

B i j l a g e 2 :

O n d e r z o e k g e v e l b e l a s t i n g

**Onderzoek geluidsisolatie
nieuw te bouwen appartementen
Hofpark te Schagen**



Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Assen

**Onderzoek geluidsisolatie
nieuw te bouwen appartementen
Hofpark te Schagen**

Opdrachtgever	Mulder Obdam Ontwikkeling bv Handelskade 5 1713 HS Obdam <i>contactpersoon</i> de heer N. van Doorn
Via	BBHD Architecten Koperwiek 3 1742 GR Schagen <i>contactpersoon</i> de heer J. Stapel
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Noorderstaete 26 9402 XB Assen Postbus 339 9400 AH Assen <i>telefoon</i> (0592) 340630 <i>telefax</i> (0592) 340830 <i>e-mail</i> naa@naabv.nl
Behandeld door	H.H. Wolterman
Datum	13 mei 2011
Kenmerk	4229/NAA/hw/fw/1

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Ruimtelijke gegevens	4
2.2	Geluidsbelasting op het appartementencomplex	5
3	Rekenmethode geluidswering gevels	6
4	Toe te passen geluidswerende voorzieningen	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Metselwerk buitenmuren	7
4.3	Ventilatie	7
4.4	Beglazing	7
4.5	Borstweringspanelen	8
4.6	Dakconstructie plat dak	9
4.7	Kier- en naadafdichtingen	9
5	Rekenresultaten	10
6	Conclusies	12
	Begrippenlijst	13

Bijlagen

1	Overzicht van de situatie
2	Plattegronden en gevelaanzichten
3	Rekengegevens geluidswering gevels
4	Principedetails

1 Inleiding

In opdracht van Mulder Obdam Ontwikkeling bv te Obdam is, via BBHD Architecten te Schagen, een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsisolatie van het nieuw te bouwen appartementencomplex Hofpark te Schagen.

Aanleiding voor het onderzoek is de nieuwbouw van het appartementencomplex binnen de wettelijke zone van de Julianalaan. Op grond van de Wet geluidhinder moet in dergelijke situaties onderzoek plaatsvinden naar de geluidsbelasting. Hierbij wordt ook rekening gehouden met de geluidsbelastingen welke ontstaat door het wegverkeer op de overige, lokale 30 km/uur wegen, te weten de Marijkestraat en Lauriestraat. In het onderhavige onderzoek zijn de gecumuleerde geluidsbelasting ten gevolge van de drie genoemde wegen gehanteerd.

De resultaten van het onderzoek worden getoetst aan de geldende grenswaarden. Indien er een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde wordt geconstateerd, dient nader te worden gekeken naar de karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie van het complex. De berekeningen van de geluidsbelastingen op de appartementen zijn reeds uitgevoerd en gerapporteerd in de rapportage "Onderzoek geluidsbelasting op nieuw te bouwen appartementen aan de Lauriestraat te Schagen" met kenmerk 4131/NAA/hw/fw/2, d.d. 14 april 2011, in het vervolg van dit onderzoek het uitgangsrapport genoemd.

De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie (als bedoeld in NEN 5077) die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in een verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die scheidingsconstructie en 33 dB.

Voor verblijfsruimten geldt dat de karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie ten minste gelijk moet zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting op die gevel en 35 dB.

Doel van het onderzoek is het toetsen van de geluidswering aan het Bouwbesluit en eventueel het aangeven van de noodzakelijke akoestische voorzieningen aan de gevels van de geluidsgevoelige vertrekken om te kunnen voldoen aan de eisen voor de karakteristieke geluidswering.

Aan de hand van de ligging en de geplande gevelindeling van de appartementen is berekend wat de isolatiewaarde van de verschillende gevelelementen moet zijn, zodanig dat wordt voldaan aan de eis voor de minimale karakteristieke geluidswering van de gevel.

Op bladzijde 13 worden enkele akoestische en wettelijke begrippen nader toegelicht.

2 Uitgangspunten

2.1 Ruimtelijke gegevens

In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de situatie en de ligging van de appartementen ten opzichte van de Julianalaan, Lauriestraat en Marijkestraat. Er zullen vier bouwblokken worden gebouwd met diverse appartementen. De gebouwen zullen grotendeels bestaan uit vier bouwlagen. Aangezien er een aantal vrijwel gelijke typen appartementen zijn te onderscheiden, zijn niet alle appartementen berekend. Alleen de twee blokken gelegen aan de Julianalaan zijn onderzocht, bij de overige twee in oostelijke richting gelegen bouwblokken wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De volgende appartementen zijn berekend:

Blok 1:

- appartement type A1 (2^e verdieping);
- appartement type B1 (1^e verdieping);
- appartement type C1 (2^e verdieping);
- appartement type A2 (3^e verdieping);
- appartement type C3 (3^e verdieping);

Blok 3:

- appartement type A1sp (1^e verdieping);
- appartement type B1sp (1^e verdieping);
- appartement type C2 (1^e verdieping);
- appartement type A2sp (3^e verdieping);
- appartement type C5 (3^e verdieping).

De berekeningen zijn gebaseerd op de ontwerptekeningen van BBHD Architecten te Schagen, genaamd "Appartementen Hofpark Schagen i.o.v. Mulder Obdam Ontwikkeling BV". Het gaat hierbij om de tekeningen met projectnummer 2008009.01, d.d. 4 april 2011.

Van de appartementen zijn de plattegronden en de gevelaanzichten toegevoegd als bijlage 2 bij dit rapport. De in het onderzoek aangehouden nummering van de appartementen is terug te vinden in bijlage 2.

Binnen de woningen zijn voor het akoestisch onderzoek meerdere verblijfsgebieden aan te merken welke afhankelijk zijn van de indeling van de appartementen.

2.2 Geluidsbelasting op het appartementencomplex

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op het appartementencomplex ten gevolge van zowel de Julianalaan, de Lauriestraat en de Marijkestraat zijn berekend door het NAA en gerapporteerd in het uitgangsrapport. In het uitgangsrapport staat tevens aangegeven dat de westgevels van de appartementen gelegen aan de Julianalaan worden voorzien van een soort vliesgevel (balkonbeglazing) welke de geluidsbelasting op deze gevel zal reduceren naar minimaal de voorkeursgrenswaarde (48 dB). Hierdoor hoeft de gevel achter de balkonbeglazing niet meegenomen te worden in de berekeningen.

De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 64 dB (afgerond) exclusief een correctie vanwege artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Bij de berekening van de karakteristieke geluidswering van een gevel mag deze correctie niet worden toegepast.

De geluidsbelasting op het appartementencomplex waarmee gerekend wordt is dus ten hoogste 64 dB. Afhankelijk van de ligging van het appartement binnen het complex en voor de zijgevels van de appartementen is een geluidsniveaucorrectie C_1 toegepast vanwege een beperkte zichthoek.

Voor de gevels van de ruimten welke gelegen zijn aan een loggia/balkon is rekening gehouden met een zogenaamde gevelstructuurcorrectie overeenkomstig de "Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels".

3 Rekenmethode geluidswering gevels

De berekeningen met betrekking tot het bepalen van de akoestische voorzieningen zijn uitgevoerd overeenkomstig het Bouwbesluit en zijn als bijlage 3 aan dit rapport toegevoegd.

Voor de verblijfsgebieden en -ruimten van de appartementen dient de minimale karakteristieke geluidswering respectievelijk ten hoogste te bedragen:

$$G_{A;k} = 64 \text{ dB} - 33 = 31 \text{ dB en } G_{A;k} = 64 \text{ dB} - 35 = 29 \text{ dB.}$$

Voor de verblijfsgebieden en -ruimten gelegen aan de zijgevels van de appartementen dient de minimale karakteristieke geluidswering gecorrigeerd te worden met de C_i -waarde.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat voor de ventilatie van de appartementen gebruik gaat worden gemaakt van een intern ventilatiesysteem. Hierbij is in de berekeningen geen rekening gehouden met openingen (roosters) in de gevels van de appartementen.

De isolatiewaarden van de in de berekeningen gehanteerde gevelonderdelen zijn overgenomen uit de brochure “Verkeerslawaaï en woningen” van het Bouwcentrum te Rotterdam en de “Herziening Rekenmethode Geluidswering Gevels”, rapport HRGG 89-112 van het ministerie van VROM.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma “Geluidswering gevels”, versie 4.11 van DGMR. In dit programma is gerekend conform de NPR 5272. Aangezien er in Nederland geen officieel aangewezen rekenmethode bestaat, wordt geadviseerd om berekeningen uit te voeren conform de genoemde NPR.

4 Toe te passen geluidswerende voorzieningen

4.1 Algemeen

Uit de berekeningen blijkt dat aan de gestelde grenswaarden voor de minimale karakteristieke geluidswering kan worden voldaan, mits de in dit hoofdstuk vermelde constructies worden toegepast. Uiteraard mogen akoestisch gelijkwaardige constructies worden toegepast; één en ander in overleg.

De in dit hoofdstuk gegeven isolatiewaarden betreffen de op 0 dB, voor het spectrum wegverkeer, gecorrigeerde isolatiewaarden; de zogenaamde $R_{A,vi}$ -waarden. De voorzieningen zijn zodanig gedimensioneerd dat de karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructies voldoet aan de eisen die hieraan worden gesteld ten aanzien van zowel de verblijfsgebieden als de verblijfsruimten. De uitgangspunten en benodigde voorzieningen worden onderstaand per constructie-onderdeel nader omschreven.

4.2 Metselwerk buitenmuren

Voor de gevels van de appartementen is deels uitgegaan van een standaard spouwmuur, bestaande uit twee spouwbladen van 10 cm halfsteens metselwerk en een spouw van tenminste 12 cm. Voor de constructie geldt een $R_{A,vi}$ -waarde van 51 dB(A). De massa bedraagt circa 400 kg/m².

Voor het overige metselwerk is uitgegaan van 10 cm halfsteens metselwerk aan de buitenzijde met aan de binnenzijde een geïsoleerde houten aftimmering. Voor de constructie geldt een $R_{A,vi}$ -waarde van 46 dB(A). De massa bedraagt circa 200 kg/m².

4.3 Ventilatie

Bij alle appartementen is uitgegaan van een intern mechanisch ventilatiesysteem conform opgave van de opdrachtgever. Hierbij zijn geen roosters voorzien in de buitengevel van de geluidsgevoelige ruimten.

4.4 Beglazing

In de volgende tabel wordt per appartement aangegeven welke isolatiewaarde gehaald dient te worden. Indien een ruimte niet wordt genoemd kan worden volstaan met het toepassen van minimaal een standaardbeglazing (bijvoorbeeld 4-12-5, luchtgevuld) met een isolatiewaarde van 28 dB(A).

Tabel 1: Overzicht toe te passen beglazingen per appartement

Appartement	Ruimte	Gevel	Isolatiewaarde in dB(A)
Blok 1 - type B1	woonkamer/keuken	westgevel	33
Blok 1 - type A2	woonkamer/keuken	westgevel	33
Blok 3 - type B1sp	woonkamer/keuken	westgevel	33
Blok 3 - type A2sp	woonkamer/keuken	westgevel	33

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van een aantal voorkeursbeglazingen met hun bijbehorende isolatiewaarde. De genoemde beglazingen zijn voorbeelden, uiteraard zijn alternatieven mogelijk mits de berekende isolatiewaarden minimaal gehaald worden.

Tabel 2: Toe te passen voorkeursbeglazingen

Ra-waarde	Totale dikte	Voorbeelden
28 dB(A)	15 mm 21 mm 26 mm	dubbel glas 4-6-5, gasgevuld dubbel glas 4-12-5, luchtgevuld dubbel glas 4-16-6, luchtgevuld
33 dB(A)	31 mm 32 mm 38 mm	dubbel glas 6-18-9, waarbij 9 mm dikke ruit is gelamineerd met 1 mm pvb-folie, gasgevuld dubbel glas 6-16-10, gasgevuld dubbel glas 6-20-12, luchtgevuld

4.5 Borstweringspanelen

Voor de eerder genoemde appartementen in tabel 1 dienen in de westgevel de borstweringspanelen minimaal een isolatiewaarde van $R_{A,vi}=33$ dB(A) te realiseren.

Voor een $R_{A,vi}$ van 33 dB(A) kan dit bijvoorbeeld gerealiseerd worden met een spouwconstructie conform de constructie BP 3c uit het rapport "Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels". Deze constructie bestaat uit een spouwconstructie met een spouw van circa 150 mm gevuld met circa 80 mm minerale wol. De binnenbeplating bestaat uit tweemaal een gipskartonplaat van circa 10 mm. De buitenbeplating dient een massa van circa 15 kg/m² te bezitten. De h.o.h. afstand van de stijlen dient tenminste 400 mm te bedragen. De massa van de totale constructie bedraagt circa 40 kg/m² (zie bijlage 4, blad 1).

Voor de overige appartementen en ruimten kan volstaan worden met een minimale constructie overeenkomstig BP 3a met een $R_{A,vi}$ waarde van 28 dB(A). Dit is een lichte spouwconstructie met een spouw van circa 60 mm waarin circa 50 mm minerale wol is aangebracht. De h.o.h. afstand van de stijlen dient hierbij ook minimaal 400 mm te bedragen. Deze constructie heeft een massa van circa 20 kg/m² (zie bijlage 4 blad 2).

4.6 Dakconstructie plat dak

Voor de berekening van de minimale karakteristieke geluidswering van een gevel mogen alleen die gevels worden meegenomen welke door de betreffende geluidsbron direct kunnen worden aangestraald. Hieruit blijkt dat platte daken niet in de berekeningen mogen worden meegenomen.

