

*De cumulatieve geluidbelasting
(weg en industrie­geluid)
ten behoeve van de realisatie van
een appartementengebouw aan de
Zuidhoek 30-36 te Rotterdam*

Datum: 05 december 2011
Projectnummer: R2010-28
Versie: 01

Opgesteld:
doi

Gecontroleerd:
rvdb

INHOUD

1.	INLEIDING	2
2.	CUMULATIEF GELUID	3
3.	TOETSING AAN HET GEMEENTELIJK ONTHEFFINGSBELEID	4

BIJLAGEN:

- 1 Rapport verkeersgeluid
- 2 Rapport industriegeluid
- 3 Rekenresultaten geluidluwe buitenruimtes industrielawaai en wegverkeerslawaa

1. INLEIDING

Op een perceel aan de Zuidhoek 30-36 te Rotterdam wordt in de beoogde situatie een gebouw met zes appartementen gebouwd (hierna ook wel aangeduid als bouwplan).

Mede in het kader van de ruimtelijke onderbouwing van voornoemd bouwplan is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de hoogte van de geluidbelasting ten gevolge van respectievelijk relevant wegverkeerslawaaï (bijlage 1) en industrielawaai (bijlage 2) op de gevel(s) van het bouwplan. Het bouwplan is niet gelegen binnen de geluidzone van een spoorverbinding. Railverkeerslawaaï is derhalve buiten beschouwing gelaten. In deze notitie wordt ingegaan op de cumulatieve geluidbelasting van deze twee geluidbronnen en daarnaast getoetst aan het gemeentelijke ontheffingsbeleid.

2. CUMULATIEF GELUID

De geluidbelasting op de bouwlocatie wordt veroorzaakt door zowel wegverkeer als door industriële activiteiten. Daarom wordt de cumulatie van alle aanwezige geluidbronnen op de gevels berekend conform de methode zoals beschreven in hoofdstuk 2, bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Voor de wettelijke toetsing aan het verkeerslawaai hoeft geen rekening te worden gehouden met de bijdrage van het verkeer op de Zuidhoek zelf, omdat hier een maximum snelheid van 30 km/u geldt. Hieronder wordt voor de volledigheid toch de cumulatieve geluidbelasting berekend zowel met als zonder de bijdrage van het verkeer op de Zuidhoek zelf.

Tabel 5.1: cumulatieve geluidbelasting op westelijke gevel van het bouwplan, inclusief bijdrage van het verkeer op de Zuidhoek (30 km/u)

Woonlaag	h [m]	Industrie		Wegverkeer		Cumulatief
		Lil	$L^{*il} = 1,00Lil + 1,00$	Lvl	$L^{*vl} = 1,00Lvl + 0,00$	
		dB(A)		dB ¹⁾		
1	2,5	47,6	48,6	61,1	61,1	61,3
2	5,5	50	51,0	59,4	59,4	60,0
3	8,5	58,2	59,2	58,0	58,0	61,7
4	11,5	59,9	60,9	57,8	57,8	62,6

1) Exclusief aftrek van de correctie ingevolge de Wet geluidhinder van 5 dB

Tabel 5.2: cumulatieve geluidbelasting op westelijke gevel van het bouwplan, exclusief bijdrage van het verkeer op de Zuidhoek (30 km/u)

Woonlaag	h [m]	Industrie		Wegverkeer		Cumulatief
		Lil	$L^{*il} = 1,00Lil + 1,00$	Lvl	$L^{*vl} = 1,00Lvl + 0,00$	
		dB(A)		dB ¹⁾		
1	2,5	47,6	48,6	40,2	40,2	49,2
2	5,5	50	51,0	41,1	41,1	51,4
3	8,5	58,2	59,2	46,0	46,0	59,4
4	11,5	59,9	60,9	52,1	52,1	61,4

1) Exclusief aftrek van de correctie ingevolge de Wet geluidhinder van 5 dB

In hoofdstuk 2, bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 wordt aangegeven hoe de cumulatieve geluidbelasting kan worden omgerekend naar een bronsoort waarvoor een wettelijke beoordeling plaatsvindt. Daarbij wordt de bronsoort wegverkeer in dit geval niet beschouwd daar deze in bijlage I hiervoor minder geschikt wordt geacht wegens het ontbreken van de correctie van 5 dB in het bepalen van de cumulatieve geluidbelasting. In tabel 5.3 is de naar industrielawaai omgerekende cumulatieve geluidbelasting weergegeven.

Tabel 5.3: cumulatieve geluidbelasting omgerekend naar de bronsoort industriegeluid

		Inclusief verkeer Zuidhoek	Exclusief verkeer Zuidhoek
Woonlaag	h [m]	$L^*_{il,cum} = 1,00L_{cum} - 1,00$ dB ¹⁾	$L^*_{il,cum} = 1,00L_{cum} - 1,00$ dB ¹⁾
1	2,5	60,3	48,2
2	5,5	59,0	50,4
3	8,5	60,7	58,4
4	11,5	61,6	60,4

De cumulatieve geluidbelasting behoeft geen beoordeling aan de voorkeursgrenswaarden uit de Wet geluidhinder. Er zal hiernavolgend ter illustratie wel een vergelijk worden gemaakt.

Wanneer de bijdrage van het verkeer op de Zuidhoek niet wordt meegenomen is op geen enkel punt de cumulatieve geluidbelasting hoger dan de maximaal toegestane ontheffingswaarde die 60 dB(A) bedraagt voor industrielawaai (op grond van het zeehavengebonden industrielawaai, zie ook hoofdstuk 6 van het rapport industriegeluid in bijlage 2). Door cumulatie treedt derhalve geen onaanvaardbare geluidbelasting op.

Wanneer de bijdrage van het verkeer op de Zuidhoek wel wordt meegenomen wordt de van 60 dB(A) overschreden. De hoogte van de geluidbelasting op het bouwplan vanwege het wegverkeer op de Zuidhoek zelf behoeft echter niet te worden getoetst in het kader van de Wet geluidhinder. Gelet op het straatbeeld kan worden gesteld dat de optredende geluidbelastingen de op de gevels van de overige in de straat aanwezige woningen identiek zijn en dat de hogere geluidbelasting op het bouwplan door het verkeer op de Zuidhoek zelf daarmee aanvaardbaar is.

De cumulatieve geluidbelasting staat de uitvoering van het bouwplan derhalve niet in de weg.

3. TOETSING AAN HET GEMEENTELIJK ONTHEFFINGSBELEID

Het gemeentelijk ontheffingsbeleid stelt als eis dat er tenminste één geluidluwe buitenruimte dan wel geluidluwe gevel aanwezig is om in aanmerking te kunnen komen voor ontheffing. In dit geval is sprake van appartementen, waardoor niet echt sprake is van een buitenruimte. Derhalve zal de geluidbelasting op de gevel worden bekeken.

De westgevel is die, waarop de geluidbelasting veroorzaakt door het wegverkeer en het industriële activiteiten in eerste instantie is berekend en beoordeeld (zie de rapporten in de bijlagen bij deze notitie). Dit is gedaan omdat in deze richting zich zowel de enige industrie bevindt, als de enige wegen met een zone waarbinnen het bouwplan zicht bevindt. De oostgevel van het bouwplan zou derhalve de geluidluwe gevel moeten zijn.

