



Behoort bij besluit van burgemeester
en wethouders van Best
d.d. 21 augustus 2018

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels

BESTEMMINGPLAN STEEGSCHE VELDEN BEST

OMGEVINGSDIENST
ZUIDOOST-BRABANT



AKOESTISCH ONDERZOEK GELUIDWERING GEVELS

BESTEMMINGSPLAN STEEGSCHE VELDEN BEST

In opdracht van	Mevrouw E. van beek Gemeente Best
Opgesteld door	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Postbus 8035 5601 KA Eindhoven
Auteur	M.P.M. Engelhoven
Projectnummer	247705
Datum	26 juli 2018
Status	DEFINITIEF

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Uitgangspunten	2
2.1. Geluidbelastingen	2
2.2. Bouwkundige gegevens	3
3. BEREKENINGSMETHODIEK	4
3.1. Karakteristieke geluidwering	4
3.2. Ventilatie	4
3.3. Gehanteerde berekeningsvariabelen en -resultaten	5
4. Geluidwerende voorzieningen	7
5. Omschrijving van de toe te passen materialen c.q. constructies	8
6. Conclusie	10

Bijlagen

- Bijlage I Berekeningsresultaten geluidbelastingen Rijksweg A2
- Bijlage II Berekeningsresultaten geluidbelastingen Ringweg
- Bijlage III Situatietekening
- Bijlage IV Relevante tekeningen
- Bijlage V Berekeningresultaten karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$
- Bijlage VI Productinformatie ventilatierooster DucoTop 50 'ZR'

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Best is door de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant een akoestisch onderzoek uitgevoerd vanwege wegverkeerslawaaï inzake de nieuwbouw van 27 woningen in het kader van het bestemmingplan Steegsche Velden Oost te Best.

Ten behoeve van het vigerende bestemmingsplan Steegsche Velden Oost te Best, is eerder door ARCADIS een akoestisch onderzoek verricht. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in het rapport van ARCADIS met kenmerk 074514324:C d.d. 29 november 2010.

In het kader van de aanvraag omgevingsvergunning is vervolgens door ARCADIS aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de individuele geluidbelasting op de gevels van de woningen. Verwezen wordt naar het rapport van ARCADIS met titel: "Bestemmingsplan Steegsche Velden Oost te Best. Dove gevels en geluidscherm A2 en Ringweg (80km/uur), kenmerk 076719270:A-Definitief d.d. 5 december 2012.

Uit voornoemd onderzoek blijkt, dat voor 5 woningen gelegen op kavel 70A, 70B, 70C, 71A en 71B de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van de Ringweg wordt overschreden.

In verband met het gestelde in het Bouwbesluit dient te worden aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van de woningen, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, tenminste gelijk is aan het verschil tussen de waarde van de geluidbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

Van de overige 22 woningen wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden en is verder geen aanvullend onderzoek noodzakelijk.

De computeruitdraaien met betrekking tot de berekeningsgegevens, alsmede de berekeningsresultaten zijn in de bijlagen opgenomen.

2. Uitgangspunten

2.1. Geluidbelastingen

Ten behoeve van het vigerende bestemmingsplan Steegsche Velden Oost te Best, is eerder door ARCADIS een akoestisch onderzoek verricht. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in het rapport van ARCADIS met kenmerk 074514324:C d.d. 29 november 2010.

In het kader van de aanvraag omgevingsvergunning is vervolgens door ARCADIS aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de individuele geluidbelasting op de gevels van de woningen. Verwezen wordt naar het rapport van ARCADIS met titel: "Bestemmingsplan Steegsche Velden Oost te Best". Dove gevels en geluidscherm A2 en Ringweg (80 km/uur), kenmerk 076719270:A-Definitief d.d. 5 december 2012.

Bij het opstellen van voornoemde berekeningen is uitgegaan van de ligging en afmetingen van het geluidscherm Rijksweg A2, zoals blijkt uit de tekeningen bij de bouw aanvraag. Naast de Rijksweg A2 is tevens de geluidbelasting ten gevolge van de Ringweg beoordeeld. De berekeningsresultaten vanwege de Rijksweg A2 zijn weergegeven in bijlage I en de berekeningsresultaten van de Ringweg in bijlage II.

Voor de woningen gelegen op kavel 70A, 70B, 70C, 71A en 71B wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van de Ringweg overschreden.

Uitgangspunt is de geluidbelasting op de eerste en tweede bouwlaag (begane grond en eerste verdieping) van de nieuw te bouwen woningen. Voor de berekeningsresultaten van de Ringweg wordt verwezen naar bijlage II. Voor de situatietekening van de betreffende kavels wordt verwezen naar bijlage III.

De derde bouwlaag (tweede verdieping) betreft voor alle woningen een zolderruimte en is in het kader van de omgevingsvergunning geen verblijfgebied verblijfruimte.

Aan deze ruimten worden derhalve geen verdere akoestische eisen gesteld.

We willen erop wijzen, dat mocht er in de toekomst een omgevingsvergunning worden aangevraagd voor bijvoorbeeld het plaatsen van een dakkapel op de tweede verdieping om deze bouwlaag vervolgens als verblijfruimte te gebruiken, dan zal alsnog aangetoond moeten worden dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van de woningen, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, tenminste gelijk is aan het verschil tussen de waarde van de geluidbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

Voor de te hanteren geluidbelastingen wordt de gecumuleerde geluidbelasting per waarneempunt gehanteerd voor zowel de Rijksweg A2 als de Ringweg.

De geluidbelasting is exclusief 2 dB correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van onderhavige woningen bedraagt maximaal 55 dB excl., artikel 110g van de Wet geluidhinder.

2.2. Bouwkundige gegevens

De bouwkundige gegevens zijn gebaseerd op documenten/ tekeningen van Pauwert Architectuur en met werknummer B11/3194. Dit betreft onderstaande documenten/ tekeningen:

- Tekening t-0.13, situatie
- Tekening t70-100, plattegronden en gevels blok 70
- Tekening t70-700, bouwbesluittoetsing blok 70
- Tekening t70-400, details blok 70
- Bouwbesluittoetsing B70
- Tekening t70C-100, plattegronden en gevels blok 70C
- Tekening t70C-700, bouwbesluittoetsing blok 70C
- Tekening t70C-400, details blok 70C
- Bouwbesluittoetsing B70C
- Tekening t71-100, plattegronden en gevels blok 70
- Tekening t71-700, bouwbesluittoetsing blok 70
- Tekening t71-400, details blok 70
- Bouwbesluittoetsing B71
- Opbouw Linex dakplaat
- Attest ventilatierooster DucoTop 50 ZR

Relevante tekeningen zijn als bijlage IV bijgevoegd.

3. BEREKENINGSMETHODIEK

3.1. Karakteristieke geluidwering

De eisen met betrekking tot het geluid van buiten voor nieuw te bouwen woningen worden beschreven in artikel 3.2 van het Bouwbesluit.

Voor het onderhavige project worden de onderstaande eisen gegeven:

*de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie moet, ter beperking van geluidhinder in het verblijfsgebied bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting op de uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB, met een minimum van 20 dB(A);
aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte worden 2 dB(A) minder strenge eisen gesteld dan bovenbeschreven.*

Een verblijfsgebied is gedefinieerd als een besloten ruimte, bestaande uit één of meer met elkaar in verbinding staande, op dezelfde bouwlaag gelegen verblijfsruimten en andere afzonderlijke ruimten anders dan een toilet- of badruimte, technische ruimte of gemeenschappelijke verkeersruimte.

Een verblijfsruimte is een besloten ruimte, bestemd voor het bedrijven van mensen.

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een ruimte dient conform NEN 5077 bepaald te worden volgens:

$$G_{A,k} = G_A - 10 \lg V / (6 \times T_0 \times S_u) \quad [\text{dB(A)}]$$

waarin: S_u = oppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie, indien sprake is van een verblijfsgebied wordt S_u aangeduid als S_{tot} .

De akoestische berekeningen (zie bijlage V) zijn conform het gestelde in de brochure 'Rekenmethode GGG, Geluidwering Grote Gemeenten' uitgevoerd.

Bij de bepaling van de geluidwering is uitgegaan van het spectrum wegverkeer. Bij het bepalen van de geluidwering zijn voor de verschillende octaafbanden de in de tabel 3.1. weergegeven correcties op de geluidbelasting uitgevoerd.

