

Akoestisch onderzoek De Spreng aan de Kerkstraat 50 te Oude Wetering

Opgesteld in opdracht van
Bakels en Ouwerkerk Bouwservice b.v. te Den Haag

Rapport 10563R2

Den Haag, 5 april 2011

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Doel van het onderzoek	4
3	Situatie	5
4	Geluidsbronnen binnen de inrichting	7
5	Overdrachtsberekeningen directe hinder	9
6	Overige aspecten	11
7	Conclusie	12

Figuren en bijlagen

- Figuur 1 Situatie
Figuur 2 Waarneempunten
Figuur 3 Bronpunten
Figuur 4 Per waarneempunt de hoogste geluidsbelasting L_{etm} ten gevolge van alle geluidsbronnen in de bestaande situatie

- Bijlage 1: Bronsterkteberekening uitstraling door gebouwen
Bijlage 2: Overdrachtsberekening

1 Inleiding

In opdracht van Bakels en Ouwerkerk Bouwservice b.v. te Den Haag is een akoestisch onderzoek verricht ten gevolge van de nieuwe aanvullende horeca activiteit op de bestaande bestemming in het evenementengebouw De Spreng aan de Kerkstraat 50 te Oude Wetering. Het gebouw is van origine een kerkgebouw gelegen langs de Oude Wetering.

Het onderzoek heeft tot doel een beter inzicht te verkrijgen in de mogelijke uitstraling van geluid ten gevolge van de aanvullende horeca activiteit van het evenementengebouw sec naar de directe omgeving toe.

Voor het onderzoek is gebruikgemaakt van de volgende gegevens die ontvangen zijn van Bakels en Ouwerkerk Ontwerp te Leidschendam:

- digitale situatietekening in DWG formaat van onderhavig kerkgebouw en directe omgeving ,
- tekeningen van gebouw: tekening BA 01 'Bestaande toestand' en BA 02 'Nieuwe toestand' beide d.d. 12-5-2010 en BA 04 'Principe detail voorzestraam' d.d. 12-1-201.
- de bronvermogens van de stationaire geluidsbronnen.

Daar de verkeersaantrekkende werking (de indirecte hinder) zeer beperkt zal zijn, is in dit onderzoek niet gekeken naar de akoestische consequenties daarvan. Ook voor het laden en lossen kan gesteld worden dat deze akoestisch niet relevant is.

Dit rapport geeft een beschrijving van de geprognoseerde representatieve interne bedrijfssituatie ten gevolge van de aanvullende horeca activiteit en geeft de berekeningsresultaten van de geluidbijdrage.

2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is het bepalen van de equivalente geluidsbelasting ter plaatse van de nabij de inrichting gelegen woningen ten gevolge van de aanvullende horeca activiteit in de inrichting. De dichtst bijgelegen woningen liggen aan de Kerkstraat 49 en 51.

Om dat doel te bereiken zijn de relevante geluidsbronnen geïnventariseerd. Het bronvermogen van de relevante bronnen is bepaald aan de hand van leveranciersgegevens en kengetallen.

De equivalente geluidsbelasting ter plaatse van de gevels van de nabij de inrichting gelegen woningen is bepaald met behulp van een akoestisch rekenmodel.

Figuur 1 geeft een overzicht van de inrichting en de directe omgeving met de locatie van de dichtstbijzijnde woningen.

De berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de standaard geluidseisen voor dergelijke situaties. Voor de bestaande situatie worden berekeningen uitgevoerd om de geluidsbelasting op de gevels te bepalen.

3 Situatie

Het gebouw De Spreng aan de Kerkstraat 50 te Oude Wetering is gelegen midden in een wijkje langs de Oude Wetering. Direct aan de overkant van het water is een industrieterrein gelegen.

Het gebouw De Spreng is van origine een kerkgebouw en is ontworpen door architect Tjeerd Kuipers en is in gebruik genomen in 1909, ruim 100 jaar geleden.