Om toch geen geluidstekken via het dak te krijgen, adviseren wij om de platte daken minimaal uit te voeren met 100 mm gewapend beton (met een bitumineuze dakbedekking en een thermische isolatie). De massa bedraagt circa 225 kg/m². De isolatiewaarde van een dergelijke constructie bedraagt $R_{A,vi}=44$ dB(A).

4.7 Kier- en naadafdichtingen

Rondom alle draaibare delen van de onderzochte ruimten moet een goede enkele kierdichting worden aangebracht conform klasse 2. Bij de westgevels van de appartementen dient een dubbele kierdichting conform klasse 1 te worden aangebracht. Een principe-detail en de klasse-indeling is opgenomen in bijlage 4, blad 3.

De naden rond de kozijnen van de onderzochte ruimten dienen dubbelzijdig afgedicht te worden.

5 Rekenresultaten

De rekenresultaten van de isolatieberekeningen van de appartementen Hofpark te Schagen zijn toegevoegd in bijlage 3. Een overzicht van de berekende en vereiste isolatiewaarden is gegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3: Berekende gevelisolatie per appartement en per vertrek in dB(A)

Appartement	Ruimte en nummering	Gevelbelasting	Karak. geluidswering $G_{A,k}$	
			Minimaal	Berekend
Blok 1 - A1	woonkamer/keuken slaapkamer 1 slaapkamer 2	60.5	26	28 31 36
	verblijfsgebied 1	60.5	28	29
Blok 1 - B1	woonkamer/keuken slaapkamer 1 slaapkamer 2	63.6	29	31 32 31
	verblijfsgebied 1	63.6	31	31
Blok 1 - C1	woonkamer/keuken	55.5	21	26
	verblijfsgebied 1	55.5	23	26
	slaapkamer 1 slaapkamer 2	55.5	21	26 29
	verblijfsgebied 2	55.5	23	27
Blok 1 - A2	woonkamer/keuken	63.1	28	32
	verblijfsgebied 1	63.1	30	32
	slaapkamer 2 slaapkamer 3	63.1	28	32 34
	verblijfsgebied 2	63.1	30	33
Blok 1 - C3	woonkamer/keuken slaapkamer 1	56.1	21	28 30
	verblijfsgebied 1	56.1	23	29
Blok 3 - A1sp	woonkamer/keuken slaapkamer 1 slaapkamer 2	60.3	25	27 29 33
	verblijfsgebied 1	60.3	27	28
Blok 3 - B1sp	woonkamer/keuken slaapkamer 1 slaapkamer 2	63.5	29	31 31 31
	verblijfsgebied 1	63.5	31	31
Blok 3 - C2	woonkamer/keuken	56.1	21	26
	verblijfsgebied 1	56.1	23	26
	slaapkamer 1 slaapkamer 2	56.1	21	28 30
	verblijfsgebied 2	56.1	23	29

Appartement	Ruimte en nummering	Gevelbelasting	Karak. geluidswering $G_{A;k}$	
			Minimaal	Berekend
Blok 3 - A2sp	woonkamer/keuken	62.9	28	32
	verblijfsgebied 1	62.9	30	32
	slaapkamer 2 slaapkamer 3	62.9	28	32 34
	verblijfsgebied 2	62.9	30	33
Blok 3 - C5	woonkamer/keuken	56.2	21	26
	verblijfsgebied 1	56.2	23	26
	slaapkamer 1 slaapkamer 2	56.2	21	26 26
	verblijfsgebied 2	56.2	23	26

Uit de berekeningen blijkt dat indien rekening wordt gehouden met de voorgeschreven constructies, in alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten aan de eis voor de minimale karakteristieke geluidswering $G_{A;k}$ kan worden voldaan.

6 Conclusies

Uit de berekeningen is gebleken dat voor de te bouwen appartementen Hofpark te Schagen aan de eisen voor de minimale karakteristieke geluidswering van de gevels kan worden voldaan met een aantal speciale akoestische voorzieningen.

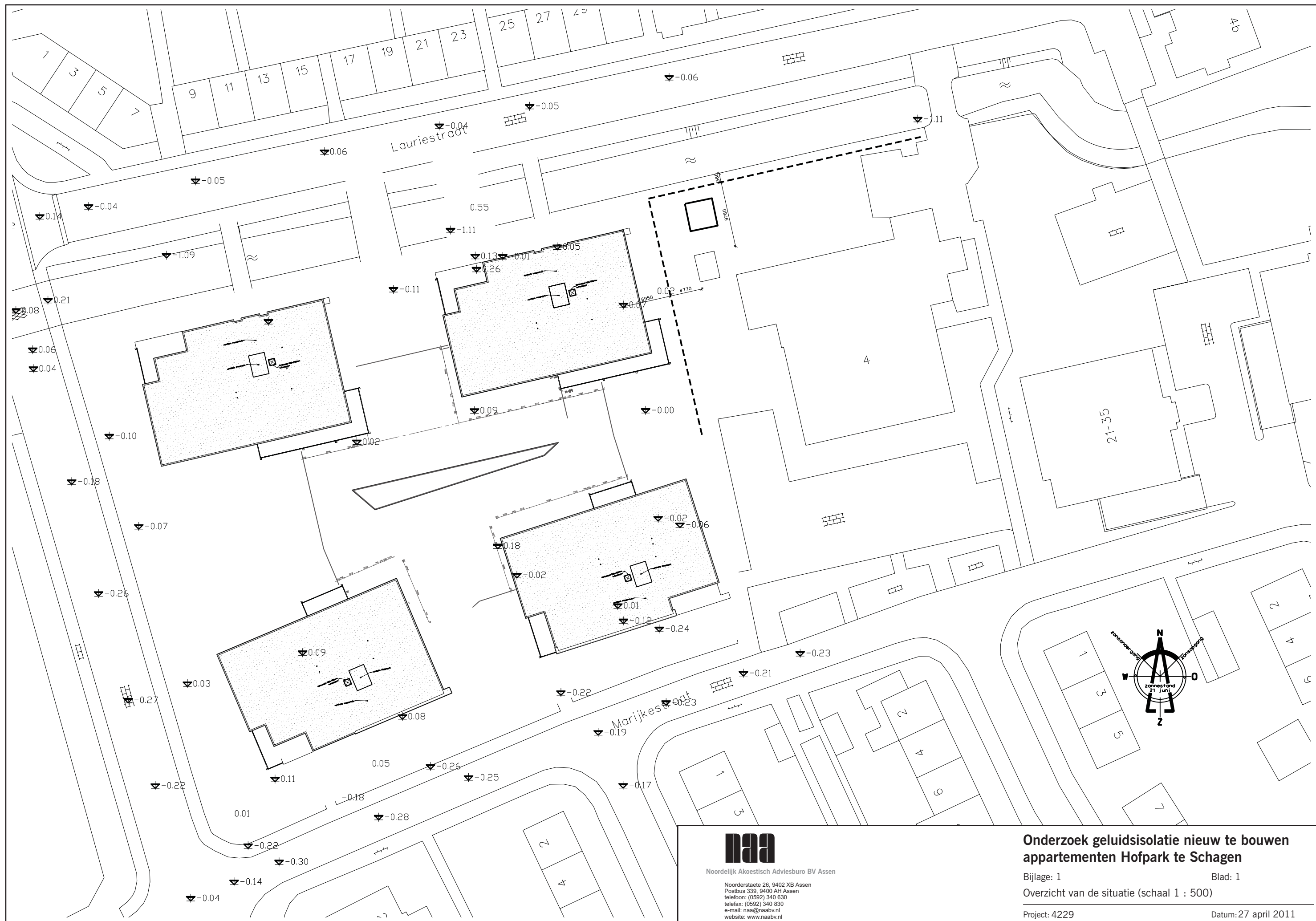
Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de beglazing in de westgevel van de appartementen en de borstweringspanelen in deze zijde. Daarnaast dienen in de westgevel een dubbele kier- en naadafdichting te worden aangebracht. Bij de overige gevels kan volstaan worden met een goede enkele kierdichting conform klasse 2.

De genoemde akoestische voorzieningen betreffende de keuze van materiaal en/of de samenstelling van de voorzieningen zijn principevoorstellen. Uiteraard mogen alternatieven worden toegepast, mits deze akoestisch gelijkwaardig zijn aan de voorgestelde voorzieningen; één en ander in overleg.

Tot slot wordt nog opgemerkt dat het aanbrengen van geluidswerende voorzieningen speciale zorg vergt bij de uitvoering. Vooral de details zijn belangrijk. Afdichtingsprofielen bijvoorbeeld, functioneren alleen naar behoren bij een goede maatvoering en een gladde oppervlakte-afwerking. Ook de afwerking van naden en kieren verdient grote zorg.

Begrippenlijst

<i>dB</i>	decibel, eenheid waarin een geluidsniveau wordt uitgedrukt (ten opzichte van 2×10^{-5} Pa)
<i>dB(A)</i>	geluidsniveau gecorrigeerd (volgens de A-curve) voor de gevoeligheid van het menselijk gehoor
<i>geluid</i>	met het menselijk oor waarneembare luchtrillingen (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>geluidsbelasting vanwege een weg</i>	de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A) op een bepaalde plaats, veroorzaakt door het gezamenlijke wegverkeer op een bepaald weggedeelte of een combinatie van weggedeelten (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>geluidshinder</i>	gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>gevelmaatregelen</i>	voorzieningen die strekken tot beperking van geluidsbelasting binnen de woning die aan de gevel en dat van een woning worden aangebracht (artikel 1, Nadere regels saneringsprogramma weg-verkeerslawaaï)
<i>weg</i>	een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>woning</i>	gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is (artikel 1, Wet geluidhinder)



Noordelijk Akoestisch Adviesbureau BV Assen

Noorderstaete 26, 9402 XB Assen
Postbus 339, 9400 AH Assen
telefoon: (0592) 340 630
telefax: (0592) 340 830
e-mail: naa@naabv.nl
website: www.naabv.nl

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

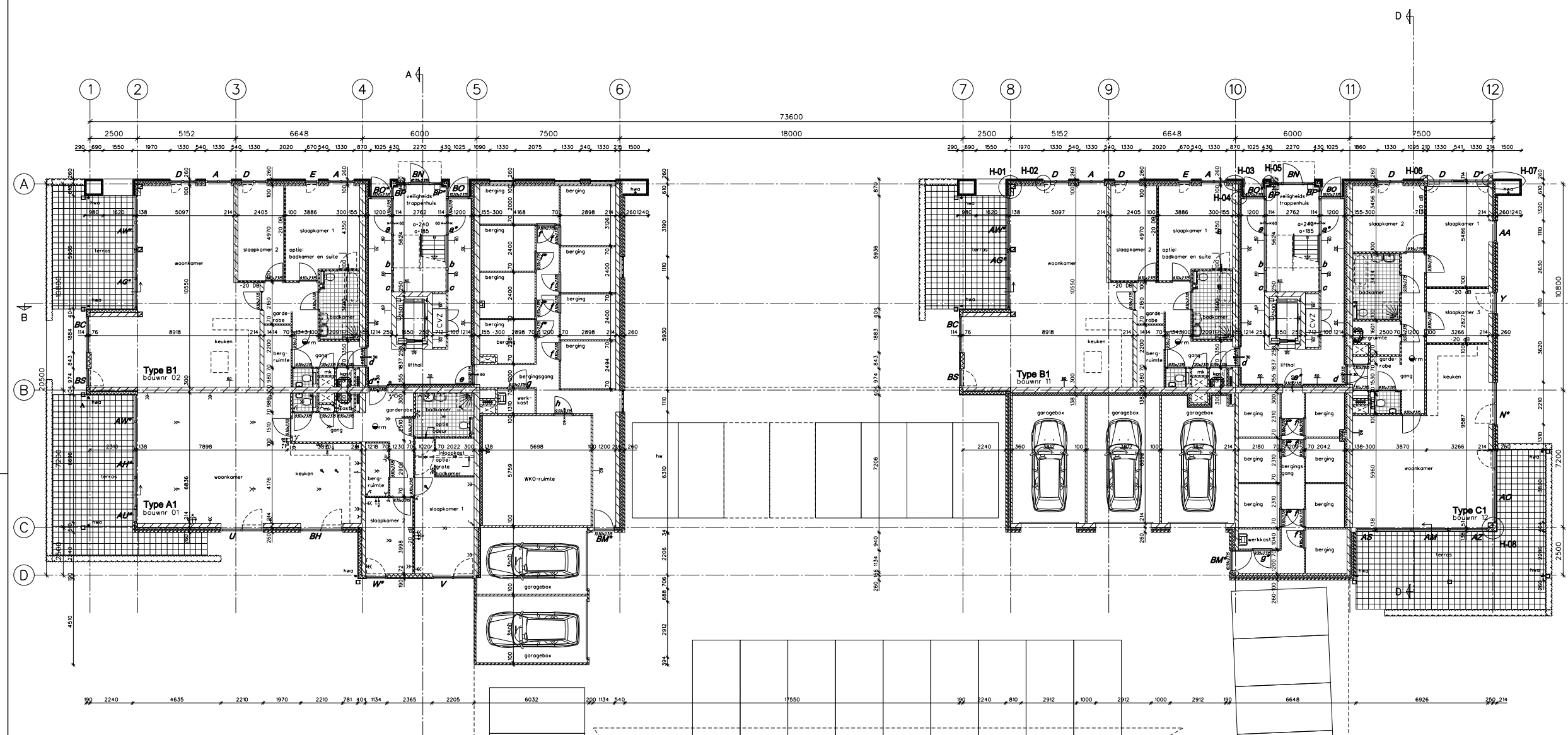
Bijlage: 1

Blad: 1

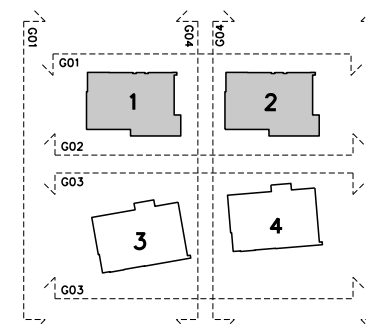
Overzicht van de situatie (schaal 1 : 500)

