

Notitie

Datum: 7 februari 2013 Project: Gouda: BP Watertoren Schielands Hoge Zeedijk
 Uw kenmerk: - Locatie: Gouda
 Ons kenmerk: V057166aa.00001.rsa Betreft: Onderzoek geluidwering gevels
 Versie: 03_002

1. Uitgangspunten

Geluidbelasting

Zoals in de Toelichting op het bestemmingsplan is aangegeven wordt in het kader van het bestemmingsplan Watertoren voor alle gevels een hogere waarde van 55 dB(A) vastgesteld. In het kader van het bestemmingsplan Schielands Hoge Zeedijk zal die grenswaarde verder worden verhoogd naar ten hoogste 60 dB(A).

Bij de berekening van het binnenniveau in de watertoren en het bijgebouw is daarom uitgegaan van de geluidbelasting in twee situaties, namelijk:

- BP Watertoren, in deze situatie is de geluidbelasting op de gevels zoals weergegeven in bijlage I.
- BP Schielands Hoge Zeedijk, in deze situatie is de geluidbelasting op de gevels ten hoogste 60 dB(A) zoals weergegeven in bijlage II.

De berekening voor de situatie BP Schielands Hoge Zeedijk is uitgevoerd om zicht te krijgen op de aard en uitvoerbaarheid van de (in dat kader) te treffen maatregelen.

Bouwkundige opbouw gevels huidige woonruimten

De akoestisch relevante bouwkundige opbouw van de gevel is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1

Bouwkundige opbouw van de gevel

Onderdeel	Omschrijving
Dichte geveldelen	Steenachtige wand, 400/600 kg/m ²
Dak bijgebouw	Geïsoleerde houten dak met grind
Beglazing	3 of 4 mm enkel glas
Kierdichting	Geen of slechte kierdichting

Bouwkundige opbouw gevel verdiepingen watertoren

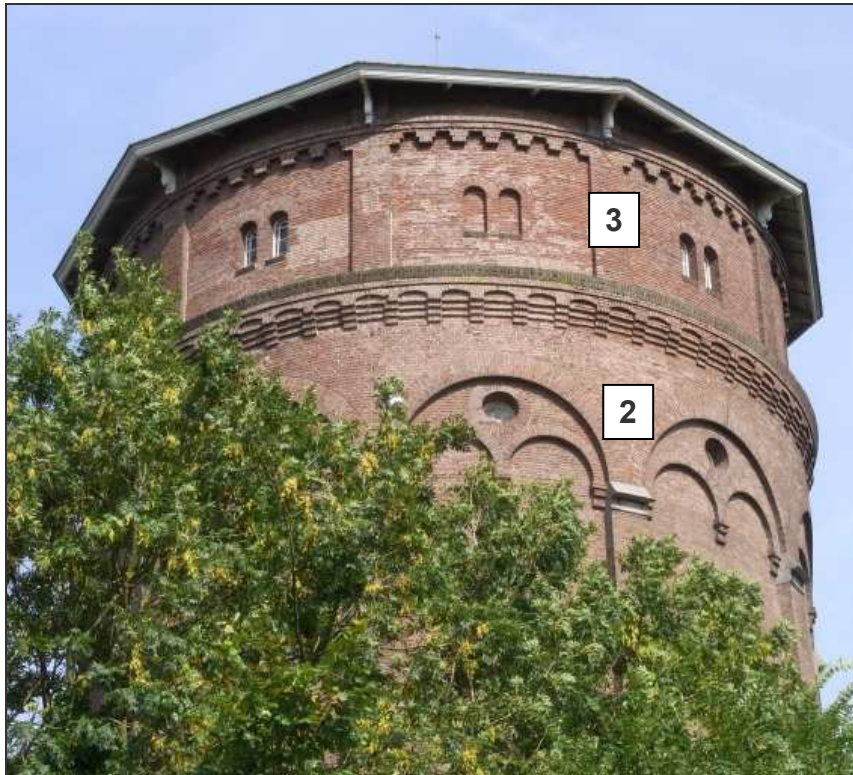
De gevel van de verdiepingen bestaat grotendeels uit dichte geveldelen. In de gevel zijn enkele kleine ramen aanwezig. De ramen in de gevel van de 1^e en 2^e verdieping van de watertoren kunnen niet worden geopend. Tussen de 6 meter en 24,5 meter boven het maaiveld is de gevel van de watertoren doof in de zin van artikel 1b van de Wet geluidhinder.



Figuur 2

Niet te openen ramen 2e verdieping

De kerkramen in de gevel van de 3^e verdieping van de watertoren (de hoogste verdieping) kunnen wel gedeeltelijk worden geopend. Zoals uit onderstaande figuur blijkt is een aantal ramen in het verleden dichtgemetseld.



Figuur 3

Ramen in gevel 2e en 3e verdieping

Tussen de 24,5 en 29 meter boven het maaiveld is de gevel van de watertoren op dit moment niet doof in de zin van de Wet geluidhinder. De gevel van de 3^e verdieping kan echter wel vrij eenvoudig doof worden gemaakt. Dat heeft uiteraard wel gevolgen voor de ventilatie van de watertoren c.q. het gebruik van de ruimte. Inpandig zijn echter voldoende mogelijkheden om hiervoor een voorziening te maken.

De geluidbelasting op een dove gevel wordt niet getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. In het geval aan de verdiepingen een woonfunctie wordt gegeven geldt wel een binnengrenswaarde van 35 dB(A). Daarom is volledigheidshalve ook de gevelwering van de verdiepingen onderzocht.