Tabel 3.1. Correcties geluidbelasting

Spectrum [Hz]	125	250	500	1000	2000
Wegverkeer	-14	-10	-7	-4	-6

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens 'Herziening rekenmethode geluidwering gevels', december 1989 van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

In die gevallen, waarin een ruimte begrensd wordt door meerdere gevelvlakken met verschillende geluidbelastingen, wordt gebruik gemaakt van een correctiefactor (zgn. C_L -factor). Deze wordt bepaald aan de hand van het verschil tussen de onderlinge geluidbelastingen van de gevelvlakken.

3.2. Ventilatie

Bij het dimensioneren van de vereiste gevelmaatregelen dient rekening te worden gehouden met de vereiste ventilatieopeningen in de gevel conform het gestelde in NEN 1087 (Ventilatie van woongebouwen). Door Pauwert Architectuur is een ventilatiebalans opgesteld. In tabel 3.2. is de vereiste ventilatie ten opzicht van de gerealiseerde ventilatie per woningtype weergegeven.

Woningtype 70A en 70B en 71A en 71B zijn gespiegeld en opzicht van elkaar.

Tabel 3.2. Overzicht vereiste ventilatie t.o.v. gerealiseerde ventilatie

Woningtype	Ruimte	Verblijfsgebied	Q _v [dm ³ /s] vereist	Q _v [dm ³ /s] gerealiseerd
70	Woonkamer	VG01	19,0	22,0
70	Keuken	VG02	16,0	16,0
70	Slaapkamer 1	VG03	15,0	15,0
70	Slaapkamer 2	VG04	16,0	16,0
70C	Woonkamer	VG01	20,0	20,0
70C	Keuken	VG02	25,0	25,0
70C	Slaapkamer 1	VG03	17,0	17,0
70C	Slaapkamer 2+3	VG04	21,0	21,0*
71B	Woonkamer	VG01	19,0	19,0
71B	Keuken	VG02	16,0	16,0
71B	Slaapkamer 1	VG03	15,0	15,0
71B	Slaapkamer 2+3	VG04	16,0	16,0**

* slaapkamer 2: 12 dm³/s en slaapkamer 3: 9 dm³/s.

** slaapkamer 2: 9 dm³/s en slaapkamer 3: 7 dm³/s.

Volgens opgave van Pauwert Architectuur zullen de verblijfsgebieden voorzien worden van natuurlijke ventilatie middels ventilatieroosters. Voor de positie van de ventilatievoorzieningen in de gevels wordt tevens verwezen naar de tekeningen van de architect.

3.3. Gehanteerde berekeningsvariabelen en -resultaten

Het bepalen van de karakteristieke geluidwering overeenkomstig NEN 5077 is gebaseerd op nauwkeurig beschreven meetvoorschriften. Om uit te sluiten dat bij de metingen andere variabelen worden gehanteerd dan bij de berekeningen, zijn deze in tabel 3.2. per woningtype gepresenteerd. Tevens is een omschrijving opgenomen van de uitwendige scheidingsconstructies per verblijfsgebied.

Tabel 3.3. Overzicht gehanteerde variabelen en berekeningsresultaten

Rekenblad	Ruimte	Verblijfs- gebied	Gevel	Geveloppervlak ($S_{u,tot}$) [m ²]	$G_{A,k}$ vereist [dB]	$G_{A,k}$ behaald [dB]
Woningtype 70						
1-2	Woonkamer	VG01	Achter/links	24,6	20	23,8
2-3	Keuken	VG02	Voor/links	21,9	20	23,2
3-4	Slaapkamer 1	VG03	Achter/links	19,5	21	24,8
4-5	Slaapkamer 2	VG04	Voor/links	23,2	22	28,2
Woningtype 70C						
6-7	Woonkamer	VG01(A)	Voor/links	27,3	20	26,8
7-8	Woonkamer	VG01(B)	Voor/ rechts	27,3	20	27,4
8-9	Keuken	VG02	Achter/links	36,0	20	24,0
9-10	Slaapkamer 1	VG03	Voor/ rechts	25,5	21	25,3
10-11	Slaapkamer 2+3	VG04(A)	Achter/links	26,2	21	24,6
11-12	Slaapkamer 2+3	VG04(B)	Achter/ rechts	26,2	21	24,7
Woningtype 71B						
13-14	Woonkamer	VG01	Voor/rechts	24,6	20	28,1
14	Keuken	VG02	Achter	14,6	20	22,6
14-15	Slaapkamer 1	VG03	Voor/ rechts	19,5	20	28,4
10-11	Slaapkamer 2+3	VG04	Achter/ rechts	23,2	20	25,7

4. Geluidwerende voorzieningen

4.1. Overzicht van de voorzieningen

Teneinde aan de gestelde eisen met betrekking tot de karakteristieke geluidwering (GA;k) te voldoen, worden in de tabel 4.1. een aantal voorzieningen voorgesteld. In bijlage V zijn de berekeningen van de met deze voorzieningen bereikte geluidsweringen gegeven.

Voor een omschrijving van de gebruikte codes wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

Tabel 4.1. Overzicht minimaal vereiste kwaliteit van de gevelelementen

Tabel 1.1: Overzicht minimaal vereiste kwaliteitsniveau van de gevelconstructies

Rekenblad	Ruimte(n)	VG(1)	Gevel	Glas	Deur	Muur	Rooster		Naad- en kierdichting
							Type	Lengte [m]*	
Woningtype 70 (dit betreft de woningen gelegen op kavel 70A en 70B)									
1-2	Woonkamer	VG01	Achter	Gw28	De33a	Mw51	Sdu26c	1,47	Kt40a
			Links	--	--	Mw51	--	--	--
2-3	Keuken	VG02	Voor	Gw28	--	Mw51	Sdu26c	2x0,73	Kt40a
			Links	Gw28	--	Mw51	--	--	Kt40a
3-4	Slaapkamer 1	VG03	Achter	Gw28	--	Mw51	Sdu26c	1,0	Kt40a
			Links	--	--	Mw51	--	--	--
4-5	Slaapkamer 2	VG04	Voor	Gw28	--	Mw51	Sdu26c	1,07	Kt40a
			Links	Gw28	--	Mw51	--	--	Kt40a
Woningtype 70C (dit betreft de woning gelegen op kavel 70C)									
6-7	Woonkamer	VG01(A)	Voor	Gw28	--	Mw51	Sdu26c	2x0,67	Kt40a
			Links	Gw28	--	Mw51	--	--	Kt40a
7-8	Woonkamer	VG01(B)	Voor	Gw28	--	Mw51	Sdu26c	2x0,67	Kt40a
			Rechts	Gw28	--	Mw51	--	--	Kt40a
8-9	Keuken	VG02	Achter	Gw28	De33a	Mw51	Sdu26c	1,67	Kt40a
			Links	Gw28	--	Mw51	--	--	Kt40a
9-10	Slaapkamer 1	VG03	Voor	Gw28	--	Mw51	Sdu26c	1,13	Kt40a
			Rechts	Gw28	--	Mw51	--	--	Kt40a
10-11	Slaapkamer 2+3	VG04(A)	Achter	Gw28	--	Mw51	Sdu26c	0,6+0,8	Kt40a
			Links	Gw28	--	Mw51	--	--	Kt40a
11-12	Slaapkamer 2+3	VG04(B)	Achter	Gw28	--	Mw51	Sdu26c	0,6+0,8	Kt40a
			Rechts	Gw28	--	Mw51	--	--	Kt40a
Woningtype 71B (dit betreft de woning gelegen op kavel 71B en 71A)									
13-14	Woonkamer	VG01	Voor	Gw28	--	Mw51	Sdu26c	2x0,73	Kt40a
			Rechts	Gw28	--	Mw51	--	--	Kt40a
14	Keuken	VG02	Achter	Gw28	De33a	Mw51	Sdu26c	1,07	Kt40a
14-15	Slaapkamer 1	VG03	Voor	Gw28	--	Mw51	Sdu26c	1,0	Kt40a
			Rechts	--	--	Mw51	--	--	--
10-11	Slaapkamer 2+3	VG04	Achter	Gw28	--	Mw51	Sdu26c	0,47+0,6	Kt40a
			Rechts	Gw28	--	Mw51	--	--	Kt40a

* De lengte van de ventilatieroosters is bepaald aan de hand van het vereiste ventilatiedebiet. Dit is als zodanig op basis van de ventilatieberekening van Pauwert Architectuur bepaald. In praktisch uitvoerbare zin is het wellicht zinvol het ventilatierooster over de volledige breedte van het kozijn te plaatsen. In dit geval dient men er wel rekening mee te houden dat het te openen rooster een lengte heeft zoals weergegeven in bovengenoemde tabel. De overige lengte dient dan als "dummy" te zijn uitgevoerd, wel volledig is dichtgezet om geluidstraling te voorkomen.

