

## Rapport

Akoestisch onderzoek  
Bouwplan aan de Schedeldoekshaven/Spui  
te Den Haag ihkv bestemmingsplanprocedure

projectnr. 260052  
revisie 04  
22 april 2013

## Opdrachtgever

Gemeente Den Haag  
Postbus 12  
2500 DJ Den Haag

datum vrijgave  
22 april 2013

beschrijving revisie 04  
Definitief tekst aangepast

goedkeuring  
Han Vossen

vrijgave  
Richard  
Hemmen

**Projectgroep bestaande uit:**

Enno Been  
Han Vossen  
John in 't Zandt

**Auteur(s):**

John in 't Zandt

**Datum van uitgave:**

22 april 2013

**Contactadres:**

Beneluxweg 7  
4904 SJ Oosterhout  
Postbus 40  
4900 AA Oosterhout

Copyright © 2012

**Ingenieursbureau Oranjewoud**

Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

## Samenvatting

In opdracht van de gemeente Den Haag is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de bouw van een cultuurpaleis (Spuiforum) op het Spuiplein te Den Haag. Het doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaier ter plaatse van de gevels van het nieuw te realiseren cultuurpaleis en toetsen aan de wettelijke kaders. Tevens wordt getoetst aan het beleid van de gemeente Den Haag. In het gebouw wordt o.a. Koninklijk Conservatorium ondergebracht.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op:

- Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven ten hoogste 59 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt,
- Spui ten hoogste 62 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt,

waarmee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor beide wegen wordt overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 63 dB wordt echter niet overschreden.

Maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het cultuurpaleis terug te brengen zijn technisch niet mogelijk in verband met optrekkend, remmend en wringend verkeer bij kruispunten. Snelheidsverlaging van 50 km/h naar 30 km/h is niet mogelijk omdat beide wegen als uitvalswegen gelden voor het centrum van Den Haag.

Het college van Burgemeester en Wethouders van Den Haag dienen de volgende hogere waarden vast te stellen:

Tabel S-1 Vast te stellen hogere waarden inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh

Punt	Omschrijving/adres	Hoogte [m]	Gevel oriëntatie	Bron	Hogere waarde [dB]	Lcum [dB]
04_1	Cultuurpaleis	4,5	W	Spui	62	64
04_1	Cultuurpaleis	10,5	W	Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven	51	64
05_1	Cultuurpaleis	7,5	Z	Spui	57	61
08_1	Cultuurpaleis	10,5	Z	Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven	59	65
14_1	Cultuurpaleis	7,5	N	Spui	54	56

### Cumulatie

In deze situatie zijn beide wegen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld, zélf de maatgevende bron voor het gecumuleerde geluidniveau. Het treffen van maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het cultuurpaleis te reduceren is niet doelmatig, waarmee de gecumuleerde geluidbelasting geen beletsel vormt voor het vaststellen van deze hogere waarden.

In het beleid van de gemeente Den Haag "Hogere grenswaarde Wet geluidhinder" uit februari 2011 staat vermeld dat het college de maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting voor bouw- en bestemmingsplannen in hoogbelaste gebieden gesteld heeft op 69,5 dB. Uit de resultaten van tabel S-1 blijkt dat maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting van 69,5 dB niet wordt overschreden.

## Inhoud

	blz.
<b>1</b>	<b>Inleiding..... 3</b>
<b>2</b>	<b>Juridisch kader..... 4</b>
<b>2.1</b>	<b>Algemeen..... 4</b>
<b>2.1.1</b>	<b><i>Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder</i> ..... 5</b>
<b>2.1.2</b>	<b><i>30 km/uur zone</i>..... 5</b>
<b>2.1.3</b>	<b><i>Cumulatie</i>..... 5</b>
<b>2.1.4</b>	<b><i>Geluidbeleid gemeente Den Haag</i>..... 6</b>
<b>2.2</b>	<b>Plansituatie..... 7</b>
<b>3</b>	<b>Onderzoekopzet en uitgangspunten ..... 8</b>
<b>3.1</b>	<b>Onderzoeksgebied ..... 8</b>
<b>3.2</b>	<b>Rekenmethode ..... 8</b>
<b>3.3</b>	<b>Uitgangspunten ..... 8</b>
<b>4</b>	<b>Resultaten, toetsing en maatregelen..... 12</b>
<b>4.1</b>	<b>Resultaten en toetsing..... 12</b>
<b>4.1.1</b>	<b><i>Resultaten 30 km/h wegen</i> ..... 13</b>
<b>4.2</b>	<b>Maatregelen ..... 14</b>
<b>5</b>	<b>Conclusie en advies..... 15</b>
<b>5.1</b>	<b>Geadviseerde maatregelen ..... 15</b>
<b>5.2</b>	<b>Hogere grenswaarden..... 15</b>
<b>5.3</b>	<b>Cumulatie ..... 15</b>

### Bijlagen

1. Aangeleverde verkeersgegevens
2. Invoergegevens Geomilieu
3. Rekenresultaten Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven
4. Rekenresultaten Spui
5. Rekenresultaten Houtmarkt