Binnen de inrichting is een grote zaal (de kerkzaal) voor de aanvullende horeca activiteit voor bijvoorbeeld lezingen, tentamens, congressen, concerten, etc. In het overige deel van de het kerkgebouw bevinden zich vergaderruimten annex foyer ruimte, kantoorruimte, consistorie, keuken, toiletgroep, entree en overige bergruimten. De ruimten kunnen ook als expositieruimte of voor educatieve doeleinden worden gebruikt. Het bestaande gebruik van het kerkgebouw zal worden gehandhaafd.

In de nabije omgeving van de inrichting zijn verschillende geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig. Het betreft woningen gelegen naast het gebouw De Spreng.

De openingstijden voor de gehele inrichting zijn doorgaans van 's ochtends 09.00 tot 's-avonds 23.00 uur. In het geval van bijeenkomsten en dergelijke kan het gebouw tot 01.00 uur 's nachts open zijn. De akoestisch relevante geluidsbronnen met muziek kunnen van 19.00 tot 23.00 uur operationeel zijn in de grote zaal.

De geluiduitstraling van de accommodaties, die ondergebracht zijn in het gebouw, zal met name door de verschillende gevel- en dakdelen plaatsvinden. Het geluidsniveau in de verschillende ruimten wordt veroorzaakt door het stemgeluid van de aanwezige bezoekers en het eventueel ten gehore brengen van (achtergrond)muziek.

Nadat uit het berekeningsresultaat is gebleken dat het geluidsniveau ten gevolge van het muziekgeluid 10 dB of meer lager is dan ten gevolge van de overige bronnen zal geen straffactor van +10 dB voor de toetsing worden gehanteerd. Hierbij wordt er vanuit gegaan, zoals zeer gebruikelijk is, dat muziekgeluid niet herkenbaar is indien het geluidsniveau ten gevolge van de muziek 10 dB of meer lager is dan het geluidsniveau van de overige bronnen. Indien hieraan niet voldaan wordt, zal de straffactor van +10 dB voor de toetsing wel worden gehanteerd.

In de bedrijfssituatie is uitgegaan van de bouwkundige omhulling van de gebouwen, conform de afgegeven bouwtekeningen en enige additionele informatie.

- Voor de glas-in-lood ramen wordt een voorzetraam van geluids isolerend glas SGG 1515.4SI geplaatst op een spouw van 180 mm. Voorzover nodig zullen de naden en kieren in de glas-in-lood ramen middels een transparante kit luchtdicht worden gemaakt.
- De gevel bestaat uit metselwerk met een massa van 650 kg/m^2 .
- In het dak is recentelijk isolatie aangebracht door onder het bestaande dak een element aan te brengen met de volgende totale opbouw van binnen naar buiten:
 - ▶ gipskartonplaat
 - ▶ rachels $20 \times 70 \text{ mm}$
 - ▶ dampremmende folie
 - ▶ 100 mm isolatie in een spouw van 180 mm
 - ▶ dakbeschot 18 mm dik
 - ▶ dampdoorlatende waterkerende folie
 - ▶ .verticale regels $50 \times 70 \text{ mm}$ en h.o.h. 600 mm
 - ▶ houten delen $25 \times 100 \text{ mm}$
 - ▶ roeven latten $40 \times 50 \text{ mm}$
 - ▶ zinken dakbedekking

4 Geluidsbronnen binnen de inrichting

De gegevens van de geluidsbronnen, inclusief het bronvermogen en de bijbehorende spectra, staan vermeld in *bijlage 1*. De situering van de bronnen is gegeven in de *figuren 3* zie ook *bijlage 2*.

Geluidsniveau in de grote zaal en de vergader ruimten

De equivalente geluidsniveaus die optreden binnen de grote zal worden veroorzaakt door het stemgeluid van de bezoekers en door elektronisch versterkte (achtergrond)muziek. Bij het bepalen van het geluidsbronvermogen wordt ervan uitgegaan dat voor de representatieve bedrijfssituatie in de grote zaal een equivalent geluidsniveau van 85 dB(A) heerst. Bij het bepalen van het geluidsbronvermogen is ervan uitgegaan dat in de vergaderzalen een equivalent geluidsniveau van 70 dB(A) heerst.