5. Omschrijving van de toe te passen materialen c.q. constructies

5.1. Algemeen

De in de berekeningen gebruikte isolatiewaarden zijn gebaseerd op: 'Rekenmethode Geluidwering Grote Gemeenten' (GGG publicatie), opgesteld door de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica 1997.

De navolgende opsomming pretendeert niet uitputtend te zijn. Wil men echter andere dan de genoemde materialen toepassen, dan adviseren wij om de desbetreffende fabrikant/leverancier middels een akoestisch meetrapport te laten aantonen dat de door hun geleverde materialen c.q. constructies qua geluidisolatie voldoen aan de in dit rapport gestelde waarden, zijnde de voor buitengeluid gecorrigeerde ééngetalswaarde voor de luchtgeluidisolatie in dB(A).

5.2. Glas

Code	Fabrikant og	Typeaanduiding	Opbouw	Dikte [mm]
Gw28	Saint- Gobain	Acoustic 22/33 L	6-12(L)-4	22

Opmerking: de twee cijfers van de code (Gw28) geven de geluidisolatiewaarde in dB(A) weer. Dit betreft de praktijkwaarde en niet de laboratoriumwaarde. Bij de bestelling van het glas dient men hier terdege rekening te houden. Het staat de architect uiteraard vrij een andere glasopbouw te gebruiken, welke in thermische zin beter aansluit. Het is in dit geval van belang dat de gekozen glasopbouw een geluidisolatiewaarde heeft van 28 dB(A).

5.3. Kozijnen

Voor onderhavige situatie worden geen nadere eisen gesteld aan het materiaal van het kozijn. Deze kunnen in kunststof, aluminium of hout worden uitgevoerd.

5.4. Metselwerk

Code	Omschrijving
Mw51	Steenachtige spouwmuur met een massa van ca. 350-400 kg/m ²

5.5. Deur

Code	Omschrijving
De33a	Massief hardhouten deur met een totale constructiedikte van 54 mm en een massa van 25-40 kg/m ² .

5.6. Ventilatioerooster

Code	Fabrikant og	Type aanduiding	D _{ne;a} [dB(A)]	Q _v [dm ³ /s] bij 1 Pa
Sdu26c	Duco	DucoTop 50'ZR'	25,8	15

5.7. Kierdichting

Uit controlemetingen bij gerealiseerde projecten is komen vast te staan, dat blijkbaar niet genoeg nadruk gelegd kan worden op het belang van de kierdichting. Het heeft namelijk nauwelijks zin welke akoestische maatregelen dan ook te treffen, als de kierdichting niet in orde is. Naast een accurate werkwijze zijn hierbij de volgende punten van belang:

1. de kierdichtingsprofielen dienen volgens voorschrift fabrikant te worden aangebracht, waarbij met name de aansluitingen in de hoeken de nodige aandacht vragen;
2. de bewegende delen dienen afgehangen te worden binnen de maattoleranties zoals die door de fabrikant van het kierdichtingsprofiel worden opgegeven;
3. kromme ramen en deuren kunnen nooit over de volle omtrek goed sluiten.

Code	Omschrijving
Kt40a	Kierdichtingsklasse 1 (40 dB(A)), hetgeen impliceert een goede enkele kierdichting, op de bewegende delen, met een volledig in één vlak rondgaand (ononderbroken, in de hoeken verlijmd of gelast) kierdichtingsprofiel, waarbij de dichtingsrubber wordt geklemd tussen het vaste en bewegende deel van het kozijn en/of de pui.

5.7. Naaddichting

Waar sprake is van een goede enkele kierdichting (kt40a) dienen de naden tussen de gevelelementen zeer zorgvuldig te worden afgedicht, zodat een zeer grote mate van luchtdichtheid ontstaat. Dit kan het best geschieden middels geïmpregneerde opencellige dichtingsband breedte minimaal 20 mm, dikte minimaal 3 maal de voegbreedte. Daarnaast dienen de naden aan de binnenzijde ook nog eens zorgvuldig en volgens voorschrift fabrikant te worden afgekit met thiocol of siliconen kit (kitklasse K25). Er dient extra aandacht te worden geschonken aan (de detaillering van) vensterbanken e.d.

5.8. Hang- en sluitwerk

De bewegende delen dienen zorgvuldig en binnen de marges van het kierdichtingssysteem te worden afgehangen. Daarnaast dient een deugdelijk hang- en sluitwerk te worden toegepast, dat de bewegende delen ook in de toekomst goed aantrekt op de kierdichting en kromtrekken van ramen en deuren voorkomt. Dit betekent onder andere dat op deuren een meerpuntssluiting moeten worden toegepast.

6. Conclusie

In opdracht van de gemeente Best is door de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant een akoestisch onderzoek uitgevoerd vanwege wegverkeerslawaaï inzake de nieuwbouw van 27 woningen in het kader van het bestemmingplan Steegsche Velden Oost te Best.

Uit akoestisch onderzoek verricht door ARCADIS blijkt, dat voor 5 woningen gelegen op kavel 70A, 70B, 70C, 71A en 71B de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van de Ringweg wordt overschreden. Voor de kavels wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage III.

In verband met het gestelde in het Bouwbesluit dient te worden aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van de woningen, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, tenminste gelijk is aan het verschil tussen de waarde van de geluidbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

Van de overige 22 woningen wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden en is verder geen aanvullend onderzoek noodzakelijk.

Uit onderhavig onderzoek blijkt, dat met de meest gangbare bouwmaterialen de vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van de verblijfsgebieden wordt gewaarborgd.

De derde bouwlaag (tweede verdieping) betreft voor alle woningen een zolderruimte en is in het kader van de omgevingsvergunning geen verblijfsgebied verblijfsruimte.

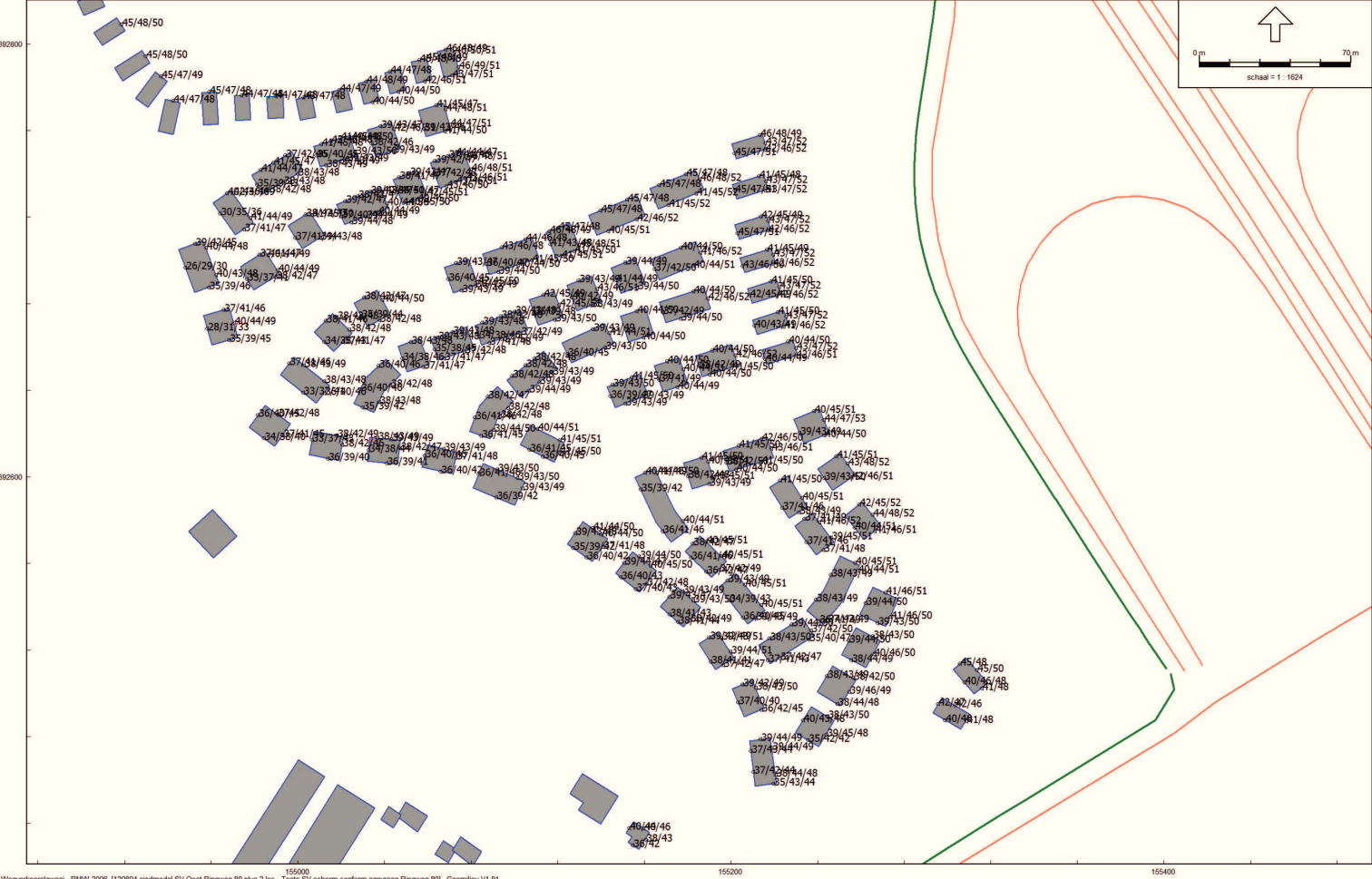
Aan deze ruimten worden derhalve geen verdere akoestische eisen gesteld.

