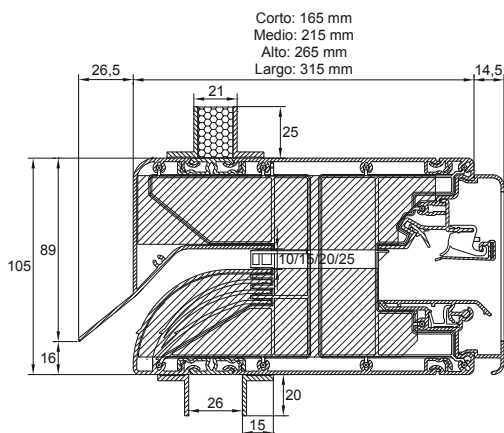
DucoMax  
'ZR'  
uitgelicht

- > Vier inbouwdieptes: Corto, Medio, Alto, Largo
- > Geschikt voor zwaar geluidsbelaste situaties
- > Geschikt voor elk type plaatsing
- > Geschikt voor hoogbouw (tot 40 m hoogte)

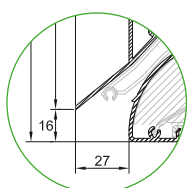
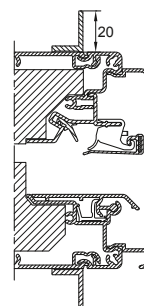
> DucoMax 'ZR'  
Kalfplaatsing



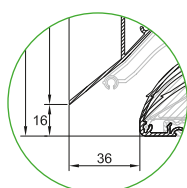
> DucoMax 'ZR'  
Glasplaatsing



> DucoMax 'ZR'  
Compacte Kalfplaatsing



> Voor luchtspleet 10



> Voor luchtspleet 15/20/25

> Voor gedetailleerde inbouwsituatie: zie pag. 33

## Technische eigenschappen

Waterdichtheid (in gesloten stand)	1050 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	600 Pa
Sterkte & Stijfheid	voldoet aan de hoogste norm (volgens NEN 6702)
Glasaf trek	135 mm
Compacte kalf met inbouwhoogte	115 mm
Roosterhoogte	
Plaatsing op glas	150 mm
Met kalfprofiel	155 mm
Met compacte kalf	145 mm

> Voor het bepalen van de variabele X-maat: zie pag. 40

## Algemene waardentabel DucoMax 'ZR'

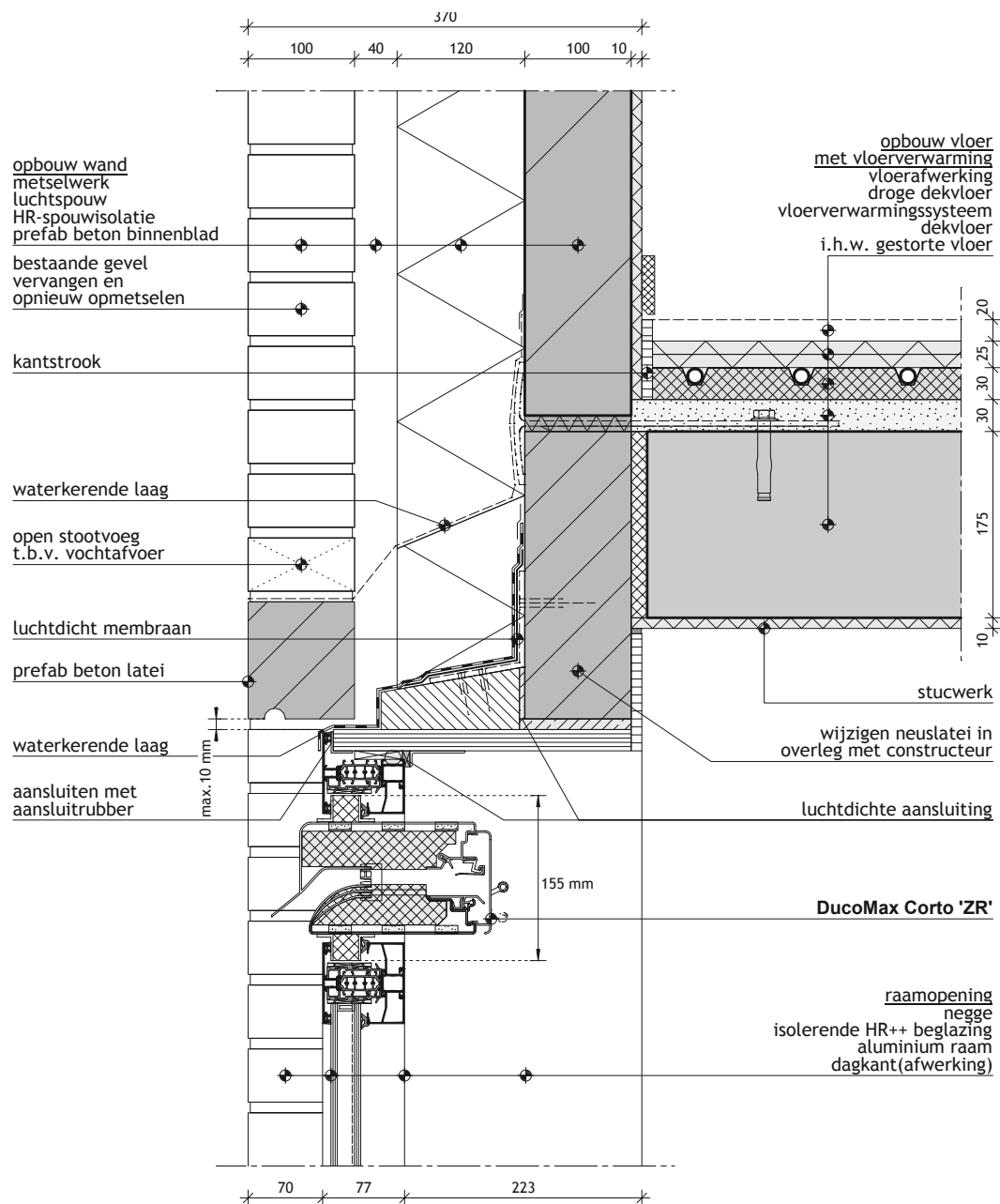
Luchtspleet	Corto		Medio		Alto		Largo	
	Ventilatiecapaciteit (Qv) bij 1 Pa (dm <sup>3</sup> /s)	Dne, A in dB(A)* (open stand)	Ventilatiecapaciteit (Qv) bij 1 Pa (dm <sup>3</sup> /s)	Dne, A in dB(A)* (open stand)	Ventilatiecapaciteit (Qv) bij 1 Pa (dm <sup>3</sup> /s)	Dne, A in dB(A)* (open stand)	Ventilatiecapaciteit (Qv) bij 1 Pa (dm <sup>3</sup> /s)	Dne, A in dB(A)* (open stand)
10 mm	13,0	43	11,2	47	11,9	48	11,9	53
15 mm	20,7	38	17,7	44	17,5	46	17,9	49
20 mm	26,9	37	25,6	40	26,3	41	26,9	46
25 mm	32,0	35	30,8	39	29,7	40	28,9	42