Voor industrie- en wegverkeer is de geluidbelasting voor de toets aan het gemeentelijke ontheffingsbeleid herberekend met de rekenpunten op de oostgevel, op dezelfde rekenhoogtes als voor de westgevel. Het rekenmodel voor zowel weg- als industrielawaai zijn verder identiek aan die, zoals gebruikt in de rapportages in de bijlagen van deze notitie.

De rekenresultaten staan in onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 3.1: Geluidbelasting door industrielawaai op oostelijke gevel van het bouwplan

Woonlaag	h	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	Etmaalwaarde
	[m]	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	2,5	40,4	39,7	36,1	46,1
2	5,5	40,6	39,9	36,3	46,3
3	8,5	41,2	40,5	36,9	46,9
4	11,5	43,8	43,1	39,5	49,5

Tabel 3.2: Geluidbelasting door het wegverkeer (alle wegen) op oostelijke gevel van het bouwplan.¹⁾

Woonlaag	h	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	Etmaalwaarde	Etmaalwaarde
	[m]	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A) – 5 dB(A)
1	2,5	35,8	33,6	27,7	37,1	32,1
2	5,5	35,5	33,2	27,4	36,7	31,7
3	8,5	35,1	32,9	27,0	36,3	31,3
4	11,5	34,7	32,5	26,6	36,0	31,0

1) De geluidbelasting wordt op deze gevel volledig bepaald door de Dokweg. Het geluid van de overige wegen (inclusief de Zuidhoek zelf) wordt volledig afgeschermd.

Voor industriegekluid is de grenswaarde waarvoor een gevel als geluidluw wordt gezien volgens het gemeentelijke ontheffingsbeleid 50 dB(A) etmaalwaarde veroorzaakt door het totaal van alle industriële activiteiten. Op alle rekenhoogtes wordt hieraan voldaan. Dit betekent dat de oostelijke gevel als geluidluw kan worden gezien volgens het gemeentelijk ontheffingsbeleid.

Voor het wegverkeer is de maximale geluidbelasting ter plaatse van de oostgevel (inclusief aftrek van de 5 dB(A) correctie) 32 dB etmaalwaarde. Voor wegverkeer is de grenswaarde waarvoor een buitenruimte nog in het kader van het gemeentelijk ontheffingsbeleid als geluidluw wordt beschouwd 53 dB door het totale verkeer op alle wegen gecumuleerd en na aftrek van de correctie ingevolge de Wet geluidhinder (5 dB). Dit betekent dat voor het wegverkeersgeluid de oostgevel op alle rekenhoogtes als geluidluw kan worden gezien volgens het gemeentelijk ontheffingsbeleid.

Er wordt derhalve voldaan aan de belangrijkste voorwaarde van het gemeentelijke ontheffingsbeleid.

Tot slot en samengevat wordt hier opgemerkt inzake het gemeentelijk ontheffingsbeleid dat:

- aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor verkeerslawaaï vanwege elke individuele zoneplichtige weg wordt op alle gevels voldaan;
- de voorkeursgrenswaarde van industrielawaai op de westelijke gevel wordt overschreden, maar hiervoor een hogere waarde kan en zal worden aangevraagd;
- voor de woningen sprake is van tenminste één geluidluwe gevel.

BIJLAGE 1

RAPPORT VERKEERSGELUID

*Akoestisch onderzoek (hoogte
geluidbelasting door wegverkeer)
ten behoeve van de realisatie van
een appartementengebouw aan de
Zuidhoek 30-36 te Rotterdam*

*Datum: 5 december 2011
Projectnummer: R2010-28
Versie: Versie 01*

Opgesteld:
dol

Gecontroleerd:

INHOUD

1.	INLEIDING	2
2.	UITGANGSPUNTEN	2
3.	SITUATIE, WETTELIJK KADER EN MODELLERING	2
4.	RESULTATEN	5
5.	BEOORDELING	7

BIJLAGEN:

1	Informatie ligging
2	Informatie bouwplan
3	Gegevens verkeersintensiteiten
4	Invoergegevens rekenmodel
5	Rekenresultaten

1. INLEIDING

Op een perceel aan de Zuidhoek 30-36 te Rotterdam wordt in de beoogde situatie een gebouw met zes appartementen gebouwd (hierna ook wel aangeduid als bouwplan).

Mede in het kader van de ruimtelijke onderbouwing van voornoemd bouwplan is onderhavig akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de hoogte van de geluidbelasting, ten gevolge van relevant wegverkeerslawaai (motorvoertuigen), op de gevel(s) van het bouwplan.

In bijlage 1 is informatie omtrent de ligging van het bouwplan opgenomen. In bijlage 2 is gedetailleerdere informatie van het beoogde bouwplan opgenomen.

2. UITGANGSPUNTEN

Ten behoeve van de uitvoering van het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens en uitgangspunten:

- Het in bijlage 1 en bijlage 2 opgenomen kaartmateriaal.
- Diverse verkeersgegevens, onder andere uit rapport 'Luchtkwaliteitsonderzoek planMER Stadshavens' van Haskoning d.d. 28 oktober 2010. De in dit rapport gepresenteerde verkeersgegevens zijn afkomstig van dS+V.

3. SITUATIE, WETTELIJK KADER EN MODELLERING

3.1 Algemeen

Zoals vermeld, zal het bouwplan worden gerealiseerd aan de Zuidhoek 30-36 te Rotterdam. De betreffende locatie bevindt zich binnen de bebouwde kom van Rotterdam.

3.2 Wettelijk kader

Wet geluidhinder

Mede in het kader van de Wet geluidhinder is het van belang of het bouwplan wel of niet binnen een geluidzone van een weg ligt.

Uit de Wet geluidhinder (art. 74) volgt dat langs een, binnen de bebouwde kom c.q. stedelijk gebied gelegen, weg bestaande uit één of twee rijstroken, zich aan weerszijden van deze weg een (geluid)zone met een breedte van 200 meter bevindt. Voor een weg bestaande uit drie of meer rijstroken is de geluidzone 350 meter breed.

Uitgezonderd hiervan zijn de volgende wegen:

- wegen die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De Doklaan is de enige weg met drie of meer rijstroken binnen een straal van 350 meter van de bouwlocatie (zie figuur onder). Het betreft alleen het deel van de Doklaan ten noorden van de kruising met de Riedijk/Waalhaven Noordzijde. Ten zuiden hiervan bestaat de Doklaan uit twee rijstroken.

Binnen een straal van 200 meter geldt voor alle wegen een maximum snelheid van 30 km/uur, met uitzondering van de Spuikade, de meest westelijke 50 meter van de Voornestraat (tussen kruisingen met de Plompertstraat en de Spuikade), de Plompertstraat en de Riedijk ten westen van de kruising met de Spuikade (zie figuur, met paars aangegeven). Dit betekent dus dat in het rekenmodel de rijlijnen van de Riedijk niet aansluit op die van de Spuikade/Plompertstraat

omdat ertussen de maximum snelheid 30 km/uur bedraagt. Voor deze wegen is de maximum snelheid 50 km/uur.