We willen erop wijzen, dat mocht er in de toekomst een omgevingsvergunning worden aangevraagd voor bijvoorbeeld het plaatsen van een dakkapel op de tweede verdieping om deze bouwlaag vervolgens als verblijfsruimte te gebruiken, dan zal alsnog aangetoond moeten worden dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van de woningen, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, tenminste gelijk is aan het verschil tussen de waarde van de geluidbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

Bijlage I Berekeningsresultaten geluidbelastingen Rijksweg A2

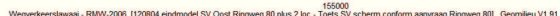
Geluidbelasting A2 (na aftrek)
(A3 formaat)

ARCADIS



ARCADIS

Bijlage II Berekeningsresultaten geluidbelastingen Ringweg



Bijlage III **Situatietekening**



STEDSGE VELD EN TE BEST
01112514

KROON BOM EN VASTGOED B.V.
Kroon BOM en Vastgoed B.V.
Kroon BOM en Vastgoed B.V.

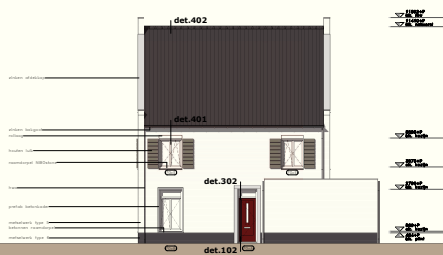
t-0.13
TOEWANING
OPTEKTE
08-04-2018
1:200

PAUWERT
architectuur

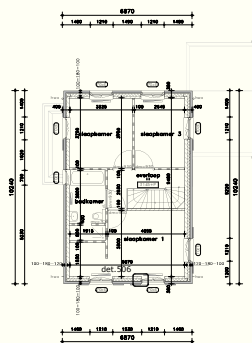
Bijlage IV Relevante tekeningen



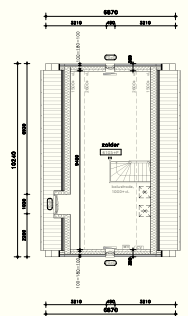
DOORSNEDE

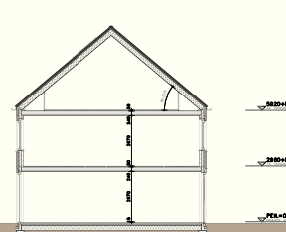


ZIJGEVEL RECHTS

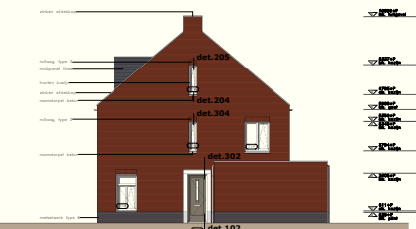


2E VERDIEPING

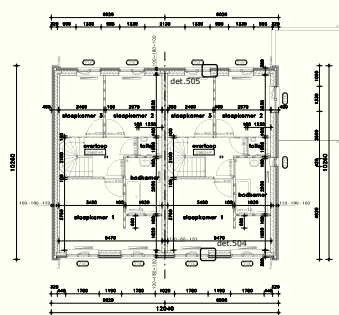




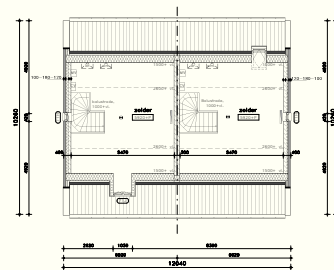
DOORSNEDE



ZIJGEVEL RECHTS



2E VERDIEPING



BIJLAGE V Berekeningsresultaten karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$

project 247705, AO geluidwering gevels Steegsche Velden Best

Projectdatum 17-07-2018
 Opdrachtgever Gemeente Best
 Uitgevoerd door M.P.M. Engelhoven

gebouw Blok 70

Rekenmethode bouwbesluit
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012
 Uitgevoerd door M.P.M. Engelhoven

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG01	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	51 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	24.6 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	23.8 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						

woonkamer b.g.

Su,ruimte	24.6 m2						
GA;k	22.5 dB						
GA;k, vereist	20 dB						
V	54.7 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	22.5 dB	GA	34.5	30.9	27.4	26.9	32.4
Lp	28.5 dB	Lp	16.5	20.1	23.6	24.1	18.6

achtergevel

Su,gevel	14.6 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	dB						
GA;k,gevel	22.6 dB						
GA,gevel	22.6 dB	GA,g	22.6	34.6	30.9	27.5	26.9
		Gi,g	20.6	20.9	20.5	22.9	26.4
Lp,gevel	28.4 dB	Lp,g	28.4	16.4	20.1	23.5	24.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.16 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.7	-2.7	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	5.93 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	30.2	20.8	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
deur	1.63 m2	de33a	deur	54 mm Merbau, volledig hout	40.5	10.5	--	RA	33.0	27.0	31.0	31.0	34.0	40.0
kozijn	1.89 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	40.2	10.8	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	1.47 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	23.7	27.3	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				n -- m x -- m r -- m										
				RqA: -2.4										
				Qv: 15.0 dm3/s debiet: 22.0 dm3/s										
kierterm	14.61 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	13.0	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel links

Su,gevel	10	m2							CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB												
GA;k,gevel	47.2		dB												
GA,gevel	47.2		dB						GA,g	47.2	52.5	53.1	54.5	55.6	56.4
									Gi,g		38.5	43.1	47.5	51.6	50.4
Lp,gevel	3.8		dB						Lp,g	3.8	-1.5	-2.1	-3.5	-4.6	-5.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.01 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.8	0.2	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kierterm	10.01 m2	kt50a	kierterm	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	49.6	1.4	--	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

verblijfsgebied	VG02									totaal	125	250	500	1000	2000
------------------------	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting	51	dB		
Opgegeven als			Lden	
Su,tot	21.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)	
GA;k	23.2	dB		
GA;k, vereist	20.0	dB		

keuken b.g.