In *tabel 1* zijn de correctiewaarden per octaafband gegeven voor het gehanteerde A-gecorrigeerde muziek+spraak spectrum zoals deze in de berekening is aangehouden.

In *tabel 1* zijn de correctiewaarden per octaafband gegeven voor het gehanteerde A-gecorrigeerde standaardmuziekspectrum zoals deze in de berekening is aangehouden.

type geluid	frequentie in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
muziek + stemgeluid	-40	-30	-14	-10	-6	-5	-7	-15	-25

Tabel 1: Correctiewaarden C_i in dB per octaafband

De geluiduitstraling door de gebouwdelen is bepaald aan de hand van de C7 rekenmethode uit de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, 1999".

Bedrijfsduurcorrecties

De correctieterm voor de bedrijfsduur (C_b) brengt in rekening dat de bron slechts gedurende een bepaalde tijd binnen de beoordelingsperiode in werking is. De bedrijfsduurcorrectieterm staat per bron en periode vermeld bij de brongegevens in *bijlage 1* als percentage van de gebruikstijd in de des betreffende periode.

Een afwijking tot circa 20 % in de bedrijfsduur heeft een te verwaarlozen invloed op de optredende geluidsniveau buiten het terrein.

De bedrijfsduur van de verschillende bronnen komt overeen met de hiervoor genoemde openingstijden.

Geluideisen

Indien er geluidseisen worden gesteld, zijn deze doorgaans zoals hierna geformuleerd. Het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen, werktuigen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en/of activiteiten mag ter plaatse van gevels van de woningen niet meer zijn dan:

- ▶ 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode)
- ▶ 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode)
- ▶ 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode)

Voor zondagen geldt dat de normen in de dagperiode gelijk zijn aan de normen in de avondperiode.

De eventueel optredende maximale geluidsniveaus (piekgeluiden, L_{max}) mogen niet meer zijn dan:

- 70 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode)
- 65 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode)
- 60 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode)

Indien controle op of berekening van de geluidsniveau's alsmede beoordeling van de meetresultaten moet geschieden gebeurt dit overeenkomstig de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, 1999"

De bedrijfsduurcorrectie is van toepassing, behalve voor muziekgeluid.

Indien er sprake is van herkenbaar muziekgeluid moet het gemeten of berekende totale geluidsniveau voor de periode dat het muziekgeluid aanwezig is worden verhoogd met +10 dB(A).

Op zondagen en algemeen erkende feestdagen gelden voor de uren gelegen tussen 7.00 en 19.00 uur de geluidsniveaus voor de uren gelegen tussen 19.00 en 23.00 uur.

5 Overdrachtsberekeningen directe hinder

De geluidsoverdracht van bronnen naar rekenpunten wordt berekend met behulp van het computerprogramma INDUS van Haskoning. Dit programma is mede gebaseerd op de ‘Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, 1999’. Dit programma wordt gebruikt in combinatie met het modelleerprogramma Winhavik.

De geluidsoverdracht van een bron naar een punt wordt met behulp van het rekenmodel driedimensionaal berekend. Hierbij worden gebouwen en objecten van de inrichting en van de omgeving ingevoerd als vierhoeken waarbij eventueel ook een nok kan worden aangegeven, voorzover dit akoestisch relevant is. In de berekening wordt met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden, zoals afstandsreductie, afscherming, reflecties, bodem- en luchtdemping, vegetatie, alsmede de bedrijfstijden door middel van de bedrijfsduurcorrecties.

De voor de berekeningen ingevoerde objecten zijn gemodelleerd. In de omgeving van de inrichting zijn verschillende geluidgevoelige bestemmingen aanwezig. Het betreft woningen.

Er zijn in totaal zeven beoordelingspunten gekozen. De ligging van de punten is gegeven in *figuur 2*.

Op elk waarneemnummer is op het midden van het raam op elk verdieping een waarneempunt neergelegd.

Berekeningsresultaten representatieve bedrijfssituatie

Bijlage 2 geeft een overzicht van de berekende geluidsniveau op alle waarneempunten.