In de hierna volgende tabel zijn de maatgevende wegen vermeld, inclusief de maximum snelheid op die wegen, waar het bouwplan binnen de geluidzone van die wegen ligt.

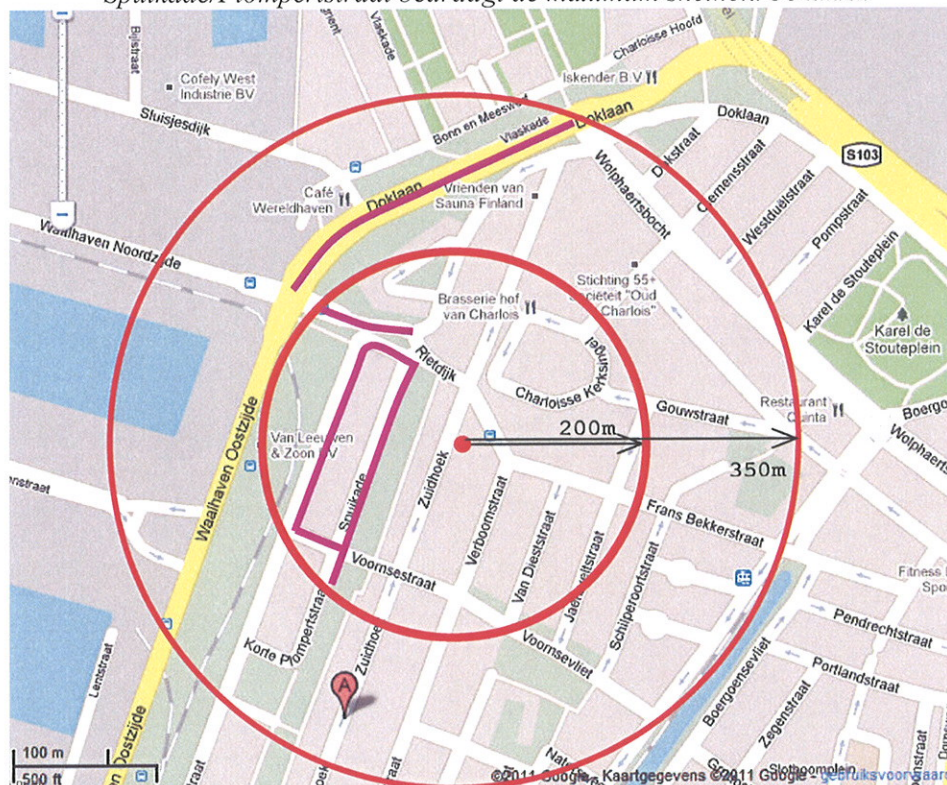
Tabel 3.1: wegen waarvoor de geluidbelasting op het bouwplan dient te worden getoetst in het kader van de Wet geluidhinder

Weg	Afstand tot bouwplan	Breedte geluidzone	Maximum snelheid [km/uur]
Doklaan	Ca. 230 m.	350 m	50
Rietdijk	Ca. 150 m.	200 m.	50
Spuikade	Ca. 75 m.	200 m.	50
Voornestraat	Ca. 175 m.	200 m.	50
Plompertstraat	Ca. 125 m.	200 m.	50

Zoals uit voorstaande blijkt, zijn alle in bovenstaande tabel weergegeven wegen akoestisch relevant in het kader van de Wet geluidhinder.

De (berekende) geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de voornoemde weg(en) wordt in eerste instantie getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (geluidbelasting), zoals vermeld in artikel 85 Wgh (en artikel 3.1 van het Besluit geluidhinder).

Figuur: de wegdelen voor welke het bouwplan binnen de geluidzone is gelegen zijn aangegeven met paars. Op de overige wegen binnen 200 meter afstand geldt een maximum snelheid van 30 km/uur. Op de overige wegen binnen 350 meter afstand is het aantal rijlijnen minder dan 3. NB: op de korte verbinding tussen de Rietdijk en de Spuikade/Plompertstraat bedraagt de maximum snelheid 30 km/u.



Zuidhoek in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing

De Zuidhoek zelf is een weg met een maximum snelheid van 30 km/uur. Derhalve hoeft toetsing aan de grenswaarde vanwege de Wet geluidhinder niet plaats te vinden. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing is de geluidbelasting vanwege het verkeer op de Zuidhoek wel inzichtelijk gemaakt.

3.3 Verkeersgegevens

In paragraaf 3.2 zijn alle wegen geïnventariseerd die in het kader van de Wet geluidhinder akoestisch relevant zijn. Daarnaast is in deze paragraaf ook ingegaan op de Zuidhoek.

In het kader van onderhavig akoestisch onderzoek wordt de geluidbelasting, vanwege wegverkeer op deze wegen, berekend op de gevel(s) van het bouwplan en getoetst aan het relevante gestelde in de Wet geluidhinder, behoudens de geluidbelasting vanwege verkeer op de Zuidhoek.

Zuidhoek

De verkeersintensiteiten in 2021 van de Zuidhoek zijn gebaseerd op een schatting opgegeven door dS+V. Voor de betreffende weg waren geen verkeersgegevens beschikbaar uit de modellen van de dS+V, echter op grond van ervaring en het feit dat het een eenrichtingsweg betreft met uitsluitend bestemmingsverkeer werd door dS+V een 'worst case' – schatting opgegeven voor het jaar 2021 van 500 motorvoertuigen per etmaal met maximaal 2% vrachtverkeer.

De exacte verdeling van de 500 motorvoertuigen over verschillende types voertuigen en over de verschillende dagdelen is gebaseerd op gegevens van vergelijkbare wegen in de omgeving waarbij rekening is gehouden met het lokale karakter van de weg.

Doklaan

De verkeersintensiteiten en de verdeling licht/middelzwaar/zwaar verkeer op de Doklaan in 2021 zijn gebaseerd op een schatting van dS+V en verkregen uit het rapport 'Luchtkwaliteitsonderzoek planMER Stadshavens' van Haskoning d.d. 28 oktober 2010. Het betreft ca. 10.000 motorvoertuigen per etmaal.

Overige wegen

Voor de overige wegen waren geen verkeersgegevens beschikbaar uit de modellen van de dS+V. Als 'worst case' is uitgegaan van 20% van de verkeersintensiteiten op de Doklaan voor de Rietdijk (2.000 mvt/etmaal) en 10% op de overige wegen (1.000 mvt/etmaal). De verdeling licht/middelzwaar/zwaar verkeer is hetzelfde aangehouden als die van het verkeer op de Doklaan.

De tabel in bijlage 3 geeft de gebruikte verkeersgegevens weer.

3.4 Modelling

De in deze rapportage vermelde geluidbelastingen zijn berekend overeenkomstig het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (standaard rekenmethode II). De berekeningen zijn uitgevoerd met het DGMR-rekenprogramma Geomilieu versie V1.31.

Er is gerekend met de standaard luchtdemping conform RMR '06-SRMIL.

De modellering is afgestemd op het in bijlage 1 en bijlage 2 opgenomen kaartmateriaal.