Su,ruimte	21.9	m2													
GA;k	21.5	dB													
GA;k, vereist	20	dB													
V	44.6	m3													
T,ref	0.5	s													
GA	21.5	dB							GA		33.2	29.5	26.6	26.1	31.3
Lp	29.5	dB							Lp		17.8	21.5	24.4	24.9	19.7

voorgevel

Su,gevel	14.6	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB											
GA;k,gevel	21.8		dB											
GA,gevel	21.8		dB					GA,g	21.8	34.2	30.4	26.7	26.2	31.6
								Gi,g		20.2	20.4	19.7	22.2	25.6
Lp,gevel	29.2		dB					Lp,g	29.2	16.8	20.6	24.3	24.8	19.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.94 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.0	0.0	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.78 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	34.6	16.4	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.44 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	45.6	5.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.73 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	25.8	25.2	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 11.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
glas	1.78 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	34.6	16.4	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.44 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	45.6	5.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.73 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	25.8	25.2	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 11.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
glas	1.78 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	34.6	16.4	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.44 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	45.6	5.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	14.59 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.1	13.9	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel links

Su,gevel	7.3	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB											
GA;k,gevel	33.2		dB											
GA,gevel	33.2		dB					GA,g	33.2	39.8	36.9	41.0	43.2	43.6
								Gi,g		25.8	26.9	34	39.2	37.6
Lp,gevel	17.8		dB					Lp,g	17.8	11.2	14.1	10.0	7.8	7.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.04 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.9	-1.9	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.78 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	34.6	16.4	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.44 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	45.6	5.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	7.26 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.1	10.9	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

verblijfsgebied	VG03	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	54	dB					
Opgegeven als			Lden				
Su,tot	19.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)				
GA;k	24.8	dB					
GA;k, vereist	21.0	dB					

slaapkamer 1 verd.1

Su,ruimte	19.5	m2					
GA;k	23.6	dB					
GA;k, vereist	21	dB					

V 44.3 m3
 T,ref 0.5 s
GA 23.6 dB
Lp 30.4 dB

GA 36.2 32.5 28.4 27.8 33.2
 Lp 17.8 21.5 25.6 26.2 20.8

achtergevel

Su,gevel 14.6 m2
 Cg dB
 GA;k,gevel 23.6 dB
 GA,gevel 23.6 dB
 Lp,gevel 30.4 dB

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 GA,g 23.6 36.2 32.5 28.4 27.8 33.2
 Gi,g 22.2 22.5 21.4 23.8 27.2
 Lp,g 30.4 17.8 21.5 25.6 26.2 20.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.99 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.5	4.5	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.45 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.4	18.6	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.36 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.5	7.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.45 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.4	18.6	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.36 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.5	7.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	1.00 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	24.5	29.5	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 15.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kierterm	14.61 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	17.0	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel links

Su,gevel 4.9 m2
 Cg dB
 GA;k,gevel 50.4 dB
 GA,gevel 50.4 dB
 Lp,gevel 3.6 dB

CI 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0
 GA,g 50.4 55.7 56.3 57.7 58.8 59.6
 Gi,g 41.7 46.3 50.7 54.8 53.6
 Lp,g 3.6 -1.7 -2.3 -3.7 -4.8 -5.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.86 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.1	-0.1	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kierterm	4.86 m2	kt50a	kierterm	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	52.8	1.2	--	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

verblijfsgebied VG04

									totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	23.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	28.2	dB												
GA;k, vereist	22.0	dB												

slaapkamer 2 verd.1

Su,ruimte 23.2 m2
GA;k 26.5 dB
 GA;k, vereist 20 dB
 V 47.3 m3
 T,ref 0.5 s
GA 26.5 dB
Lp 28.5 dB

GA 36.9 33.6 31.8 31.4 36.2
 Lp 18.1 21.4 23.2 23.6 18.8

voorgevel

Su,gevel	14.6	m2						CI		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Cg			dB											
GA;k,gevel	27.3		dB											
GA,gevel	27.3		dB					GA,g	27.3	39.4	35.7	32.2	31.7	37.1
								Gi,g		25.4	25.7	25.2	27.7	31.1
Lp,gevel	27.7		dB					Lp,g	27.7	15.6	19.3	22.8	23.3	17.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.18 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.6	0.4	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.45 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	39.7	15.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.36 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	50.8	4.2	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.45 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	39.7	15.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.36 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	50.8	4.2	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.45 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	39.7	15.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.36 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	50.8	4.2	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	1.07 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	28.4	26.6	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 16.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kierterm	14.61 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	41.3	13.7	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel links

Su,gevel	8.6	m2						CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB											
GA;k,gevel	33.9		dB											
GA,gevel	33.9		dB					GA,g	33.9	40.5	37.8	41.7	43.6	43.9
								Gi,g		26.5	27.8	34.7	39.6	37.9
Lp,gevel	21.1		dB					Lp,g	21.1	14.5	17.2	13.3	11.4	11.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.82 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.9	3.1	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.45 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.7	19.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.36 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	46.8	8.2	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	8.63 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	39.6	15.4	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

project 247705, AO geluidwering gevels Steegsche Velden Best

Projectdatum 17-07-2018
 Opdrachtgever Gemeente Best
 Uitgevoerd door M.P.M. Engelhoven

gebouw Blok 70C

Rekenmethode bouwbesluit
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012
 Uitgevoerd door M.P.M. Engelhoven

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG01(A)	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	51 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	27.3 m2						
GA;k	26.8 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						

woonkamer b.g.

Su,ruimte	27.3 m2						
GA;k	25.5 dB						
GA;k, vereist	20 dB						
V	60.5 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	25.5 dB	GA	35.9	32.5	30.9	30.5	35.4
Lp	25.5 dB	Lp	15.1	18.5	20.1	20.5	15.6

voorgevel

Su,gevel	17.3 m2	CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cg	dB						
GA;k,gevel	26.3 dB						
GA,gevel	26.3 dB	GA,g	26.3	38.0	34.3	31.3	30.8
		Gi,g		24	24.3	24.3	26.8
Lp,gevel	24.7 dB	Lp,g	24.7	13.0	16.7	19.7	20.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.14 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.7	-3.7	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.18 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.0	13.0	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.55 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	49.0	2.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.67 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	30.6	20.4	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 10.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
glas	2.18 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.0	13.0	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.55 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	49.0	2.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.18 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.0	13.0	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.55 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	49.0	2.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.67 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	30.6	20.4	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 10.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kierterm	17.33 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.7	10.3	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel links

Su,gevel	10	m2							CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg			dB												
GA;k,gevel	33.5		dB												
GA,gevel	33.5		dB						GA,g	33.5	40.1	37.3	41.4	43.4	43.8
									Gi,g		26.1	27.3	34.4	39.4	37.8
Lp,gevel	17.5		dB						Lp,g	17.5	10.9	13.7	9.6	7.6	7.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.26 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.7	-1.7	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.18 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.0	16.0	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.55 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.0	5.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	9.99 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	11.0	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

verblijfsgebied VG01(B)

									totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	51	dB												
Opgegeven als				Lden										
Su,tot	27.3	m2		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)										
GA;k	27.4	dB												
GA;k, vereist	20.0	dB												

woonkamer b.g.

Su,ruimte	27.3	m2												
GA;k	26.1	dB												
GA;k, vereist	20	dB												
V	60.5	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	26.1	dB						GA		37.6	33.9	31.2	30.7	36.0
Lp	24.9	dB						Lp		13.4	17.1	19.8	20.3	15.0

voorgevel

Su,gevel	17.3	m2							CI		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cg			dB												
GA;k,gevel	26.3		dB												
GA,gevel	26.3		dB						GA,g	26.3	38.0	34.3	31.3	30.8	36.1
									Gi,g		24	24.3	24.3	26.8	30.1
Lp,gevel	24.7		dB						Lp,g	24.7	13.0	16.7	19.7	20.2	14.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.14 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.7	-3.7	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.18 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.0	13.0	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.55 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	49.0	2.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.67 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	30.6	20.4	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 10.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
glas	2.18 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.0	13.0	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.55 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	49.0	2.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.18 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.0	13.0	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.55 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	49.0	2.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.67 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	30.6	20.4	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 10.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kierterm	17.33 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.7	10.3	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel rechts

Su,gevel	10	m2							CI		8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Cg			dB												
GA;k,gevel	41.5		dB												
GA,gevel	41.5		dB						GA,g	41.5	48.1	45.3	49.4	51.4	51.8
									Gi,g		34.1	35.3	42.4	47.4	45.8
Lp,gevel	9.5		dB						Lp,g	9.5	2.9	5.7	1.6	-0.4	-0.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.26 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	60.7	-9.7	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.18 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	43.0	8.0	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.55 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	54.0	-3.0	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	9.99 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	48.0	3.0	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

verblijfsgebied	VG02	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	51	dB					
Opgegeven als			Lden				
Su,tot	36	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)				
GA;k	24.0	dB					
GA;k, vereist	20.0	dB					

keuken b.g.