Op de berekende geluidsniveaus dient de straffactor van 10 dB(A) voor (herkenbaar) muziek nog te worden opgeteld bij de gepresenteerde resultaten.

De berekeningsresultaten staan vermeld in *bijlage*.

In de *bijlage 1* zijn de berekeningsresultaten van de invallende geluidsniveau gegeven.

Tabel 2 geeft een overzicht van de berekende geluidsniveau c.q. beoordelingsniveau op de meest relevante waarneempunten.

De berekeningsresultaten staan vermeld in *bijlage 1*. In deze bijlage is tevens voor de beoordelingspunten de bijdrage per bron gegeven. Bijdragen van minder dan 1 dB(A) zijn niet weergegeven.

Het beoordelingsniveau op de waarneempunten is berekend en deze zijn in *tabel 4* samengevat aangegeven.

Waarneempunt			berekende geluidsniveaus in dB(A)			
nummer	adres	hoogte in m	dagperiode	avondperiode	nachtperiode	etmaalwaarde
1	Kerkstraat 51	1,5	21	24	18	29
2	Kerkstraat 51	1,5	27	30	24	35
3	Kerkstraat 49	1,5	26	29	23	34
4	Kerkstraat 49 (garage)	1,5	25	28	22	33
5	Kerkstraat 49	1,5	22	25	19	30
		4,0	27	30	24	35
6	Kerkstraat 49	1,5	10	13	7	18
7	Kerkstraat 49	1,5	12	15	9	20

Tabel 2: Overzicht van de berekende geluidsniveaus voor de dag-, avond- en nachtperiode en de etmaalwaarde op de waarneempunten.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidimmissies in alle situaties voldoen aan de gestelde eis.

6 Overige aspecten

In dit hoofdstuk worden de volgende aspecten behandeld:

- piekgeluiden, $L_{\max}$;
- trillingen.

Piekgeluiden, $L_{\max}$

De parkeerplaatsen. Piekniveaus ($L_{\max}$) treden op tijdens het optrekken van de personenauto's en het dichtslaan van de portieren van de personenauto's.

Trillingen

De inrichting en de activiteiten zijn van dien aard dat daarbij geen trillingshinder voor de omgeving zal ontstaan.

7 Conclusie

In *bijlage 2* zijn alle berekeningsresultaten vermeld.

Hierbij is er van uitgegaan dat alle bestaande glas-in-lood ramen in de buitenbgevel worden voorzien van voorzetramen van geluids isolerend glas SGG 1515.4SI die geplaatst worden op een spouw van 180 mm.

Op waarneempunt 2 is de hoogste geluidsbelasting L_{tm} is 35 dB(A) op de achtergevel van de woning aan de Kerkstraat 51.

Op waarneempunt 5 is de hoogste geluidsbelasting L_{tm} is 35 dB(A) op de zijgevel van de woning aan de Kerkstraat 49.

In *figuur 4* is de hoogste geluidsbelasting op ieder waarneempunt weergegeven.

Uit *tabel 2* blijkt dat de berekende geluidsniveaus voor de dag-, avond- en nachtperiode en de etmaalwaarde op alle waarneempunten voldoet aan de gestelde eisen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat in de nachtperiode er geen herkenbare muziek kan worden waargenomen.

Santbergen ADVIES- & INGENIEURSBUREAU

ir. Michel J.J. Santbergen

Figuren

Santbergen Advies & Ingenieursbureau

project De Spreng, Oude Kerkstraat 50 te Oude Wetering
opdrachtgever Bakels en Ouwerkerk Bouwservice b.v. te Den Haag