Project: 4229

Datum: 27 april 2011



begane grond



B B H D
architecten

Hoofdgroep: 075-877 1017 | O: Amsterdam | Postbus 18426 | 1000 NK Amsterdam | T +31 (0)20 698 39 41 | F +31 (0)20 698 39 73 | E: amsterdam@bbhd.nl
 P: Houtwijk 3 | 1743 GH Schagen | Postbus 141 | 1740 AC Schagen | T +31 (0)224 28 82 41 | F +31 (0)224 28 88 28 | E: schagen@bbhd.nl | www.bbhd.nl

Project: APPARTEMENTEN HOF PARK SCHAGEN
 ION MULDER OUDMAN ONTWIKKELING BV

Tekening: TECHNISCH ONTWERP
 PLATTEGROND BEGANE GROND
 BLOK 1 EN 2

Projectleider: TOH van 't HOFF Adv BNA
 Projectcoördinator: M. KREEM
 Hoofthelingsgroep: J. STAPEL
 Getekend: R. BOCHOUTEN
 Schaal: 1:100
 Projectnummer: 2008009.01
 Fase: Tekeningnummer
 Revisie: Datum

TO M03 F 04-04-2011

naa

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Assen

Noordersteete 26, 9402 XB Assen
 Postbus 339, 9400 AH Assen
 telefoon: (0592) 340 630
 telefax: (0592) 340 830
 e-mail: naa@naabv.nl
 website: www.naabv.nl

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

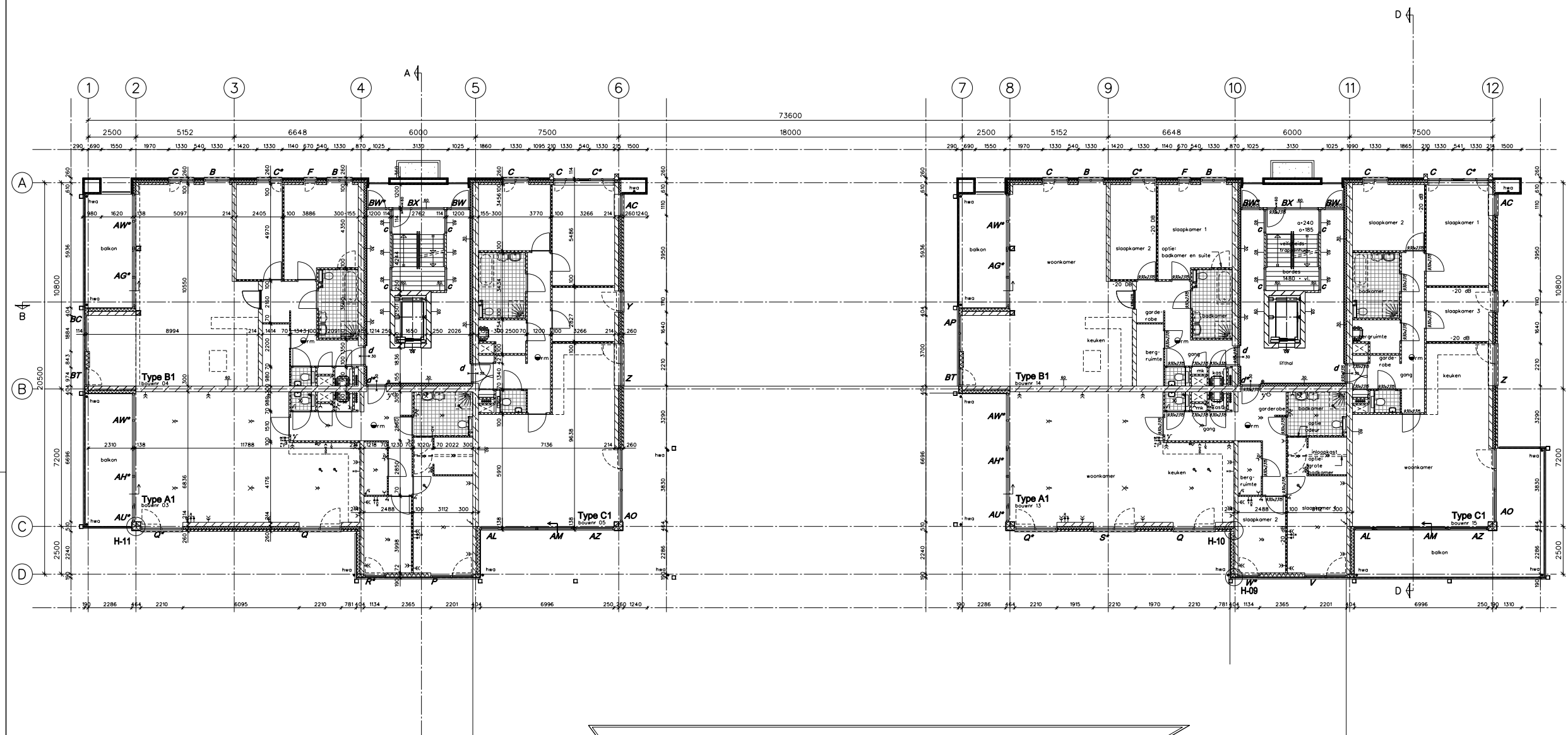
Bijlage: 2

Blad: 1

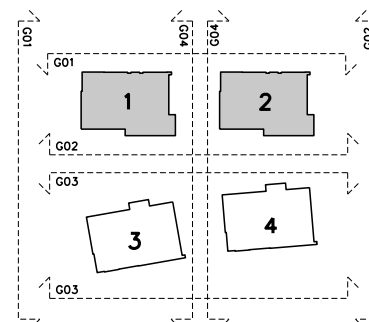
Plattegronden en gevelaanzichten (schaal 1 : 250)

Project: 4229

Datum: 27 april 2011



1e verdieping



B B H D architecten	
Huisgenoot 875-877 1017 CA Amsterdam Postbus 18428 1002 HK Amsterdam T +31 (0)20 698 39 41 F +31 (0)20 698 39 73 E info@bbhd.nl B. Huisgenoot 3 1743 BR Schagen Postbus 141 1740 AC Schagen T +31 (0)224 28 82 41 F +31 (0)224 28 88 28 E schagen@bbhd.nl www.bbhd.nl	
Project: APPARTEMENTEN HOF PARK SCHAGEN KVV MULDER OORVAN ONTWIKKELING BV	Projectleider: TOM VAN 'T HOFF Afd. BNA Projectcoördinator: M. KREML Hoofthandelaar: J. STAPEL Getekend: R. BOCHOUTEN Schaal: 1:100 Formaat: A1 Projectnummer: 2008009.01 Fase: Tekeningnummer Revisie: Datum
Tekening: TECHNISCH ONTWERP PLATTEGROND 1E VERDIEPING BLOK 1 EN 2	TO M04 F 04-04-2011

naa

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Assen

Noordersteete 26, 9402 XB Assen
 Postbus 339, 9400 AH Assen
 telefoon: (0592) 340 630
 telefax: (0592) 340 630
 e-mail: naa@naabv.nl
 website: www.naabv.nl

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

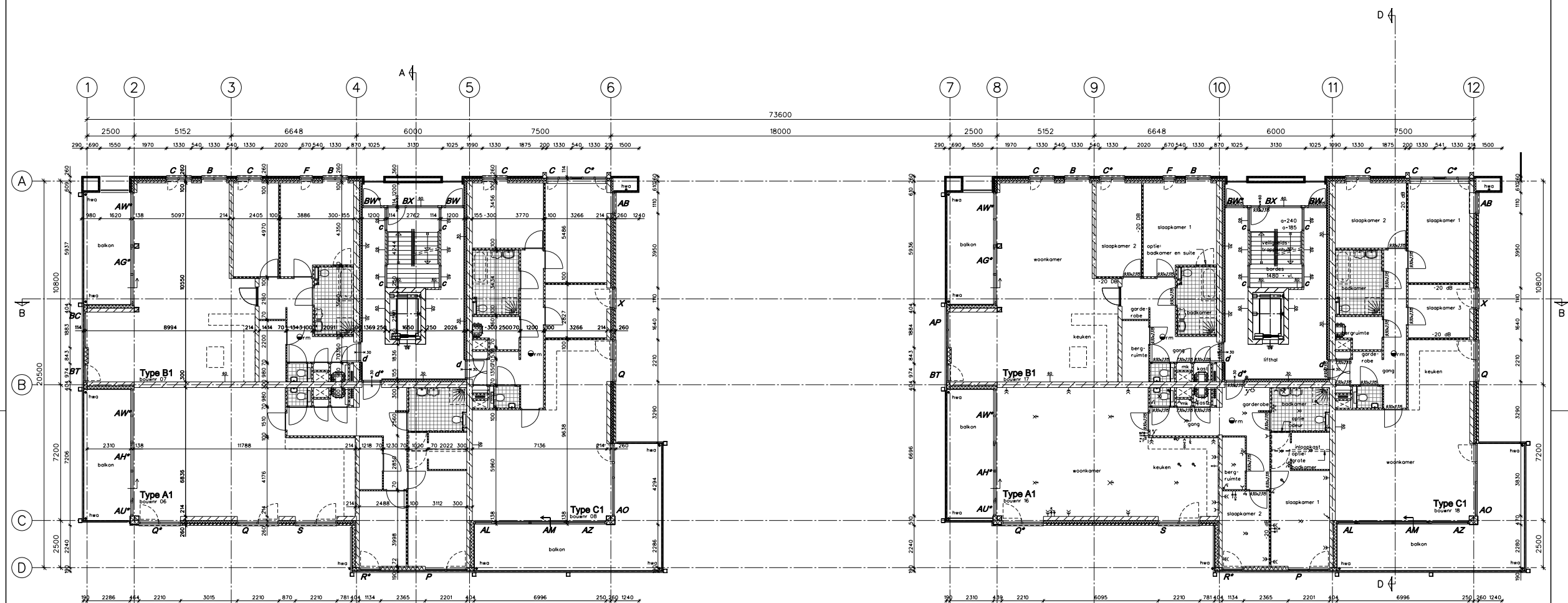
Bijlage: 2

Blad: 2

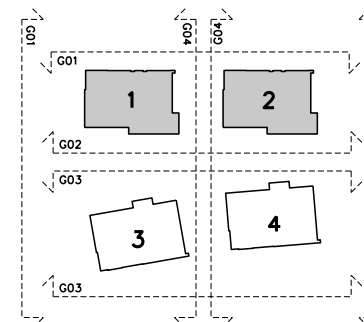
PlatTEGRONDEN en GEVELAANZICHTEN (schaal 1 : 250)

Project: 4229

Datum: 27 april 2011



2e verdieping



B B H D architecten	
Huisweg 175-177 1017 CD Amsterdam Postbus 18426 1002 NK Amsterdam T +31 (0)20 698 39 41 F +31 (0)20 698 39 73 E info@bbhd.nl B. Huisweg 3 1742 GR Schagen Postbus 141 1740 AC Schagen T +31 (0)224 28 82 41 F +31 (0)224 28 88 28 E schagen@bbhd.nl www.bbhd.nl	
Project: APPARTEMENTEN HOF PARK SCHAGEN KVV MULDER OORVAN ONTWIKKELING BV	Projectleider: TOM VAN 'T HOFF A&B BNA Projectcoördinator: W. KREEM Hoofthandelaar: J. STAPEL Getekend: R. BOCHOUTEN Schaal: 1:100 Formaat: A1 Projectnummer: 2008009.01 Fase: Tekeningnummer Revisie: Datum
Tekening: TECHNISCH ONTWERP: PLATTEGROND DE VERDERING BLOK 1 EN 2	TO M05 F 04-04-2011

naa

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Assen

Noordersteete 26, 9402 XB Assen
 Postbus 339, 9400 AH Assen
 telefoon: (0592) 340 630
 telefax: (0592) 340 830
 e-mail: naa@naabv.nl
 website: www.naabv.nl