Su,ruimte	36	m2					
GA;k	22.6	dB					
GA;k, vereist	20	dB					

V 79.1 m3
 T,ref 0.5 s
GA 22.6 dB
Lp 28.4 dB

GA 32.9 29.6 28.0 27.7 32.6
 Lp 18.1 21.4 23.0 23.3 18.4

achtergevel

Su,gevel 17.3 m2
 Cg dB
 GA;k,gevel 23.6 dB
 GA,gevel 23.6 dB
 Lp,gevel 27.4 dB

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 GA,g 23.6 35.7 32.1 28.5 28.0 33.4
 Gi,g 21.7 22.1 21.5 24 27.4
 Lp,g 27.4 15.3 18.9 22.5 23.0 17.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.27 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	-3.5	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.11 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	34.6	16.4	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
deur	1.31 m2	de33a	deur	54 mm Merbau, volledig hout	43.0	8.0	--	RA	33.0	27.0	31.0	31.0	34.0	40.0
kozijn	1.11 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	44.1	6.9	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	1.67 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	24.8	26.2	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 25.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
glas	3.11 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	34.6	16.4	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
deur	1.31 m2	de33a	deur	54 mm Merbau, volledig hout	43.0	8.0	--	RA	33.0	27.0	31.0	31.0	34.0	40.0
kozijn	1.11 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	44.1	6.9	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	17.33 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.8	12.2	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel links

Su,gevel 18.7 m2
 Cg dB
 GA;k,gevel 29.6 dB
 GA,gevel 29.6 dB
 Lp,gevel 21.4 dB

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 GA,g 29.6 36.2 33.1 37.5 40.0 40.4
 Gi,g 22.2 23.1 30.5 36 34.4
 Lp,g 21.4 14.8 17.9 13.5 11.0 10.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.68 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.0	-2.0	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	7.99 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	30.5	20.5	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	1.99 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	41.6	9.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	18.66 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.5	12.5	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

verblijfsgebied VG03

Geluidbelasting 51 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 25.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 25.3 dB
 GA;k, vereist 21.0 dB

totaal 125 250 500 1000 2000

slaapkamer 1 verd.1

Su,ruimte 25.5 m2
GA;k 23.2 dB
 GA;k, vereist 21 dB
 V 47.8 m3

T_{ref} 0.5 s
GA 23.2 dB
Lp 27.8 dB

GA 35.5 31.9 28.1 27.5 32.9
 Lp 15.5 19.1 22.9 23.5 18.1

voorgevel

Su,gevel 16.2 m2
 Cg dB
 GA;k,gevel 23.4 dB
 GA,gevel 23.4 dB
 Lp,gevel 27.6 dB

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 GA,g 23.4 36.3 32.5 28.2 27.6 33.0
 Gi,g 22.3 22.5 21.2 23.6 27
 Lp,g 27.6 14.7 18.5 22.8 23.4 18.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.50 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.3	1.7	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.48 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.7	15.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.37 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.7	4.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.48 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.7	15.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.37 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.7	4.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	1.13 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	24.3	26.7	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 17.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kierterm	16.20 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	36.9	14.1	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel rechts

Su,gevel 9.3 m2
 Cg dB
 GA;k,gevel 36.8 dB
 GA,gevel 36.8 dB
 Lp,gevel 14.2 dB

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0
 GA,g 36.8 43.4 40.8 44.6 46.4 46.7
 Gi,g 29.4 30.8 37.6 42.4 40.7
 Lp,g 14.2 7.6 10.2 6.4 4.6 4.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.49 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	-3.5	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.48 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.7	12.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.37 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	49.7	1.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	9.34 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.3	8.7	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

verblijfsgebied VG04A

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 54 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 26.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 24.6 dB
 GA;k, vereist 21.0 dB

slaapkamer 2+3 verd.1

Su,ruimte 26.2 m2
GA;k 23.5 dB
 GA;k, vereist 21 dB
 V 60.9 m3
 T_{ref} 0.5 s
GA 23.5 dB
Lp 30.5 dB

GA 36.3 32.6 28.3 27.7 33.1
 Lp 17.7 21.4 25.7 26.3 20.9

achtergevel

Su,gevel	16.2	m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB						
GA;k,gevel	<u>23.7</u>	dB						
GA,gevel	23.7	dB	GA,g	23.7	37.1	33.2	28.4	27.7
			GI,g		23.1	23.2	21.4	23.7
Lp,gevel	30.3	dB	Lp,a	30.3	16.9	20.8	25.6	26.3
							20.7	

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.50 m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	50.3	3.7	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.48 m ²	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.7	17.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.37 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	47.7	6.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.60 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	28.1	25.9	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm ³ /s debiet: 9.0 dm ³ /s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
glas	1.48 m ²	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.7	17.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.37 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	47.7	6.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.80 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	26.8	27.2	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm ³ /s debiet: 12.0 dm ³ /s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kierterm	16.20 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	16.0	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel links

Su,gevel	10	m2	Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cg		dB						
GA;k,gevel	<u>37.8</u>	dB						
GA,gevel	37.8	dB	GA,g	37.8	44.4	41.8	45.5	47.3
			Gl,g		30.4	31.8	38.5	43.3
Lp,gevel	16.2	dB	Lp,g	16.2	9.6	12.2	8.5	6.7
								6.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.16 m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	55.2	-1.2	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.48 m ²	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	39.7	14.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.37 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	50.7	3.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	10.01 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.1	10.9	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

verblijfsgebied	VG04B
-----------------	-------

Geluidbelasting	54	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	26.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	24.7	dB	
GA;k, vereist	21.0	dB	

slaapkamer 2+3 verd.1

Su,ruimte	26.2	m2
<u>GA;k</u>	<u>23.6</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist	21	dB
V	60.9	m3
T.ref	0.5	s

pg: 12

24-07-2018 13:11

GA **23.6** dB
Lp **30.4** dB

GA 36.8 33.0 28.4 27.7 33.2
 Lp 17.2 21.0 25.6 26.3 20.8

achtergevel

Su,gevel 16.2 m2
 Cg dB
 GA;k,gevel **23.7** dB
 GA,gevel 23.7 dB
 Lp,gevel 30.3 dB

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 GA,g **23.7** 37.1 33.2 28.4 27.7 33.3
 Gi,g 23.1 23.2 21.4 23.7 27.3
 Lp,g **30.3** 16.9 20.8 25.6 26.3 20.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.50 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.3	3.7	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.48 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.7	17.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.37 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	47.7	6.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.60 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	28.1	25.9	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 9.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
glas	1.48 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.7	17.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.37 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	47.7	6.3	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.80 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	26.8	27.2	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 12.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kierterm	16.20 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	16.0	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel rechts

Su,gevel 10 m2
 Cg dB
 GA;k,gevel **42.8** dB
 GA,gevel 42.8 dB
 Lp,gevel 11.2 dB

CI 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
 GA,g **42.8** 49.4 46.8 50.5 52.3 52.6
 Gi,g 35.4 36.8 43.5 48.3 46.6
 Lp,g **11.2** 4.6 7.2 3.5 1.7 1.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.16 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	60.2	-6.2	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.48 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	44.7	9.3	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.37 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	55.7	-1.7	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	10.01 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	48.1	5.9	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

project 247705, AO geluidwering gevels Steegsche Velden Best

Projectdatum 17-07-2018
 Opdrachtgever Gemeente Best
 Uitgevoerd door M.P.M. Engelhoven

gebouw Blok 71B

Rekenmethode bouwbesluit
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012
 Uitgevoerd door M.P.M. Engelhoven

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG01	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	49 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	24.6 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.1 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						

woonkamer b.g.