### Figuren

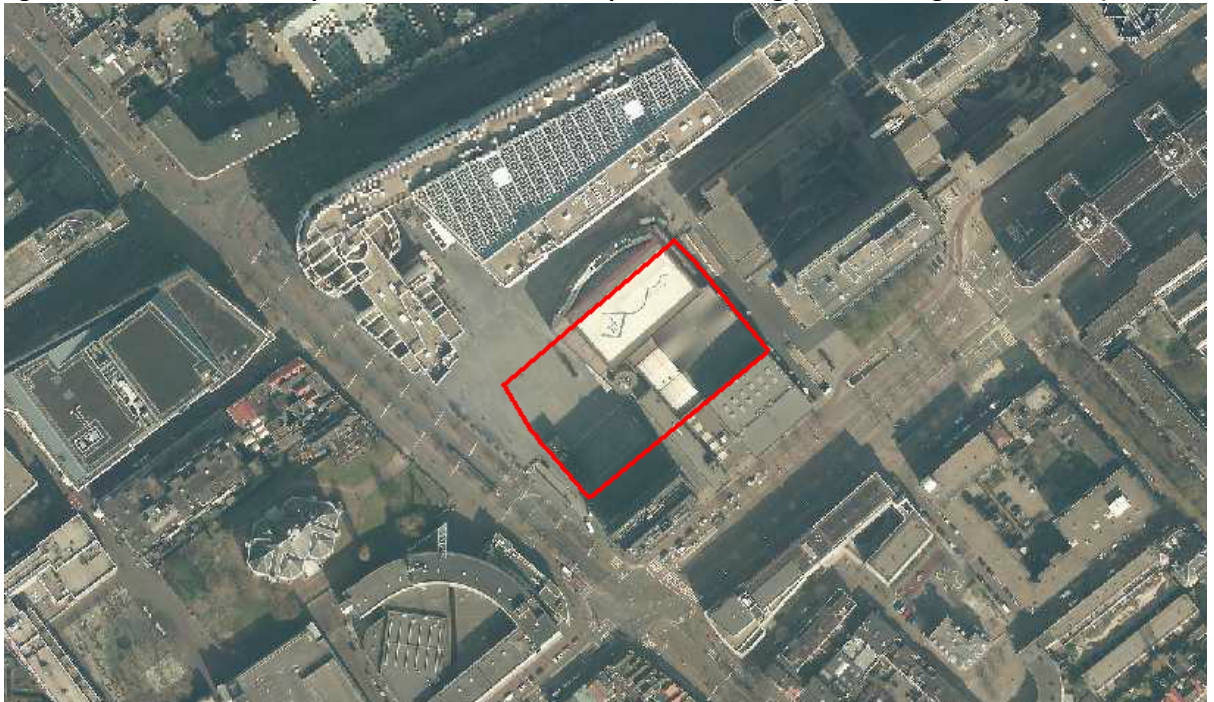
1. Overzicht situatie bouwplan
2. Ligging wegen
3. Ligging waarneempunten
4. Ligging kruispuntcorrecties
5. Resultaten grafisch weergegeven Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven
6. Resultaten grafisch weergegeven Spui

## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Den Haag is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de bouw van een cultuurpaleis op het Spuiplein te Den Haag. Het nieuwe gebouw komt op de plaats van de Dr. Anton Philipszaal en het Lucent Danstheater.

Het Spuiforum wordt een uitgaansplek voor muziek, dans, evenementen en ontmoetingen. In het gebouw worden het Nederlands Dans Theater, het Residentie Orkest en het Koninklijk Conservatorium ondergebracht. Vanwege het conservatorium wordt het cultuurpaleis getoetst als geluidgevoelig object. In figuur 1-1 is een overzicht van de locatie weergegeven.

**figuur 1-1 Locatie van bouwplan Schedeldoekshaven/Spui te Den Haag (bron: www.globespotter.nl)**



Het doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai ter plaatse van de gevels van het nieuw te realiseren cultuurpaleis en toetsen aan de wettelijke kaders.

De berekeningsresultaten zijn getoetst aan de volgens de Wet geluidhinder (Wgh) geldende grenswaarden. Wanneer de in de Wgh gestelde grenswaarden worden overschreden, is beoordeeld of er maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn en/of er een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders.

In het voorliggende rapport zijn de werkwijze en de resultaten van dit akoestisch onderzoek weergegeven.

In hoofdstuk 2 is het juridisch kader en de procedure beschreven. De onderzoeksopzet en de uitgangspunten voor de berekeningen, waaronder de verkeersgegevens zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de geluidberekeningen, toetsing en maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De rapportage wordt afgesloten met een conclusie en advies in hoofdstuk 5.

## 2 Juridisch kader

### 2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De afstanden worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De ruimte boven en onder de weg behoort eveneens tot de zone van de weg. De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 2-1 weergegeven.

Tabel 2-1 Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
5 of meer	-	600
3 of meer	350	-
3 of 4	-	400
1 of 2	200	250

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg'. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

In artikel 75 Wgh is geregeld dat het breedste zonedeel van een weg, bij een overgang tussen weggedeelten met verschillende zonebreedte, over een afstand van een derde van de breedte nog langs de weg doorloopt. Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg.

Binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de  $L_{den}$ -waarde in dB bepaald.

De  $L_{den}$ -waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het geluidniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

Voor basisscholen, scholen voor voortgezet onderwijs als bedoeld in de Wet op het voortgezet onderwijs, instellingen voor hoger beroepsonderwijs en medische kinderdagverblijven dient de berekening plaats te vinden over de dag- en/of avondperiode, voor zover genoemde gebouwen in de betrokken periode als zodanig worden gebruikt.

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk en/of doelmatig zijn, dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders.

Voor alle woningen en andere (geluidgevoelige) bestemmingen waarvoor het college van Burgemeester en Wethouders een hogere waarde vaststelt, dient met behulp van een gevelgeluidweringsonderzoek te worden onderzocht of deze woningen en andere (geluidgevoelige) bestemmingen aan de wettelijke

geluidgrenswaarde voor het binnenniveau kunnen voldoen. De wettelijke grondslag hiervoor is terug te vinden in artikel 3.2 van het Bouwbesluit.