2. Eis geluid binnenniveau

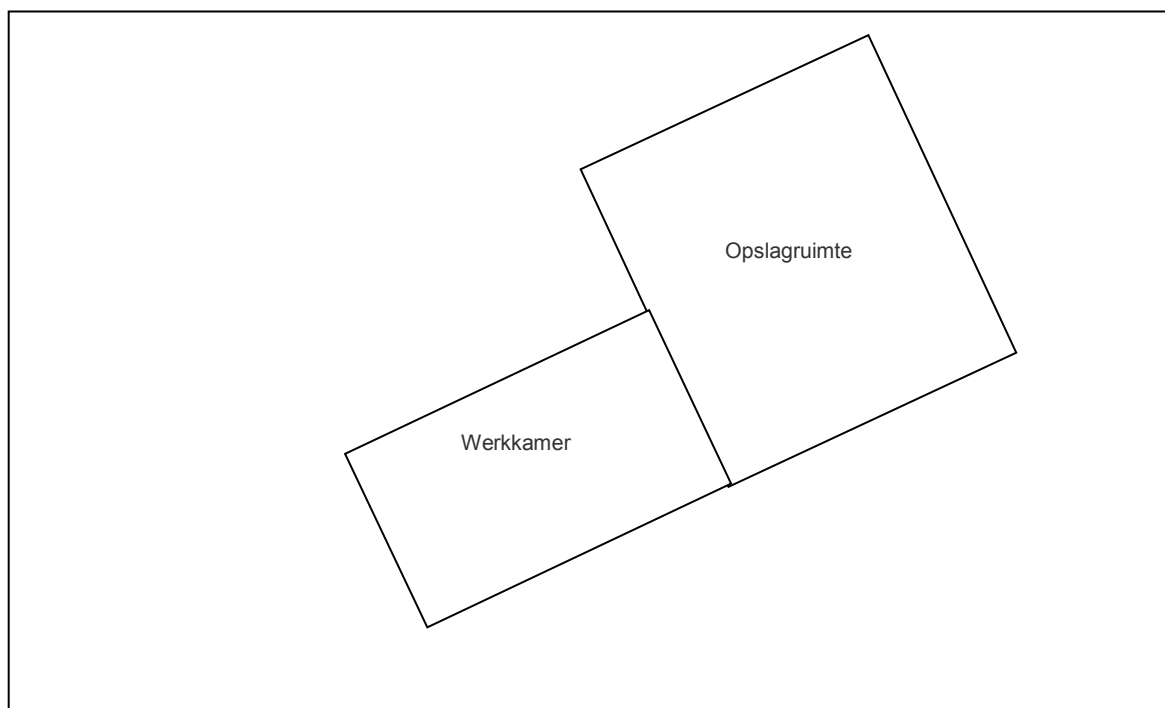
Dit onderzoek vindt plaats in het kader van de hogere waarde procedure voor het bestemmingsplan Watertoren. Op grond van artikel 111 van de Wet geluidhinder geldt voor de verblijfsruimte en verblijfsgebieden een binnengrenswaarde van 35 dB(A).

De geluideisen voor het binnenniveau gelden alleen voor geluidsgevoelige ruimten. In de artikel 1 van de Wet geluidhinder dat begrip gedefinieerd als ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m². De kantoorruimte en opslagruimte op de begane grond van het bijgebouw zijn derhalve op dit moment geen geluidgevoelige ruimte. Volledigheidshalve zijn deze ruimten wel getoetst.

3. Rekenresultaten

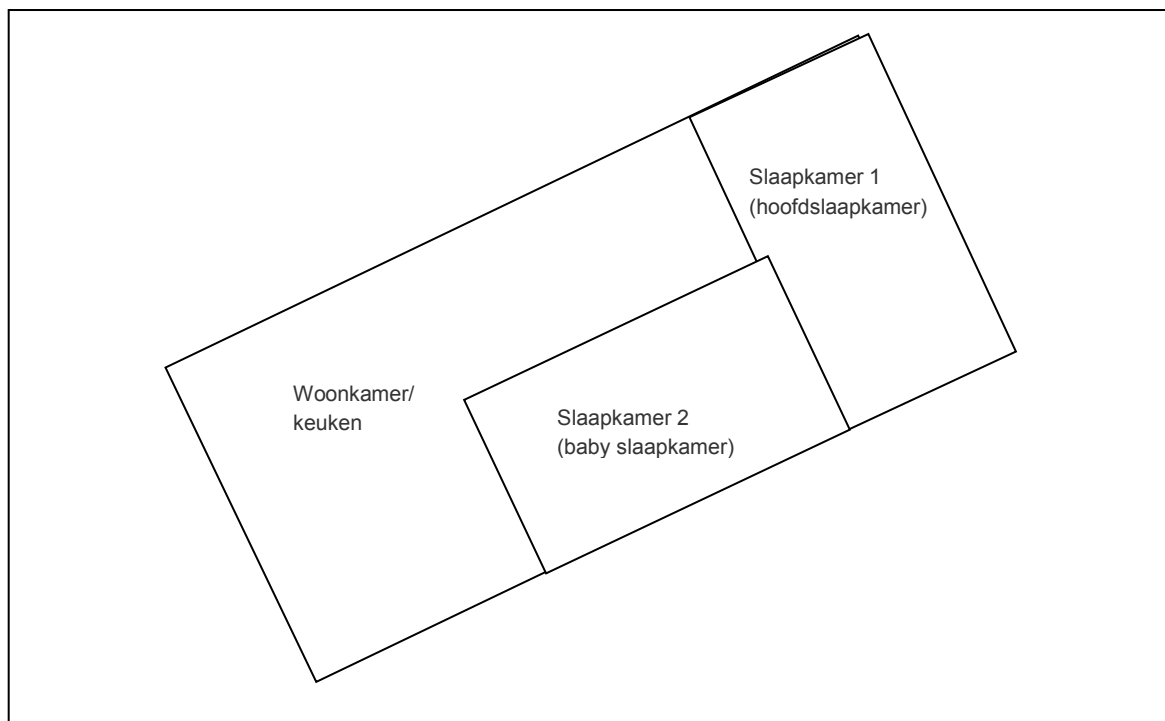
Op basis van de bouwkundige opbouw van de gevels, de opgegeven geluidbelastingen (zie bijlagen I en II) en de te hanteren spectra (zie bijlagen I en II) is voor alle verblijfsruimten het binnenniveau geluid bepaald.

In de figuren 4 en 5 zijn de verschillende ruimten weergegeven.



Figuur 4

Overzicht ruimten bijgebouw begane grond



Figuur 5

Overzicht ruimten bijgebouw 1^e verdieping

In de tabel 2 zijn de rekenresultaten weergegeven.