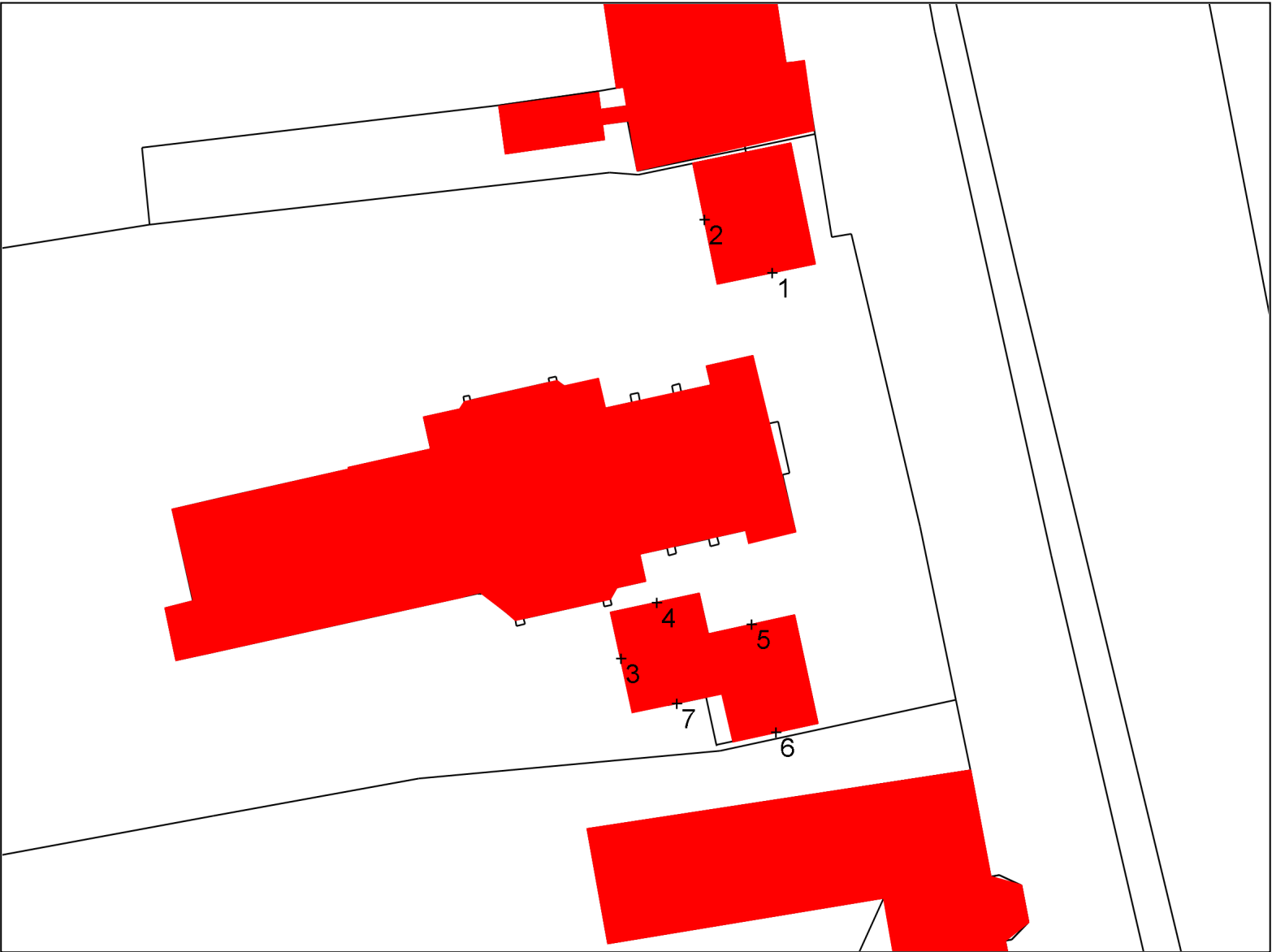


objecten
gebouw

omschrijving
figuur 1
Akoestisch model De Spreng
en omgeving

Santbergen Advies & Ingenieursbureau

project De Spreng, Oude Kerkstraat 50 te Oude Wetering
opdrachtgever Bakels en Ouwerkerk Bouwservice b.v. te Den Haag



objecten
gebouw
+ waarneempunt gevel

omschrijving
figuur 2
waarneempunten met nummer



Santbergen Advies & Ingenieursbureau

project De Spreng, Oude Kerkstraat 50 te Oude Wetering
opdrachtgever Bakels en Ouwerkerk Bouwservice b.v. te Den Haag



objecten
gebouw
+

omschrijving
figuur 3
geluidsbronnen met kenmerk
conform bijlage 1



Santbergen Advies & Ingenieursbureau

project De Spreng, Oude Kerkstraat 50 te Oude Wetering
opdrachtgever Bakels en Ouwerkerk Bouwservice b.v. te Den Haag