Objecten:

De in de directe omgeving van het bouwplan liggende gebouwen zijn als polygonen met een

bepaalde hoogte ingevoerd in het rekenmodel. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat de hoogte van de in de directe omgeving liggende gebouwen is bepaald op basis van visuele waarneming. Als 'worst case' zijn er geen gebouwen gemodelleerd tussen de Doklaan en de Rietdijk, waardoor de berekende geluidbelasting door de Doklaan in werkelijkheid lager zal zijn dan hier wordt berekend.

Bodemgebieden:

Daar waar relevant geacht, zijn bodemgebieden (gras, bodemfactor 0,8) in het rekenmodel opgenomen.

Gelet op de aard van de omgeving van de bouwplanlocatie is voor het overige een algehele bodemfactor van 0 (akoestisch reflecterend) aangehouden.

Wegdekverharding:

Op basis van visuele waarneming ter plaatse is voor de Doklaan en de Rietdijk uitgegaan van een referentiewegdek (W0) en voor de overige wegen van een gewone elementenverharding (W9 / W9a).

Snelheid:

De in het rekenmodel aangehouden snelheid op al de wegen bedraagt 50 km/uur, met uitzondering van de Zuidhoek, waar een snelheid van 30 km/uur geldt.

Kruispuntcorrectie:

In de directe nabijheid van het bouwplan bevinden zich geen akoestisch relevante kruispunten.

Beoordelingshoogte:

De invallende geluidbelasting is berekend op één berekeningspunt, gesitueerd aan de westgevel van het bouwplan. Het bouwplan bestaat uit zes woningen, verdeeld over vier bouwlagen. De rekenhoogten, bepaald op 2/3 van de afstand tussen vloer en plafond van elke afzonderlijke bouwlaag, zijn 2,5 meter, 5,5 meter, 8,5 meter en 11,5 meter. Vooralsnog wordt geen onderscheid gemaakt tussen slaapfuncties en overige woonfuncties in de woningen.

In bijlage 4 zijn de invoergegevens opgenomen.

4. RESULTATEN

4.1 Geluidbelasting op de gevels van het bouwplan

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op elk van de betreffende wegen is berekend op de gevels van het bouwplan. De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.1: geluidbelasting door verkeer op de Doklaan

Woonlaag	Hoogte	Geluidbelasting				
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	Lden	Lden - 5 dB
	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]
1	2,5	38,4	36,2	30,3	39,7	34,7
2	5,5	38,4	36,2	30,3	39,6	34,6
3	8,5	40,5	38,2	32,4	41,7	36,7
4	11,5	42,4	40,2	34,3	43,7	38,7

Tabel 4.2: geluidbelasting door verkeer op de Rietdijk

Woonlaag	Hoogte	Geluidbelasting				
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	Lden	Lden - 5 dB
	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]
1	2,5	20,5	18,1	12,3	21,7	16,7
2	5,5	24,1	21,7	16,0	25,3	20,3
3	8,5	30,4	28,0	22,3	31,6	26,6
4	11,5	34,1	31,7	26,0	35,3	30,3

Tabel 4.3: geluidbelasting door verkeer op de Spuikade

Woonlaag	Hoogte	Geluidbelasting				
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	Lden	Lden - 5 dB
	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]
1	2,5	28,4	26,5	19,5	29,4	24,4
2	5,5	33,6	31,6	24,6	34,6	29,6
3	8,5	42,6	40,6	33,6	43,6	38,6
4	11,5	50,2	48,2	41,3	51,2	46,2

Tabel 4.4: geluidbelasting door verkeer op de Plompertstraat

Woonlaag	Hoogte	Geluidbelasting				
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	Lden	Lden - 5 dB
	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]
1	2,5	22,1	20,1	13,1	23,1	18,1
2	5,5	22,8	20,9	13,8	23,8	18,8
3	8,5	23,7	21,8	14,7	24,7	19,7
4	11,5	23,5	21,6	14,6	24,6	19,6

Tabel 4.5: geluidbelasting door verkeer op de Voornestraat

Woonlaag	Hoogte	Geluidbelasting				
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	Lden	Lden - 5 dB
	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB]
1	2,5	16,7	14,8	7,8	17,7	12,7
2	5,5	19,0	17,0	10,0	20,0	15,0
3	8,5	24,9	22,9	15,9	25,9	20,9
4	11,5	30,8	28,9	21,9	31,8	26,8

Tabel 4.6: geluidbelasting door verkeer op de Zuidhoek (behoeft niet te worden getoetst in het kader van de Wet geluidhinder)

Woonlaag	Hoogte	Geluidbelasting			
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	Lden
	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]
1	2,5	59,9	57,6	51,7	61,1
2	5,5	58,2	55,9	49,9	59,3
3	8,5	56,6	54,3	48,3	57,8
4	11,5	55,3	53,0	47,1	56,5