Su,ruimte	24.6 m2						
GA;k	26.8 dB						
GA;k, vereist	20 dB						
V	54.7 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	26.8 dB	GA	37.3	34.0	32.1	31.7	36.6
Lp	22.2 dB	Lp	11.7	15.0	16.9	17.3	12.4

voorgevel

Su,gevel	14.6 m2	Cl	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cg	dB						
GA;k,gevel	27.8 dB						
GA,gevel	27.8 dB	GA,g	27.8	40.2	36.4	32.6	32.0
		Gi,g		26.2	26.4	25.6	28
Lp,gevel	21.2 dB	Lp,g	21.2	8.8	12.6	16.4	17.0
							11.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.02 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.8	-7.8	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.75 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	40.5	8.5	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.44 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	51.5	-2.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.73 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	31.7	17.3	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 11.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
glas	1.75 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	40.5	8.5	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.44 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	51.5	-2.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.75 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	40.5	8.5	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.44 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	51.5	-2.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.73 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	31.7	17.3	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 11.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kierterm	14.59 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.0	6.0	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel rechts

Su,gevel	10	m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB						
GA;k,gevel	<u>33.8</u>	dB						
GA,gevel	33.8	dB	GA,g	33.8	40.4	37.7	41.6	43.4
			Gi,g		26.4	27.7	34.6	39.4
Lp,gevel	15.2	dB	Lp,a	15.2	8.6	11.3	7.4	5.6
								5.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.82 m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	51.9	-2.9	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.75 m ²	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.5	13.5	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.44 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.5	2.5	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	10.01 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.6	9.4	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

verblijfsgebied	VG02
-----------------	------

Geluidbelasting	49	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	14.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	22.6	dB	
GA;k, vereist	20.0	dB	

keuken b.q.

Su,ruimte	14.6	m2
<u>GA;k</u>	<u>22.6</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist	20	dB
V	44.6	m3
T,ref	0.5	s
GA	22.7	dB
Lp	<u>26.3</u>	dB

achtergevel

Su,gevel	14.6	m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB						
GA;k,gevel	<u>22.6</u>	dB						
GA,gevel	22.7	dB	GA,g	22.7	33.9	30.4	27.8	27.3
			Gi,g		19.9	20.4	20.8	23.3
Lp,gevel	26.3	dB	Lp,a	26.3	15.1	18.6	21.2	21.7
								16.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.12 m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	52.8	-3.9	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	5.96 m ²	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	29.2	19.7	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
deur	1.63 m ²	de33a	deur	54 mm Merbau, volledig hout	39.5	9.4	--	RA	33.0	27.0	31.0	31.0	34.0	40.0
kozijn	1.90 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	39.2	9.7	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	1.07 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	24.1	24.8	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				n -- m x -- m r -- m										
				RqA: -2.4										
				Qv: 15.0 dm ³ /s debiet: 16.0 dm ³ /s										
kierterm	14.61 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	11.9	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

verblijfsgebied	VG03
-----------------	------

Geluidbelasting	53	dB
Opgegeven als		Lden

Su,tot	19.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	28.4	dB	
GA;k, vereist	20.0	dB	

slaapkamer 1 verd.1

Su,ruimte	19.5	m2
GA;k	<u>27.2</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist	21	dB
V	44.3	m3
T,ref	0.5	s
GA	<u>27.2</u>	<u>dB</u>
Lp	<u>25.8</u>	dB

GA	39.0	35.4	32.2	31.7	37.0
Lp	14.0	17.6	20.8	21.3	16.0

voorgevel

Su,gevel	14.6	m2
Cg		dB
GA;k,gevel	<u>27.2</u>	dB
GA,gevel	27.2	dB
Lp,gevel	25.8	dB

Cl	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

GA,g	27.2	39.1	35.4	32.2	31.7	37.0
Gi,g		25.1	25.4	25.2	27.7	31
Lp,g	25.8	13.9	17.6	20.8	21.3	16.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.07 m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	54.4	-1.4	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.22 m ²	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	37.6	15.4	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.55 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	48.6	4.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.22 m ²	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	37.6	15.4	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.55 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	48.6	4.4	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	1.00 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	28.5	24.5	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm ³ /s debiet: 15.0 dm ³ /s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kierterm	14.61 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.0	12.0	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel rechts

Su,gevel	4.9	m2
Cg		dB
GA;k,gevel	<u>49.4</u>	dB
GA,gevel	49.4	dB
Lp,gevel	3.6	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

GA,g	49.4	54.7	55.3	56.7	57.8	58.6
Gi,g		40.7	45.3	49.7	53.8	52.6
Lp,g	3.6	-1.7	-2.3	-3.7	-4.8	-5.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.86 m ₂	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	53.1	-0.1	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kierterm	4.86 m ₂	kt50a	kierterm	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	51.8	1.2	--	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

verblijfsgebied	VG04
-----------------	------

Geluidbelasting	53	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	23.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	25.7	dB	
GA;k, vereist	20.0	dB	

totaal	125	250	500	1000	2000
--------	-----	-----	-----	------	------

slaapkamer 2+3 verd.1

Su,ruimte	23.2	m2
GA;k	24.0	dB
GA;k, vereist	20	dB
V	47.3	m3
T,ref	0.5	s
GA	24.0	dB
Lp	29.0	dB

GA	35.3	31.9	29.1	28.6	33.7
Lp	17.7	21.1	23.9	24.4	19.3

achtergevel

Su,gevel	14.6	m2
Cg		dB
GA;k,gevel	24.5	dB
GA,gevel	24.5	dB
Lp,gevel	28.5	dB

Cl		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
GA,g	24.5	37.1	33.4	29.3	28.8	34.2
Gi,g		23.1	23.4	22.3	24.8	28.2
Lp,g	28.5	15.9	19.6	23.7	24.2	18.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.47 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.0	2.0	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.66 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.1	16.9	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.41 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	47.2	5.8	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.47 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	29.0	24.0	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 7.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
glas	1.66 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.1	16.9	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.41 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	47.2	5.8	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	0.60 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	28.0	25.0	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Csusk handinvoer n -- m x -- m r -- m RqA: -2.4 Qv: 15.0 dm3/s debiet: 9.0 dm3/s				Csusk		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kierterm	14.61 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.3	14.7	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zijgevel rechts

Su,gevel	8.6	m2
Cg		dB
GA;k,gevel	33.5	dB
GA,gevel	33.5	dB
Lp,gevel	19.5	dB

Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	33.5	40.1	37.3	41.3	43.2	43.6
Gi,g		26.1	27.3	34.3	39.2	37.6
Lp,g	19.5	12.9	15.7	11.7	9.8	9.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.55 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.0	1.0	--	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.66 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.1	17.9	--	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kozijn	0.41 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.2	6.8	--	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kierterm	8.62 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.6	13.4	--	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

BIJLAGE VI Productinformatie ventilatierooster DucoTop 50 'ZR'

30 KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN

30.36 ROOSTERS

30.36.12-a METALEN ROOSTER

0. METALEN ROOSTER (BRL 5701-03)

Fabrikaat: Duco 'Ventilation & Sun Control'.

Type: DucoTop 50 'ZR'.

Thermisch, geïsoleerd, aluminium, zelfregelend klepventilatiërooster.

- Corto, voor kozijndiepte 35-50 mm (niet in- of uitschuifbaar).

- Medio, voor kozijndiepte 50-80 mm (niet in- of uitschuifbaar).

- Alto, voor kozijndiepte 80-100 mm (niet in- of uitschuifbaar).

- Largo, voor kozijndiepte 100-120 mm (niet in- of uitschuifbaar).

Waterdichtheid (Pa): 1000 (in gesloten stand).

Winddichtheid (Pa): 650 (in gesloten stand).

Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa (dm³/(s.m)): 14,8.

Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa (dm³/(s.m)) met DucoFilter: 12,6.

Afmeting (mm):

Maximaal 3.050 mm.

Gesplitste klep vanaf 1500 mm.

Roosterhoogte (mm): 50.

Glasaf trek: 0 mm

Inbouwhoogte (mm): 55.

Geluidsniveaunderschil volgens NEN EN ISO 717 (zonder DucoFilter):

- D_{ne,W} (C;Ctr) (dB): 27 (0;-1).

- D_{ne,A} (dB(A)): 27.

- D_{ne,Atr} (dB(A)): 26.

- R_{q,Atr} (dB(A)): -2,3.

Geluidsniveaunderschil volgens NEN EN ISO 717 (met DucoFilter):

- D_{ne,W} (C;Ctr) (dB): 27 (0;-1).

- D_{ne,A} (dB(A)): 27.

- D_{ne,Atr} (dB(A)): 26.

- R_{q,Atr} (dB(A)): -3,0.