Bijlage 1

Bijlage 1

Akoestisch onderzoek Kerkstraat 50 te Oude Wetering

Gevels

geluiduitstraling door de gebouwdelen aan de hand van de rekenmethode II.7

B1 noordgevel, kerkzaal

Frequentie	Hz	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
		-40	-30	-14	-10	-6	-5	-7	-15	-25	
		85	45	55	71	75	79	80	78	70	60
											84,7
L_p	dB(A)		45	55	71	75	79	80	78	70	60
$10\log S_i$	dB Si	159,8	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
R	dB		99	99	42	50	58	66	73	74	74
C_d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L_{WRi}	dB(A)		-35,0	-25,0	48,0	44,0	40,0	33,0	24,0	15,0	5,0
											50,1
L_p	dB(A)		45	55	71	75	79	80	78	70	60
$10\log S_i$	dB Si	35,2	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
R	dB		99	99	45,5	48,8	52,3	55,6	64,7	69,4	67,4
C_d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L_{WRi}	dB(A)		-41,5	-31,5	38,0	38,7	39,2	36,9	25,8	13,1	5,1
											44,3
L_{WRi} gevel			-34,1	-24,1	48,4	45,1	42,6	38,4	28,0	17,2	8,1
											51,1

B1 noordgevel, kerkzaal

B2 noordgevel, corridor + entree

Frequentie	Hz	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
		-40	-30	-14	-10	-6	-5	-7	-15	-25	
		70	30	40	56	60	64	65	63	55	45
											69,7
L_p	dB(A)		30	40	56	60	64	65	63	55	45
$10\log S_i$	dB Si	46,2	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6
R	dB		99	99	42	50	58	66	73	74	74
C_d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L_{WRi}	dB(A)		-55,4	-45,4	27,6	23,6	19,6	12,6	3,6	-5,4	-15,4
											29,7
L_p	dB(A)		30	40	56	60	64	65	63	55	45
$10\log S_i$	dB Si	8,6	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
R	dB		99	99	45,5	48,8	52,3	55,6	64,7	69,4	67,4
C_d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L_{WRi}	dB(A)		-62,7	-52,7	16,8	17,5	18,0	15,7	4,6	-8,1	-16,1
											23,2
L_{WRi} gevel			-54,6	-44,6	28,0	24,6	21,9	17,5	7,2	-3,5	-12,7
											30,6

B2 noordgevel, corridor + entree

B3 noordgevel, achter podium

Frequentie	Hz	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
		-40	-30	-14	-10	-6	-5	-7	-15	-25	
		70	30	40	56	60	64	65	63	55	45
											69,7
L _p	dB(A)		30	40	56	60	64	65	63	55	45
10logS _i	dB Si	16,2	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	
R	dB		99	99	42	50	58	66	73	74	74
C _d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L _{W Ri}	dB(A)		-59,9	-49,9	23,1	19,1	15,1	8,1	-0,9	-9,9	-19,9
											25,1
L _p	dB(A)		30	40	56	60	64	65	63	55	45
10logS _i	dB Si	3,4	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
R	dB		99	99	25	26	36	38	39	36	38
C _d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L _{W Ri}	dB(A)		-66,7	-56,7	33,3	36,3	30,3	29,3	26,3	21,3	9,3
											39,5
L _{W Ri} gevel			-59,1	-49,1	33,7	36,4	30,4	29,3	26,3	21,3	9,3
											39,7