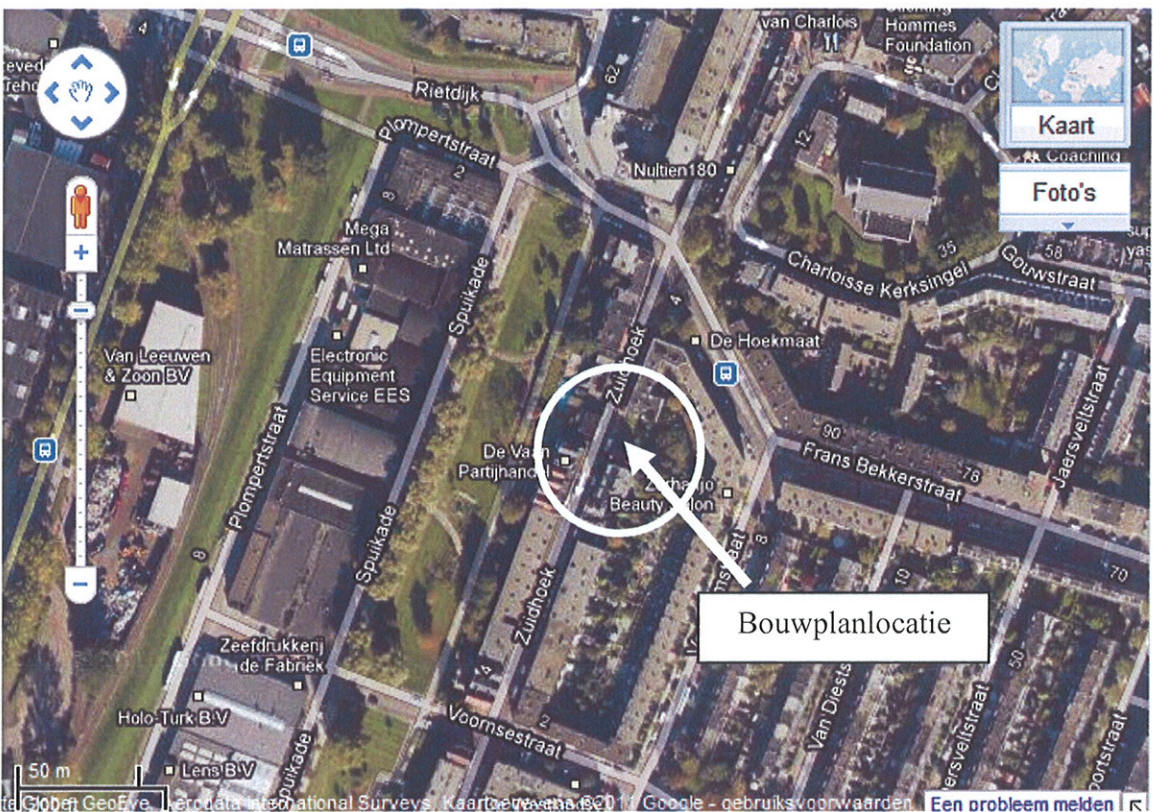
5. BEOORDELING

De hoogte van de geluidbelasting op het bouwplan vanwege het wegverkeer (inclusief aftrek van de correctie ingevolge de Wet geluidhinder van 5 dB) is per weg waarvoor de geluidbelasting dient te worden getoetst in het kader van de Wet geluidhinder nergens hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De hoogte van de geluidbelasting op het bouwplan vanwege het wegverkeer op de Zuidhoek zelf bedraagt maximaal 61 dB. Deze waarde hoeft niet te worden getoetst in het kader van de Wet geluidhinder. Gesteld kan worden dat optredende geluidbelastingen, gelet op het straatbeeld, identiek zijn aan die van de reeds aanwezige woningen in de straat en daarmee aanvaardbaar zijn.

Op grond van het bovenstaande geldt dat het aspect verkeerslawaaï de beoogde ontwikkeling niet in de weg staat.

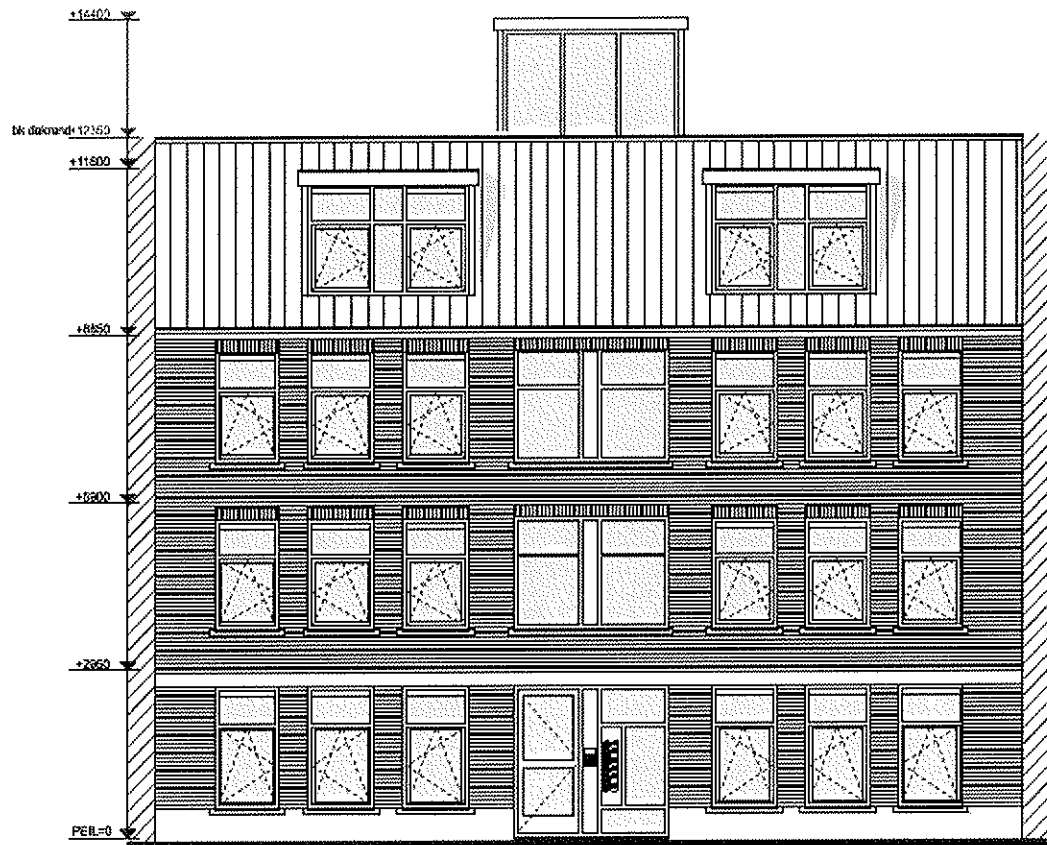
INFORMATIE LIGGING



BIJLAGE 2

INFORMATIE BOUWPLAN

Bron: Geveltekening - vooraanzicht



BIJLAGE 3

GEGEVENS VERKEERSINTENSITEITEN

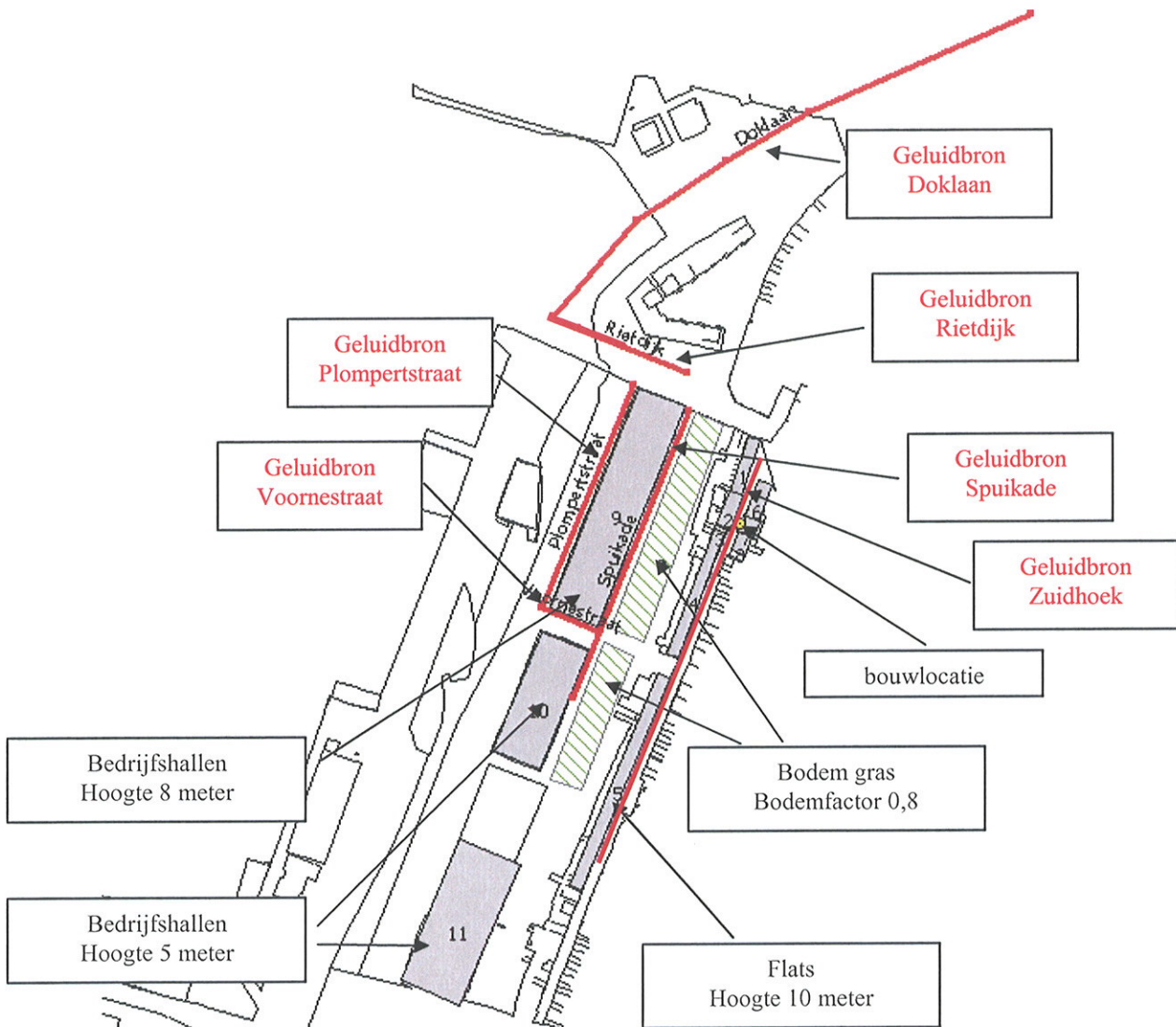
	Lichte voertuigen [mvt/uur]			Middelzware voertuigen [mvt/uur]			Zware voertuigen [mvt/uur]		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Doklaan	541	321	84	42	25	7	28	17	4
Rietdijk	108	64	17	8	5	1	6	3	1
Spuikade	54	32	8	4	3	1	3	2	0
Voornestraat	54	32	8	4	3	1	3	2	0
Plompertstraat	54	32	8	4	3	1	3	2	0
Zuidhoek¹⁾	31	19	5	1	0	0	0	0	0

