

bouw fysica
bouw techniek
installatietechniek



WOLF
DIKKEN
adviseurs

Project
Gouden Hart, Lansingerland

Opdrachtgever
Westpolder-Bolwerk Deelplan 4 CV

Architect
Van Bergen Kolpa Architecten

Omschrijving
Advies geluidwering gevels – Blok 2

Datum
24.01.2012

R809135aaA9

Project
Gouden Hart, Lansingerland

Opdrachtgever
Westpolder-Bolwerk Deelplan 4 CV

Architect
Van Bergen Kolpa Architecten

Omschrijving
Advies geluidwering gevels – Blok 2

R809135aaA9

Datum
24.01.2012

Adviseur
Ir. **(5.1)(2)(e)**

INHOUD

BLZ.

1.	Inleiding	3
2.	Geluidbelastingen	4
3.	Eisen	5
4.	Berekeningsmethode	6
5.	Bouwtechnische gegevens	7
6.	Akoestische voorzieningen	8

Figuur 1 – situatie met geluidbelastingen

BIJLAGEN

- Bijlage 1 – Tabel met bouwtechnische gegevens
- Bijlage 2 – Berekeningen karakteristieke geluidwering
- Bijlage 3 – Geveltekeningen

1. INLEIDING

In opdracht van Westpolder-Bolwerk Deelplan 4 CV is door Van Bergen Kolpa Architecten een plan ontworpen voor de nieuwbouw van 2 gebouwen met winkelfuncties, bijeenkomstfuncties, woonfuncties een kinderdagverblijf en een parkeergarage. Het plan is gelegen te Lansingerland. Het bouwplan staat bekend onder de naam Gouden Hart – Blok 2. In figuur 1 is een situatietekening van het plan weergegeven.

In dit rapport is aangegeven op welke wijze kan worden voldaan aan de eisen die zijn gesteld aan woonfuncties welke binnen een zone van een weg liggen, waarvan de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Daartoe is de karakteristieke geluidwering ($G_{a;k}$) berekend van de geluidbelaste gevels van verblijfsgebieden en verblijfsruimten.

De voorkeursgrenswaarde voor de gezondheidszorgfunctie wordt niet overschreden en voor de winkelfuncties in het plan gelden geen eisen ten aanzien van de geluidwering van de gevel en vallen derhalve buiten het kader van deze rapportage.

Het onderhavige rapport is gebaseerd op tekeningen van de architect:

- plattegronden architect d.d. 24.01.2012;
- kozijnoverzicht architect d.d. 24.01.2012;
- materialen en kleurenstaat architect 24.01.2012;
- detailtekeningen architect 24.01.2012;
- geveltekeningen 24.01.2012.

2. GELUIDBELASTINGEN

In opdracht van de gemeente Lansingerland is door Kuiper Compagnons een onderzoek d.d. (15.10.2010) uitgevoerd ter vaststelling van de geluidbelastingen ten gevolge van weg- en railverkeer. In figuur 1, welke is gebaseerd aan dit rapport, zijn de berekende geluidbelastingen schematisch weergegeven.

Ten einde in de praktijk niet te veel verschillende geluidwerende constructies te moeten toepassen, zijn de geluidbelastingen ter plaatse van de verschillende delen van de gevels gegroepeerd. Daar waar noodzakelijk is hierbij de belasting uiteraard veiligheidshalve naar boven afgerond.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de geluidbelastingen welke zijn gehanteerd bij het dimensioneren van de geluidwerende voorzieningen. De in deze tabel aangegeven belastingen zijn gecumuleerd en exclusief aftrek conform art. 110g Wet geluidhinder.

TABEL 1 – BEREKENDE GELUIDBELASTINGEN WEG- EN RAILVERKEER		
gevel	Wegverkeer Lden [dB]	Railverkeer Lden [dB]
Winkelstraat	59	≤55

De overige gevels zijn geluidluw gesitueerd (wegverkeer Lden ≤ 53 dB en railverkeer ≤ 55 dB).

In bijlage 1 is per gevel aangegeven welke geluidbelasting is aangehouden bij het dimensioneren van de geluidwerende voorzieningen.

3. EISEN

De eisen ten aanzien van woonfuncties zijn opgenomen in hoofdstuk 3 van het Bouwbesluit (2003). In de onderhavige rapportage zijn slechts de eisen van toepassing met betrekking tot geluid van buiten (art. 3.1 t/m 3.5) en luchtverversing (art. 3.46 t/m 3.53). Onderstaand zijn de relevante eisen samengevat.

Geluid van buiten

Een uitwendige scheidingsconstructie van een woonfunctie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering, die niet kleiner is dan het verschil tussen de volgens de Wet geluidhinder geldende ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van die scheidingsconstructie en de grenswaarde voor de geluidbelasting in het verblijfsgebied, te weten 33 dB, met een minimum van 20 dB(A).

Indien voor de betreffende gebruiksfunctie geen ten hoogste toelaatbare geluidbelasting volgens de Wet geluidhinder geldt, is het bovengenoemde van overeenkomstige toepassing met dien verstande dat voor "ten hoogste toelaatbare geluidbelasting":

- in geval van weg of spoorweglawaai gelezen moet worden: geluidbelasting in dB als omschreven in artikel 1 van de Wet geluidhinder en bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift als bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder en
- in geval van industrielawaai gelezen moet worden: geluidbelasting in dB(A) vanwege een industrieterrein als omschreven in artikel 1 van de Wet geluidhinder en bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift als bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder.

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB lager is dan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van het verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt.

Luchtverversing

De voorziening voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied van een woonfunctie, moet een capaciteit hebben van ten minste 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm³/s. De voorziening voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsruimte van een woonfunctie, moet een capaciteit hebben van ten minste 0.7 dm³/s per m² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm³/s. Voor verblijfsgebieden van een woonfunctie met een keuken geldt een minimum van 21 dm³/s. Ten minste 50% van de hierboven gestelde toevoercapaciteiten dient rechtstreeks van buiten plaats te vinden. Het restant mag worden betrokken uit een verkeersruimte of uit andere verblijfsgebieden binnen dezelfde woonfunctie. De afvoer van een keuken (minimaal 21 dm³/s), een toiletruimte (minimaal 7 dm³/s) en een badkamer (minimaal 14 dm³/s) moet rechtstreeks naar buiten plaatsvinden.

4. BEREKENINGSMETHODE

Geluid van buiten

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma BOA versie 4.4.7 van Dir Activity software (zie bijlage 2). Met dit programma kan de geluidwering van gevels van vertrekken worden berekend, overeenkomstig het Besluit Geluidwering Gebouwen (Staatsblad 1982, nr. 755) en de karakteristieke geluidwering van verblijfsruimten en verblijfsgebieden overeenkomstig NEN 5077 (dec. 2001). Conform art. 5.3.1.1 van deze norm zijn alleen die gevels in de berekening verwerkt die zijn blootgesteld aan een geluidbelasting.

De berekeningen zijn uitgevoerd met de standaard veiligheidsmarge zoals is opgenomen in de catalogus welke bij het rekenprogramma behoort.

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering van de gevels is (voor zover van toepassing) rekening gehouden met de positieafhankelijke reductie van de laboratorium geluidisolatie van ventilatievoorzieningen volgens VROM-publicatie 112 ("Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels", december 1989). Voor de in rekening te brengen plafondafstand is hierbij de afstand tussen bovenkant suskast en onderkant plafond aangehouden. De in rekening gebrachte reductie is op de berekeningsbladen aangegeven.