Tabel 2

Berekeningsresultaten binnenniveau (etmaalwaarden)

Ruimte	Binnenniveau BP Watertoren	Binnenniveau BP Schielands Hoge Zeedijk
Watertoren begane grond (6m)	18 (voldoet)	28 (voldoet)
Watertoren 1 ^e vd (6m-20m)	22 (voldoet)	25 (voldoet)
Watertoren 2 ^e vd (20m-24,5m)	22 (voldoet)	25 (voldoet)
Watertoren 3 ^e vd (24,5m)	22 (voldoet)	25 (voldoet)
Bijgebouw begane grond kantoorruimte	20 (voldoet)	30 (voldoet)
Bijgebouw begane grond opslagruimte	31 (voldoet)	41 (voldoet niet)
Bijgebouw begane grond opslagruimte Met maatregelen (zie paragraaf 4)	nvt	32 (voldoet)
Bijgebouw 1 ^e vd woonkeuken	26 (voldoet)	36 (voldoet niet)
Bijgebouw 1 ^e vd woonkeuken Met maatregelen (zie paragraaf 4)	nvt	35 (voldoet)
Bijgebouw 1 ^e vd slaapkamer 1 (hoofdslaapkamer)	22 (voldoet)	35 (voldoet)
Bijgebouw 1 ^e vd slaapkamer 2 (baby slaapkamer)	26 (voldoet)	36 (voldoet niet)
Bijgebouw 1 ^e vd slaapkamer 2 (baby slaapkamer) Met maatregelen (zie paragraaf 4)	nvt	35 (voldoet)

Uit de tabel blijkt dat in de situatie BP Schielands Hoge Zeedijk het geluidniveau in de opslagruimte niet voldoet aan de eis van 35 dB(A). Datzelfde geldt voor de woonkeuken en slaapkamer 2. De opslagruimte is overigens geen gevoelige ruimte (woon- of slaapkamer).

De woonkeuken op de 1^e verdieping van het bijgebouw is niet apart berekend. Omdat de gevelbelasting en gevelopbouw gelijk zijn is het binnenniveau gelijk aan slaapkamer 2.

Hetzelfde geldt voor de 1^e en 2^e verdieping van de watertoren. Het binnenniveau is ten hoogste gelijk aan het binnenniveau op de 3^e verdieping: ca. 22 en 25 dB(A) voor respectievelijk situatie BP Watertoren en BP Schielands Hoge Zeedijk. Er wordt ruim voldaan aan de binneneis van 35 dB(A).

Alle berekeningen zijn opgenomen in bijlage III. Voor een overzicht van de berekende geluidwering wordt verwezen naar bijlage IV.

4. Maatregelen

Uit de berekeningen blijkt dat door het vervangen van de roldeur door een constructie met een isolatie gelijk aan ten minste 4 mm enkel glas en het verbeteren van de kierdichting van de betreffende ruimten, in alle gevallen wordt voldaan aan de eis van 35 dB(A). Het verdient overigens aanbeveling om van alle ramen in de verdieping van het bijgebouw de kierdichting te verbeteren.

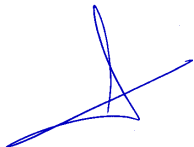
4. Conclusies

Uit tabel 2 blijkt dat in de situatie BP Watertoren het binnenniveau in alle verblijfsruimten voldoet aan de binnengrenswaarde van 35 dB(A). Tevens blijkt dat in de situatie BP Schielands Hoge Zeedijk in de opslagruimte, de woonkeuken en slaapkamer 2 niet wordt voldaan aan de binnengrenswaarde van 35 dB(A).

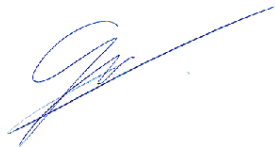
Om in alle verblijfsruimten te kunnen voldoen aan de grenswaarde van 35 dB(A) zijn de volgende maatregelen nodig.

- Alle te openen ramen in de zuidoost gevel van alle verblijfsruimten op de 1^e verdieping van het bijgebouw moeten worden voorzien van een enkele kierdichting van 35 dB(A).
- De garagedeur in de noordoost gevel van de opslagruimte moet worden vervangen door een constructie met een isolatie gelijk aan ten minste 4 mm enkel glas.