In artikel 82 en volgende worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 2-2 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarden en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel 2-2 Grenswaarden voor geluidgevoelige bestemming langs een weg

Status van de woning	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
nieuw te bouwen ggb langs een bestaande weg	48	63*	53**
bestaande ggb langs een nieuw aan te leggen weg	48	63	58

\* Vervangende nieuwbouw binnen de bebouwde kom 68 dB;

Vervangende nieuwbouw langs auto(snel)weg binnen de bebouwde kom 63 dB.

\*\* Vervangende nieuwbouw buiten de bebouwde kom 58 dB.

### 2.1.1 **Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder**

Artikel 110g van de Wet geluidhinder biedt de mogelijkheid het resultaat van berekening en meting van de geluidbelasting vanwege wegverkeer met maximaal 5 dB te verlagen alvorens de waarden te toetsen aan de (voorkeurs)grenswaarden. De werkelijk toe te passen aftrek wordt door de minister van VROM bepaald. Deze bepaling geldt telkens voor een bepaalde periode. De correctie biedt de mogelijkheid te anticiperen op het afnemen van de geluidproductie van de motorvoertuigen.

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.6 van het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012'. Op basis van dit voorschrift mag voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, een aftrek van 2 dB worden toegepast. Voor de overige zoneplichtige wegen bedraagt de aftrek 5 dB.

### 2.1.2 **30 km/uur zone**

Een weg waar de maximale snelheid 30 km/uur bedraagt, is in de zin van de Wet geluidhinder niet-zoneplichtig. Een akoestisch onderzoek is voor dergelijke wegen derhalve niet noodzakelijk.

Gelet op de jurisprudentie aangaande dit punt blijkt echter dat, bij een ruimtelijke procedure, de geluidbelasting wel inzichtelijk gemaakt dient te worden. Er dient sprake te zijn van een 'deugdelijke motivering' bij het vaststellen van een bestemmingsplan.

Tevens heeft de gemeente Den Haag in haar geluidbeleid aangegeven dat 30 km/uur wegen in het kader van het vaststellen van de gecumuleerde geluidbelasting ingeval een hogere waardeprocedure of bij een goede ruimtelijke ordening, bijvoorbeeld bestemmingsplan, in het onderzoek dienen te worden betrokken. Dit geldt voor de belangzijdende wegen waarop een 30 km/uur besluit van toepassing is en die grenzen aan geluidgevoelig gebouwen.

Vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' en vanuit het beleid van de gemeente Den Haag is derhalve akoestisch onderzoek gewenst. In de zin van de Wet geluidhinder zijn geen streef- en/of grenswaarden gesteld aan dergelijke wegen. De aftrek ex artikel 110g Wgh is eveneens niet van toepassing op wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

### 2.1.3 **Cumulatie**

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen (wegverkeer, railverkeer en/of industrie) ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is. De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend met de rekenmethode die in het "Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012" is vastgelegd,



rekening houdend met de dosiseffect relaties van de verschillende bronsoorten. Een wettelijke toets aan een grenswaarde voor deze gecumuleerde geluidbelasting is niet aan de orde. De gemeente Den Haag heeft in haar geluidbeleid aangegeven dat de plandrempel voor het gecumuleerde geluid 68 dB bedraagt. De plandrempel in hoogbelaste gebieden wordt gesteld op 69,5 dB, zie ook paragraaf 2.1.4 Geluidbeleid gemeente Den Haag.

#### **2.1.4 Geluidbeleid gemeente Den Haag**

De gemeente Den Haag heeft voor het uitvoeren en toetsen van akoestische onderzoeken geluidbeleid opgesteld. Het geluidbeleid is op de volgende documenten gebaseerd:

- Beleid hogere grenswaarde Wet geluidhinder (februari 2011)
- Actieplan omgevingslawaai 2008-2013 (oktober 2008)
- Uitvoeringsprogramma omgevingslawaai Den Haag 2009-2013 (september 2010)
- Werkinstructie akoestisch onderzoek (november 2012)

De belangrijkste punten die gelden voor onderhavig akoestisch onderzoek zijn hieronder genoemd.

##### **Hoogte van de ontheffingswaarde**

###### *Vervangende nieuwbouw*

Voor kleine inbreidingsplannen of voor woningen die nieuw zijn, maar die dienen ter vervanging van bestaande woningen (bijv. open gaten in de stad), kan op grond van de Wgh ontheffing worden verleend tot maximaal 68 (+5) dB. Hierbij moet rekening worden gehouden met een maximaal aanvaardbare geluidbelasting van 69,5 dB vanwege cumulatie. Aan deze regeling voor vervangende nieuwbouw zijn in de Wgh twee voorwaarden verbonden: de vervanging mag niet leiden tot een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur, en er mag geen sprake zijn van een wezenlijke verhoging van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor maximaal 100 woningen. Hierbij heeft het aantal van 100 woningen betrekking op die woningen van het bouwplan die een geluidbelasting hebben die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Deze voorwaarden zijn in de wet opgenomen om te voorkomen dat het begrip 'vervangende nieuwbouw' ongewenst wordt opgerekt. De in de vorige paragraaf genoemde ontheffingsvoorwaarden zijn hier wel van toepassing.

###### *Wegverkeer*

De maximale ontheffingswaarden bij wegverkeer bedraagt 63 (+5) dB. Bij wegverkeer langs autosnelwegen (buitenstedelijk) geldt de wettelijke maximale ontheffingswaarde van 53 (+2) dB.