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

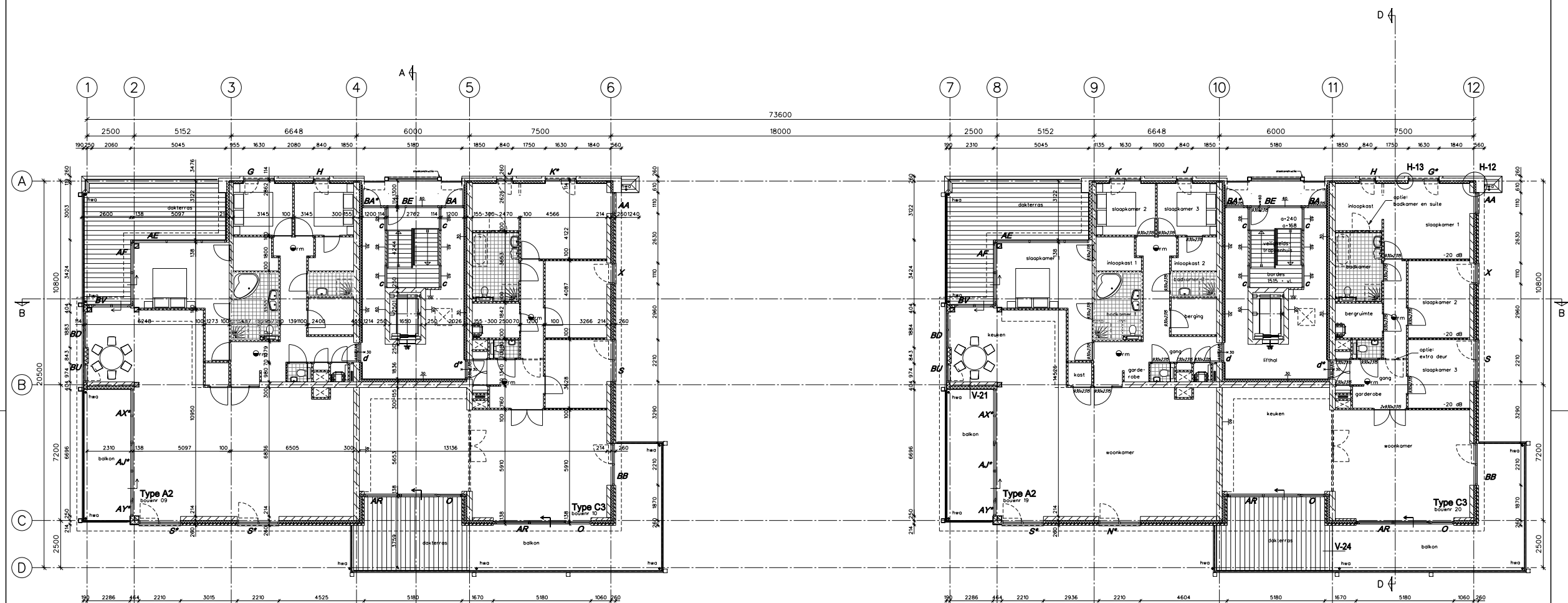
Bijlage: 2

Blad: 3

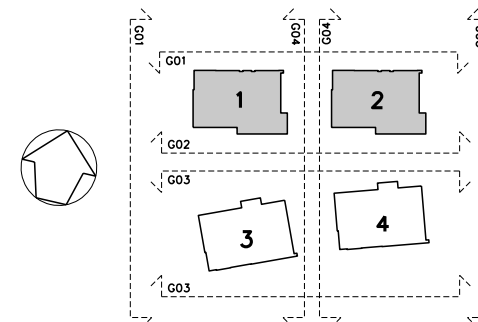
PlatTEGRONDEN en GEVELAANZICHTEN (schaal 1 : 250)

Project: 4229

Datum: 27 april 2011



3e verdieping



B B H D architecten	
Huisweg 175-177 1017 CD Amsterdam Postbus 18426 1002 HK Amsterdam T +31 (0)20 698 39 41 F +31 (0)20 698 39 73 E info@bbhd.nl B. Huisweg 3 1743 GH Schagen Postbus 141 1740 AC Schagen T +31 (0)224 28 82 41 F +31 (0)224 28 88 28 E schagen@bbhd.nl www.bbhd.nl	
Project: APARTAMENTEN HOFFPARK SCHAGEN KVV MULDER OUDMAN ONTWIKKELING BV	Projectleider: TON VAN 'T HOFF Afd. BNA Projectcoördinator: W. KREEM Hoofthelingsgroep: J. STAPEL Getekend: R. BOCHOUTEN Schaal: 1:100 Formaat: A1 Projectnummer: 2008009.01 Fase: Tekeningnummer Revisie: Datum
Tekening: TECHNISCH ONTWERP PLATTEGROND DE VERDERPING BLOK 1 EN 2	TO M06 F 04-04-2011

naa

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Assen

Noordersteete 26, 9402 XB Assen
 Postbus 339, 9400 AH Assen
 telefoon: (0592) 340 630
 telefax: (0592) 340 630
 e-mail: naa@naadv.nl
 website: www.naadv.nl

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Bijlage: 2

Blad: 4

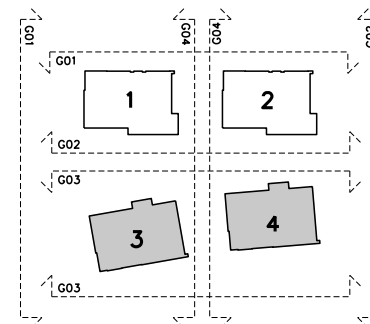
Plattegronden en gevelaanzichten (schaal 1 : 250)

Project: 4229

Datum: 27 april 2011



begane grond



B B H D
architecten

Hoofdkantoor: 875-877 | 1017 CA Amsterdam | Postbus 35420 | 5002 NK Amsterdam | T +31 (0)20 698 39 54 | F +31 (0)20 698 39 73 | E amsterdam@bbhd.nl
 B Postbus 3 | 1740 GB Schagen | Postbus 141 | 1740 AC Schagen | T +31 (0)224 28 82 41 | F +31 (0)224 28 88 28 | E schagen@bbhd.nl | www.bbhd.nl

Project: APPARTEMENTEN HOF PARK SCHAGEN
 KVV MULDER OUDMAN ONTWIKKELING BV

Tekening: TECHNISCHE ONTWERP
 PLATTEGROND BEGANE GROND
 BLOK 3 EN 4

Projectleider: TOH van 't HOFF Adv BNA
 Projectcoördinator: M. KREIM
 Hoofthandelaar: J. STAPEL
 Getekend: R. SCHOUTEN
 Schaal: 1:100
 Projectnummer: 2008009.01
 Fase: Tekeningnummer
 Revisie: Datum

TO M08 E
04-04-2011

naa

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Assen

Noordersteete 26, 9402 XB Assen
 Postbus 339, 9400 AH Assen
 telefoon: (0592) 340 630
 telefax: (0592) 340 630
 e-mail: naa@naabv.nl
 website: www.naabv.nl

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

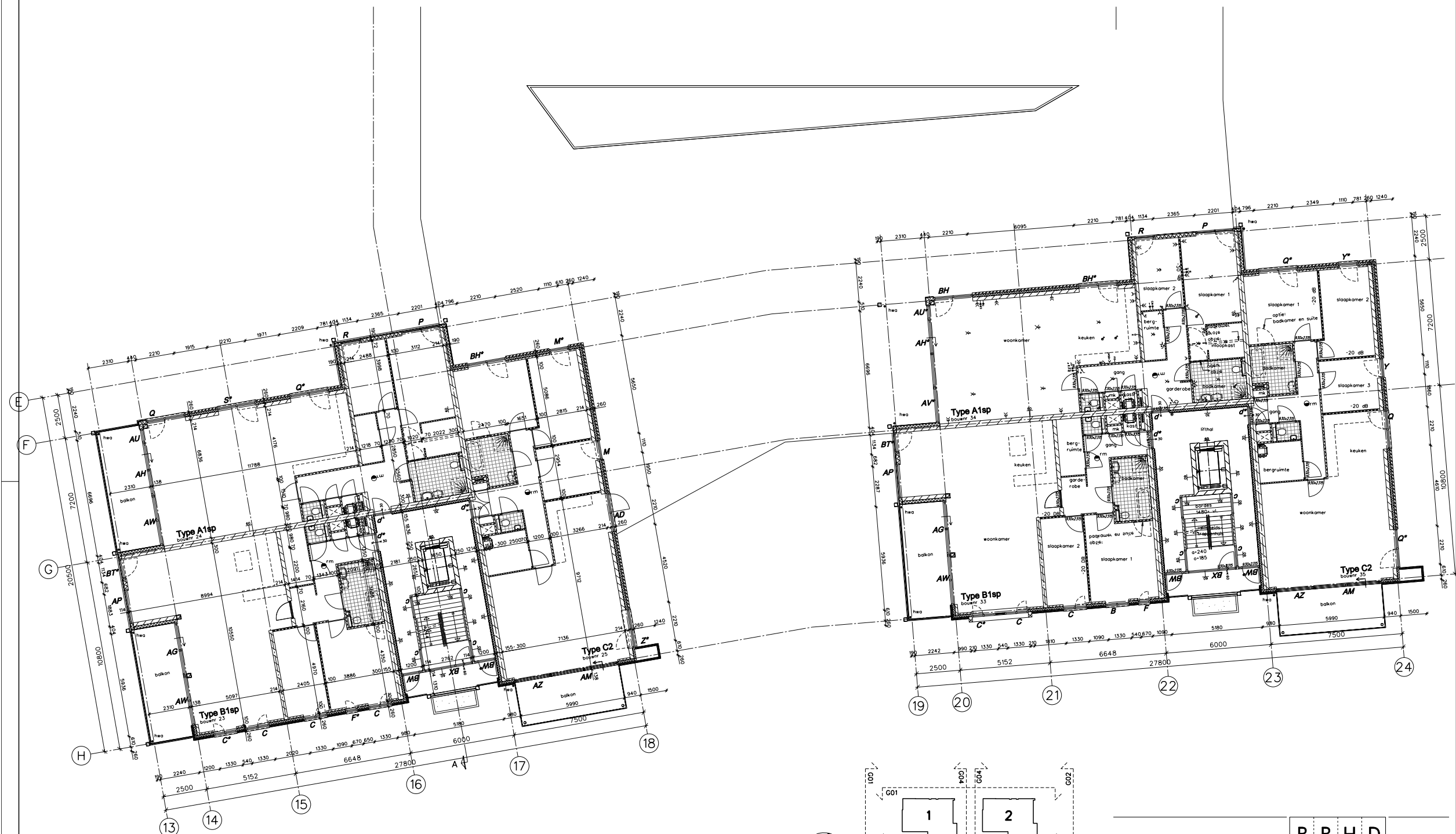
Bijlage: 2

Blad: 5

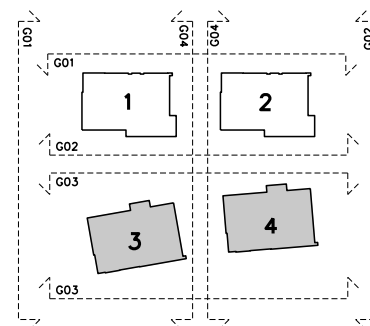
Plattegronden en gevelaanzichten (schaal 1 : 250)

Project: 4229

Datum: 27 april 2011



1e verdieping



B B H D
architecten

Hoofdkantoor: 875-877 | 1017 CA Amsterdam | Postbus 18426 | 1001 NK Amsterdam | T +31 (0)20 688 39 64 | F +31 (0)20 688 39 73 | E info@bbhd.nl
 In Hoofdkantoor: 1743 GH Schagen | Postbus 141 | 1740 AC Schagen | T +31 (0)224 28 82 41 | F +31 (0)224 28 88 28 | E schagen@bbhd.nl | www.bbhd.nl
 Project: APPARTEMENTEN HOPFARK SCHAGEN
 Projectontwerper: TOH van 't HOFF Adv BNA
 Projectcoördinator: M. KREIM
 Hoofdbouwkundig: J. STAPEL
 Getekend: R. BOHOUTEN
 Schaal: 1:100
 Projectnummer: 2008009.01
 Fase: Tekeningnummer
 Revisie: Datum

TO M09 E
04-04-2011

naa

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Assen

Noordersteete 26, 9402 XB Assen
 Postbus 339, 9400 AH Assen
 telefoon: (0592) 340 630
 telefax: (0592) 340 630
 e-mail: naa@naadv.nl
 website: www.naadv.nl

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

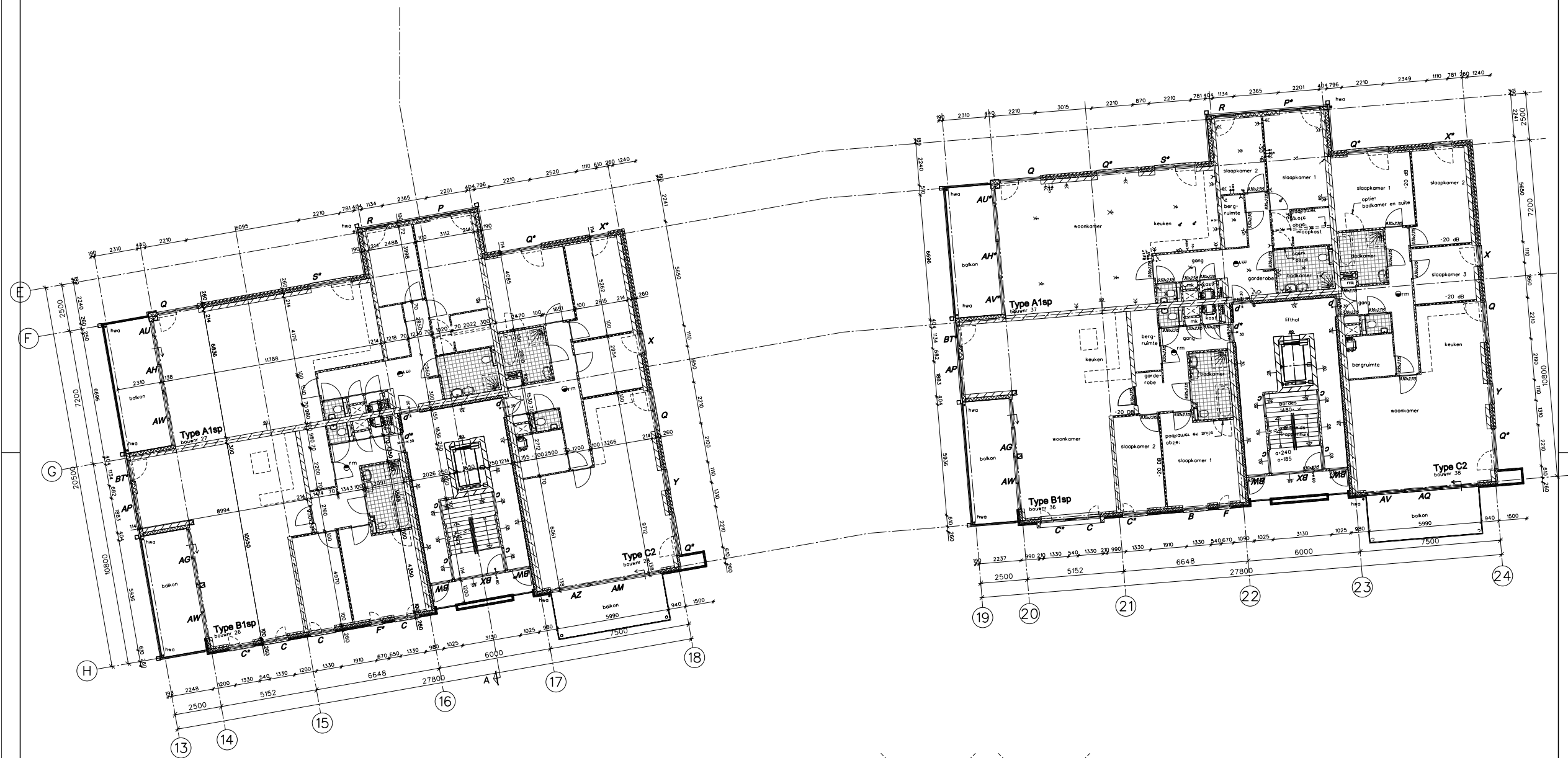
Bijlage: 2

Blad:6

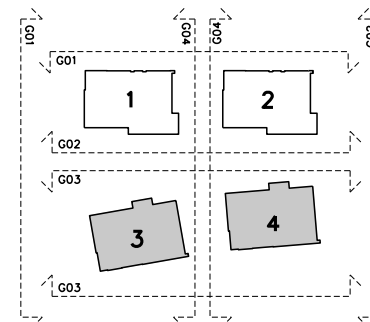
Plattegronden en gevelaanzichten (schaal 1 : 250)