LBP|SIGHT BV

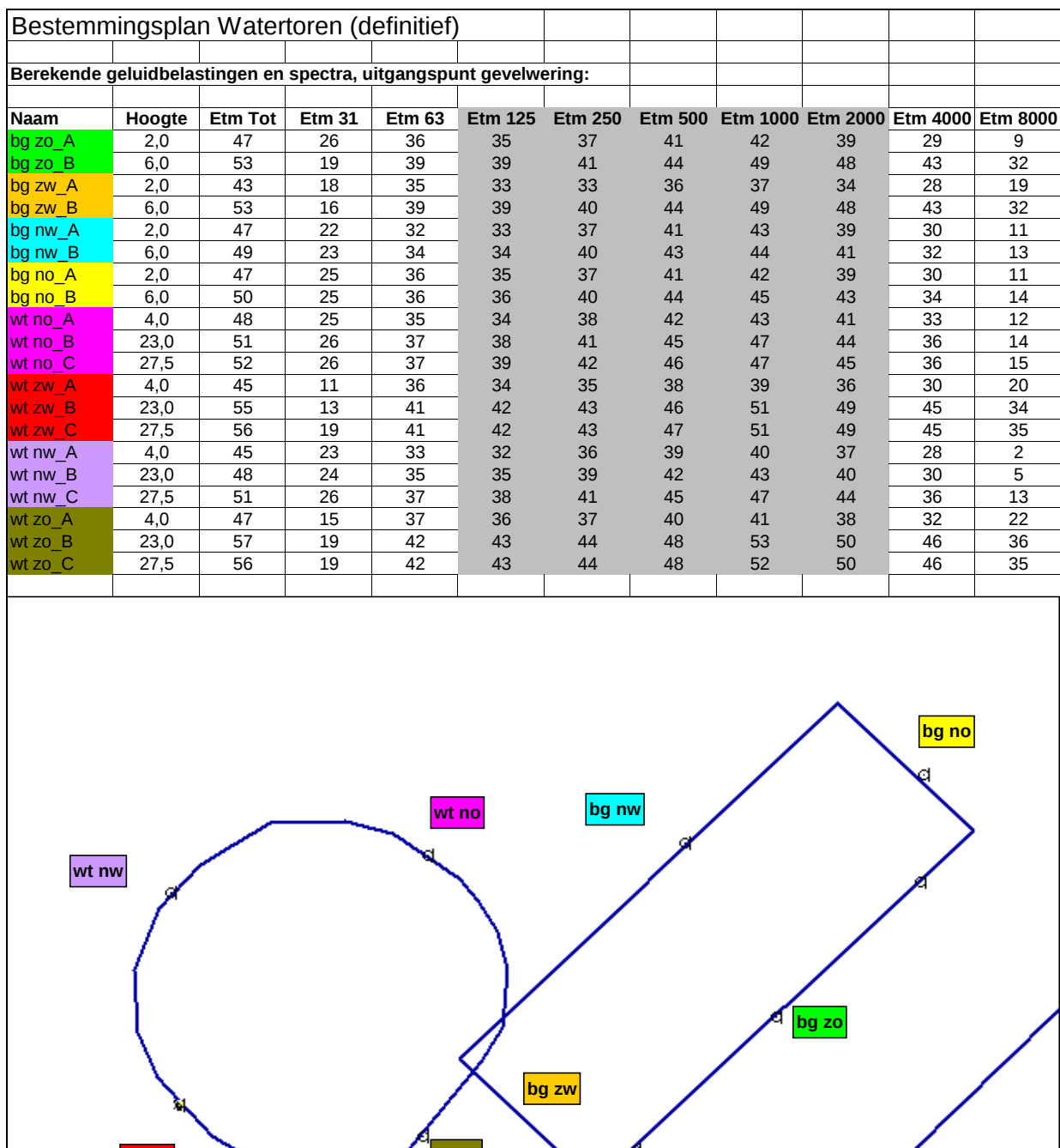


ing. R. (Radni) Sarkez

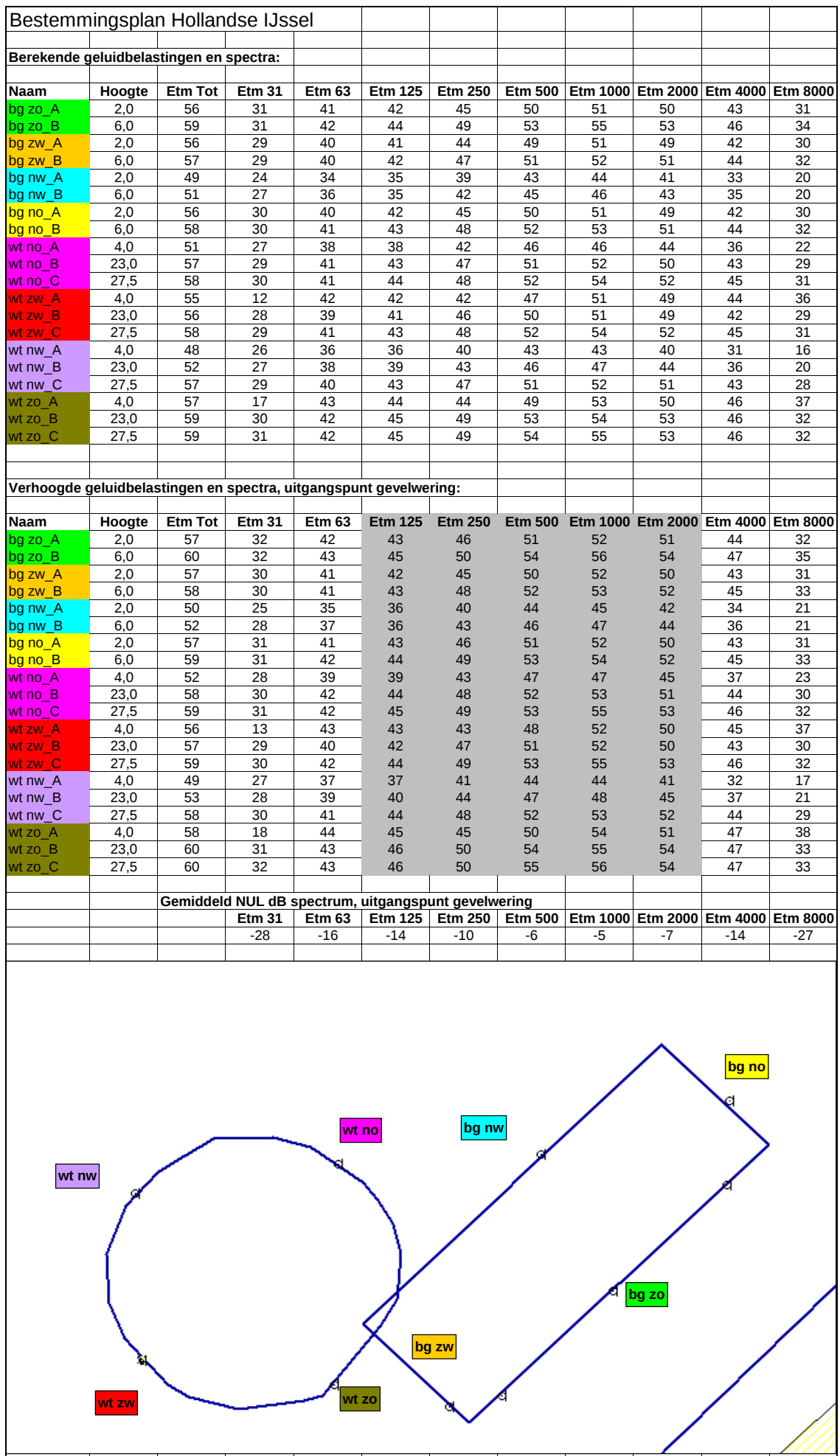


ing. C.P. (Chris) Weevers

Bijlage I Geluidbelasting en spectrum BP Watertoren



**Bijlage II Geluidbelasting en spectra BP Schielands Hoge
Zeedijk**



Bijlage III Berekeningsresultaten

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Baby slaapkamer (verd.) BP_Hollandse IJssel**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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	Baby slaapkamer					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60	dB									
Opgegeven als			Letmaal								
Su,tot	45.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	26.5	dB									
GA;k, vereist	25.0	dB									

baby slaapkamer

Su,ruimte	45.9	m2									
GA;k	26.5	dB									
GA;k, vereist	25.0	dB									
V	79	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	24.1	dB				GA	31.9	32.9	30.1	29.9	34.0
Lp	35.9	dB				Lp	28.1	27.1	29.9	30.1	26.0

Achtergevel

Su,gevel	21.9	m2				CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m						
GA;k,gevel	29.5	dB									
GA,gevel	27.0	dB				GA,g	27.0	36.2	35.9	34.7	32.9
						Gi,g		22.2	25.9	28.7	27.9
Lp,gevel	33.0	dB				Lp,g	33.0	23.8	24.1	25.3	27.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.00m2	ge27	glas	4 mm	32.0	29.5	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
kozijn	1.90m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	41.5	39.1	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kier	10.00m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm	33.8	31.4	0	RA	30.2	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0
wand	15.00m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	51.1	48.7	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

Dak

Su,gevel	24	m2				CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m						
GA;k,gevel	29.6	dB									
GA,gevel	27.2	dB				GA,g	27.2	33.9	35.9	31.9	32.9
						Gi,g		19.9	25.9	25.9	27.9
Lp,gevel	32.8	dB				Lp,g	32.8	26.1	24.1	28.1	27.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	24.00m2	da28a	dak, plat	DP2;Houten dakbesch.+isol.+grind	29.6	27.2	1.5	RA	28.3	21.0	27.0	27.0	29.0	34.0