##### **Cumulatie**

Cumulatie Een hogere grenswaarde kan wettelijk alleen worden verleend als de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. In het Actieplan Omgevingslawaai (2009) heeft het College een zogenaamde plandrempel van 68 dB vastgelegd. Overschrijding van deze plandrempel wordt door het College in bestaande situaties ongewenst geacht en is aanleiding tot het treffen van maatregelen om de geluidsbelasting terug te dringen. Om te voorkomen dat in de toekomst nieuwe overschrijdingen van de drempelwaarde ontstaan (en dus saneringssituaties ontstaan waar achteraf maatregelen moeten worden getroffen), werkt de plandrempel ook door in het hogere grenswaardenbeleid. Een directe doorwerking van de plandrempel van 68 dB als maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting leidt voor bouw- en bestemmingsplannen in hoogbelaste gebieden echter tot ongewenste knelpunten en een blokkade voor deze plannen. Om tegemoet te komen aan plannen in hoogbelaste gebieden wordt de maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting gesteld op 69,5 dB. Dit is in overeenstemming met de wettelijke lijn die onder andere ook bij wegreconstructies en industrielawaai wordt gehanteerd en waarbij de zogenaamde 'akoestische herkenbaarheid' een belangrijk criterium is. Een toename van de geluidsbelasting met 1,5 dB wordt vanuit de optiek van 'akoestische herkenbaarheid' als niet significant gezien, omdat dit niet hoorbaar is. Een toename van meer dan 1,5 dB wordt als extra hinder ervaren.



## 2.2 Plansituatie

Het nieuw te bouwen cultuurpaleis is gelegen binnen de geluidzone van de Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven en het Spui. Voor beide wegen betreft het in de zin van de Wet geluidhinder een binnenstedelijke situatie.

Het Spui bevat buiten gemotoriseerde voertuigen ook tramvoertuigen. Een trambaan wordt aangemerkt als een weg in de zin van de Wgh. De definitie van een weg is als volgt:

*Voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of openstaand pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers, alsmede een spoorweg die niet is aangegeven op de kaart, bedoeld in artikel 106, of de geluidplafondkaart.*

Tabel 2-3 Wgh plansituatie

Weg	Rijstroken	Snelheid [km/h]	Zone breedte [m]	af trek art 110g [dB]
Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven	>2	50	350	5
Spui	2	wegverkeer 50 tramverkeer 40	200	5

Het huidige artikel 3.3 RMG 2012 regelt thans dat geluid van trams berekend moeten worden als railverkeerslawaai.

Het nieuwbouwplan is gelegen in binnen stedelijke gebied. Het cultuurpaleis en daarop van toepassing zijnde grenswaarden zijn in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 2-4 Grenswaarden plansituatie na aftrek ex artikel 110g Wgh

Weg	Grenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]	Maximaal aanvaardbare cumulatie [dB]
Cultuurpaleis	48	63	69,5

Voor de overige wegen gelegen in de nabije omgeving van of in het plangebied geldt een maximum snelheid van 30 km/uur. In de zin van de Wet geluidhinder zijn dergelijke wegen niet-zoneplichtig en zouden derhalve buiten beschouwing kunnen blijven. Gelet op jurisprudentie blijken 30 km/uur wegen vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' toch akoestisch te moeten worden onderzocht. Derhalve wordt de Houtmarkt wel bij dit onderzoek betrokken.

## 3 Onderzoeksofzet en uitgangspunten

### 3.1 Onderzoeksgebied

Het plangebied ligt op het Spuiplein en wordt ten zuiden omsloten door Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven en ten westen omsloten door het Spui. In hoofdstuk 1 is in afbeelding 1 een overzicht van de locatie weergegeven.

Bij dit akoestisch onderzoek zijn de volgende tekeningen als uitgangspunt gehanteerd:

- NL.IMRO.0518.BP0247ESpuikwartr-22CO-20130305uitsnede.pdf zoals opgesteld door gemeente Den Haag.
- GBKN Den Haag.

### 3.2 Rekenmethode

In het kader van het onderhavige onderzoek zijn voor de effectbeschrijving van de diverse wegen akoestische berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting.

Voor het bepalen van het geluidniveau vanwege het verkeer op een weg zijn twee wettelijk vastgestelde rekenmethodes voorhanden: de Standaardrekenmethode I en de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012' ex artikel 110d van de Wet geluidhinder, kortweg aangeduid als SRM I respectievelijk SRM II.

De SRM II is een rekenmethode waarbij rekening kan worden gehouden met afscherming van objecten, hetgeen met de SRM I niet mogelijk is. De berekeningen voor het onderzoek zijn dan ook uitgevoerd conform SRM II. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

In het onderhavige onderzoek zijn de relevante wegen en de directe omgeving ingevoerd in een grafisch computermodel dat rekent volgens de SRM II. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 2.13.

Het equivalente geluidsniveau ten gevolge van wegverkeer op een weg wordt dus berekend conform art. 3.2 lid 1 en bijlage 3 en de aftrek ex art. 110g wordt toegepast conform art. 3.4 van het RMG 2012. Indien een spoorlijn valt onder de definitie weg van de Wgh, wordt het equivalente geluidsniveau berekend conform art. 3.4 en hoofdstuk/bijlage 4 (railverkeerslawaai) van het RMG 2012. Toetsing aan de normen voor wegverkeer vindt plaats na de sommatie van beide geluidsbelastingen.