¹⁾ In het rekenmodel zijn voor de Zuidhoek de onafgeronde cijfers gebruikt

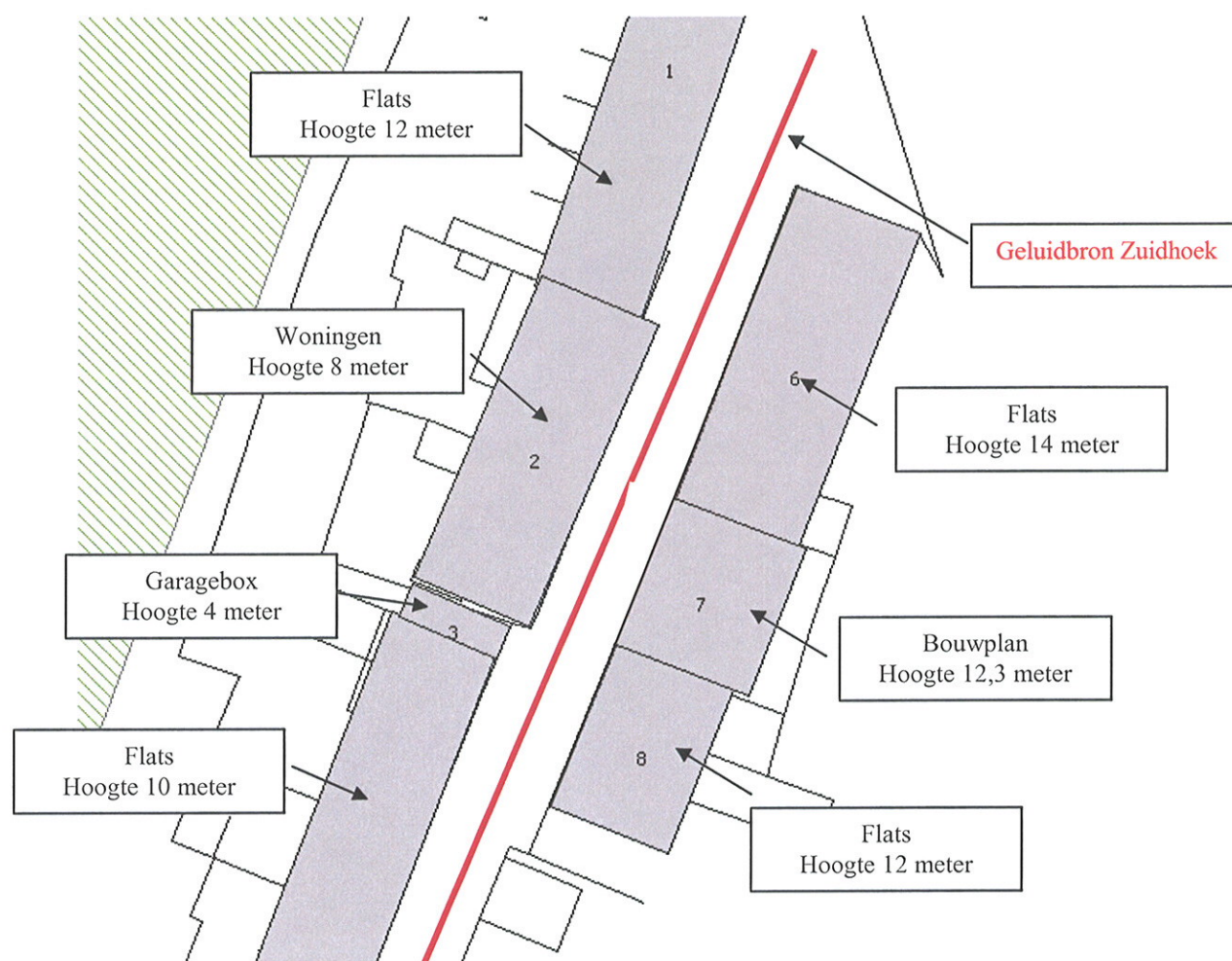
BIJLAGE 4

INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Figuur B4.1: overzicht gebouwen en bodemgebieden



Figuur B4.2: detail gebouwen, bronnen en bodemgebieden



Figuur B4.3: invoergegevens gebouwen en bodemgebieden

Invoergegevens Zuidhoek Gebouwen															
Model: model 500m wegen															
Groep: bodemgebieden															
		Lijst van gebouwen, voor rekenmethode Verrekeningslandin - RNR-2006													
Naam: Gussche		Hoogte	Naarvold	Rhef.	Cp	Toevoerd	Perf. 43	Perf. 105	Perf. 150	Perf. 500	Perf. 1k	Perf. 2k	Perf. 4k	Perf. 8k	
1		12.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
2	Woningen recht tegenover	8.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
3	Garagebox	4.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
4		10.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
5		10.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
6	Gebouw zijde straatzijde ten noorden	14.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
7	Gebouw zuidhoek 20-36	12.30	0.00	Eigen waarde	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
8	Gebouw zijde straatzijde ten zuiden	12.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
9		8.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
10		8.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
11		5.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	

Invoergegevens Zuidhoek
Bodemgebieden

Model: bodem 50km wegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Regelmaatstransact - RRM-1006

Naam	Omvang	P2
Gras	0.50	
Gras	0.50	

10/24/2011 12:49:40 PM

Geomilieu V1.31

[illegible]

Model: 5004, Series 1110, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679