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Baby slaapkamer (verd.) BP_Hollandse IJssel + maatregel**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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	Baby slaapkamer					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60	dB									
Opgegeven als			Letmaal								
Su,tot	45.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	27.1	dB									
GA;k, vereist	25.0	dB									

baby slaapkamer

Su,ruimte	45.9	m2									
GA;k	27.1	dB									
GA;k, vereist	25.0	dB									
V	79	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	24.7	dB				GA	31.9	33.0	30.3	31.2	36.3
Lp	35.3	dB				Lp	28.1	27.0	29.7	28.8	23.7

Achtergevel

Su,gevel	21.9	m2				CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m						
GA;k,gevel	30.7	dB									
GA,gevel	28.3	dB				GA,g	28.3	36.3	36.1	35.5	35.9
						Gi,g	22.3	26.1	29.5	30.9	31.8
Lp,gevel	31.7	dB				Lp,g	31.7	23.7	23.9	24.5	24.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.00m2	ge27	glas	4 mm	32.0	29.5	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
kozijn	1.90m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	41.5	39.1	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kier	10.00m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	38.9	36.5	0	RA	35.3	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
wand	15.00m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	51.1	48.7	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

Dak

Su,gevel	24	m2				CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m						
GA;k,gevel	29.6	dB									
GA,gevel	27.2	dB				GA,g	27.2	33.9	35.9	31.9	32.9
						Gi,g	19.9	25.9	25.9	27.9	32.9
Lp,gevel	32.8	dB				Lp,g	32.8	26.1	24.1	28.1	27.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	24.00m2	da28a	dak, plat	DP2;Houten dakbesch.+isol.+grind	29.6	27.2	1.5	RA	28.3	21.0	27.0	27.0	29.0	34.0

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Baby slaapkamer (verd.) BP_Watertoren**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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			Baby slaapkamer											
			totaal	125	250	500	1000	2000						
Geluidbelasting	53	dB												
Opgegeven als			Letmaal											
Su,tot	21.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
<u>GA;k</u>	<u>26.2</u>	<u>dB</u>												
GA;k, vereist		dB												
baby slaapkamer														
Su,ruimte	21.9	m2												
<u>GA;k</u>	<u>26.2</u>	<u>dB</u>												
GA;k, vereist	20.0	dB												
V	80	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	27.1	dB					GA		36.3	35.9	34.8	32.9	35.3	
<u>Lp</u>	<u>25.9</u>	<u>dB</u>					Lp		16.7	17.1	18.2	20.1	17.7	
Achtergevel														
Su,gevel	21.9	m2					CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	<u>26.2</u>	dB												
GA,gevel	27.1	dB					GA,g	27.1	36.3	35.9	34.8	32.9	35.3	
							Gi,g	22.3	25.9	28.8	27.9	28.3		
Lp,gevel	25.9	dB					Lp,g	25.9	16.7	17.1	18.2	20.1	17.7	
Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.00m ²	ge27	glas	4 mm	28.7	29.6	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
kozijn	1.90m ²	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	38.3	39.2	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kier	10.00m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm	30.6	31.5	0	RA	30.2	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0
wand	15.00m ²	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	47.9	48.8	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Kamer (3e verd.) BP_Hollandse IJssel**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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			Kamer (3e verd.)						totaal	125	250	500	1000	2000	
Geluidbelasting	60	dB													
Opgegeven als			Letmaal												
Su,tot	150	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)												
<u>GA;k</u>	<u>35.9</u>	<u>dB</u>													
GA;k, vereist		dB													
kamer															
Su,ruimte	150	m2													
<u>GA;k</u>	<u>35.9</u>	<u>dB</u>													
GA;k, vereist		dB													
V	400	m3													
T,ref	0.5	s													
GA	35.4	dB							GA	44.1	44.0	42.5	40.2	42.5	
<u>Lp</u>	<u>24.6</u>	<u>dB</u>							Lp	15.9	16.0	17.5	19.8	17.5	
Gevel															
Su,gevel	150	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m										
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m										
GA;k,gevel	<u>35.9</u>	dB													
GA,gevel	35.4	dB							GA,g	35.4	44.1	44.0	42.5	40.2	42.5
									Gi,g	30.1	34	36.5	35.2	35.5	
Lp,gevel	24.6	dB							Lp,g	24.6	15.9	16.0	17.5	19.8	17.5
Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.40m ₂	ge25	glas	3 mm		39.7	39.2	0	RA	24.8	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
kozijn	0.60m ₂	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n		51.6	51.1	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kier	10.00m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm		39.0	38.4	0	RA	30.2	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0
wand	147.00m ₂	mw52	wand	Steenachtige wand 600 kg/m2		48.0	47.5	1.5	RA	52.5	43.0	48.0	53.0	57.0	60.0

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Kamer (3e verd.) BP_Watertoren**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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			Kamer (3e verd.)											
					totaal	125	250	500	1000	2000				
Geluidbelasting	57	dB												
Opgegeven als			Letmaal											
Su,tot	150	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
<u>GA;k</u>	<u>35.9</u>	<u>dB</u>												
GA;k, vereist		dB												
kamer														
Su,ruimte	150	m2												
<u>GA;k</u>	<u>35.9</u>	<u>dB</u>												
GA;k, vereist		dB												
V	400	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	35.4	dB			GA		44.1	44.0	42.5	40.2	42.5			
<u>Lp</u>	<u>21.6</u>	<u>dB</u>			Lp		12.9	13.0	14.5	16.8	14.5			
Gevel														
Su,gevel	150	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	<u>35.9</u>	dB												
GA,gevel	35.4	dB			GA,g	35.4	44.1	44.0	42.5	40.2	42.5			
					Gi,g	30.1	34	36.5	35.2	35.5				
Lp,gevel	21.6	dB			Lp,g	21.6	12.9	13.0	14.5	16.8	14.5			
Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.40m ₂	ge25	glas	3 mm	39.7	39.2	0	RA	24.8	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
kozijn	0.60m ₂	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	51.6	51.1	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kier	10.00m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm	39.0	38.4	0	RA	30.2	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0
wand	147.00m ₂	mw52	wand	Steenachtige wand 600 kg/m2	48.0	47.5	1.5	RA	52.5	43.0	48.0	53.0	57.0	60.0

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Opslagruimte (b.g.) BP_Hollandsche IJssel**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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	Opslagruimte		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als		Letmaal						
Su,tot	44.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	15.2	dB						
GA;k, vereist		dB						

Opslagruimte

Su,ruimte	44.1	m2						
GA;k	15.2	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	155	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	15.9	dB	GA	27.1	25.2	22.0	21.1	23.2
Lp	41.1	dB	Lp	29.9	31.8	35.0	35.9	33.8