### 3.3 Uitgangspunten

Voor de berekening van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de gevels van het nieuw te realiseren cultuurpaleis is een berekeningsmodel opgezet waarin de relevante wegen en de omliggende bebouwing zijn opgenomen.

In het cultuurpaleis wordt het conservatorium ondergebracht. Bij de bepaling van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met de gebruiksperiode. Voor het conservatorium wordt uitgegaan van een maximale gebruikersperiode van 07.00 tot 23.00 uur: Lde, conform Werkinstructie akoestisch onderzoek.

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Den Haag. Voor beide wegen betreft het de prognose van het jaar 2023. De aangeleverde verkeersgegevens zijn weergegeven in bijlage 1.

De voor de berekeningen gehanteerde verkeersgegevens worden weergegeven in de onderstaande tabellen en figuur.

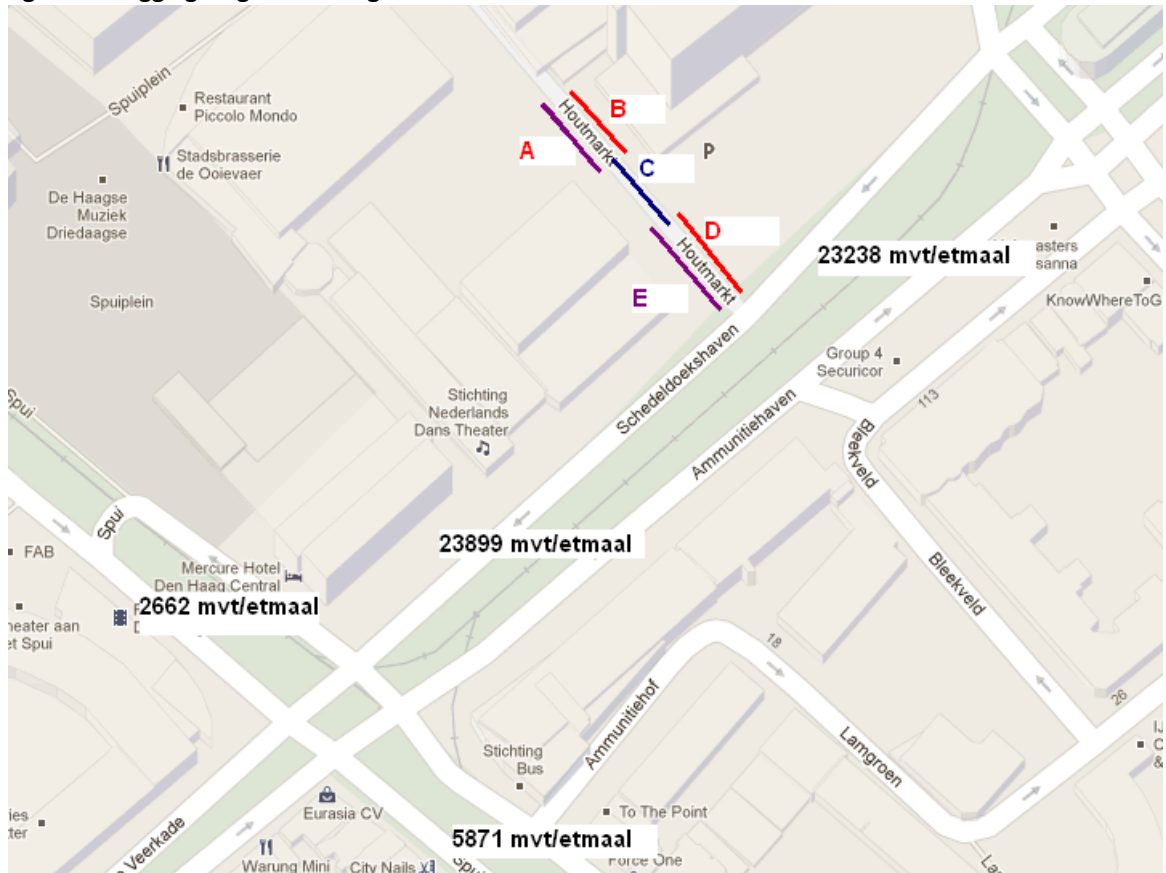
Tabel 3-1 Gehanteerde verkeersgegevens

Weg	2023		
	Intensiteit [mvt/etm]	Snelheid [km/uur]	Wegdek
Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven (Prins Bernhardviaduct - Houtmarkt)	23.238	50	asfalt (dab)
Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven (Houtmarkt - Spui)	23.899	50	asfalt (dab)
Spui (Gedempte Gracht - Schedeldoekshaven)	2.662	50	elementenverharding in keperverband
Spui (Schedeldoekshaven - Zieken)	5.871	50	asfalt (dab)
Houtmarkt wegvak A	2.140	15	elementenverharding niet in keperverband
wegvak B	2.675		
wegvak C	4.815		
wegvak D	3.638		
wegvak E	1.177		

Tabel 3-2 Gehanteerde tramgegevens Spui

Tramlijn	Periode	Heen	Terug	Totaal
1	dag	76	70	146
	avond	16	34	50
	nacht	7	10	17
15	dag	71	0	71
	avond	16	0	16
	nacht	7	0	7
16	dag	69	0	69
	avond	16	0	16
	nacht	7	0	7

**figuur 3-1 Ligging wegen met de gehanteerde etmaalintensiteiten**



In het akoestisch onderzoek worden alle 30 km/u-wegen meegenomen, die binnen een afstand van 50 meter liggen van één te ontwikkelen geluidsgevoelige bestemming, tenzij aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- de 30 km/u-weg is uitgevoerd in klinkers zonder keperverband en de verkeersintensiteit bedraagt ten hoogste 50 mvt/etmaal of;
- de 30 km/u-weg is uitgevoerd in klinkers met keperverband en de verkeersintensiteit bedraagt ten hoogste 200 mvt/etmaal.