\*volgens NEN EN ISO 717



# DucoMax 'ZR'

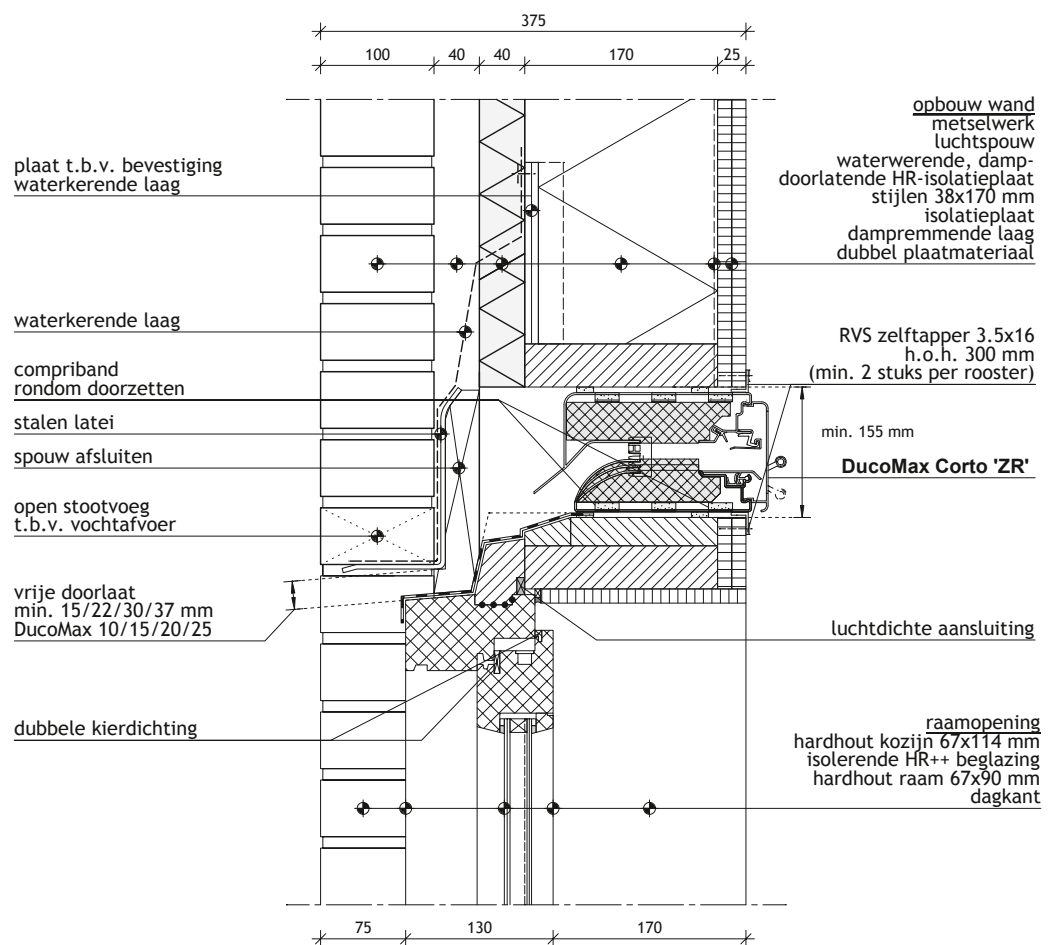
'Discrete' plaatsing  
met aluminium kozijn



De definitieve uitvoering dient te geschieden in overleg met de kozijnfabrikant.

# DucoMax 'ZR'

'Onzichtbare' plaatsing  
met houten kozijn



De definitieve uitvoering dient te geschieden in overleg met de kozijnfabrikant.

Duco bouwdetails ontwikkeld door Bouwformatie - [www.bouwformatie.nl](http://www.bouwformatie.nl)