Ook de in de berekening toegepaste correctiefactoren voor de gevelstructuur (Cg), gevelreflectie en brongeometrie (Cr) en geluidniveau (CI) zijn aangenomen overeenkomstig bovengenoemde publicatie. Overeenkomstig is de rekenmethode van de vijf grote gemeenten (GGG-rekenmethode - september 1993) is in de berekeningen geen grotere geluidniveaucorrectie toegepast dan 3 dB per verblijfsruimte. Alle correctiefactoren zijn per gevel op de berekeningsbladen aangegeven.

Luchtverversing

Bij de bepaling van de benodigde voorzieningen in woonfuncties is rekening gehouden met het gestelde in NEN 1087 voor wat betreft inrichting en capaciteit van de toevoervoorzieningen.

Aan de bepaling van de benodigde capaciteiten liggen de volgende uitgangspunten ten grondslag:

- de toevoer van verse lucht vindt plaats middels in de gevel van verblijfsruimten opgenomen ventilatioorosters en/of suskasten;
- de afvoer van binnenlucht vindt plaats middels mechanische afzuiging in (ten minste) de keuken en de toilet- en badruimten;
- luchtstroming vindt plaats via verblijfsgebieden of verkeersruimten naar het verblijfsgebied met een kooktoestel en de overige ruimten met mechanische afzuiging;
- om deze luchtstroming mogelijk te maken, is onder de binnendeuren een spleet aanwezig met een hoogte van minimaal 10 mm;
- in verblijfsgebieden zonder mechanische afzuiging kan geen gebruik gemaakt worden van de in het Bouwbesluit genoemde "50%-regel";
- de capaciteit van de toevoervoorzieningen in deze verblijfsgebieden is beschikbaar voor recirculatie naar verblijfsgebieden met mechanische afzuiging, waarbij in deze verblijfsgebieden ten minste 50% van de benodigde toevoercapaciteit van buiten dient te komen.

5. BOUWTECHNISCHE GEGEVENS

In bijlage 1 is, in tabelvorm, een overzicht opgenomen van de belangrijkste bouwkundige gegevens van alle verblijfsgebieden en –ruimten op basis waarvan de benodigde ventilatie- en geluidwerende voorzieningen zijn bepaald. In deze tabel zijn alle vereiste ventilatiecapaciteiten weergegeven per verblijfsruimte en -gebied, alsmede de te treffen ventilatievoorzieningen om aan de gestelde eisen te voldoen.

De toevoer van buitenlucht vindt plaats middels in de gevels opgenomen ventilatieroosters en/of suskasten.

De afvoer van binnenlucht zal plaatsvinden middels mechanische afzuiging in (ten minste) de keuken en de toilet- en badruimten. De minimaal benodigde afzuigcapaciteit van de woonfuncties is aangegeven in bijlage 1.

De verdeling van de afzuigcapaciteit dient in overleg met de W-adviseur nader te worden bepaald. De grootste afzuigcapaciteit dient in de keuken gesitueerd te worden.

Om een goede afvoer van binnenlucht te garanderen dient onder de deur van alle verblijfsruimten, het toilet en de badruimte een spleet van ten minste 10 mm te worden vrijgehouden. Om de genoemde spleethoogte in verband met de diverse dikten van vloerbedekkingen te waarborgen moet in de praktijk een spleethoogte van ten minste 15 mm worden aangehouden, indien onder deze deuren geen stofdorpels worden toegepast.

6. AKOESTISCHE VOORZIENINGEN

In bijlage 2 zijn de berekeningsbladen opgenomen op basis waarvan de onderstaande akoestische voorzieningen zijn bepaald. Een overzicht van de benodigde akoestische voorzieningen in de geluidbelaste gevels is onderstaand weergegeven en samengevat op de geveltekeningen met bijbehorend renvooi (zie bijlage 3).

Kier- en naaddichting

In de geluidbelaste gevels van de verblijfsgebieden van de woonfuncties is een dubbele kier- en naaddichting noodzakelijk (kierterm 40 dB(A)). In de overige gevels kan worden volstaan met een enkele kierdichting (kierterm 35 dB(A)).

De kierdichting dient bij voorkeur te worden gerealiseerd middels rubber holle kader profielen fabrikaat Deventer type SV712 o.g. (dubbel uitgevoerd ter plaatse van de gevels waarvoor een dubbele kier- en naaddichting is voorgeschreven).

De stolpdeurconstructies dienen eveneens te worden voorzien van een dubbele kierdichting. Daarbij dient bijzondere aandacht te worden geschonken aan het functioneren van deze kierdichtingen.

Afhankelijk van het toegepaste deurbeslag kan het noodzakelijk zijn dat de eerst-sluitende deur wordt voorzien van knevelende kantschuiven. De laatst-sluitende deur dient knevelend op de andere deur gesloten kunnen worden.

Alle draaiende delen moeten worden voorzien van knevelend hang- en sluitwerk.

Alle aansluitingen van kozijnen met het binnenspouwblad en alle overige aansluitingen tussen delen van de gevels dienen geluiddicht te worden afgewerkt met behulp van een gesloten-cellig voegband (minimaal 20 mm breed, dikte 3x de voegbreedte) of waterbestendig PUR-schuim (CFK-vrij) eventueel in combinatie met afdeklatten of overschilderbare elastisch blijvende kit. In de gevels waarvoor dubbele kierdichting is vereist, dient deze afdichting aan zowel de buitenzijde als aan de binnenzijde aangebracht te worden.

Steenachtige constructies

De gemetselde spouwmuren dienen een massa te hebben van ten minste 400 kg/m².

Ventilatievoorziening

De toevoer van verse lucht vindt plaats middels in de gevel op genomen ventilatieroosters en/of suskasten. De toegepaste ventilatievoorzieningen zijn:

- V1 Buva TopStream 21 – ZR o.g. (Qv = 20.9 dm³/s/m);
- S1 Buva SusStream Luna 24 – ZR o.g. (Qv = 24.0 dm³/s/m);

Daken

De daken dienen uitgevoerd te worden als omgekeerde sporenkap (massa inclusief sporen, exclusief gordingen 15-25 kg/m²) met de volgende opbouw:

- binnenbeplating;
- houten sporen (ribhoogte minimaal 150 mm) waartussen minimaal 120 mm minerale wol;
- dakpannen en panlatten.

Beglazing

De berekeningen zijn gebaseerd op beglazingstypen, waarvan in het laboratorium de geluidisolatie is bepaald. Afwijkende beglazingstypen zijn toegestaan, mits voorzien van een certificaat van een erkend laboratorium, waarin is aangetoond dat de geluidisolatie ten minste gelijkwaardig is aan de vereiste waarde.

In de gevels worden de volgende typen beglazing toegepast:

- B1 4-15-5 mm $R_{av} = 27.2 \text{ dB(A)}$;
- B2 Glaverbel Phonibel 2835 o.g. $R_{av} = 31.1 \text{ dB(A)}$;

Aan het slot van dit hoofdstuk zijn een aantal aanvullende bepalingen opgenomen welke in acht genomen dienen te worden, teneinde onder meer te kunnen voldoen aan de eisen met betrekking tot geluidwering en luchtverversing.