30 km/u-wegen, die volledig worden afgeschermd door bestaande bebouwing kunnen buiten beschouwing blijven.

Voor onderhavige rapportage is alleen de Houtmarkt als 30 km/u-weg meegenomen in het akoestisch onderzoek.

Op de kruispunten met een verkeersregelinstantie is conform het RMG 2012 een kruispuntcorrectie toegepast.

In het berekeningsmodel is rekening gehouden met plaatselijke hoogteverschillen, de hoogtes in het gebied zijn gebaseerd op NAP.

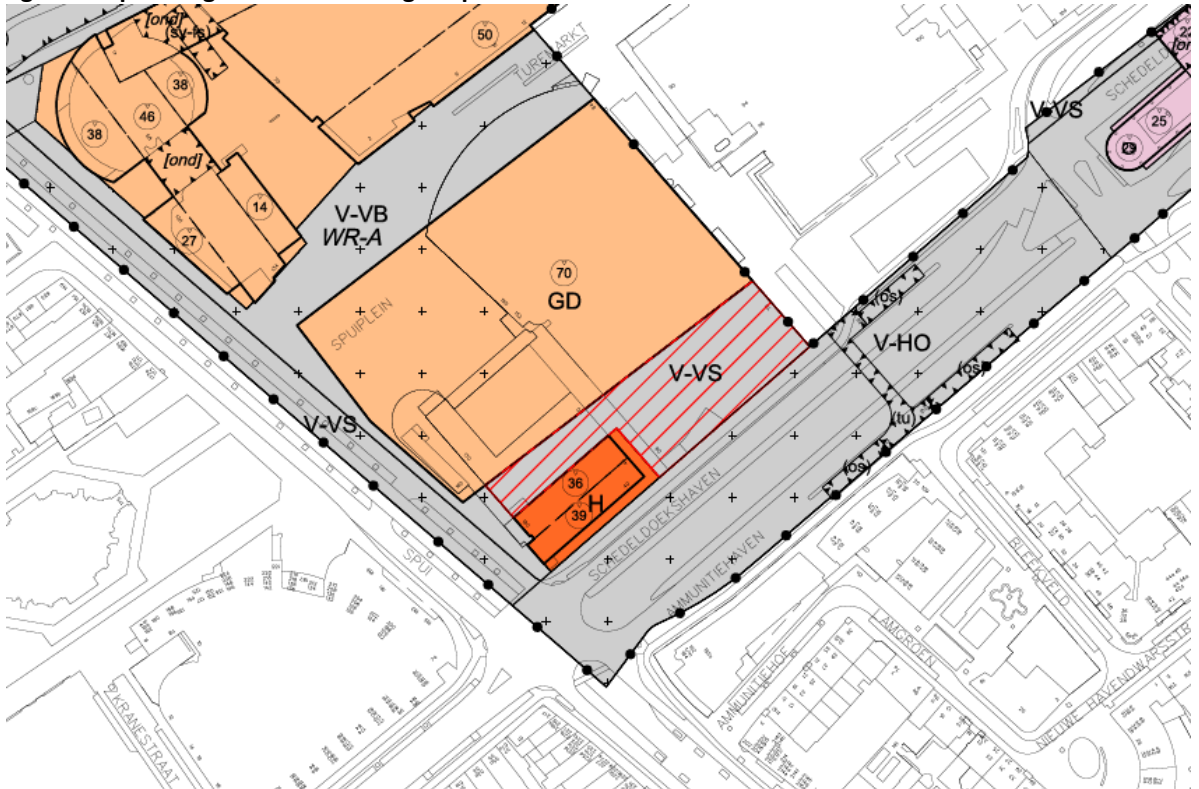
De omgeving van het onderzoeksgebied is als akoestisch hard (bodemfactor 0,0) te kenmerken, akoestisch zachte objecten zijn niet in de berekeningen meegenomen.

De diverse gebouwen zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen.

Aangezien de definitieve ligging van het cultuurpaleis nog niet bekend is, zijn ter hoogte van rooilijn enkele ontvangerpunten opgenomen. Het cultuurpaleis kan 70 meter hoog worden, voor de berekeningen is uitgegaan van waarneemhoogte van 1,50 meter (begane grond) tot 19,50 meter boven

lokaal maaiveld met tussenstappen van 3 meter. Op hogere hoogte wordt de geluidbelasting berekend met tussenstappen van 10 meter (vanaf 25 meter tot 65 meter).  
In figuur 3-2 zijn de planologische bestemmingen weergegeven van het Spuikwartier waarop tevens de rooilijn te zien is van het plangebied.

**figuur 3-2 planologische bestemmingen Spuikwartier**



Een gedetailleerd overzicht van de verkeersgegevens en de overige invoergegevens wordt gegeven in bijlage 2.

## 4 Resultaten, toetsing en maatregelen

### 4.1 Resultaten en toetsing

Met behulp van het berekeningsmodel is op alle ontvangerpunten de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de relevante wegen voor het jaar 2023 berekend.

De resultaten worden vervolgens aan de in tabel 2-4 weergegeven grenswaarden getoetst.

In de onderstaande tabel worden de maatgevende berekeningsresultaten weergegeven voor het nieuw te bouwen cultuurpaleis met hierin het conservatorium binnen de zone van de bestaande weg. De berekeningsresultaten per ontvangerpunt en -hoogte zijn weergegeven in bijlage 3 en 4.