Project: 4229

Datum: 27 april 2011



2e verdieping



B B H D
architecten

Hoofdkantoor: 075-877 1017 Oostvaarders | Postbus 18420 | 5002 NK Amsterdam | T +31 (0)20 698 29 64 | F +31 (0)20 698 29 73 | E info@bbhd.nl
 Buitenpost: 075-877 1017 Oostvaarders | Postbus 18420 | 5002 NK Amsterdam | T +31 (0)20 698 29 64 | F +31 (0)20 698 29 73 | E info@bbhd.nl

Project: APPARTEMENTEN HOF PARK SCHAGEN
 KIV MULDER OORVAN ONTWIKKELING BV

Projectleider: TOH van 't HOFF Adv BNA
 Projectcoördinator: M. KREIM

Hoofthelingsgroep: J. STAPEL
 Getekend: R. SCHOUTEN

Tekening: TECHNISCHE ONTWERP
 PLATTEGROND DE VERDERING

Projectnummer: 2008009.01
 Fase: Tekeningnummer: Revisie: Datum:

TO M10 E

04-04-2011

naa

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Assen

Noorderstaete 26, 9402 XB Assen
 Postbus 339, 9400 AH Assen
 telefoon: (0592) 340 630
 telefax: (0592) 340 830
 e-mail: naa@naabv.nl
 website: www.naabv.nl

**Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen
 appartementen Hofpark te Schagen**

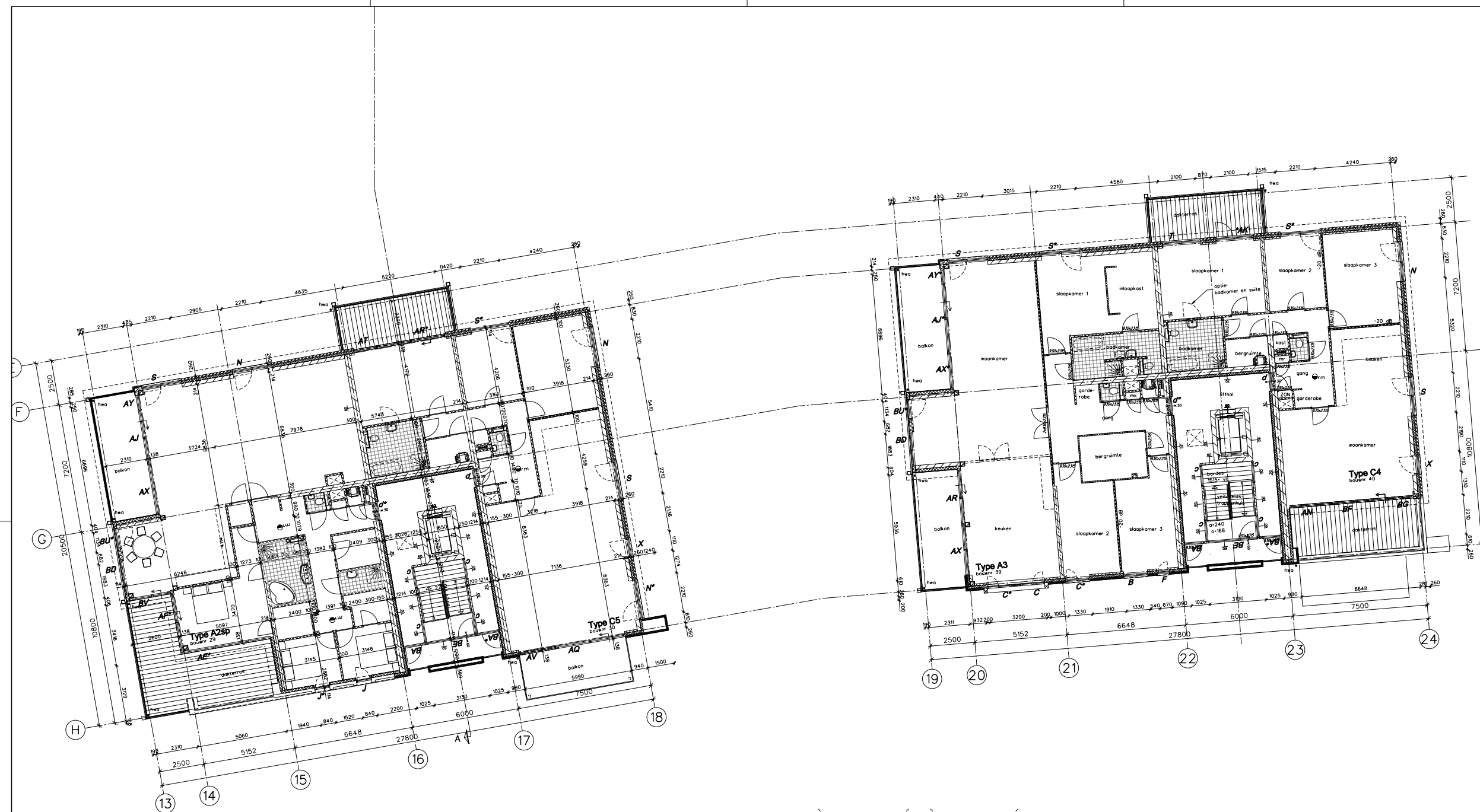
Bijlage: 2

Blad: 7

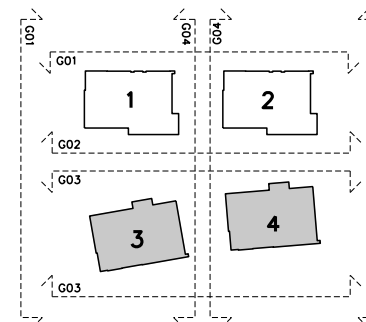
PlatTEGRONDEN en GEVELAANZICHTEN (schaal 1 : 250)

Project: 4229

Datum: 27 april 2011



3e verdieping



B B H D architecten	
Huisweg 175-177 1017 CD Amsterdam Postbus 18420 1002 NK Amsterdam T +31 (0)20 698 39 41 F +31 (0)20 698 39 73 E info@bbhd.nl De Huisweg 3 1742 BR Schagen Postbus 141 1740 AC Schagen T +31 (0)224 28 82 41 F +31 (0)224 28 88 28 E schagen@bbhd.nl www.bbhd.nl	
Project: APPARTEMENTEN HOF PARK SCHAGEN KIV MULDER OUDMAN ONTWIKKELING BV	Projectleider: TOM VAN 'T HOFF Afd. BNA Projectcoördinator: W. KROM Hoofthandelaar: J. STAPEL Getekend: R. BOCHOUTEN Schaal: 1:100
Tekening: TECHNISCH ONTWERP PLATTEGROND DE VERDERING BLOK 3 EN 4	Projectnummer: 2008009.01 Fase: Tekeningnummer
TO M11 E	

naa

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Assen

Noordersteete 26, 9402 XB Assen
 Postbus 339, 9400 AH Assen
 telefoon: (0592) 340 630
 telefax: (0592) 340 630
 e-mail: naa@naabv.nl
 website: www.naabv.nl

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

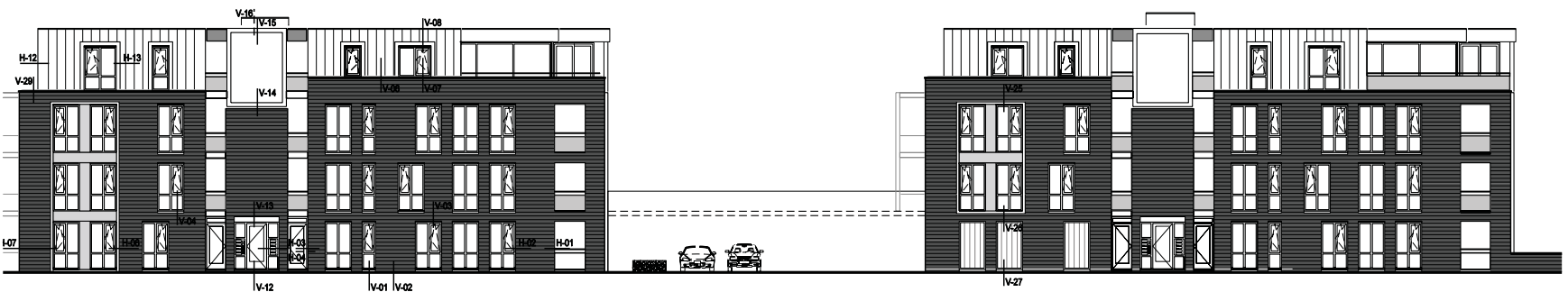
Bijlage: 2

Blad: 8

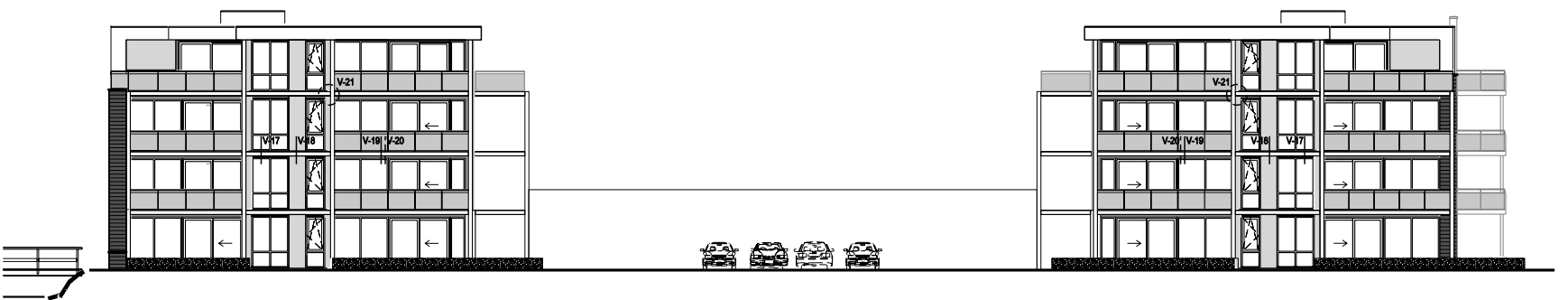
Plattegronden en gevelaanzichten (schaal 1 : 250)

Project: 4229

Datum: 27 april 2011



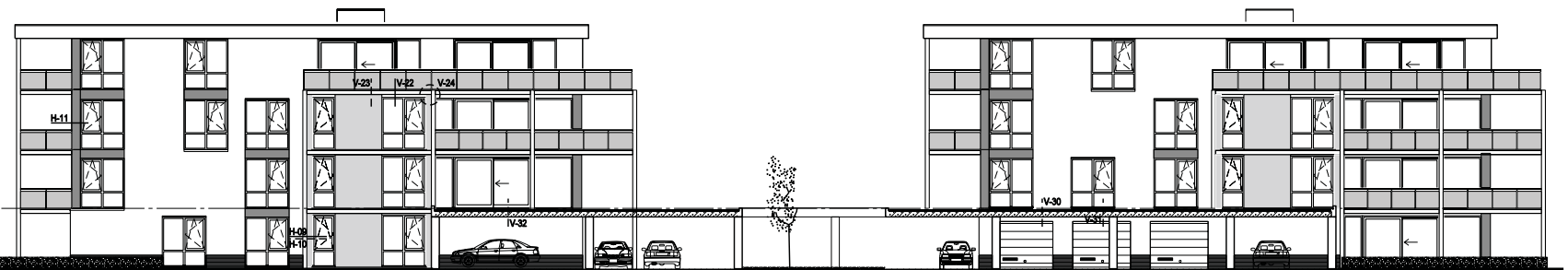
Noordgevel



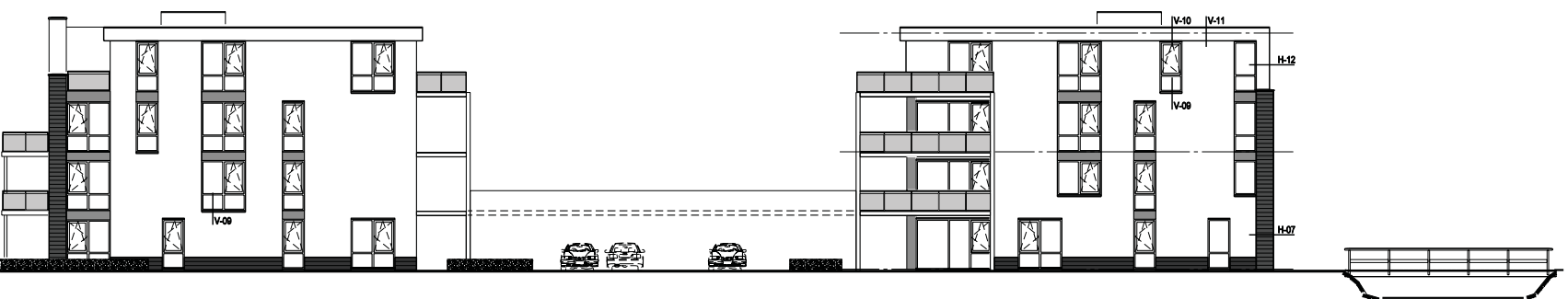
Westgevel

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Plattegronden en gevelaanzichten