Achtergevel

Su,gevel	27.5	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	28.6	dB						
GA,gevel	29.3	dB	GA,g	29.3	38.1	37.8	36.8	35.5
			Gi,g	24.1	27.8	30.8	30.5	31
Lp,gevel	27.7	dB	Lp,g	27.7	18.9	19.2	20.2	21.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	6.40m2	ge27	glas	4 mm	30.7	31.4	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
kozijn	2.40m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	40.3	41.0	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kier	10.00m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm	33.6	34.3	0	RA	30.2	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0
wand	18.70m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	50.0	50.7	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

Kopgevel

Su,gevel	16.6	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	15.4	dB						
GA,gevel	16.1	dB	GA,g	16.1	27.5	25.4	22.1	21.3
			Gi,g	13.5	15.4	16.1	16.3	16.3
Lp,gevel	40.9	dB	Lp,g	40.9	29.5	31.6	34.9	35.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	2.80m2	pa20a	paneel	D4, Slagvast kunststof, lichtstraten, 4,5 n	26.6	27.3	2	RA	19.6	9.0	15.0	21.0	27.0	33.0
glas	0.60m2	s0	glas	Opening, open gat, open raam	15.8	16.5	0	RA	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
wand	13.20m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	51.5	52.2	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Opslagruimte (b.g.) BP_Hollandsche IJssel + maatregel**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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	Opslagruimte		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als		Letmaal						
Su,tot	43.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	23.9	dB						
GA;k, vereist		dB						

Opslagruimte

Su,ruimte	43.5	m2						
GA;k	23.9	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	155	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	24.6	dB	GA	29.9	31.4	32.3	32.3	35.2
Lp	32.4	dB	Lp	27.1	25.6	24.7	24.7	21.8

Achtergevel

Su,gevel	27.5	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	28.5	dB						
GA,gevel	29.3	dB	GA,g	29.3	38.1	37.8	36.8	35.5
			Gi,g		24.1	27.8	30.8	30.5
Lp,gevel	27.7	dB	Lp,g	27.7	18.9	19.2	20.2	21.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	6.40m2	ge27	glas	4 mm	30.6	31.4	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
kozijn	2.40m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	40.3	41.0	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kier	10.00m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm	33.6	34.3	0	RA	30.2	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0
wand	18.70m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	49.9	50.7	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

Kopgevel

Su,gevel	16	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	25.7	dB						
GA,gevel	26.5	dB	GA,g	26.5	30.6	32.6	34.2	35.1
			Gi,g		16.6	22.6	28.2	30.1
Lp,gevel	30.5	dB	Lp,g	30.5	26.4	24.4	22.8	21.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	2.80m2	pa20a	paneel	D4, Slagvast kunststof, lichtstraten, 4,5 n	26.5	27.3	2	RA	19.6	9.0	15.0	21.0	27.0	33.0
kier	10.40m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm	33.4	34.2	0	RA	30.2	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0
wand	13.20m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	51.4	52.2	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Opslagruimte (b.g.) BP_Watertoren**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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	Opslagruimte		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	47	dB						
Opgegeven als		Letmaal						
Su,tot	44.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	15.2	dB						
GA;k, vereist		dB						

Opslagruimte

Su,ruimte	44.1	m2						
GA;k	15.2	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	155	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	15.9	dB	GA	27.1	25.2	22.0	21.1	23.2
Lp	31.1	dB	Lp	19.9	21.8	25.0	25.9	23.8

Achtergevel

Su,gevel	27.5	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	28.6	dB						
GA,gevel	29.3	dB	GA,g	29.3	38.1	37.8	36.8	35.5
			Gi,g		24.1	27.8	30.8	30.5
Lp,gevel	17.7	dB	Lp,g	17.7	8.9	9.2	10.2	11.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	6.40m2	ge27	glas	4 mm	30.7	31.4	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
kozijn	2.40m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	40.3	41.0	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kier	10.00m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm	33.6	34.3	0	RA	30.2	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0
wand	18.70m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	50.0	50.7	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

Kopgevel

Su,gevel	16.6	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	15.4	dB						
GA,gevel	16.1	dB	GA,g	16.1	27.5	25.4	22.1	21.3
			Gi,g		13.5	15.4	16.1	16.3
Lp,gevel	30.9	dB	Lp,g	30.9	19.5	21.6	24.9	25.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	2.80m2	pa20a	paneel	D4, Slagvast kunststof, lichtstraten, 4,5 n	26.6	27.3	2	RA	19.6	9.0	15.0	21.0	27.0	33.0
glas	0.60m2	s0	glas	Opening, open gat, open raam	15.8	16.5	0	RA	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
wand	13.20m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	51.5	52.2	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Slaapkamer (verd.) BP_Hollandse IJssel**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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	Slaapkamer		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60	dB						
Opgegeven als		Letmaal						
Su,tot	60.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	27.8	dB						
GA;k, vereist		dB						

Slaapkamer

Su,ruimte	60.1	m2						
GA;k	27.8	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	88	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	24.7	dB	GA	32.1	33.0	30.5	31.1	35.8
Lp	35.3	dB	Lp	27.9	27.0	29.5	28.9	24.2

Achtergevel

Su,gevel	15.7	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	32.4	dB						
GA,gevel	29.3	dB	GA,g	29.3	37.9	37.6	36.7	35.8
			Gi,g	23.9	27.6	30.7	30.8	31.3
Lp,gevel	30.7	dB	Lp,g	30.7	22.1	22.4	23.3	24.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.80m2	ge27	glas	4 mm	34.3	31.2	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
kozijn	1.50m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	43.7	40.6	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kier	5.00m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm	38.0	34.9	0	RA	30.2	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0
wand	10.40m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	53.9	50.8	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

Dak

Su,gevel	24	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	30.7	dB						
GA,gevel	27.6	dB	GA,g	27.6	34.4	36.4	32.4	33.4
			Gi,g	20.4	26.4	26.4	28.4	33.4
Lp,gevel	32.4	dB	Lp,g	32.4	25.6	23.6	27.6	26.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	24.00m2	da28a	dak, plat	DP2;Houten dakbesch.+isol.+grind	30.7	27.6	1.5	RA	28.3	21.0	27.0	27.0	29.0	34.0