Tabel 4-1 Rekenresultaten vanwege Schedeldoekshaven/Ammuntiehaven

WNP	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Lde [dB] 2023 excl art 110g	Geluidbelasting Lde [dB] 2023 incl art 110g
04_1_C	Plangebied westgevel	7,5	55,42	50
04_1_D	Plangebied westgevel	10,5	55,52	51
08_1_C	Plangebied zuidgevel	7,5	64,38	59
08_1_D	Plangebied zuidgevel	10,5	64,49	59
08_1_E	Plangebied zuidgevel	13,5	64,48	59
08_1_F	Plangebied zuidgevel	16,5	64,38	59

*NB, het cultuurpaleis kan 70 meter hoog worden, er is gerekend tot een hoogte van 19,5 meter hoog boven lokaal maaiveld. Op hogere hoogte is met tussenstappen van 10 meter gerekend omdat de onderste waarneemhoogte bepalend zijn voor de maximaal optredende geluidbelasting. De maximaal berekende geluidbelasting treedt op tussen 7,5 meter en 13,5 meter. Bij hogere waarneemhoogte neemt de geluidbelasting af, zie ook bijlage 3.*

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op de gevels van het nieuwe te bouwen cultuurpaleis de geluidbelasting ten gevolge van de Schedeldoekshaven/Ammuntiehaven ten hoogste:

- 59 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt op de zuidgevel
- 51 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt op de westgevel

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 63 dB wordt echter niet overschreden.

Tabel 4-2 Rekenresultaten vanwege Spui

WNP	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Lde [dB] 2023 excl art 110g wegverkeer	Geluidbelasting Lde [dB] 2023	Geluidbelasting Lde [dB] 2023 incl art 110g weg en tram*
04_1_A	Plangebied westgevel	1,5	60,92	59,38	61
04_1_B	Plangebied westgevel	4,5	61,54	59,61	62
04_1_C	Plangebied westgevel	7,5	61,30	59,35	61
04_1_D	Plangebied westgevel	10,5	61,00	58,98	61
05_1_B	Plangebied zuidgevel	4,5	57,28	55,67	57
05_1_C	Plangebied zuidgevel	7,5	57,31	55,65	57
14_1_C	Plangebied noordgevel	4,5	53,77	51,84	54
14_1_D	Plangebied noordgevel	7,5	53,79	51,79	54

\* In het geluibeleid van de gemeente Den Haag is vermeld dat artikel 110 g Wgh alleen van toepassing is op gemotoriseerd verkeer. De aftrek wordt niet toegepast op het tramverkeer.

NB, het cultuurpaleis kan 70 meter hoog worden, er is gerekend tot een hoogte van 19,5 meter hoog boven lokaal maaiveld. Op hogere hoogte is met tussenstappen van 10 meter gerekend omdat de onderste waarneemhoogte bepalend zijn voor de maximaal optredende geluidbelasting. De maximaal berekende geluidbelasting treedt op tussen 7,5 meter en 13,5 meter. Bij hogere waarneemhoogte neemt de geluidbelasting af, zie ook bijlage 4.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op de gevels van het nieuwe te bouwen cultuurpaleis de geluidbelasting ten gevolge van het Spui ten hoogste:

- 62 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt op de westgevel
- 57 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt op de zuidgevel
- 54 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt op de noordgevel

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 63 dB wordt echter niet overschreden.

Gelet op de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient te worden onderzocht of er maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn.

#### 4.1.1 Resultaten 30 km/h wegen

Tabel 4-3 Rekenresultaten vanwege Houtmarkt

WNP	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB] 2023 excl art 110g	Geluidbelasting [dB] 2023 excl art 110g
09_1_A	Plangebied oostgevel	1,5	64,46	64
09_1_B	Plangebied oostgevel	4,5	63,98	64
10_1_A	Plangebied oostgevel	1,5	64,71	65
10_1_B	Plangebied oostgevel	4,5	64,16	64
10_1_C	Plangebied oostgevel	7,5	63,11	63

NB, het cultuurpaleis kan 70 meter hoog worden, er is gerekend tot een hoogte van 19,5 meter hoog boven lokaal maaiveld. Op hogere hoogte is met tussenstappen van 10 meter gerekend omdat de onderste waarneemhoogte bepalend zijn voor de maximaal optredende geluidbelasting. De maximaal berekende geluidbelasting treedt op tussen 7,5 meter en 13,5 meter. Bij hogere waarneemhoogte neemt de geluidbelasting af, zie ook bijlage 5.



Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op de gevels van het nieuwe te bouwen cultuurpaleis de geluidbelasting ten hoogste 65 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt.

## 4.2 Maatregelen

In artikel 110a en volgende wordt aangegeven onder welke voorwaarden hogere grenswaarden kunnen worden verleend. Er kan uitsluitend een hogere grenswaarde worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege een weg, onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Indien blijkt dat geluidbeperkende maatregelen onvoldoende soelaas bieden, kan het college van Burgemeester en Wethouders van Den Haag - onder voorwaarden - hogere waarden vaststellen voor de betreffende geluidgevoelige bestemmingen.

Om de geluidbelasting vanwege een weg te beperken, kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Maatregelen aan de bron door middel van het toepassen van een geluidreducerend wegdektype en/of snelheidsverlaging;
- Maatregelen in het overdrachtsgebied door middel van het toepassen van een geluidscherm/grondwal;
- Maatregelen aan de ontvanger door middel van het toepassen van schermen aan of nabij de gevel, het toepassen van 'dove' gevels, en dergelijke.