B3 noordgevel, achter podium

B4 zuidgevel, kerkzaal

Frequentie	Hz	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
		-40	-30	-14	-10	-6	-5	-7	-15	-25	
		85	45	55	71	75	79	80	78	70	60
											84,7
L _p	dB(A)		45	55	71	75	79	80	78	70	60
10logS _i	dB Si	159,8	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
R	dB		99	99	42	50	58	66	73	74	74
C _d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L _{W Ri}	dB(A)		-35,0	-25,0	48,0	44,0	40,0	33,0	24,0	15,0	5,0
											50,1
L _p	dB(A)		45	55	71	75	79	80	78	70	60
10logS _i	dB Si	35,2	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
R	dB		99	99	45,5	48,8	52,3	55,6	64,7	69,4	67,4
C _d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L _{W Ri}	dB(A)		-41,5	-31,5	38,0	38,7	39,2	36,9	25,8	13,1	5,1
											44,3
L _{W Ri} gevel			-34,1	-24,1	48,4	45,1	42,6	38,4	28,0	17,2	8,1
											51,1

B4 zuidgevel, kerkzaal

B5 zuidgevel, achterdeel												
Frequentie	Hz		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
			-40	-30	-14	-10	-6	-5	-7	-15	-25	
		65	25	35	51	55	59	60	58	50	40	64,7
L _p	dB(A)		25	35	51	55	59	60	58	50	40	65
10logS _i	dB Si	46,2	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	
R	dB		99	99	42	50	58	66	73	74	74	metselwerk 650 kg/m2
C _d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
L _{W Ri}	dB(A)		-60,4	-50,4	22,6	18,6	14,6	7,6	-1,4	-10,4	-20,4	24,7
L _p	dB(A)		25	35	51	55	59	60	58	50	40	65
10logS _i	dB Si	8	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
R	dB		99	99	45,5	48,8	52,3	55,6	64,7	69,4	67,4	glas-in-lood +
C _d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1515.4SI en spouw 180 mm
L _{W Ri}	dB(A)		-68,0	-58,0	11,5	12,2	12,7	10,4	-0,7	-13,4	-21,4	17,9
L _{W Ri} gevel			-59,7	-49,7	23,0	19,5	16,8	12,3	2,0	-8,6	-17,8	25,5
B5 zuidgevel, achterdeel												
B6 dak noord. kerkzaal												
Frequentie	Hz		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
			-40	-30	-14	-10	-6	-5	-7	-15	-25	
		85	45	55	71	75	79	80	78	70	60	84,7
L _p	dB(A)		45	55	71	75	79	80	78	70	60	85
10logS _i	dB Si	126	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	
R	dB		99	99	28	39	46	51	53	54	53	dak
C _d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
L _{W Ri}	dB(A)		-36,0	-26,0	61,0	54,0	51,0	47,0	43,0	34,0	25,0	62,3
L _{W Ri}			-36,0	-26,0	61,0	54,0	51,0	47,0	43,0	34,0	25,0	62,3
B6 dak noord. Kerkzaal												
B7 dak noord, achterdeel												
Frequentie	Hz		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
			-40	-30	-14	-10	-6	-5	-7	-15	-25	
		70	30	40	56	60	64	65	63	55	45	69,7
L _p	dB(A)		30	40	56	60	64	65	63	55	45	70
10logS _i	dB Si	128	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	
R	dB		99	99	28	39	46	51	53	54	53	dak
C _d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
L _{W Ri}	dB(A)		-50,9	-40,9	46,1	39,1	36,1	32,1	28,1	19,1	10,1	47,4
L _{W Ri}			-50,9	-40,9	46,1	39,1	36,1	32,1	28,1	19,1	10,1	47,4
B7 dak noord. achterdeel												

B8	dak zuid, kerkzaal												
	Frequentie	Hz		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
				-40	-30	-14	-10	-6	-5	-7	-15	-25	
			85	45	55	71	75	79	80	78	70	60	84,7
	L _p	dB(A)		45	55	71	75	79	80	78	70	60	85
	10logS _i	dB Si	126	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	
	R	dB		99	99	28	39	46	51	53	54	53	dak
	C _d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	L _{WRi}	dB(A)		-36,0	-26,0	61,0	54,0	51,0	47,0	43,0	34,0	25,0	62,3
	L _{WRi}			-36,0	-26,0	61,0	54,0	51,0	47,0	43,0	34,0	25,0	62,3
B8	dak zuid, kerkzaal												
B9	dak zuid, achterdeel												
	Frequentie	Hz		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
				-40	-30	-14	-10	-6	-5	-7	-15	-25	
			70	30	40	56	60	64	65	63	55	45	69,7
	L _p	dB(A)		30	40	56	60	64	65	63	55	45	70
	10logS _i	dB Si	128	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	
	R	dB		99	99	28	39	46	51	53	54	53	dak
	C _d	dB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	L _{WRi}	dB(A)		-50,9	-40,9	46,1	39,1	36,1	32,1	28,1	19,1	10,1	47,4
	L _{WRi}			-50,9	-40,9	46,1	39,1	36,1	32,1	28,1	19,1	10,1	47,4
B9	dak zuid, achterdeel												