Zuid tussengevel



Oostgevel

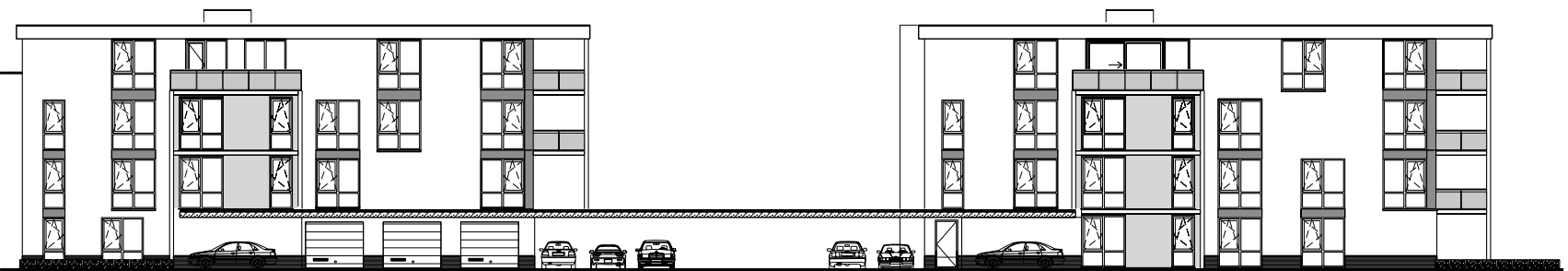
Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Plattegronden en gevelaanzichten

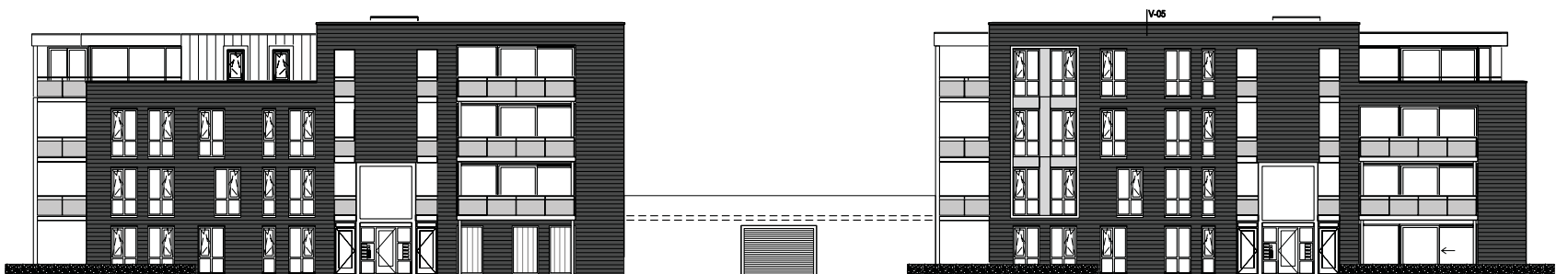
Bijlage 2



Blad 10



Noord tussengevel



Zuidgevel

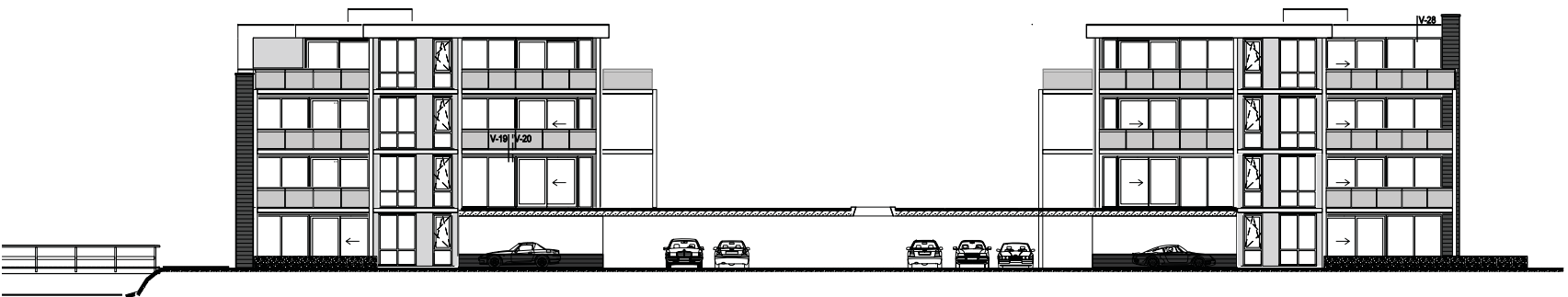
Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Plattegronden en gevelaanzichten

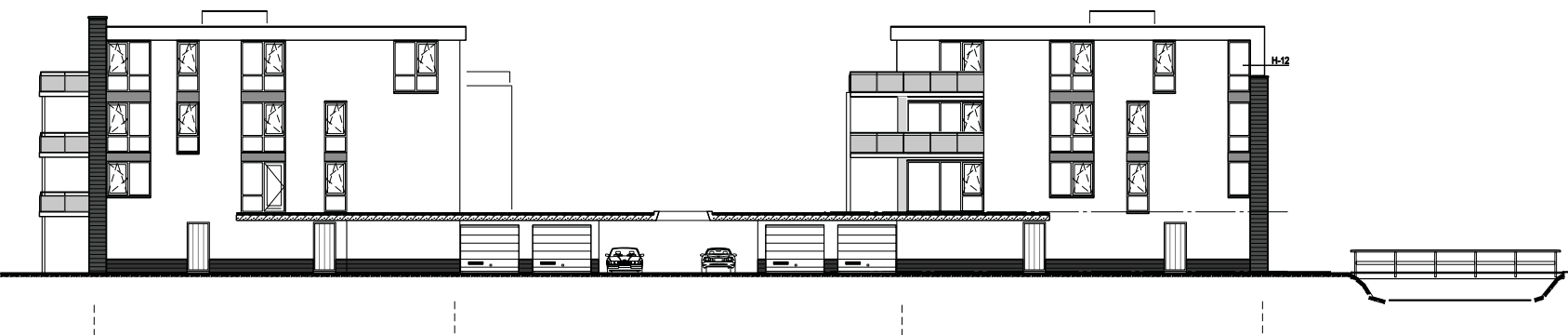
Bijlage 2



Blad 1 1



West tussengevel



Oost tussengevel

1:1

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Plattegronden en gevelaanzichten

Bijlage 2

Blad 12



Project

Omschrijving: Appartementen Hofpark Schagen
Werknummer: 4229
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Bestand: S:\NAA-Projecten\4200-4299\4229 BBHD - Appartementen Schagen\Rekenen\Appartementen Hofpark ...
Aangemaakt op: 22-4-2011 door: H.H. Wolterman
Gewijzigd op: 26-4-2011 door: H.H. Wolterman

Variant	Gebruiksfunctie
Appartement Blok 1 - ty...	Woonfunctie
Appartement Blok 1 - ty...	Woonfunctie
Appartement Blok 1 - ty...	Woonfunctie
Appartement Blok 1 - ty...	Woonfunctie
Appartement Blok 1 - ty...	Woonfunctie
Appartement Blok 1 - ty...	Woonfunctie
Appartement Blok 3 - ty...	Woonfunctie
Appartement Blok 3 - ty...	Woonfunctie
Appartement Blok 3 - ty...	Woonfunctie
Appartement Blok 3 - ty...	Woonfunctie
Appartement Blok 3 - ty...	Woonfunctie

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

VARIANT: Appartement Blok 1 - type A1 - 2e verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	46,5	50,5	54,5	55,5	53,5	60,5

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB(A)

verblijfsruimte >= 26 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer/keuken	69,87	30,6	29,9	27,6	Ja
slaapkamer 1	8,06	30,3	30,2	30,9	Ja
slaapkamer 2	9,95	34,2	26,3	35,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	87,88			29,1	Ja

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1**Verblijfsruimte: woonkamer/keuken**

Maximale geluidsbelasting	60,5 dB	Geluidwering GA	30,6 dB(A)
Vloeroppervlak	69,87 m ²	Binnenniveau Lbi	29,9 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,6 dB(A)
Volume	181,66 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,2 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	10,71		28,4	25,6	26,6	32,6	40,6	42,6	32,9
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	5,04		27,7	22,8	32,8	42,8	48,8	51,8	35,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	14,90		51,1	44,1	49,1	55,1	62,1	67,1	54,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		40,20	40,4	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	39,2
Totaal		30,65		R' GA	20,9 20,8	25,4 25,4	31,3 31,3	36,3 36,3	37,1 37,1	30,4 30,4

Verblijfsruimte: slaapkamer 1

Maximale geluidsbelasting	60,5 dB	Geluidwering GA	30,3 dB(A)
Vloeroppervlak	8,06 m ²	Binnenniveau Lbi	30,2 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,9 dB(A)
Volume	20,96 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,3 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	3,57		28,4	24,5	25,5	31,5	39,5	41,5	31,9
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,68		27,7	21,8	31,8	41,8	47,8	50,8	34,5
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,81		46,4	40,6	46,6	51,6	57,6	64,6	50,9
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		7,60	40,4	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,7
Totaal		8,06		R' GA	19,9 16,3	24,5 20,9	30,6 27,0	36,5 32,9	37,6 34,0	29,6 26,0

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Maximale geluidsbelasting	60,5 dB	Geluidwering GA	34,2 dB(A)
Vloeroppervlak	9,95 m ²	Binnenniveau Lbi	26,3 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	35,6 dB(A)
Volume	25,86 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,3 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	1,70		28,4	29,5	30,5	36,5	44,5	46,5	36,8
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	0,80		27,7	26,7	36,7	46,7	52,7	55,7	39,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	5,79		51,1	44,1	49,1	55,1	62,1	67,1	54,3
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	3,64		46,4	41,2	47,2	52,2	58,2	65,2	51,5
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		5,40	40,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,9
Totaal		11,93		R' GA	24,7 20,3	29,3 24,8	35,2 30,8	40,5 36,1	41,5 37,1	34,3 29,9

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

VARIANT: Appartement Blok 1 - type B1 - 1e verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	49,6	53,6	57,6	58,6	56,6	63,6

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 31 dB(A)

verblijfsruimte >= 29 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer/keuken	67,08	35,4	28,2	31,1	Ja
slaapkamer 1	17,30	33,3	30,3	31,5	Ja
slaapkamer 2	11,95	33,6	30,0	31,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	96,33			31,3	Ja

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1**Verblijfsruimte: woonkamer/keuken**

Maximale geluidsbelasting	63,6 dB	Geluidwering GA	35,4 dB(A)
Vloeroppervlak	67,08 m ²	Binnenniveau Lbi	28,2 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,1 dB(A)
Volume	174,41 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Westgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00357	Glas 6-24-10 (GDL)	4,59		33,4	26,8	30,8	38,8	40,8	40,8	36,2
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,16		33,0	27,1	36,1	43,1	47,1	50,1	39,1
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,08		46,4	42,3	48,3	53,3	59,3	66,3	52,6
D02403	speciale kier- en naaddichting (bestaande ...)		20,80	45,4	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,7
Totaal		8,83		R' GA	23,8 29,0	29,4 34,5	35,9 41,1	37,5 42,7	37,8 43,0	33,6 38,8

Vlak 2 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,2 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	4,42		28,4	25,6	26,6	32,6	40,6	42,6	33,0
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	2,08		27,7	22,9	32,9	42,9	48,9	51,9	35,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	6,24		51,1	44,1	49,1	55,1	62,1	67,1	54,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		20,40	40,4	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,4
Totaal		12,74		R' GA	20,9 24,5	25,4 29,0	31,2 34,8	35,8 39,4	36,5 40,1	30,3 33,9

Verblijfsruimte: slaapkamer 1

Maximale geluidsbelasting	63,6 dB	Geluidwering GA	33,3 dB(A)
Vloeroppervlak	17,30 m ²	Binnenniveau Lbi	30,3 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,5 dB(A)
Volume	44,98 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,2 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	3,40		28,4	25,6	26,6	32,6	40,6	42,6	33,0
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,60		27,7	22,9	32,9	42,9	48,9	51,9	35,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	4,88		51,1	44,1	49,1	55,1	62,1	67,1	54,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		18,00	40,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,8
Totaal		9,88		R' GA	20,9 19,7	25,4 24,2	31,1 29,9	35,5 34,3	36,1 34,9	30,3 29,1