- x Overeenkomstig de toelichting bij art. 5.3.1.1 uit NEN 5077:2001 zijn alleen die gevels in de berekening verwerkt die zijn blootgesteld aan een geluidbelasting.
- x Bij de voorgeschreven beglazingstypen wordt opgemerkt, dat het op grond van energieprestatie-eisen mogelijk is, dat er eisen worden gesteld aan de warmtedoorgangscoëfficiënt van de beglazing. Bij de feitelijke keuze van het glas, dient daar tevens rekening mee gehouden te worden.
- x Bij de voorgeschreven beglazingstypen wordt opgemerkt, dat er - voor zo ver relevant - geen rekening is gehouden met de eventuele toepassing van veiligheidsbeglazing op grond van NEN 3569. De glasdikte moet eveneens nog worden getoetst aan de eisen bij windbelasting conform NEN 2608.
- x Bij toepassing van enkelzijdig gelamineerde beglazing moet het gelamineerde blad aan de binnenzijde worden geplaatst.
- x Dubbele beglazing moet door het KOMO zijn gecertificeerd.
- x De beglazing moet worden aangebracht overeenkomstig NEN 3576 en NPR 3577.
- x De spouwbreedte van dubbele beglazing mag ten gevolge van onvolkomenheden niet meer dan 2 mm afwijken van de voorgeschreven breedte.
- x De ventilatielucht moet zodanig kunnen binnentreden dat toechthinder zoveel mogelijk wordt vermeden. Daartoe moeten ventilatievoorzieningen in de gevel worden aangebracht met goed regelbare toevoeropeningen; de onderzijde van de ventilatievoorzieningen ligt bij voorkeur minimaal 1.80 m boven de vloer. De lucht moet bij voorkeur verdeeld over (een groot deel van) het vertrek binnenkomen.
- x Ventilatievoorzieningen moeten zodanig zijn geconstrueerd en gemonteerd dat zij (van binnen uit) reinigbaar zijn. De voorzieningen moeten goed bereikbaar zijn voor onderhoud.
- x Het absorptiemateriaal in geluidgedempte ventilatievoorzieningen moet verwisselbaar zijn.
- x De bediening van de ventilatievoorzieningen moet goed bereikbaar zijn, bij voorkeur op een hoogte van 1.05 m boven de vloer.

- x Inbouwen van suskasten dient te geschieden volgens opgave van de leverancier en het meetrapport betreffende geluidwering en ventilatiecapaciteit behorend bij de suskast.
- x De aannemer dient de onderhoudsvorschriften van de ventilatievoorzieningen ter hand te stellen aan de opdrachtgever.
- x Kierdichtingsprofielen mogen niet worden onderbroken door bijvoorbeeld sluitmechanismes van bewegende delen De uiteinden van de profielen moeten spanningsloos aan elkaar worden gelast.
- x De kierdichting moet worden gerealiseerd met in groeven aangebrachte, duurzame kunststof of rubber profielen.
- x De kierdichtingsprofielen moeten bestand zijn tegen te sterke indrukking. De profielen moeten UV-, ozon- en weerbesteding zijn en moeten bestand zijn tegen veroudering. De profielen moeten -ook na langdurige belasting- in de originele stand terugkomen indien de belasting op het profiel wordt weggenomen.
- x Het hout dient glad geschuurd en gelakt te worden uitgevoerd om een goede aansluiting met de kierdichtingsprofielen te bewerkstellingen.
- x De bewegende delen moeten worden voorzien van knevelende meerpuntssluitingen, bijvoorbeeld met behulp van raamboomsluitingen met conische schoot en bijbehorende sluitplaatjes.
- x Knevelsluitingen moeten een werkgebied hebben van minimaal 3 mm bij V-vormige profielen en minimaal 1.5 maal de indrukking (met een minimum van 3 mm) bij andere profielen.
- x Bewegende delen moeten nauwkeurig worden afgehangen. Het gebruik van nastelbare scharnieren kan hiervoor noodzakelijk zijn.
- x Raamhout en kozijnen moeten voor bewerking gedroogd worden tot een vochtgehalte van maximaal 16%.
- x Naden die onder andere worden gevormd door de aansluiting tussen kozijnen, gevelelementen en daken en dergelijke met metselwerk, betonconstructies en dergelijke moeten afgedicht worden m.b.v. waterbestendige PUR-schuim of overschilderbare kit.

Zilvergracht

blok 1

blok 2

$\leq 53 \text{ dB(A)}$

60 dB(A)

59 dB(A)

$< 53 \text{ dB(A)}$

56 dB(A)

$< 53 - 56 \text{ dB(A)}$

NOORD

Stationssingel

Figuur 1 - situatie

BIJLAGE 1 – TABEL MET BOUWTECHNISCHE GEGEVENS

BIJLAGE 1 - TABEL MET BOUWTECHNISCHE GEGEVENS VAN RUIMTEN

OMSCHRIJVING		TOETSING OPPERVlakKEN						LUCHTVERVERSING			
VERBLIJFSGEBIED	VLOER	GEVEL	Lden	GEVEL	GEVELEMENTEN			CAP.	VENTILATIEVOORZIENING		CAP.
VERBLIJFSRUIMTE	opp. [m2]	orient.	[dB]	opp. [m2]	glas [m2]	paneel [m2]	mets [m2]	eis [dm3/s]	type *)	lengte [m]	aanw. [dm3/s]
bouwnr 01.05 / 02.05 / 03.05								76.5			78.9
VG1	69.8							62.8			64.3
vr1 - wk/k	55.6	W	59	29.0	14.5		14.5	38.9			
		Z	56	9.0	4.8		4.2				
		ZO	≤53						V1	2.50	52.3
vr3 - sk	14.2	W	59	7.0	4.8		2.2	9.9	S1	0.50	12.0
VG2	15.2							13.7			14.6
vr2 - sk	15.2	O	≤53					10.6	V1	0.70	14.6
bouwnr 01.06 / 02.06 / 03.06								66.4			72.0
VG1	42.1							37.9			38.4
vr1 - wk/k	42.1	W	59	18.1	7.3		10.7	29.5	S1	1.60	38.4
VG2	31.7							28.5			33.6
vr2 - sk1	13.0	W	59	10.2	4.5		5.8	9.1	S1	0.60	14.4
vr3 - sk2	18.7	W	59	7.6	2.9		4.7	13.1	S1	0.80	19.2
bouwnr 01.07 / 01.08 / 01.09 / 01.10 / 01.11								63.8			65.0
VG1	60.3							54.3			54.5
vr1 - wk/k	46.8	W	59	10.0	6.0		4.0	32.8	S1	0.70	16.8
		O	≤53						V1	1.00	20.9
vr2 - sk1	13.5	W	59	7.8	4.1		3.7	9.5	S1	0.70	16.8
VG2	10.6							9.5			10.5
vr2 - sk	10.6	O	≤53					7.4	V1	0.50	10.5
bouwnr 01.12								61.1			62.9
VG1	67.9							61.1			62.9
vr1 - wk/k	42.4	W	59	10.1	6.0		4.1	29.7	S1	0.70	16.8
		O	≤53						V1	0.60	12.5
vr3 - sk	13.2	W	59	10.1	4.1		6.0	9.2	S1	0.70	16.8
vr2 - sk	12.3	W	59	10.1	4.1		6.0	8.6	S1	0.70	16.8
bouwnr 01.13								74.0			75.2
VG1	82.2							74.0			75.2
vr1 - wk/k	55.1	W	59	26.7	12.6		14.1	38.6			
		N	59	9.4	4.1		5.3		S1	1.00	24.0
		NO	≤53						V1	1.30	27.2
vr2 - sk1	11.1	W	59	7.5	4.5		3.1	7.8	S1	0.50	12.0
vr3 - sk2	16.0	W	59	11.9	4.1		7.8	11.2	S1	0.50	12.0
bouwnr 02.07								51.9			56.6
VG1	37.3							33.6			33.6
vr1 - wk/k	37.3	W	59	18.1	10.5		7.5	26.1	S1	1.40	33.6
VG2	20.4							18.4			23.0
vr2 - sk1	13.3	O	≤53					9.3	V1	0.60	12.5
vr3 - sk2	7.1	O	≤53					7.0	V1	0.50	10.5