10/24/2011 12:49:40 PM

Year	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349	2350	2351	2352	2353	2354	2355	2356	2357	2358	2359	2360	2361	2362	2363	2364	2365	2366	2367	2368	2369	2370	2371	2372	2373	2374	2375	2376	2377	2378	2379	2380	2381	2382	2383	2384	2385	2386	2387	2388	2389	2390	2391	2392	2393	2394	2395	2396	2397	2398	2399	2400	2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	2410	2411	2412	2413	2414	2415	2416	2417	2418	2419	2420	2421	2422	2423	2424	2425	2426	2427	2428	2429	2430	2431	2432	2433	2434	2435	2436	2437	2438	2439	2440	2441	2442	2443	2444	2445	2446	2447	2448	2449	2450	2451	2452	2453	2454	2455	2456	2457	2458	2459	2460	2461	2462	2463	2464	2465	2466	2467	2468	2469	2470	2471	2472	2473	2474	2475	2476	2477	2478	2479	2480	2481	2482	2483	2484	2485	2486	2487	2488	2489	2490	2491	2492	2493	2494	2495	2496	2497	2498	2499	2500
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

BIJLAGE 5

REKENRESULTATEN

Figuur B5.1: Rekenhoogte 11,5 meter

Rekenresultaten Zuidhoek

Rekenhoogte 11,5 meter

Rapport: Resultatentabel
 Model: model 50m woen plus Zuidhoek - riedijk sluit aan op doklaan
 Leng bij Bron/Groep voor toetspunt: A - gevel bouwplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
A	gevel bouwplan	11.50	56.7	54.9	48.3	57.9
	Doklaan	0.50	42.4	40.2	34.5	43.7
	Pienperstraat	0.50	23.5	21.6	14.6	24.6
	Riedijk	0.50	34.1	31.7	26.0	35.3
	Spuiwade	0.50	50.2	48.2	41.5	51.2
	Voorstraat	0.50	30.8	28.9	21.9	31.8
	Zuidhoek	0.50	55.3	53.0	47.1	56.5

Figuur B5.2: Rekenhoogte 8,5 meter

Rekenresultaten Zuidhoek
Rekenhoogte 8,5 meter

Ranoot: Resultatentabel
 Model: Model 50km wegen plus Zuidhoek - riedijk sluit aan op doklaan
 Lokaal bij Bron/Groep voor toetspunt: B - gevel bouwplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Iden
B	gevel bouwplan	0.50	56.9	54.6	48.6	58.0
	Doklaan	0.50	40.5	38.2	32.4	41.7
	Flieperstraat	0.50	23.7	21.8	14.7	24.7
	Rietdijk	0.50	30.4	28.0	22.3	31.6
	Smulkade	0.50	42.6	40.6	33.6	43.6
	Voorstraat	0.50	24.9	22.9	18.9	25.9
	Zuidhoek	0.50	56.6	54.3	48.3	57.8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.31

10/24/2011 12:47:45 PM

Figuur B5.3: Rekenhoogte 5,5 meter

Rekenresultaten Zuidhoek

Rekenhoogte 5,5 meter

Rapport: Resultatentabel
 Model: model 50km wegen plus Zuidhoek - riedijk sluit aan op doklaan
 Lood bij Bron/Groep voor toetspunt: C - gevel bouwplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
C	gevel bouwplan	5.50	58.2	55.9	50.0	59.4
	Doklaan	0.50	38.4	36.2	30.3	39.6
	Ploemertstraat	0.50	22.2	20.9	13.5	23.8
	Riedijk	0.50	24.1	21.7	16.0	25.3
	Spalkade	0.50	33.6	31.6	24.6	34.6
	Voorneestraat	0.50	19.0	17.0	10.9	20.0
	Zuidhoek	0.50	58.2	55.9	49.9	59.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gevoegen

Geomilieu V1.31

10/24/2011 12:48:23 PM

Figuur B5.4: Rekenhoogte 2,5 meter

Rekenresultaten Zuidhoek
Rekenhoogte 2,5 meter

Resultaat:
 Model: Resultaatentabel
 Lign bij Bron/Groep voor toetspunt: Model 50km wegen plus Zuidhoek - riedijk sluit aan op doklaan
 Groep: D - gevel bouwplan
 Groepsreductie: (Hoofdgroep)
 Nee

Naam	Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
D		gevel bouwplan	2.50	60.0	57.6	51.7	61.1
		Doklaan	0.50	28.4	36.2	30.3	39.7
		Plempertstraat	0.50	22.1	20.1	13.1	23.1
		Riedijk	0.50	20.5	18.1	12.5	21.7
		Spuikeade	0.50	28.4	26.5	19.5	29.4
		Voornestraat	0.50	16.7	14.2	7.2	17.7
		Zuidhoek	0.50	59.9	57.6	51.7	61.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 2

RAPPORT INDUSTRIEGELUID

*Akoestisch onderzoek (hoogte
geluidbelasting door industriële
activiteiten) ten behoeve van de
realisatie van een appartementen-
gebouw aan de Zuidhoek 30-36 te
Rotterdam*

versiedatum: 5 december 2011
projectnummer: R2010-28
versie: 01

Opgesteld
dof

Gecontroleerd

INHOUD

1.	INLEIDING	1
2.	SITUATIEBESCHRIJVING.....	2
3.	UITGANGSPUNTEN	3
3.1	Basisgegevens.....	3
3.2	Normstelling.....	3
4.	AKOESTISCH MODEL.....	4
5.	RESULTATEN	5
6.	BEOORDELING	6

BIJLAGEN

1. Situatie- en plattegrondtekeningen
2. Informatie bouwplan
3. Objecten
4. Immissiepunt
5. Berekeningsresultaten

1. INLEIDING

Op een perceel aan de Zuidhoek 30-36 te Rotterdam wordt in de beoogde situatie een gebouw met zes appartementen gebouwd (hierna ook wel aangeduid als bouwplan).

Mede in het kader van de ruimtelijke onderbouwing van voornoemd bouwplan is onderhavig akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de hoogte van de geluidbelasting ten gevolge van relevant industrielawaai op de gevel(s) van het bouwplan.

Doel van het onderzoek is het bepalen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, en voor zover relevant het maximale geluidniveau, ter plaatse van de gevels van het bouwplan.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai', d.d. april 1999 (hierna: Handleiding 1999).

2. SITUATIEBESCHRIJVING

Het gebouw met de zes appartementen is gepland aan de Zuidhoek 30-36 te Rotterdam. Ten westen van het bouwplan, op een afstand van ca. 250 meter, ligt het in het kader van de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein Waa-l/Eemhaven. Het bouwplan ligt binnen de geluidzone van dit industrieterrein.

Opgemerkt wordt dat overige bedrijvigheid in de directe omgeving van het bouwplan op een zodanige afstand is gelegen dat deze akoestisch niet relevant is.

In bijlage 1 is informatie omtrent de ligging van het bouwplan opgenomen. In bijlage 2 is gedetailleerdere informatie van het beoogde bouwplan opgenomen.

3. UITGANGSPUNTEN

3.1 Basisgegevens

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is onder meer gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- De door de opdrachtgever verstrekte gegevens omtrent het bouwplan.
- Het meest actuele zonemodel van industrieterrein Waal-/Eemhaven, verstrekt door de zonebeheerder.
- Gegevens van de omgeving van het bouwplan.
- Kadastergegevens.