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Maximale geluidsbelasting	63,6 dB	Geluidwering GA	33,6 dB(A)
Vloeroppervlak	11,95 m ²	Binnenniveau Lbi	30,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,4 dB(A)
Volume	31,07 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,2 dB(A) (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	2,21		28,4	25,5	26,5	32,5	40,5	42,5	32,9
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,04		27,7	22,8	32,8	42,8	48,8	51,8	35,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,00		51,1	44,2	49,2	55,2	62,2	67,2	54,3
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		10,20	40,4	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	38,3
Totaal		6,25		R' GA	20,8 20,0	25,3 24,5	31,1 30,3	35,8 34,9	36,5 35,7	30,2 29,4

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

VARIANT: Appartement Blok 1 - type C1 - 2e verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	41,5	45,5	49,5	50,5	48,5	55,5

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 23 dB(A)

verblijfsruimte >= 21 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer/keuken	53,23	30,1	25,4	26,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	53,23			26,2	Ja

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
slaapkamer 1	17,95	28,3	27,2	25,7	Ja
slaapkamer 2	13,03	29,9	25,6	29,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	30,98			27,2	Ja

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1**Verblijfsruimte: woonkamer/keuken**

Maximale geluidsbelasting	55,5 dB	Geluidwering GA	30,1 dB(A)
Vloeroppervlak	53,23 m ²	Binnenniveau Lbi	25,4 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,2 dB(A)
Volume	138,40 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB(A)	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	1,0 dB(A)	64. Geveltype 4c, gesloten, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	18,20		28,4	21,1	22,1	28,1	36,1	38,1	28,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	0,35		51,1	58,2	63,2	69,2	76,2	81,2	68,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		19,20	40,4	39,9	39,9	39,9	39,9	39,9	40,3
Totaal		18,55		R'	21,0	22,0	27,8	34,6	35,9	28,2
				GA	23,0	24,0	29,8	36,5	37,8	30,1

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2**Verblijfsruimte: slaapkamer 1**

Maximale geluidsbelasting	55,5 dB	Geluidwering GA	28,3 dB(A)
Vloeroppervlak	17,95 m ²	Binnenniveau Lbi	27,2 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,7 dB(A)
Volume	46,67 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,1 dB(A)	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB(A)	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	4,42		28,4	23,8	24,8	30,8	38,8	40,8	31,2
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	2,08		27,7	21,1	31,1	41,1	47,1	50,1	33,8
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	1,56		46,4	43,4	49,4	54,4	60,4	67,4	53,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	0,43		51,1	54,0	59,0	65,0	72,0	77,0	64,1
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		20,40	40,4	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,6
Totaal		8,49		R'	19,1	23,7	29,4	34,1	34,8	28,6
				GA	18,8	23,3	29,0	33,7	34,4	28,2

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Maximale geluidsbelasting	55,5 dB	Geluidswering GA	29,9 dB(A)
Vloeroppervlak	13,03 m ²	Binnenniveau L _{bi}	25,6 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidswering GA,k	29,3 dB(A)
Volume	33,88 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T ₀	0,50 s		

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,1 dB(A) (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	2,21		28,4	27,5	28,5	34,5	42,5	44,5	34,8
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,04		27,7	24,7	34,7	44,7	50,7	53,7	37,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	6,55		51,1	42,7	47,7	53,7	60,7	65,7	52,9
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		10,20	40,4	39,8	39,8	39,8	39,8	39,8	40,3
Totaal		9,80		R' GA	22,8 20,4	27,3 24,9	33,0 30,6	37,7 35,3	38,4 36,0	32,2 29,8

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

VARIANT: Appartement Blok 1 - type A2 - 3e verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	49,1	53,1	57,1	58,1	56,1	63,1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 30 dB(A)

verblijfsruimte >= 28 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer/keuken	102,47	35,4	27,7	31,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	102,47			31,9	Ja

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
slaapkamer 2	9,00	32,1	31,0	32,3	Ja
slaapkamer 3	9,00	34,0	29,1	34,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	18,00			33,2	Ja

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1**Verblijfsruimte: woonkamer/keuken**

Maximale geluidsbelasting	63,1 dB	Geluidwering GA	35,4 dB(A)
Vloeroppervlak	102,47 m ²	Binnenniveau Lbi	27,7 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,9 dB(A)
Volume	266,42 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Westgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00357	Glas 6-24-10 (GDL)	4,59		33,4	27,2	31,2	39,2	41,2	41,2	36,6
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,16		33,0	27,5	36,5	43,5	47,5	50,5	39,5
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,87		46,4	41,3	47,3	52,3	58,3	65,3	51,6
D02403	speciale kier- en naaddichting (bestaande ...		20,80	45,4	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	42,1
Totaal		9,62		R'	24,2	29,7	36,2	37,9	38,1	34,0
				GA	30,8	36,4	42,9	44,5	44,8	40,6

Vlak 2 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,2 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	7,14		28,4	27,3	28,3	34,3	42,3	44,3	34,6
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	3,36		27,7	24,5	34,5	44,5	50,5	53,5	37,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	19,66		51,1	42,9	47,9	53,9	60,9	65,9	53,0
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		26,80	40,4	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,9
Totaal		30,16		R'	22,6	27,1	33,0	38,0	38,8	32,1
				GA	24,3	28,8	34,7	39,7	40,5	33,8

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2**Verblijfsruimte: slaapkamer 2**

Maximale geluidsbelasting	63,1 dB	Geluidwering GA	32,1 dB(A)
Vloeroppervlak	9,00 m ²	Binnenniveau Lbi	31,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,3 dB(A)
Volume	23,40 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	2,21		28,4	26,7	27,7	33,7	41,7	43,7	34,1
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,04		27,7	24,0	34,0	44,0	50,0	53,0	36,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	4,93		46,4	38,2	44,2	49,2	55,2	62,2	48,6
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		10,20	40,4	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,5
Totaal		8,18		R' GA	21,9 18,7	26,4 23,2	32,2 29,0	36,9 33,7	37,6 34,4	31,3 28,1

Verblijfsruimte: slaapkamer 3

Maximale geluidsbelasting 63,1 dB Geluidwering GA 34,0 dB(A)

Vloeroppervlak 9,00 m² Binnenniveau Lbi 29,1 dB(A)

Vertrekhoogte 2,60 m Karakteristieke geluidwering GA,k 34,2 dB(A)

Volume 23,40 m³ Voldoet Ja

Nagalmtijd T0 0,50 s

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	1,36		28,4	28,8	29,8	35,8	43,8	45,8	36,2
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	0,64		27,7	26,1	36,1	46,1	52,1	55,1	38,8
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	6,18		46,4	37,2	43,2	48,2	54,2	61,2	47,6
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		8,20	40,4	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,4
Totaal		8,18		R' GA	23,9 20,7	28,4 25,2	33,9 30,7	38,2 35,0	38,8 35,6	33,2 30,0

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

VARIANT: Appartement Blok 1 - type C3 - 3e verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	42,1	46,1	50,1	51,1	49,1	56,1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 23 dB(A)

verblijfsruimte >= 21 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer/keuken	75,86	31,0	25,1	28,5	Ja
slaapkamer 1	25,31	30,5	25,6	29,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	101,17			28,9	Ja

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1**Verblijfsruimte: woonkamer/keuken**

Maximale geluidsbelasting	56,1 dB	Geluidwering GA	31,0 dB(A)
Vloeroppervlak	75,86 m ²	Binnenniveau Lbi	25,1 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,5 dB(A)
Volume	197,24 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB(A)	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	2,0 dB(A)	71. Geveltype 4c, gesloten, absorptie 100 %, 1,5 < zichtlijn < 2,5

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	26,52		28,4	22,4	23,4	29,4	37,4	39,4	29,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	10,14		51,1	46,6	51,6	57,6	64,6	69,6	56,7
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		30,80	40,4	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	41,2
Totaal		36,66		R' GA	22,3 23,9	23,3 24,9	29,1 30,6	35,7 37,3	37,0 38,6	29,5 31,0

Verblijfsruimte: slaapkamer 1

Maximale geluidsbelasting	56,1 dB	Geluidwering GA	30,5 dB(A)
Vloeroppervlak	25,31 m ²	Binnenniveau Lbi	25,6 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,8 dB(A)
Volume	65,81 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,8 dB(A)	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB(A)	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	4,25		28,4	27,3	28,3	34,3	42,3	44,3	34,7
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	2,00		27,7	24,6	34,6	44,6	50,6	53,6	37,3
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	12,04		46,4	37,8	43,8	48,8	54,8	61,8	48,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		20,00	40,4	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	40,0
Totaal		18,29		R' GA	22,5 20,3	27,1 24,9	32,8 30,6	37,5 35,2	38,2 36,0	32,0 29,7

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

VARIANT: Appartement Blok 3 - type A1sp - 1e verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	46,3	50,3	54,3	55,3	53,3	60,3

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 27 dB(A)

verblijfsruimte >= 25 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer/keuken	69,87	30,4	29,9	27,4	Ja
slaapkamer 1	8,06	28,0	32,3	28,6	Ja
slaapkamer 2	9,95	31,9	28,4	33,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	87,88			28,5	Ja

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1**Verblijfsruimte: woonkamer/keuken**

Maximale geluidsbelasting	60,3 dB	Geluidwering GA	30,4 dB(A)
Vloeroppervlak	69,87 m ²	Binnenniveau Lbi	29,9 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,4 dB(A)
Volume	181,66 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	10,71		28,4	25,6	26,6	32,6	40,6	42,6	32,9
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	5,04		27,7	22,8	32,8	42,8	48,8	51,8	35,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	14,90		51,1	44,1	49,1	55,1	62,1	67,1	54,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		40,20	40,4	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	39,2
Totaal		30,65		R' GA	20,9 20,8	25,4 25,4	31,3 31,3	36,3 36,3	37,1 37,1	30,4 30,4

Verblijfsruimte: slaapkamer 1

Maximale geluidsbelasting	60,3 dB	Geluidwering GA	28,0 dB(A)
Vloeroppervlak	8,06 m ²	Binnenniveau Lbi	32,3 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,6 dB(A)
Volume	20,96 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	3,57		28,4	24,5	25,5	31,5	39,5	41,5	31,9
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,68		27,7	21,8	31,8	41,8	47,8	50,8	34,5
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,81		46,4	40,6	46,6	51,6	57,6	64,6	50,9
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		7,60	40,4	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,7
Totaal		8,06		R' GA	19,9 16,3	24,5 20,9	30,6 27,0	36,5 32,9	37,6 34,0	29,6 26,0

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Maximale geluidsbelasting	60,3 dB	Geluidwering GA	31,9 dB(A)
Vloeroppervlak	9,95 m ²	Binnenniveau Lbi	28,4 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,3 dB(A)
Volume	25,86 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL 2,0 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	1,70		28,4	29,5	30,5	36,5	44,5	46,5	36,8
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	0,80		27,7	26,7	36,7	46,7	52,7	55,7	39,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	5,79		51,1	44,1	49,1	55,1	62,1	67,1	54,3
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	3,64		46,4	41,2	47,2	52,2	58,2	65,2	51,5
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		5,40	40,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,9
Totaal		11,93		R' GA	24,7 20,3	29,3 24,8	35,2 30,8	40,5 36,1	41,5 37,1	34,3 29,9

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

VARIANT: Appartement Blok 3 - type B1sp - 1e verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	49,5	53,5	57,5	58,5	56,5	63,5

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 31 dB(A)

verblijfsruimte >= 29 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer/keuken	67,08	35,0	28,5	30,7	Ja
slaapkamer 1	17,30	32,5	31,0	30,7	Ja
slaapkamer 2	11,95	32,8	30,7	30,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	96,33			30,7	Ja

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1**Verblijfsruimte: woonkamer/keuken**

Maximale geluidsbelasting	63,5 dB	Geluidwering GA	35,0 dB(A)
Vloeroppervlak	67,08 m ²	Binnenniveau Lbi	28,5 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,7 dB(A)
Volume	174,41 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Westgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00357	Glas 6-24-10 (GDL)	4,59		33,4	26,8	30,8	38,8	40,8	40,8	36,2
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,16		33,0	27,1	36,1	43,1	47,1	50,1	39,1
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,08		46,4	42,3	48,3	53,3	59,3	66,3	52,6
D02403	speciale kier- en naaddichting (bestaande ...)		20,80	45,4	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,7
Totaal		8,83		R' GA	23,8 29,0	29,4 34,5	35,9 41,1	37,5 42,7	37,8 43,0	33,6 38,8

Vlak 2 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,4 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	4,42		28,4	25,6	26,6	32,6	40,6	42,6	33,0
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	2,08		27,7	22,9	32,9	42,9	48,9	51,9	35,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	6,24		51,1	44,1	49,1	55,1	62,1	67,1	54,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		20,40	40,4	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,4
Totaal		12,74		R' GA	20,9 24,5	25,4 29,0	31,2 34,8	35,8 39,4	36,5 40,1	30,3 33,9

Verblijfsruimte: slaapkamer 1

Maximale geluidsbelasting	63,5 dB	Geluidwering GA	32,5 dB(A)
Vloeroppervlak	17,30 m ²	Binnenniveau Lbi	31,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,7 dB(A)
Volume	44,98 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,4 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	3,40		28,4	25,6	26,6	32,6	40,6	42,6	33,0
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,60		27,7	22,9	32,9	42,9	48,9	51,9	35,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	4,88		51,1	44,1	49,1	55,1	62,1	67,1	54,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		18,00	40,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,8
Totaal		9,88		R' GA	20,9 19,7	25,4 24,2	31,1 29,9	35,5 34,3	36,1 34,9	30,3 29,1