BIJLAGE 1 - TABEL MET BOUWTECHNISCHE GEGEVENS VAN RUIMTEN

OMSCHRIJVING		TOETSING OPPERVLAGKEN						LUCHTVERVERSING			
VERBLIJFSGEBIED	VLOER	GEVEL	Lden	GEVEL	GEVELEMENTEN			CAP.	VENTILATIEVOORZIENING		CAP.
VERBLIJFSRUIMTE	opp. [m2]	orient.	[dB]	opp. [m2]	glas [m2]	paneel [m2]	mets [m2]	eis [dm3/s]	type *)	lengte [m]	aanw. [dm3/s]
bouwnr 02.08 / 02.09 / 02.10								55.2			59.3
totale afzuigcapaciteit											
VG1	40.3							36.3			38.4
vr1 - wk/k	40.3	W	59	18.1	10.5		7.5	28.2	S1	1.60	38.4
VG2	13.3							12.0			12.5
vr2 - sk	13.3	O	≤53					9.3	V1	0.60	12.5
VG3	6.5							7.0			8.4
vr3 - sk	6.5	O	≤53					7.0	V1	0.40	8.4
bouwnr 02.11 / 03.08 / 03.09 / 03.10								51.6			56.9
totale afzuigcapaciteit											
VG1	36.3							32.7			36.0
vr1 - wk/k	36.3	W	59	9.0	4.5		4.6	25.4	S1	1.50	36.0
		W	59		2.5	7.5					
VG2	13.3							12.0			12.5
vr2 - sk	13.3	O	≤53					9.3	V1	0.60	12.5
VG3	361.3							7.0			8.4
vr3 - sk	6.5	O	≤53					7.0	V1	0.40	8.4
bouwnr 02.12								51.2			57.5
totale afzuigcapaciteit											
VG1	49.1							44.2			45.5
vr1 - wk/k	37.8	W	59	9.0	4.5		4.6	26.5	S1	0.70	16.8
		W	59		2.5	7.5					
		O	≤53						V1	0.80	16.7
vr2 - sk	11.3	W	59		2.5	7.5		7.9	S1	0.50	12.0
VG2	6.5							7.0			12.0
vr3 - sk	6.5	W	59		2.5	7.5		7.0	S1	0.50	12.0
bouwnr 02.13 / 03.13								59.7			62.4
totale afzuigcapaciteit											
VG1	66.3							59.7			62.4
vr1 - wk/k	40.8	W	59	9.0	4.5		4.6	28.6	S1	1.70	40.8
		W	59		2.5	7.5					
		O	≤53								
vr2 - sk	15.0	W	59	10.4	2.8			10.5	S1	0.50	12.0
vr3 - sk	10.5	W	59	7.0	2.8			7.4			
		NO	59	7.8	3.4				S1	0.40	9.6
bouwnr 03.07								50.0			56.6
totale afzuigcapaciteit											
VG1	35.1							31.6			33.6
vr1 - wk/k	35.1	W	59	9.0	4.5		4.6	24.6	S1	1.40	33.6
		W	59		2.5	7.5					
VG2	20.4							18.4			23.0
vr2 - sk	13.3	O	≤53					9.3	V1	0.60	12.5
vr3 - sk	7.1	O	≤53					7.0	V1	0.50	10.5

BIJLAGE 1 - TABEL MET BOUWTECHNISCHE GEGEVENS VAN RUIMTEN

OMSCHRIJVING		TOETSING OPPERVLAGKEN						LUCHTVERVERSING			
VERBLIJFSGEBIED	VLOER	GEVEL	Lden	GEVEL	GEVELEMENTEN			CAP.	VENTILATIEVOORZIENING		CAP.
VERBLIJFSRUIMTE	opp. [m2]	orient.	[dB]	opp. [m2]	glas [m2]	paneel [m2]	mets [m2]	eis [dm3/s]	type *)	lengte [m]	aanw. [dm3/s]
bouwnr 03.11								41.7			57.4
VG1	25.3							22.8			24.0
vr1 - wk/k	25.3	W	59	6.6	5.5		1.1	17.7	S1	1.00	24.0
		W	59	12.4	2.5	9.9					
VG2	13.3							12.0			16.7
vr2 - sk	13.3	O	≤53					9.3	V1	0.80	16.7
VG3	617.1							7.0			16.7
vr3 - sk	6.5	O	≤53					7.0	V1	0.80	16.7
bouwnr 04.02								61.5			66.9
VG1	53.9							48.5			52.3
vr1 - wk/k	53.9	W	59	29.0	14.5		14.5	37.7			
		Z	56	9.0	4.8		4.2				
		ZO	≤53						V1	2.50	52.3
VG2	14.4							13.0			14.6
vr2 - sk	14.4	O	≤53					10.1	V1	0.70	14.6
VG3	11.3							10.2			14.6
vr3 - sk	11.3	W	59		2.5	7.5		7.9	V1	0.70	14.6
bouwnr 04.03								59.0			62.4
VG1	38.0							34.2			36.0
vr1 - wk/k	38.0	W	59	9.0	4.5		4.6	26.6	S1	1.50	36.0
		W	59		2.5	7.5					
VG2	27.6							24.8			26.4
vr2 - sk	14.6	W	59		2.5	7.5		10.2	S1	0.60	14.4
vr3 - sk	13.0	W	59		2.5	7.5		9.1	S1	0.50	12.0
bouwnr 04.04								53.5			56.6
VG1	35.9							32.3			33.6
vr1 - wk/k	35.9	W	59	6.6	5.5		1.1	25.1	S1	1.40	33.6
		W	59	12.4	2.5	9.9					
VG2	15.8							14.2			14.6
vr2 - sk	15.8	O	≤53					11.1	V1	0.70	14.6
VG3	6.5							7.0			8.4
vr3 - sk	6.5	O	≤53					7.0	V1	0.40	8.4
bouwnr 04.05								63.2			62.4
VG1	46.1							41.5			36.0
vr1 - wk/k	46.1	W	59	9.0	4.5		4.6	32.3	S1	1.50	36.0
		W	59		2.5	7.5					
VG2	24.1							21.7			26.4
vr2 - sk	8.4	W	59		2.5	7.5		7.0	S1	0.60	14.4
vr3 - sk	15.7	W	59		5.5	4.6		11.0	S1	0.50	12.0
bouwnr 04.06 /05.03								28.5			33.6
VG1	31.7							28.5			33.6
vr1 - wk/k	31.7	W	59	6.6	5.5		1.1	22.2	S1	1.40	33.6
		W	59	12.4	2.5	9.9					

*)

UITGANGSPUNTEN

V1 Buva Topstream 21
 S1 Buva SusStream Luna 24

Qv = 20.9 dm3/s/m1
 Qv = 24.0 dm3/s/m1

BIJLAGE 2 – BEREKENINGEN KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 01.05/02.05/03.05

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	VG1	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 59 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 45 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 26.7 dB
 GA;k, vereist 26.0 dB

vr1 - wk/k

Su,ruimte 38 m2
GA;k 27.2 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel

Su,gevel 29 m2 Ci 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel **27.9 dB**

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.50 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	46.0	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	14.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	29.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zuidgevel

Su,gevel 9 m2 Ci 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0
 Cg 0 dB
 GA;k,gevel **35.7 dB**

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.20 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	54.4	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	36.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	9.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	46.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

vr3 - sk

Su,ruimte 7 m2
GA;k 24.8 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

oostgevel

Su,gevel	7	m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----------	---	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Cg dB