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

Kopgevel

Su,gevel 20.4 m2

Cl 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 36.2 dB

GA,gevel 33.0 dB

GA,g 33.0 40.4 40.2 39.8 42.7 46.5

Gi,g 26.4 30.2 33.8 37.7 39.5

Lp,gevel 27.0 dB

Lp,g 27.0 19.6 19.8 20.2 17.3 13.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.80m2	ge27	glas	4 mm	36.6	33.5	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
kozijn	0.90m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	46.9	43.8	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
wand	16.70m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	52.8	49.7	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Slaapkamer (verd.) BP_Hollandse IJssel + maatregelen**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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	Slaapkamer		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60	dB						
Opgegeven als		Letmaal						
Su,tot	60.1	m2						
GA;k	26.9	dB						
GA;k, vereist		dB						

Slaapkamer

Su,ruimte	60.1	m2						
GA;k	26.9	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	88	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	23.8	dB	GA	30.8	32.0	29.2	30.3	36.2
Lp	36.2	dB	Lp	29.2	28.0	30.8	29.7	23.8

Achtergevel

Su,gevel	15.7	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	33.3	dB						
GA,gevel	30.2	dB	GA,g	30.2	38.0	37.8	37.3	38.3
			Gi,g		24	27.8	31.3	33.3
Lp,gevel	29.8	dB	Lp,g	29.8	22.0	22.2	22.7	21.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.80m2	ge27	glas	4 mm	34.3	31.2	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
kozijn	1.50m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	43.7	40.6	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kier	5.00m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	43.1	40.0	0	RA	35.3	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
wand	10.40m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	53.9	50.8	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

Dak

Su,gevel	24	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	28.7	dB						
GA,gevel	25.6	dB	GA,g	25.6	32.4	34.4	30.4	31.4
			Gi,g		18.4	24.4	24.4	26.4
Lp,gevel	34.4	dB	Lp,g	34.4	27.6	25.6	29.6	28.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	24.00m2	da28a	dak, plat	DP2;Houten dakbesch.+isol.+grind	28.7	25.6	1.5	RA	28.3	21.0	27.0	27.0	29.0	34.0

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

Kopgevel

Su,gevel 20.4 m2

Cl 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 36.2 dB

GA,gevel 33.0 dB

GA,g 33.0 40.4 40.2 39.8 42.7 46.5

Gi,g 26.4 30.2 33.8 37.7 39.5

Lp,gevel 27.0 dB

Lp,g 27.0 19.6 19.8 20.2 17.3 13.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.80m2	ge27	glas	4 mm	36.6	33.5	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
kozijn	0.90m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	46.9	43.8	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
wand	16.70m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	52.8	49.7	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Slaapkamer (verd.) BP_Watertoren**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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	Slaapkamer		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	50	dB						
Opgegeven als		Letmaal						
Su,tot	36.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	29.0	dB						
GA;k, vereist		dB						

Slaapkamer

Su,ruimte	36.1	m2						
GA;k	29.0	dB						
GA;k, vereist		dB						
V	88	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	28.1	dB	GA	36.2	35.9	35.2	35.6	38.4
Lp	21.9	dB	Lp	13.8	14.1	14.8	14.4	11.6

Achtergevel

Su,gevel	15.7	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	31.2	dB						
GA,gevel	30.3	dB	GA,g	30.3	38.9	38.6	37.7	36.8
			Gi,g		24.9	28.6	31.7	31.8
Lp,gevel	19.7	dB	Lp,g	19.7	11.1	11.4	12.3	13.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.80m2	ge27	glas	4 mm	33.1	32.2	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
kozijn	1.50m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	42.5	41.6	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kier	5.00m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm	36.8	35.9	0	RA	30.2	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0
wand	10.40m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	52.7	51.8	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

Kopgevel

Su,gevel	20.4	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	33.0	dB						
GA,gevel	32.0	dB	GA,g	32.0	39.4	39.2	38.8	41.7
			Gi,g		25.4	29.2	32.8	36.7
Lp,gevel	18.0	dB	Lp,g	18.0	10.6	10.8	11.2	8.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.80m2	ge27	glas	4 mm	33.4	32.5	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0
kozijn	0.90m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	43.7	42.8	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
wand	16.70m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	49.6	48.7	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Werkkamer (b.g.) BP_Hollandse IJssel**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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			Werkkamer (b.g.)						totaal	125	250	500	1000	2000	
Geluidbelasting	57	dB													
Opgegeven als			Letmaal												
Su,tot	15.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)												
GA;k	24.0	dB													
GA;k, vereist		dB													
werkkamer															
Su,ruimte	15.2	m2													
GA;k	24.0	dB													
GA;k, vereist		dB													
V	84	m3													
T,ref	0.5	s													
GA	26.6	dB							GA	35.5	35.2	34.2	32.8	35.3	
Lp	30.4	dB							Lp	21.5	21.8	22.8	24.2	21.7	
Achtergevel															
Su,gevel	15.2	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m										
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m										
GA;k,gevel	24.0	dB													
GA,gevel	26.6	dB							GA,g	26.6	35.5	35.2	34.2	32.8	35.3
									Gi,g	21.5	25.2	28.2	27.8	28.3	
Lp,gevel	30.4	dB							Lp,g	30.4	21.5	21.8	22.8	24.2	21.7
Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
glas	6.40m2	ge27	glas	4 mm	26.1	28.7	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0	
kozijn	2.40m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	35.7	38.3	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0	
kier	10.00m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm	29.0	31.7	0	RA	30.2	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0	
wand	6.40m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	50.0	52.7	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0	

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Werkkamer (b.g.) BP_Watertoren**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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		Werkkamer (b.g.)									totaal	125	250	500	1000	2000	
Geluidbelasting		47	dB														
Opgegeven als				Letmaal													
Su,tot		15.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)													
GA;k		24.0	dB														
GA;k, vereist			dB														
werkkamer																	
Su,ruimte		15.2	m2														
GA;k		24.0	dB														
GA;k, vereist			dB														
V		84	m3														
T,ref		0.5	s														
GA		26.6	dB								GA	35.5	35.2	34.2	32.8	35.3	
Lp		20.4	dB								Lp	11.5	11.8	12.8	14.2	11.7	
Achtergevel																	
Su,gevel		15.2	m2								Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)		handinvoer									Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond		--															
hoogte gesloten ballustrade		--	m		H	--	m										
diepte balkon/galerij		--	m		D	--	m										
GA;k,gevel		24.0	dB														
GA,gevel		26.6	dB								GA,g	26.6	35.5	35.2	34.2	32.8	35.3
											Gi,g	21.5	25.2	28.2	27.8	28.3	
Lp,gevel		20.4	dB								Lp,g	20.4	11.5	11.8	12.8	14.2	11.7
Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000			
glas	6.40m2	ge27	glas	4 mm	26.1	28.7	0	RA	25.3	19.0	23.0	26.0	30.0	32.0			
kozijn	2.40m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	35.7	38.3	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0			
kier	10.00m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm	29.0	31.7	0	RA	30.2	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0			
wand	6.40m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	50.0	52.7	0	RA	49.2	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0			