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Maximale geluidsbelasting	63,5 dB	Geluidswering GA	32,8 dB(A)
Vloeroppervlak	11,95 m ²	Binnenniveau Lbi	30,7 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidswering GA,k	30,6 dB(A)
Volume	31,07 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,4 dB(A) (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	2,21		28,4	25,5	26,5	32,5	40,5	42,5	32,9
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,04		27,7	22,8	32,8	42,8	48,8	51,8	35,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,00		51,1	44,2	49,2	55,2	62,2	67,2	54,3
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		10,20	40,4	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	38,3
Totaal		6,25		R' GA	20,8 20,0	25,3 24,5	31,1 30,3	35,8 34,9	36,5 35,7	30,2 29,4

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

VARIANT: Appartement Blok 3 - type C2 - 1e verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	42,1	46,1	50,1	51,1	49,1	56,1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 23 dB(A)

verblijfsruimte >= 21 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer/keuken	55,26	29,9	26,2	25,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	55,26			25,8	Ja

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
slaapkamer 1	16,38	29,6	26,5	28,5	Ja
slaapkamer 2	14,72	32,1	24,0	29,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	31,10			28,9	Ja

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1**Verblijfsruimte: woonkamer/keuken**

Maximale geluidsbelasting	56,1 dB	Geluidwering GA	29,9 dB(A)
Vloeroppervlak	55,26 m ²	Binnenniveau Lbi	26,2 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,8 dB(A)
Volume	143,68 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB(A)	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB(A)	38. Geveltype 4a/b, gesloten, absorptie 0 %, 1,5 < zichtlijn < 2,5

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	15,60		28,4	21,8	22,8	28,8	36,8	38,8	29,1
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,95		46,4	44,0	50,0	55,0	61,0	68,0	54,3
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		17,20	40,4	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,8
Totaal		18,55		R' GA	21,7 22,8	22,7 23,8	28,5 29,6	35,2 36,3	36,5 37,6	28,8 29,9

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2**Verblijfsruimte: slaapkamer 1**

Maximale geluidsbelasting	56,1 dB	Geluidwering GA	29,6 dB(A)
Vloeroppervlak	16,38 m ²	Binnenniveau Lbi	26,5 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,5 dB(A)
Volume	42,59 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,8 dB(A)	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB(A)	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	3,57		28,4	25,9	26,9	32,9	40,9	42,9	33,2
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,68		27,7	23,1	33,1	43,1	49,1	52,1	35,9
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	5,67		46,4	38,8	44,8	49,8	55,8	62,8	49,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		13,40	40,4	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,5
Totaal		10,92		R' GA	21,1 19,3	25,7 23,8	31,5 29,7	36,6 34,7	37,4 35,6	30,7 28,8

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Maximale geluidsbelasting	56,1 dB	Geluidswering GA	32,1 dB(A)
Vloeroppervlak	14,72 m ²	Binnenniveau Lbi	24,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidswering GA,k	29,7 dB(A)
Volume	38,27 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,8 dB(A) (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	1,70		28,4	27,3	28,3	34,3	42,3	44,3	34,7
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	0,80		27,7	24,6	34,6	44,6	50,6	53,6	37,3
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	4,82		46,4	37,8	43,8	48,8	54,8	61,8	48,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		9,00	40,4	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,5
Totaal		7,32		R' GA	22,5 21,9	27,0 26,5	32,7 32,1	37,1 36,6	37,8 37,2	31,9 31,3

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

VARIANT: Appartement Blok 3 - type A2sp - 3e verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,9	52,9	56,9	57,9	55,9	62,9

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 30 dB(A)

verblijfsruimte >= 28 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer/keuken	102,47	35,3	27,6	31,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	102,47			31,9	Ja

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
slaapkamer 2	9,00	31,5	31,4	31,7	Ja
slaapkamer 3	9,00	33,4	29,5	33,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	18,00			32,6	Ja

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1**Verblijfsruimte: woonkamer/keuken**

Maximale geluidsbelasting	62,9 dB	Geluidwering GA	35,3 dB(A)
Vloeroppervlak	102,47 m ²	Binnenniveau Lbi	27,6 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,9 dB(A)
Volume	266,42 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Westgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00357	Glas 6-24-10 (GDL)	4,59		33,4	27,2	31,2	39,2	41,2	41,2	36,6
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,16		33,0	27,5	36,5	43,5	47,5	50,5	39,5
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,87		46,4	41,3	47,3	52,3	58,3	65,3	51,6
D02403	speciale kier- en naaddichting (bestaande ...		20,80	45,4	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	42,1
Totaal		9,62		R'	24,2	29,7	36,2	37,9	38,1	34,0
				GA	30,8	36,4	42,9	44,5	44,8	40,6

Vlak 2 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,1 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	7,14		28,4	27,3	28,3	34,3	42,3	44,3	34,6
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	3,36		27,7	24,5	34,5	44,5	50,5	53,5	37,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	19,66		51,1	42,9	47,9	53,9	60,9	65,9	53,0
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		26,80	40,4	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,9
Totaal		30,16		R'	22,6	27,1	33,0	38,0	38,8	32,1
				GA	24,3	28,8	34,7	39,7	40,5	33,8

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2**Verblijfsruimte: slaapkamer 2**

Maximale geluidsbelasting	62,9 dB	Geluidwering GA	31,5 dB(A)
Vloeroppervlak	9,00 m ²	Binnenniveau Lbi	31,4 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,7 dB(A)
Volume	23,40 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,4 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	2,21		28,4	26,7	27,7	33,7	41,7	43,7	34,1
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,04		27,7	24,0	34,0	44,0	50,0	53,0	36,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	4,93		46,4	38,2	44,2	49,2	55,2	62,2	48,6
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		10,20	40,4	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,5
Totaal		8,18		R' GA	21,9 18,7	26,4 23,2	32,2 29,0	36,9 33,7	37,6 34,4	31,3 28,1

Verblijfsruimte: slaapkamer 3

Maximale geluidsbelasting 62,9 dB Geluidwering GA 33,4 dB(A)

Vloeroppervlak 9,00 m² Binnenniveau Lbi 29,5 dB(A)

Vertrekhoogte 2,60 m Karakteristieke geluidwering GA,k 33,6 dB(A)

Volume 23,40 m³ Voldoet Ja

Nagalmtijd T0 0,50 s

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,4 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	1,36		28,4	28,8	29,8	35,8	43,8	45,8	36,2
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	0,64		27,7	26,1	36,1	46,1	52,1	55,1	38,8
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	6,18		46,4	37,2	43,2	48,2	54,2	61,2	47,6
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		8,20	40,4	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,4
Totaal		8,18		R' GA	23,9 20,7	28,4 25,2	33,9 30,7	38,2 35,0	38,8 35,6	33,2 30,0

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

VARIANT: Appartement Blok 3 - type C5 - 3e verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	42,2	46,2	50,2	51,2	49,2	56,2

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 23 dB(A)

verblijfsruimte >= 21 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer/keuken	76,37	31,8	24,4	26,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	76,37			26,3	Ja

Resultaten GA,k verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
slaapkamer 1	23,77	26,9	29,3	25,5	Ja
slaapkamer 2	13,30	27,9	28,3	26,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	37,07			25,8	Ja

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1**Verblijfsruimte: woonkamer/keuken**

Maximale geluidsbelasting	56,2 dB	Geluidwering GA	31,8 dB(A)
Vloeroppervlak	76,37 m ²	Binnenniveau Lbi	24,4 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,3 dB(A)
Volume	198,56 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,5 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	15,60		28,4	21,8	22,8	28,8	36,8	38,8	29,1
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,95		46,4	44,0	50,0	55,0	61,0	68,0	54,3
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		17,20	40,4	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,8
Totaal		18,55		R'	21,7	22,7	28,5	35,2	36,5	28,8
				GA	24,2	25,2	31,0	37,7	39,0	31,3

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2**Verblijfsruimte: slaapkamer 1**

Maximale geluidsbelasting	56,2 dB	Geluidwering GA	26,9 dB(A)
Vloeroppervlak	23,77 m ²	Binnenniveau Lbi	29,3 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,5 dB(A)
Volume	61,80 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	13,52		28,4	21,4	22,4	28,4	36,4	38,4	28,8
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	1,30		46,4	46,6	52,6	57,6	63,6	70,6	56,9
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		15,60	40,4	39,8	39,8	39,8	39,8	39,8	40,2
Totaal		14,82		R'	21,3	22,3	28,1	34,8	36,0	28,5
				GA	19,8	20,7	26,5	33,2	34,5	26,9

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Maximale geluidsbelasting	56,2 dB	Geluidswering GA	27,9 dB(A)
Vloeroppervlak	13,30 m ²	Binnenniveau L _{bi}	28,3 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Karakteristieke geluidswering GA,k	26,5 dB(A)
Volume	34,58 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T ₀	0,50 s		

Viak 1 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB(A)	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB(A)	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	3,57		28,4	24,6	25,6	31,6	39,6	41,6	32,0
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,68		27,7	21,9	31,9	41,9	47,9	50,9	34,6
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,97		46,4	40,4	46,4	51,4	57,4	64,4	50,8
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		13,40	40,4	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	38,3
Totaal		8,22		R' GA	19,9 18,4	24,5 22,9	30,3 28,8	35,4 33,8	36,2 34,7	29,5 27,9

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

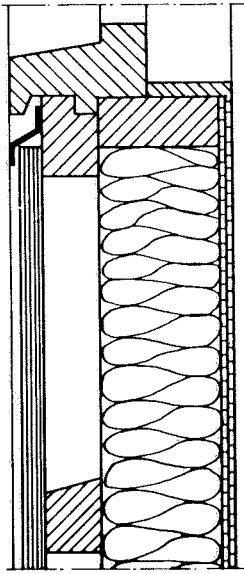
<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie ...	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	46,4	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	21,0	22,0	28,0	36,0	38,0	28,4	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00357	Glas 6-24-10 (GDL)	24,0	28,0	36,0	38,0	38,0	33,4	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+w...	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	27,7	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 16...	21,0	30,0	37,0	41,0	44,0	33,0	Verkeerslawaaï en woningen '84
D02403	speciale kier- en naaddichti...	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,4	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02407	dubbele kier- en naaddichti...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,4	Herziene Rekenmethode Geluid...

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Rekengegevens geluidswering gevels

BP 3c

Spouwconstructie met spouw van ca. 150 mm en ca. 80 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm. Zwaardere beplating. Dikte 160-180 mm; ca. 40 kg/m²; $R_A = 33$ dB(A).



Uitvoering als binnenspouwblad met buitenbekleding uit plaatmateriaal.

Opbouw

- 2 x 9,5 mm gipskartonplaat.
- dampremmende laag.
- 89 mm houten stijlen h.o.h. ca. 400 mm; tussenruimte gevuld met ca. 80 mm minerale wol.
- geperforeerde kunststoffolie.
- houten regels, ca. 60 mm dik.
- weerbestendige plaat ca. 15 kg/m² (bij voorkeur asbestvrij).

Code**BP 3a**

Omschrijving van de constructie

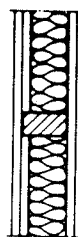
Lichte spouwconstructie met spouw van ca. 60 mm waarin ca. 50 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm.

Totale constructiedikte

70-90 mm

Massa per m²

ca. 20 kg/m²

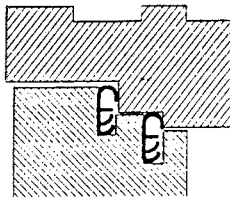


Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Principedetails

KLASSE INDELING KIERDICHTING

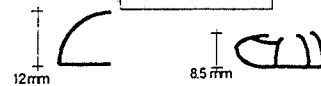
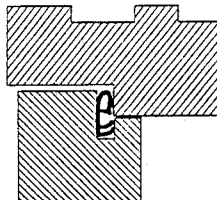
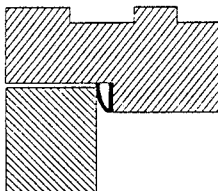
KLASSE 1



45 dB(A)

Dubbele dichting

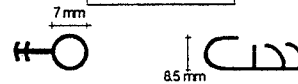
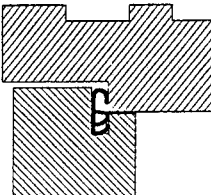
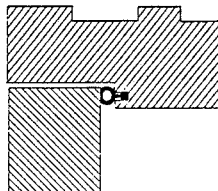
KLASSE 2



40 dB(A)

Goede enkele dichting
indrukking meer dan 4 mm

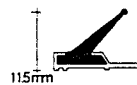
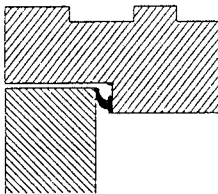
KLASSE 3



35 dB(A)

Goede enkele dichting
indrukking meer dan 3 mm

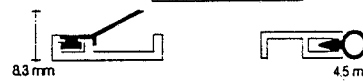
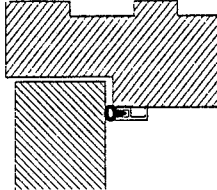
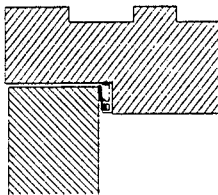
KLASSE 4



30 dB(A)

Enkele dichting
indrukking meer dan 2 mm

KLASSE 5



25 dB(A)

Matige enkele dichting
indrukking minder dan 1 mm

KLASSE 6

20 dB(A)

Geen dichtingsprofiel

Onderzoek geluidsisolatie nieuw te bouwen appartementen Hofpark te Schagen

Principedetails