### **Bronmaatregelen**

In bijlage 2 "Richtlijn stille wegdekken" uit het Uitvoeringsprogramma omgevingslawaai Den Haag 2009-2013 staat het volgende weergegeven:

*DGD heeft een grotere geluidsreductie, maar kan niet worden toegepast op plaatsen met veel zogenaamd wringend verkeer (rotondes, kruispunten met verkeerslichten) en heeft een kortere levensduur dan gewoon asfalt.*

Aangezien het bouwplan nabij kruispunten is gelegen kunnen geen bronmaatregel (dunne deklagen) toegepast worden.

Snelheidsverlaging van 50 km/h naar 30 km/h is voor zowel de Schedeldoekshaven en Spui niet van toepassing, beide wegen zijn uitvalswegen voor het centrum van Den Haag.

### **Overdrachtsmaatregelen**

Maatregelen in het overdrachtsgebied door middel van het toepassen van een geluidscherm wordt stedenbouwkundig niet inpasbaar geacht en zijn derhalve niet nader onderzocht.

### **30 km/uur wegen**

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ter plaatse van het nieuw te bouwen cultuurpaleis een relatief hoge geluidbelasting wordt bepaald ten gevolge van het wegverkeer op de Houtmarkt. De Houtmarkt is voorzien van wegdektype elementenverharding niet in keperverband; het toepassen van een stiller wegdektype (SMA 0/6) is bij deze lage snelheden geen optie omdat het motorgeluid overheersend is ten opzichte van het bandengeluid.

De gecumuleerde geluidbelasting blijft onder maximaal aanvaardbare plandrempel van 69,5 dB en de Houtmarkt is voor de gecumuleerde geluidbelasting niet de maatgevende bron.

## 5 Conclusie en advies

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ten gevolge van het wegverkeer op:

- Schedeldoekshaven/Ammunitiehaven de geluidbelasting
  - op de zuidgevel ten hoogste 59 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt,
  - op de westgevel ten hoogste 51 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt.
- Spui de geluidbelasting
  - op de westgevel ten hoogste 62 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt,
  - op de zuidgevel ten hoogste 57 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt,
  - op de noordgevel ten hoogste 54 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt bij beide wegen overschreden. De maximaal te ontheffen geluidbelasting van 63 dB wordt echter niet overschreden. Vanwege de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is onderzoek verricht naar mogelijke maatregelen om de geluidbelasting bij de geluidgevoelige bestemmingen te beperken.

### 5.1 Geadviseerde maatregelen

Op basis van de gegevens uit hoofdstuk 4 blijkt het toepassen van geluidbeperkende maatregelen niet mogelijk te zijn:

#### **Bronmaatregelen**

Nabij het bouwplan zijn kruispunten gelegen waardoor geen bronmaatregel (dunne deklagen) toegepast kunnen worden in verband met optrekkend, remmend en wringend verkeer, dit conform het Uitvoeringsprogramma omgevingslawaai Den Haag (2009-2013), bijlage 2 "Richtlijn stille wegdekken". Snelheidsverlaging van 50 km/h naar 30 km/h is niet van toepassing omdat beide wegen als uitvalswegen gelden voor het centrum van Den Haag.

#### **Overdrachtsmaatregelen**

Maatregelen in het overdrachtsgebied door middel van het toepassen van een geluidscherm wordt stedenbouwkundig niet inpasbaar geacht en zijn derhalve niet nader onderzocht.

### 5.2 Hogere grenswaarden

Maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het nieuw te bouwen cultuurpaleis terug te brengen zijn niet mogelijk. Het college van Burgemeester en Wethouders van Den Haag dient daarom de hogere waarden vast te stellen uit Tabel 5-1.

Aangezien de definitieve locatie van het cultuurpaleis op het bouwkegel nog niet bekend is, worden de hogere waarden vastgesteld op basis van de berekende geluidbelasting op de rooilijn.

Tabel 5-1 Vast te stellen hogere waarden

Cultuurpaleis		Wegverkeer [* incl tram]	Hogere grenswaarde [dB] t/m maximaal
Straatnaam	Aantal		
Schedeldoekshaven [zuidgevel]	1	Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven	59 (+5)
Schedeldoekshaven [westgevel]	1	Schedeldoekshaven/ Ammunitiehaven	51 (+5)
Spui [westgevel]	1	Spui*	62 (+5w -- +0T)**
Spui [zuidgevel]	1	Spui*	57 (+5w -- +0T)**
Spui [noordgevel]	1	Spui*	54 (+5w -- +0T)**

\* Wegverkeer inclusief trambewegingen

\*\* In het geluibeeld van de gemeente Den Haag is vermeld dat artikel 110 g Wgh alleen van toepassing is op gemotoriseerd verkeer. De aftrek wordt niet toegepast op het tramverkeer.

### 5.3 Cumulatie

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is.

In deze situatie zijn beide wegen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld zélf de maatgevende bron voor het gecumuleerde geluidniveau. In paragraaf 4.2 is reeds geoordeeld dat het treffen van maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het cultuurpaleis te reduceren niet doelmatig is, waarmee de gecumuleerde geluidbelasting geen beletsel vormt voor het vaststellen van deze hogere waarden. In het beleid hogere grenswaarde Wet geluidhinder uit februari 2011 van de gemeente Den Haag staat vermeld dat het College de maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting voor bouw- en bestemmingsplannen in hoogbelaste gebieden gesteld heeft op 69,5 dB. Deze maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting van 69,5 dB wordt niet overschreden.

## Bijlagen en figuren