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Woonkamer (b.g.) BP_Hollandse IJssel**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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	Woonkamer (b.g.)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB							
Opgegeven als	Letmaal							
Su,tot	164.7 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.8 dB							
GA;k, vereist	dB							

woonkamer

Su,ruimte	164.7 m2							
GA;k	28.8 dB							
GA;k, vereist	dB							
V	650 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	30.0 dB		GA	36.3	36.3	35.5	37.8	41.2
Lp	28.0 dB		Lp	21.7	21.7	22.5	20.2	16.8

Gevel noordelijke deel

Su,gevel	112 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	30.1 dB							
GA,gevel	31.3 dB		GA,g	31.3	37.7	37.6	36.8	38.9
			Gi,g	23.7	27.6	30.8	33.9	35.2
Lp,gevel	26.7 dB		Lp,g	26.7	20.3	20.4	21.2	19.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	20.00m2	ge25	glas	3 mm	30.9	32.1	0	RA	24.8	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
kozijn	5.00m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	42.8	44.0	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kier	10.00m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	44.4	45.6	0	RA	35.3	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
wand	85.40m2	mw52	wand	Steenachtige wand 600 kg/m2	50.8	52.0	1.5	RA	52.5	43.0	48.0	53.0	57.0	60.0
deur	1.60m2	de26	deur	Deur D1	41.3	42.5	1.5	RA	25.6	20.0	24.0	26.0	26.0	26.0

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

Gevel zuidwestelijke deel

Su,gevel	52.7 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	34.6 dB							
GA,gevel	35.8 dB							
Lp,gevel	22.2 dB							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	8.00m2	ge25	glas	3 mm	34.9	36.1	0	RA	24.8	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
kozijn	1.80m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n	47.3	48.5	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
wand	42.90m2	mw52	wand	Steenachtige wand 600 kg/m2	53.8	55.0	1.5	RA	52.5	43.0	48.0	53.0	57.0	60.0

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

project **057166aa, Watertoren Schielands Hoge Zeedijk**
Projectdatum 07-02-2013
Opdrachtgever Gemeente Gouda
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Woonkamer (b.g.) BP_Watertoren**
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

	<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		Woonkamer (b.g.)										totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	48	dB															
Opgegeven als			Letmaal														
Su,tot	164.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)														
<u>GA;k</u>	<u>28.8</u>	<u>dB</u>															
GA;k, vereist		dB															
woonkamer																	
Su,ruimte	164.4	m2															
<u>GA;k</u>	<u>28.8</u>	<u>dB</u>															
GA;k, vereist		dB															
V	650	m3															
T,ref	0.5	s															
GA	30.0	dB							GA		36.3	36.3	35.5	37.8	41.2		
<u>Lp</u>	<u>18.0</u>	<u>dB</u>							Lp		11.7	11.7	12.5	10.2	6.8		
Gevel																	
Su,gevel	164.4	m2							Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
absorptie plafond	--																
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m											
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m											
GA;k,gevel	<u>28.8</u>	dB															
GA,gevel	30.0	dB							GA,g	30.0	36.3	36.3	35.5	37.8	41.2		
									Gi,g		22.3	26.3	29.5	32.8	34.2		
Lp,gevel	18.0	dB							Lp,g	18.0	11.7	11.7	12.5	10.2	6.8		
Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal			GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
glas	28.00m2	ge25	glas	3 mm			29.4	30.6	0	RA	24.8	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0	
kozijn	6.80m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 n			41.5	42.7	0	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0	
kier	10.00m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm			44.4	45.6	0	RA	35.3	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0	
wand	128.00m2	mw52	wand	Steenachtige wand 600 kg/m2			49.0	50.2	1.5	RA	52.5	43.0	48.0	53.0	57.0	60.0	
deur	1.60m2	de26	deur	Deur D1			41.3	42.5	1.5	RA	25.6	20.0	24.0	26.0	26.0	26.0	

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

Bijlage IV Overzicht geluidwering (toets)

Overzicht geluidwering (toets)				
7 februari 2013				
Bestemmingsplan Watertoren (definitief)				
Ruimte	Berekend binnenniveau	Eis binnenniveau	Voldoet	
Watertoren begane grond (6m)	18,0	35,0	Ja	
Watertoren 1e vd (6m-20m)	21,6	35,0	Ja	
Watertoren 2e vd (20m-24,5m)	21,6	35,0	Ja	
Watertoren 3e vd (24,5m)	21,6	35,0	Ja	
Bijgebouw begane grond kantoorruimte	20,4	35,0	Ja	
Bijgebouw begane grond opslagruimte	31,1	35,0	Ja	
Bijgebouw 1e vd woonkeuken	25,9	35,0	Ja	
Bijgebouw 1e vd slaapkamer 1 (hoofdslaapkamer)	21,9	35,0	Ja	
Bijgebouw 1e vd slaapkamer 2 (baby slaapkamer)	25,9	35,0	Ja	
Bestemmingsplan BP Hollandsche IJssel (definitief)				
Ruimte	Berekend binnenniveau	Eis binnenniveau	Voldoet	Maatregel
Watertoren begane grond (6m)	28,0	35,0	Ja	
Watertoren 1e vd (6m-20m)	24,6	35,0	Ja	
Watertoren 2e vd (20m-24,5m)	24,6	35,0	Ja	
Watertoren 3e vd (24,5m)	24,6	35,0	Ja	
Bijgebouw begane grond kantoorruimte	30,4	35,0	Ja	
Bijgebouw begane grond opslagruimte	41,1	35,0	Nee	
Bijgebouw begane grond opslagruimte - na maatregelen	32,4	35,0	Ja	Goede enkele kier- en naaddichting
Bijgebouw 1e vd woonkeuken	35,9	35,0	Nee	
Bijgebouw 1e vd woonkeuken - na maatregelen	35,3	35,0	Ja	Goede enkele kier- en naaddichting
Bijgebouw 1e vd slaapkamer 1 (hoofdslaapkamer)	35,3	35,0	Ja	
Bijgebouw 1e vd slaapkamer 2 (baby slaapkamer)	35,9	35,0	Nee	
Bijgebouw 1e vd slaapkamer 2 (baby slaapkamer) - na maatregelen	35,3	35,0	Ja	Goede enkele kier- en naaddichting