GA;k,gevel	<u>24.8</u>	dB
------------	-------------	----

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.20 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	46.9	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.80 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	25.8	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	7.00 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.50 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	32.9	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 12.0 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 01.06/02.06/03.06

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	VG1	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 59 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 17.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 27.3 dB
 GA;k, vereist 26.0 dB

vr1 - wk/k

Su,ruimte 17.1 m2
GA;k 27.3 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel

Su,gevel 8.5 m2 Ci 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg dB
 GA;k,gevel 31.6 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.00m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	48.2	1.5 RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.50m2	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	32.4	1.5 RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	8.50m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	40.0	0 RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

westgevel (balkon)

Su,gevel 8.6 m2 Ci 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cg 2 dB
 GA;k,gevel 29.2 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.60m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	52.0	1.5 RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	6.00m2	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	33.2	1.5 RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	8.60m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	42.0	0 RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	1.50m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	32.0	1.5 DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 36.0 dm3/s		Csusk		4.9	4.8	4.4	2.9	-0.9

verblijfsgebied	VG2	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 59 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 17.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 27.0 dB
 GA;k, vereist 26.0 dB

vr2 - sk1Su,ruimte 10.2 m²**GA;k** **27.9** dB

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel (balkon)Su,gevel 10.2 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg 2 dB

GA;k,gevel **27.9** dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.70 m ²	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	46.4	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.50 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.8	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.20 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.60 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	33.7	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm ³ /s debiet: 14.4 dm ³ /s			Csusk		4.9	4.8	4.4	2.9	-0.9

vr3 - sk2Su,ruimte 7.6 m²**GA;k** **26.1** dB

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevelSu,gevel 7.6 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel **26.1** dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.70 m ²	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	44.0	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	2.90 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	7.60 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.80 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	31.2	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm ³ /s debiet: 19.2 dm ³ /s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 01.07/01.08/01.09/01.10/01.11

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0	

verblijfsgebied	VG1	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 59 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 17 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 27.5 dB
 GA;k, vereist 26.0 dB

vr1 - wk/k

Su,ruimte 8.5 m2
GA;k 28.3 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel (balkon)

Su,gevel	8.5 m2	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	2 dB						
GA;k,gevel	28.3 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.00m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	47.1	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.50m2	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	31.4	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	8.50m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.70m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	32.2	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 16.8 dm3/s			Csusk		4.9	4.8	4.4	2.9	-0.9

vr3 - sk

Su,ruimte 8.5 m2
GA;k 26.9 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

westgevelSu,gevel 8.5 m²

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 26.9 dB

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.70 m ²	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	45.5	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.80 m ²	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	29.1	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	8.50 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.70 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	32.3	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm ³ /s debiet: 16.8 dm ³ /s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

Uitgevoerd door hbo

Uitgevoerd door

Ci	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0
----	-------	-------	------	------	------

Geluidbelasting	59	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	30.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA:k	27.7	dB	
GA:k, vereist	26.0	dB	

GA;k, vereist	24.0	dB
---------------	------	----

GA;k,gevel	<u>28.3</u>	dB
------------	-------------	----

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

GA;k, vereist	24.0	dB
---------------	------	----

west gevelSu,gevel 10.1 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 26.9 dB

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.00 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	44.1	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.10 _{m2}	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	30.5	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	10.10 _{m2}	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	32.0	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
suskast	0.70 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	33.0	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 16.8 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

vr3 - sk2Su,ruimte 10.1 m²**GA;k** 27.9 dB

GA;k, vereist 24.0 dB

west gevelSu,gevel 10.1 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 27.9 dB

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.00 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	44.1	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.10 _{m2}	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	30.5	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	10.10 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.70 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	33.0	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 16.8 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

Uitgevoerd door hbo

Uitgevoerd door

Ci	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0
----	-------	-------	------	------	------

GA;k, vereist	24.0	dB
---------------	------	----

GA;k,gevel	31.6	dB
------------	------	----

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

GA;k,gevel	<u>30.3</u>	dB
------------	-------------	----

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

GA;k, vereist	24.0	dB
---------------	------	----

west gevelSu,gevel 7.5 m²

Cg 0 dB

GA;k,gevel 26.1 dB

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.00 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	45.8	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.50 _{m2}	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	28.8	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	7.50 _{m2}	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	32.0	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
suskast	0.50 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	33.2	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 12.0 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

vr3 - sk2Su,ruimte 11.9 m²**GA;k** 30.1 dB

GA;k, vereist 24.0 dB

west gevelSu,gevel 11.9 m²

Cg 2 dB

GA;k,gevel 30.1 dB

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	7.40 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	45.9	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.50 _{m2}	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	32.8	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	11.90 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.50 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	35.2	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 12.0 dm3/s		Csusk		4.9	4.8	4.4	2.9	-0.9	

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 02.07 / 02.08 / 02.09/02.10

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	18 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	27.6 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						

vr1 - wk/k

Su,ruimte 18 m2

GA;k 27.6 dB

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel

Su,gevel 9 m2

Cg 0 dB

GA;k,gevel 31.6 dB

Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.20 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	48.2	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.80 m2	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	32.4	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	9.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	40.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

westgevel (balkon)

Su,gevel 9 m2

Cg 2 dB

GA;k,gevel 29.8 dB

Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.70 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.7	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.30 m2	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	33.9	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	9.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	42.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	1.40 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	32.5	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 2.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 33.6 dm3/s			Csusk		4.9	4.8	4.4	2.9	-0.9

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 02.11 / 03.08/03.09/03.10

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
------------------------	------------	--	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als			Lden					
Su,tot	18.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	26.9	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						

vr1 - wk/k

Su,ruimte	18.3	m2	
GA;k	26.9	dB	
GA;k, vereist	24.0	dB	

westgevel (balkon)

Su,gevel	9.2	m2		Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	2	dB							
GA;k,gevel	31.0	dB							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.60 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	49.8	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.60 m2	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	34.6	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	9.20 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	1.50 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	34.3	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 36.0 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

westgevel

Su,gevel	9.1	m2		Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB							
GA;k,gevel	29.1	dB							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	4.59 m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	36.7	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	4.46 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.3	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	9.05 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 02.12

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	VG1	totaal	125	250	500	1000	2000
------------------------	------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting 59 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 28.3 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k **26.8** **dB**

GA;k, vereist 26.0 dB

vr1 - wk/k

Su,ruimte 18.3 m2

GA;k **26.9** **dB**

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel

Su,gevel	9.2 m2	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	2 dB						
GA;k,gevel	31.0 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.60 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	49.8	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.60 m2	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	34.6	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	9.20 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	1.50 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	34.3	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 36.0 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

westgevel

Su,gevel	9.1 m2	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	dB						
GA;k,gevel	29.1 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	4.59 m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	36.7	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	4.46 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.3	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	9.05 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

vr2 - sk

Su,ruimte 10 m2

GA;k **26.7** **dB**

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevelSu,gevel 10 m²

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 26.7 dB

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.50 m ²	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	32.0	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	2.50 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.00 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.50 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	34.5	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm ³ /s debiet: 12.0 dm ³ /s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 02.13 /03.13

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0	

verblijfsgebied	VG1	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 59 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 42.3 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 28.3 dB
 GA;k, vereist 26.0 dB

vr1 - wk/k

Su,ruimte 17.9 m2
GA;k 29.0 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel

Su,gevel	17.9 m2	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	2 dB						
GA;k,gevel	29.0 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.90m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	46.9	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	9.00m2	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	31.6	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	17.90m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	1.70m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	33.7	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 40.8 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

vr2 - sk

Su,ruimte 10.4 m2
GA;k 27.9 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

westgevelSu,gevel 10.4 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 27.9 dB