Bediening: in stappen, hendel.

Bediening: in stappen, koord.

Bediening: in stappen, stang.

Samenstelling:

- Materiaal:

Aluminium: EN AW - 6063 T66.

- Oppervlaktebehandeling:

Standaard naturel geanodiseerd (15-20 µm).

Gemoffeld polyester poedercoating (60-80µm).

- Kunststofonderdelen:

ABS, slagvast, kleurvast en weerbestendig.

Kleur (F1/RAL/Bi-color):

Plaatsing:

- Onzichtbare plaatsing, achter het buitenspouwblad, zonder aluminium buitenprofiel.

- Discrete plaatsing + standaard buitenprofiel.

- Discrete plaatsing + stelprofiel type 1, variabele X-maat.

- Discrete plaatsing + stelprofiel type 2, met vaste aanslag 41 mm.

Toebehoren:

- Geponst, afneembaar en insectenwerend binnenrooster.

- Optioneel: DucoFilter (dikte: 5 mm / hoogte: 34 mm).

Raadpleeg uw regionale dealer of raadpleeg het projectdepartement van Duco 'Ventilation & Sun Control' voor commerciële en technische assistentie (montage- en plaatsingsinstructies, onderdelenlijsten, berekeningen...).

Metaal ventilatiëroosters leveren onder KOMO-attest.

3. MONTAGE ROOSTER

INHOUD

30	KOZIJNEN, RAMEN EN DEUREN	1
30.36	ROOSTERS	1

L48

L47

L46

L45

L44

L43

L42

L41

L40

L39

L38

L37

L36

L35

L34

L33

L32

L31

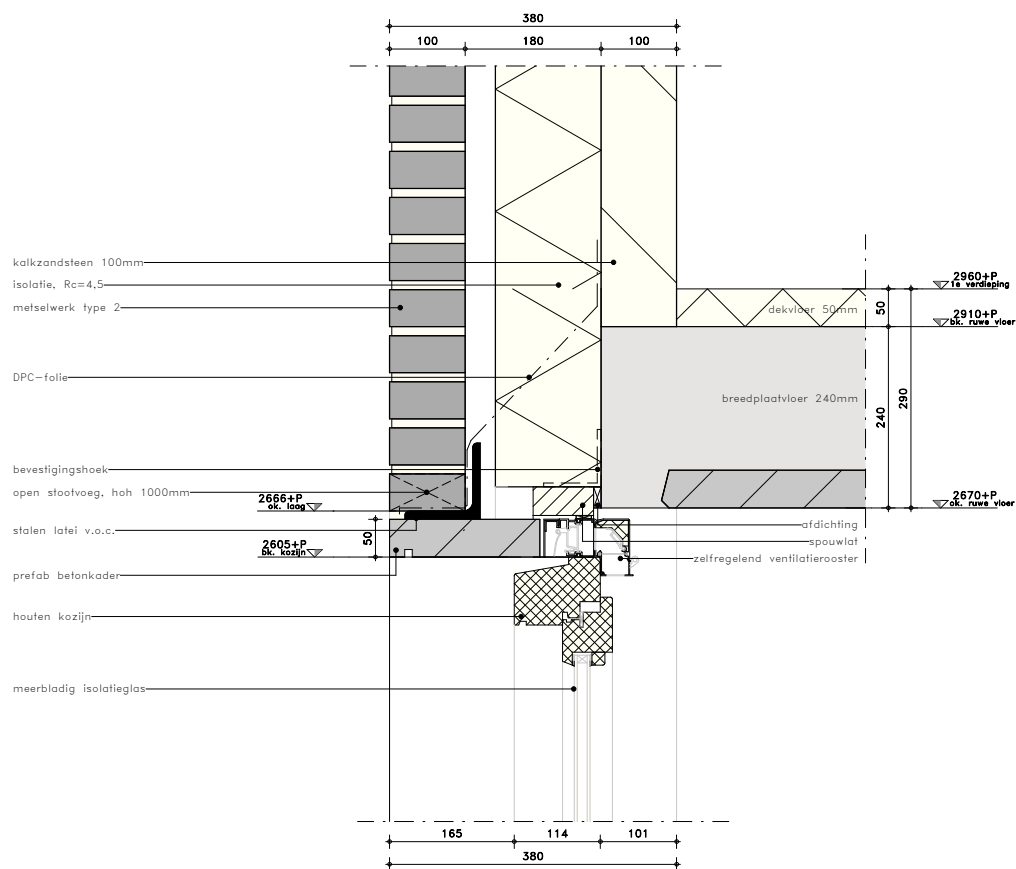
L30

L29

L28

L27

L26



PROJECT
STEEGSCHIE VELDEN FASE
3B, BEST

WERKNUMMER
B11/3194

DETAIL
301

FASE
BOUWAANVRAAG

DATUM
06-04-2018

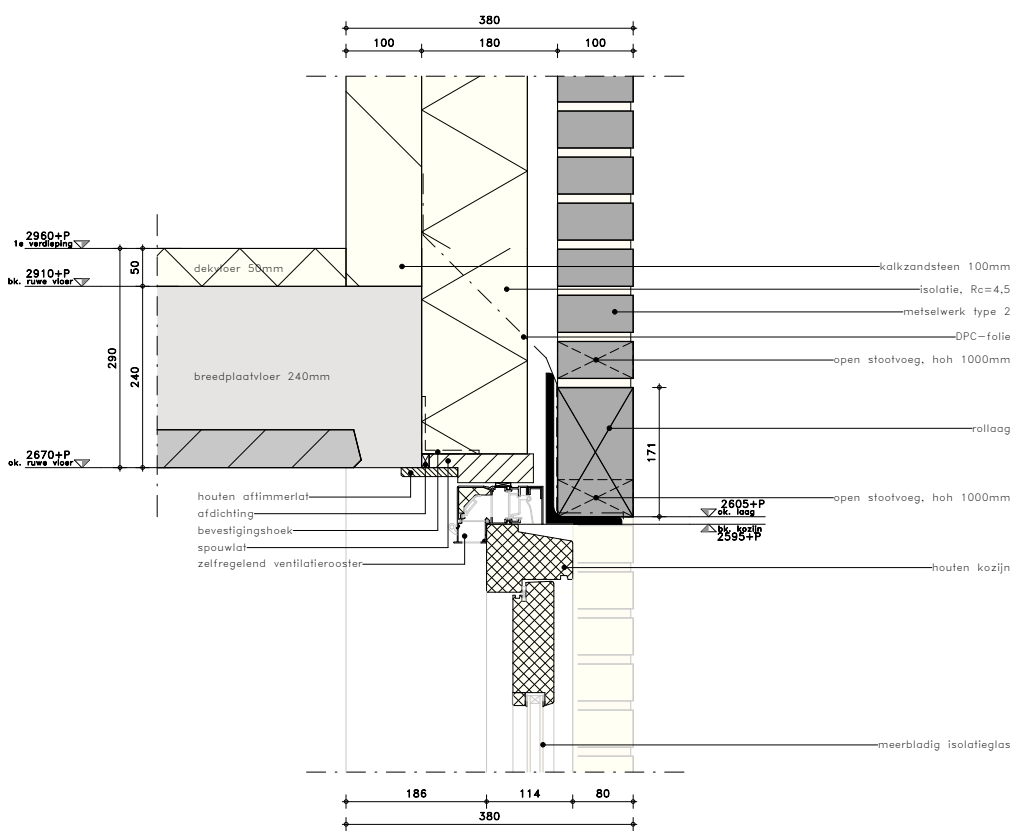
REVISIE

SCHAAL
1 : 5

FORMAAT
A3

PAUWERT
architectuur

BRONSTRAAT 1, DORDRECHT | T +31 (0)40 2817182 | WWW.PAUWERT.NL
1296_V03_A_FASE-03_V1.dwg



PROJECT
STEEGSCHIE VELDEN FASE
3B, BEST

WERKNUMMER
B11/3194

DETAIL
303

FASE
BOUWAANVRAAG

DATUM
06-04-2018

REVISE

SCHAAL
1 : 5

FORMAAT
A3

PAUWERT
architectuur

BRONSTRAAT 1, DORDRECHT | T +31 (0)40 2817382 | WWW.PAUWERT.NL

1296_V03_A_FASE-03_V1.dwg