Bijlage 2

Projectgegevens

projectnaam: De Spreng, Oude Kerkstraat 50 te Oude Wetering
 opdrachtgever: Bakels en Ouwerkerk Bouwservice b.v. te Den Haag
 adviseur: Santbergen Advies- & Ingenieursbureau te Den Haag
 databaseversie: 823
 situatie: eerste situatie
 uitsnede: basismodel

omschrijving

industrielawaai

rekenhart:

7.20 06_1/2004

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

..

standaard bodemabsorptie:

0 %

rekenresultaat binnengelezen (datum):

08-04-2011

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

21:57

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

maximum sectorhoek:

vaste sectorhoek:

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:

b

jaargetijde zomer:

..

opmerking

Bronnen

nr bedrijf	bron	bodem type	bronvermogen													bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag						
					h wg		--> hoek		31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
1		H wand	3.3	A	102	180	--	--	48.4	45.1	42.6	38.4	28.0	17.2	8.1	51.0 B1	50.000	100.000	25.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
2		H wand	2.1	A	102	180	--	--	28.0	24.6	21.9	17.5	7.2	--	--	30.6 B2	50.000	100.000	25.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
3		H wand	2.1	A	102	180	--	--	33.7	36.4	30.4	29.3	26.3	21.3	9.3	39.7 B3	50.000	100.000	25.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
4		H wand	3.3	A	282	180	--	--	48.4	45.1	42.6	38.4	28.0	17.2	8.1	51.0 B4	50.000	100.000	25.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
5		H wand	2.1	A	282	180	--	--	23.0	19.5	16.8	12.3	2.0	--	--	25.6 B5	50.000	100.000	25.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
6		H dak	13.3	A		360	--	--	61.0	54.0	51.0	47.0	43.0	34.0	25.0	62.3 B6	50.000	100.000	25.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
7		H dak	8.0	A		360	--	--	46.1	39.1	36.1	32.1	28.1	19.1	10.1	47.4 B7	50.000	100.000	25.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
8		H dak	13.3	A		360	--	--	61.0	54.0	51.0	47.0	43.0	34.0	25.0	62.3 B8	50.000	100.000	25.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
9		H dak	8.0	A		360	--	--	46.1	39.1	36.1	32.1	28.1	19.1	10.1	47.4 B9	50.000	100.000	25.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)	
																	Lden	Letm
1	0.0	0.0 Kerkstraat	51	gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	21.07	24.08	18.06	26.15	29.08	-99.00	10.00
2	0.0	0.0 Kerkstraat	51	gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	27.11	30.12	24.10	32.19	35.12	-99.00	10.00
3	0.0	0.0 Kerkstraat	49	gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	26.02	29.03	23.01	31.10	34.03	-99.00	10.00
4	0.0	0.0 Kerkstraat garage	49	gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	25.01	28.02	22.00	30.09	33.02	-99.00	10.00
5	0.0	0.0 Kerkstraat	49	gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	22.04	25.05	19.03	27.12	30.05	-99.00	10.00
								IL	totaal (0)	1	4.0	26.71	29.73	23.70	31.79	34.73	-99.00	10.00
6	0.0	0.0 Kerkstraat	49	gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	10.46	13.47	7.45	15.54	18.47	-99.00	10.00
7	0.0	0.0 Kerkstraat	49	gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	12.05	15.06	9.04	17.13	20.06	-99.00	10.00