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.60 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	43.2	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	2.80 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.9	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.40 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.50 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	34.6	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 12.0 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

vr3 - skSu,ruimte 14 m²**GA;k** 27.9 dB

GA;k, vereist 24.0 dB

NoordoostSu,gevel 7 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 29.7 dB

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	4.20 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	47.1	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	2.80 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	7.00 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.40 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	36.9	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 9.6 dm3/s		Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4	

westgevelSu,gevel 7 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 32.6 dB

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.20 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	47.1	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	2.80 _{m2}	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	33.6	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	7.00 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 03.07

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	18.3 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.9 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						

vr1 - wk/k

Su,ruimte 18.3 m2

GA;k **26.9 dB**

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel

Su,gevel 9.2 m2

Cg 2 dB

GA;k,gevel 31.0 dB

Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	4.60 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	49.8	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.60 _{m2}	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	34.6	1.5	RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	9.20 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	1.50 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	34.3	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 36.0 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

westgevel

Su,gevel 9.1 m2

Cg dB

GA;k,gevel 29.1 dB

Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	4.59 _{m2}	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	36.7	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	4.46 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.3	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	9.05 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 03.11

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	VG1	totaal	125	250	500	1000	2000
------------------------	------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting 59 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 19 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 27.6 dB
 GA;k, vereist 26.0 dB

vr1 - wk/k

Su,ruimte 19 m2
GA;k 27.6 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel

Su,gevel	6.6 m2	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	2 dB						
GA;k,gevel	31.7 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.10 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	56.2	1.5 RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.50 m2	gs31ag	glas	Glaverbel Phonibel 2835	34.0	1.5 RA	31.1	22.1	24.8	33.1	42.1	35.5
fonafh	6.60 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.6	0 RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	1.00 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	36.2	1.5 DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 24.0 dm3/s		Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

westgevel

Su,gevel	12.4 m2	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	dB						
GA;k,gevel	29.7 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
dak	9.90 m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	33.6	1.5 RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	2.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.0	0 RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	12.40 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.8	0 RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 04.02

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	VG1	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 59 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 38 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 27.2 dB
 GA;k, vereist 26.0 dB

vr1 - wk/k

Su,ruimte 38 m2
GA;k 27.2 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel

Su,gevel	29 m2	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	0 dB						
GA;k,gevel	27.9 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.50 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	46.0	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	14.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	29.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

zuidgevel

Su,gevel	9 m2	Ci	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cg	dB						
GA;k,gevel	35.7 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.20 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	54.4	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	36.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	9.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	46.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

verblijfsgebied	VG2	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 59 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 10 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 26.7 dB
 GA;k, vereist 26.0 dB

vr2 - sk

Su,ruimte 10 m2
GA;k 26.7 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

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

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.50 _{m2}	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	32.0	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	2.50 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.00 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.50 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	34.5	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 12.0 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 04.03

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	VG1	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 59 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 19.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k **28.0** **dB**

GA;k, vereist 26.0 dB

vr1 - wk/k

Su,ruimte 19.1 m2

GA;k **28.0** **dB**

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel

Su,gevel	9.1	m2	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	2	dB						
GA;k,gevel	32.0	dB						

Gevel														
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p		Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.60 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.0		1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.50 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.5		0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	9.10 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.2		0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

westgevel

Su,gevel	10	m2	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg		dB						
GA;k,gevel	30.3	dB						

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.50 _{m2}	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	34.8	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	2.50 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.0	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.00 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

verblijfsgebied	VG2	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 59 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 20 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k **26.7** **dB**

GA;k, vereist 26.0 dB

vr2 - sk

Su,ruimte 10 m2

GA;k **26.7** **dB**

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevelSu,gevel 10 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 26.7 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.50 _{m2}	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	32.0	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	2.50 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.00 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.50 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	34.5	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 12.0 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

vr3 - skSu,ruimte 10 m²**GA;k** 26.7 dB

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevelSu,gevel 10 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cg dB

GA;k,gevel 26.7 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
dak	7.50 _{m2}	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	32.0	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	2.50 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.00 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.50 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	34.5	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 12.0 dm3/s		Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4	

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 04.04

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	19 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.7	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						

vr1 - wk/k

Su,ruimte 19 m2

GA;k **26.7** **dB**

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel

Su,gevel 6.6 m2

Cg 2 dB

GA;k,gevel **29.7** dB

Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	1.10 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	56.2	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.50 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.6	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	6.60 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	1.40 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	34.8	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 33.6 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

westgevel

Su,gevel 12.4 m2

Cg dB

GA;k,gevel **29.7** dB

Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
dak	9.90 _{m2}	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	33.6	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	2.50 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.0	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	12.40 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 04.05

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	20.1	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	27.1	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						

vr1 - wk/k

Su,ruimte 20.1 m2

GA;k **27.1** **dB**

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel

Su,gevel 10.1 m2

Cg 2 dB

GA;k,gevel 29.7 dB

Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.60 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	50.3	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.8	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.10 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	1.50 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	34.7	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 36.0 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

westgevel

Su,gevel 10 m2

Cg dB

GA;k,gevel 30.5 dB

Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.50 m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	35.0	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	2.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.3	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

verblijfsgebied	VG2		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	20.1	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.9	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						

vr2 - skSu,ruimte 10 m²**GA;k** **26.6** dB

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevelSu,gevel 10 m²

Cg dB

GA;k,gevel **26.6** dB

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.50 m ²	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	32.0	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	2.50 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.00 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.60 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	33.7	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm ³ /s debiet: 14.4 dm ³ /s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

vr3 - skSu,ruimte 10.1 m²**GA;k** **27.2** dB

GA;k, vereist 24.0 dB

westgevelSu,gevel 10.1 m²

Cg 2 dB

GA;k,gevel **27.2** dB

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	4.60 m ²	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	36.2	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	5.50 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.8	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	10.10 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.50 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	36.5	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm ³ /s debiet: 12.0 dm ³ /s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

project 809135, Gouden Hartbuurt

Projectdatum 25-10-2011

Opdrachtgever

Uitgevoerd door hbo

gebouw bouwnr 04.06 /05.03

Rekenmethode bouwbesluit

Spectrum wegverkeer

Uitgevoerd door

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0	

verblijfsgebied	VG1	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 59 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 19 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 26.7 dB
 GA;k, vereist 26.0 dB

vr1 - wk/k

Su,ruimte 19 m2
GA;k 26.7 dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

westgevel

Su,gevel	6.6 m2	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	2 dB						
GA;k,gevel	29.7 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	1.10 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	56.2	1.5	RA	46.4	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	5.50 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.6	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	6.60 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	1.40 _m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 - ZR	34.8	1.5	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Csusk formule 1 n 1.0 m x 0.1 m r m RqA: 11.7 Qv: 24.0 dm3/s debiet: 33.6 dm3/s			Csusk		2.5	2.4	2.2	1.5	-0.4

westgevel

Su,gevel	12.4 m2	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cg	dB						
GA;k,gevel	29.7 dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000	
dak	9.90 _{m2}	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	33.6	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	2.50 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.0	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	12.40 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

BIJLAGE 3 – GEVELTEKENINGEN



RENVOOI

- V1 Buva TopStream 21 - ZR o.g.
- S1 Buva SusStream Luna 24 - ZR o.g.
- B1 4-15-5 mm
- B2 Glaverbel Phonibel 2835 o.g.

(Qv = 20.9 dm3/s/m)
(Qv = 24.0 dm3/s/m)
(Rav = 27.2 dB(A))
(Rav = 31.1 dB(A))

32
Lden: 195dB
32

32
Lden: 173dB
32

32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 211dB
32

32
Lden: 173dB
32

32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 147dB
32

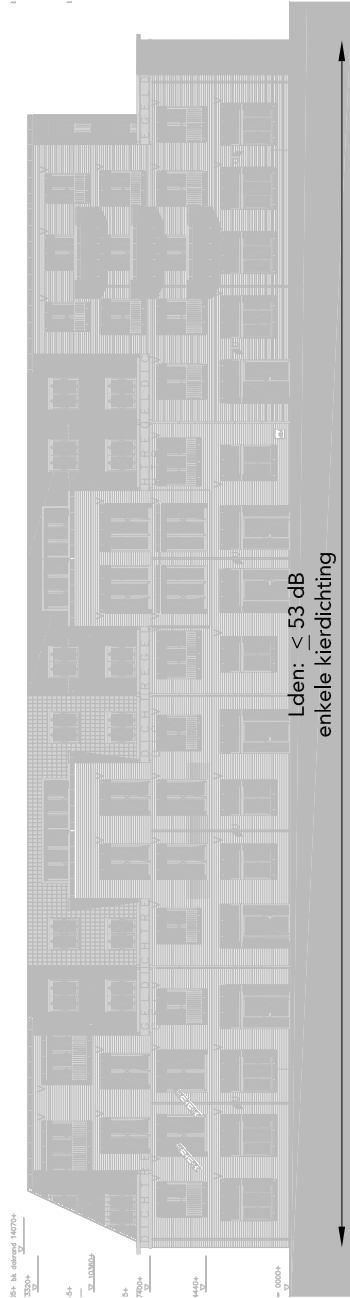
32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 147dB
32

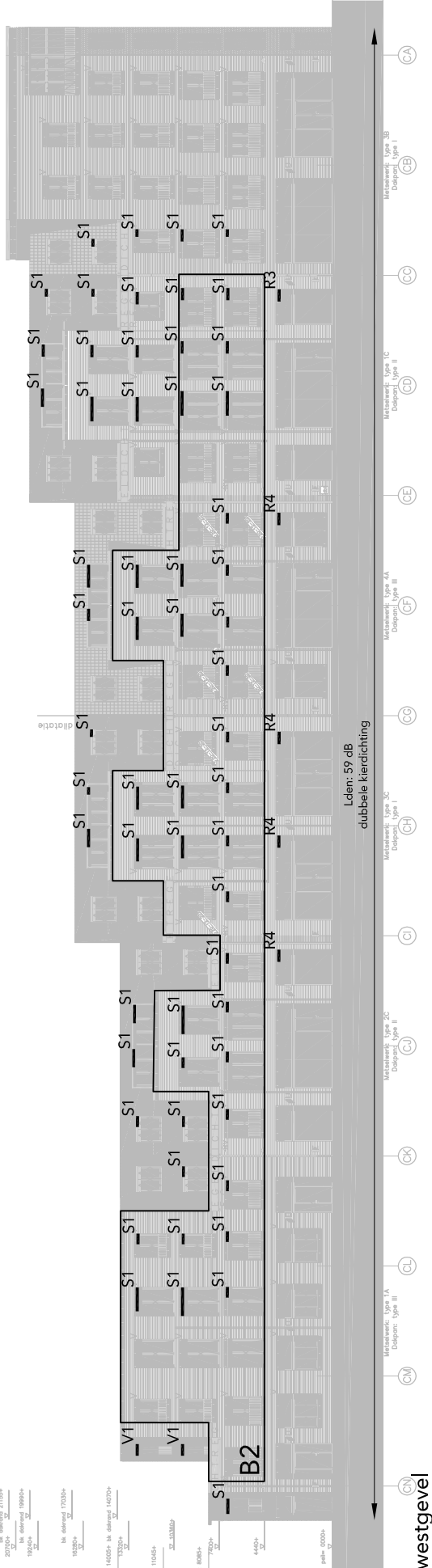
32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 147dB
32

32
Lden: 147dB
32



noord oost gevel

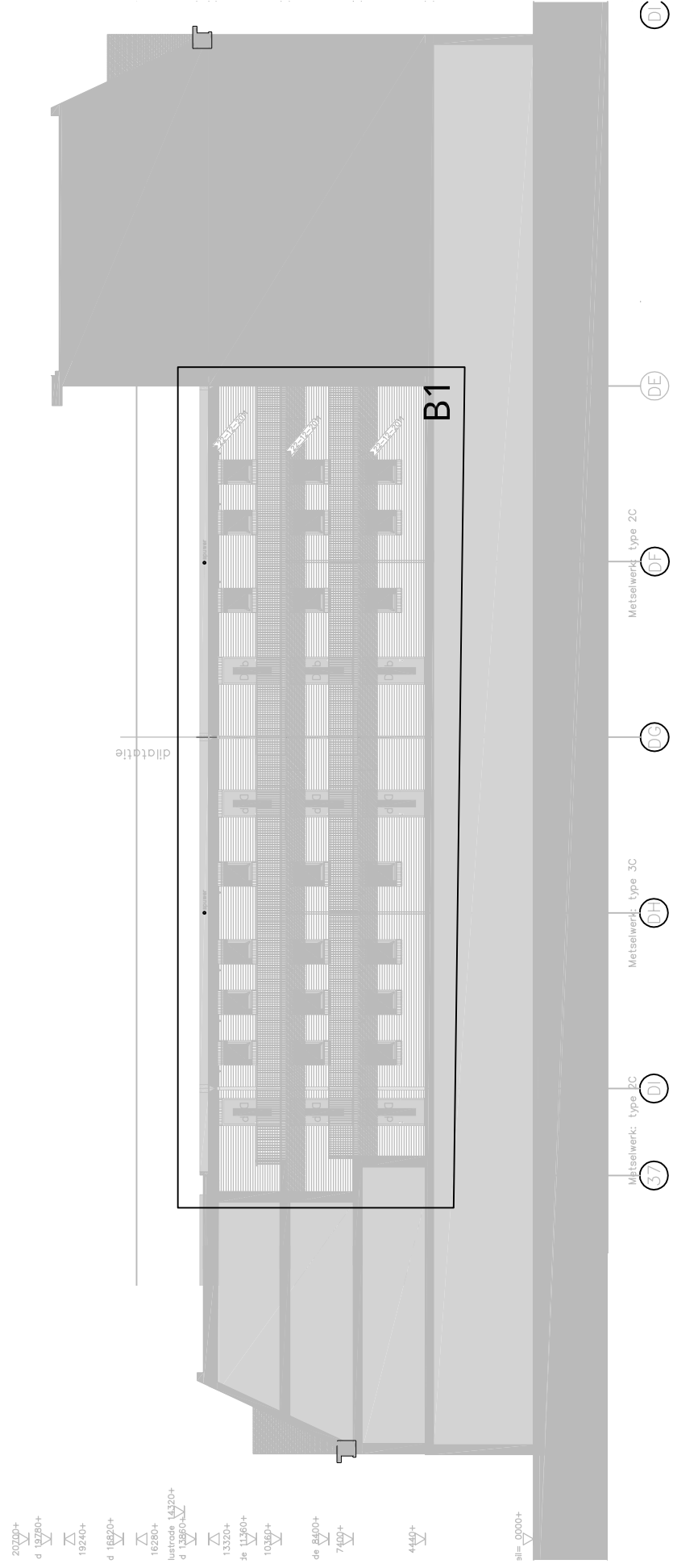


RENVOOI

- V1 Buva TopStream 21 - ZR o.g.
- S1 Buva SusStream Luna 24 - ZR o.g.
- B1 4-15-5 mm
- B2 Glaverbel Phonibel 2835 o.g.

(Qv = 20.9 dm3/s/m)
(Qv = 24.0 dm3/s/m)
(Rav = 27.2 dB(A))
(Rav = 31.1 dB(A))

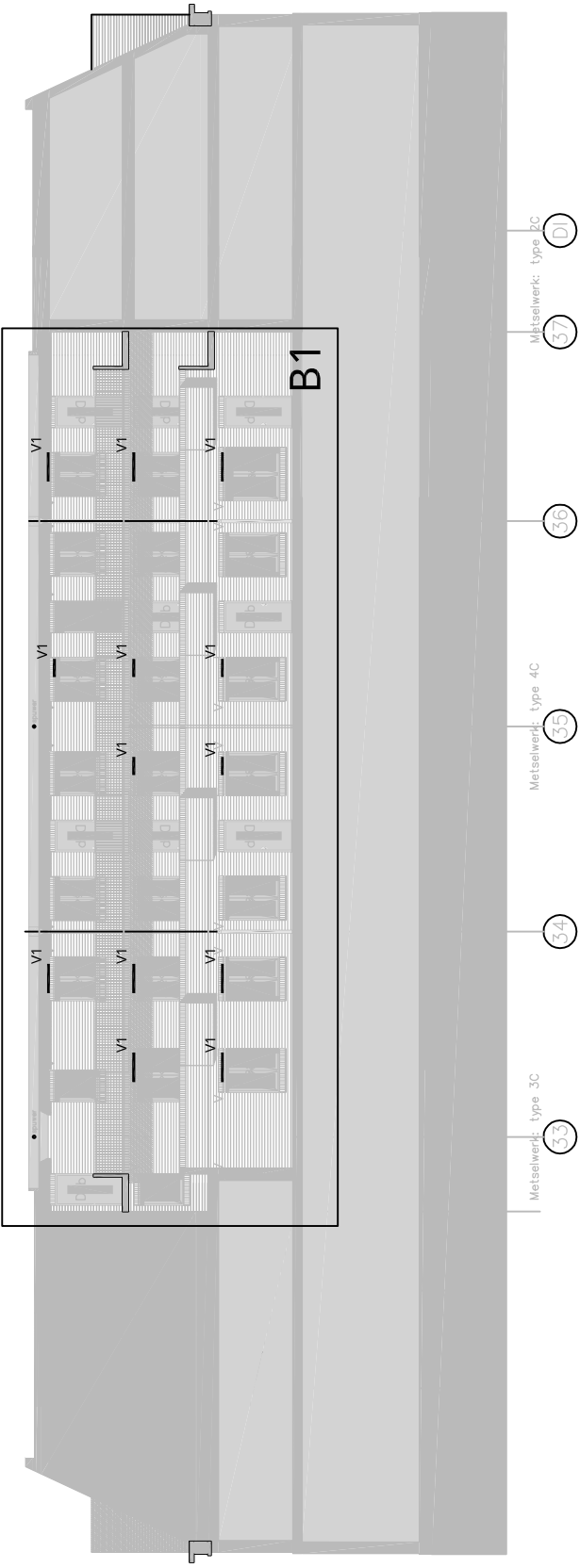
geluidwerende voorzieningen



Westl (binnengevel)

RENVOOI

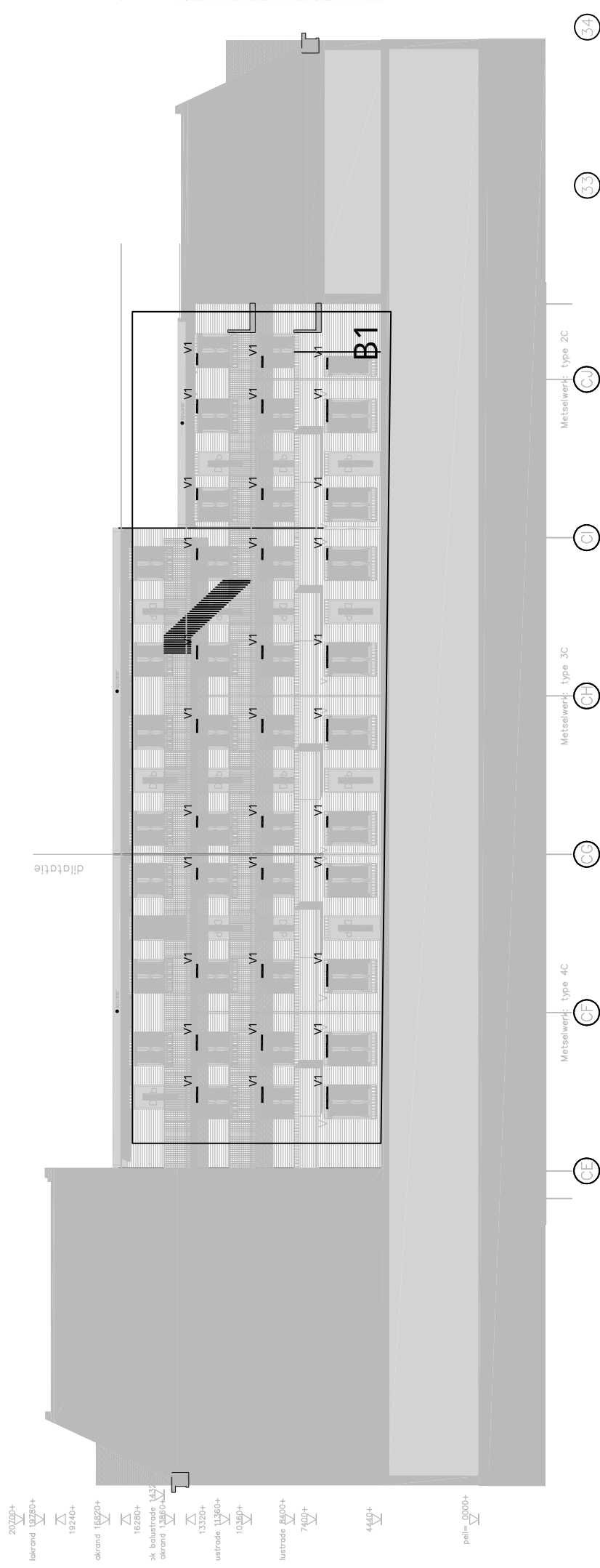
V1	Buva TopStream 21 - ZR o.g.	(Qv = 20.9 dm3/s/m)
S1	Buva SusStream Luna 24 - ZR o.g.	(Qv = 24.0 dm3/s/m)
B1	4-15-5 mm	(Rav = 27.2 dB(A))
B2	Glaverbel Phonibel 2835 o.g.	(Rav = 31.1 dB(A))



Zuid (binnengevel)

RENVOOI

V1	Buva TopStream 21 - ZR o.g.	(Qv = 20.9 dm3/s/m)
S1	Buva SusStream Luna 24 - ZR o.g.	(Qv = 24.0 dm3/s/m)
B1	4-15-5 mm	(Rav = 27.2 dB(A))
B2	Glaverbel Phonibel 2835 o.g.	(Rav = 31.1 dB(A))



Oost (binnengevel)

RENVOOI

V1	Buva TopStream 21 - ZR o.g.	(Qv = 20.9 dm3/s/m)
S1	Buva SusStream Luna 24 - ZR o.g.	(Qv = 24.0 dm3/s/m)
B1	4-15-5 mm	(Rav = 27.2 dB(A))
B2	Glaverbel Phonibel 2835 o.g.	(Rav = 31.1 dB(A))