3.2 Normstelling

Etmaalwaarde

Op grond van de Wet geluidhinder geldt voor woningen, gelegen binnen de geluidzone van een industrieterrein, een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde geluidbelasting vanwege de activiteiten op het industrieterrein.

Op het industrieterrein Waal-/Eemhaven vinden zeehavengebonden activiteiten in de open lucht plaats. Gelet hierop wordt voor de normstelling eveneens gerefereerd aan artikel 60 van de Wet geluidhinder. Op basis hiervan kan door het bevoegd gezag (voor onderhavig bouwplan) een hogere waarde worden verleend tot ten hoogste 60 dB(A)-etmaalwaarde.

Voorwaarden voor een dergelijke ontheffing zijn:

- de geluidbelasting wordt in hoofdzaak bepaald door zeehavengebonden activiteiten, uitgevoerd in de open lucht;
- de woningen worden gebouwd in het kader van een herstructurering of een planmatige verdichting van bestaand woongebied.

Maximaal geluidniveau

Maximale geluidniveaus zullen in eerste instantie worden getoetst aan de grenswaarden van 70 dB(A), 65 dB(A) en 60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Dit vanwege het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (hierna: Handreiking) en heersende jurisprudentie.

4. AKOESTISCH MODEL

Om de geluidbelasting tengevolge van het industrieterrein Waal-/Eemhaven te bepalen, is gebruik gemaakt van een akoestisch model. Dit rekenmodel is gebaseerd op het meest actuele zonemodel zoals verstrekt door de zonebeheerder, DCMR Milieudienst Rijnmond. Hierin zijn door de milieudienst de activiteiten op het industrieterrein door geluidbronnen gemodelleerd.

In dit rekenmodel zijn de akoestisch relevante gebouwen, bodemgebieden en het immissiepunt ingevoerd. Deze gegevens zijn ingevoerd op basis van een locatiebezoek, een kadastrale kaart en diverse gegevens van het bouwplan.

De objecten (de gebouwen) en de bodemgebieden zijn ingevoerd als vierhoeken/polygonen met een bepaalde hoogte. Eén of meerdere plattegrondtekeningen alsmede een overzicht met de (meest relevante) objecten en bodemgebieden zijn opgenomen in bijlage 3.

De invallende geluidbelasting is berekend op één berekeningspunt, gesitueerd aan de westgevel van het bouwplan (zie figuur in bijlage 2). Het bouwplan bestaat uit zes woningen, verdeeld over vier bouwlagen. De rekenhoogten, bepaald op 2/3 van de afstand tussen vloer en plafond van elke afzonderlijke bouwlaag, zijn 2,5 meter, 5,5 meter, 8,5 meter en 11,5 meter. Vooralsnog wordt geen onderscheid gemaakt tussen slaapfuncties en overige woonfuncties in de woningen.

Eén of meerdere plattegrondtekeningen, alsmede een overzicht met het immissiepunt is weergegeven in bijlage 4.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het DGMR Rekenprogramma Geonoise, I-kwadraat versie 4.06. Deze berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding 1999, waarbij voor de luchtdemping de TNO-demping is aangehouden. Voor de berekeningen is een bodemfactor van 0 aangehouden, overeenkomstig het aangeleverde zonemodel.

5. RESULTATEN

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is bepaald op de relevante westgevel van het bouwplan.

De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 5. Hierna staan de rekenresultaten samengevat in tabel 5.1 weergegeven.

Tabel 5.1 Overzicht van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de woningen/appartementen

Woonlaag	Hoogte	Geluidbelasting			
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	Etmaalwaarde
	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2,5	42,1	41,4	37,6	47,6
2	5,5	44,6	44,0	40,0	50,0
3	8,5	53,4	52,9	48,2	58,2
4	11,5	54,9	54,4	49,9	59,9

Met het rekenmodel is ook het maximale geluidniveau berekend. Uitgegaan is van een geluidbron met een emissie van $L_{w,max}$ 120 dB(A), gelegen op de grens van het industrieterrein op de kortste afstand tot de bouwlocatie. Het maximale geluidniveau op het bouwplan bedraagt ten hoogste 59,3 dB(A), optredend op de bovenste bouwlaag.

6. BEOORDELING

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

De voorkeursgrenswaarde van de geluidbelasting vanwege industrielawaai is vastgelegd in artikel 44 van de Wet geluidhinder op 50 dB(A)-etmaalwaarde. Hier wordt derhalve op de twee bovenste bouwlagen niet aan voldaan. Immers, de etmaalwaarde op de bovenste twee bouwlagen bedraagt 58 dB(A) respectievelijk 60 dB(A).

Op basis van artikel 60 van de Wet geluidhinder kan door het bevoegd gezag (voor onderhavig bouwplan) een hogere waarde worden verleend tot ten hoogste 60 dB(A)-etmaalwaarde. Voorwaarden voor een dergelijke ontheffing zijn:

- de geluidbelasting wordt in hoofdzaak bepaald door zeehavengebonden activiteiten in de open lucht;
- de woningen worden gebouwd in het kader van een herstructurering of een planmatige verdichting van bestaand woongebied.

De geluidsbelasting vanwege het industrieterrein Waal-Eemhaven wordt in hoofdzaak bepaald door zeehavengebonden activiteiten die noodzakelijkerwijs in de openlucht plaats vinden. De bronzijde voldoet daarmee aan de voorwaarden voor het toepassen van de zeehavennorm. Gezien de beperkte omvang van het plan en de ligging binnen een bestaande woonwijk en het ruimtelijke beleid in dit gebied wordt ook vanuit de ontvangerzijde voldaan aan de voorwaarden die artikel 60 van de Wet geluidhinder stelt. Verder is voor onderhavig bouwplan sprake van een verdichting van bestaand woongebied.

Overigens wordt opgemerkt dat een dergelijke hogere waarde pas door het bevoegd gezag kan worden verleend, indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege het industrieterrein, onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder).

In deze wordt opgemerkt dat het treffen van bronmaatregelen bij bedrijven binnen alle redelijkheid niet uitvoerbaar wordt geacht. Dit ook omdat daarmee de vergunde rechten van de bedrijven worden aangetast.

De realisatie van een geluidscherm behoort tot maatregelen in de overdrachtsfeer.

Een dergelijk scherm zou ten westen van het bouwplan gerealiseerd moeten worden en zou een hoogte moeten hebben, gelet op de hoogte van het bouwplan, van naar inschatting 12 meter of meer om effectief te kunnen zijn.

De kosten van een dergelijk scherm worden als onevenredig hoog aangemerkt. Dit vanwege het feit dat het hier om slechts enkele appartementen gaat. Daarnaast ontstaan er bezwaren op het stedenbouwkundige vlak omdat er direct voor de gevel geen ruimte is om een dergelijk scherm te plaatsen zonder dat de verkeersveiligheid in het gedrang komt. Kortom, maatregelen gericht op het terugdringen van de geluidbelasting vanwege het industrieterrein stuiten op bezwaren van financiële en stedenbouwkundige aard.

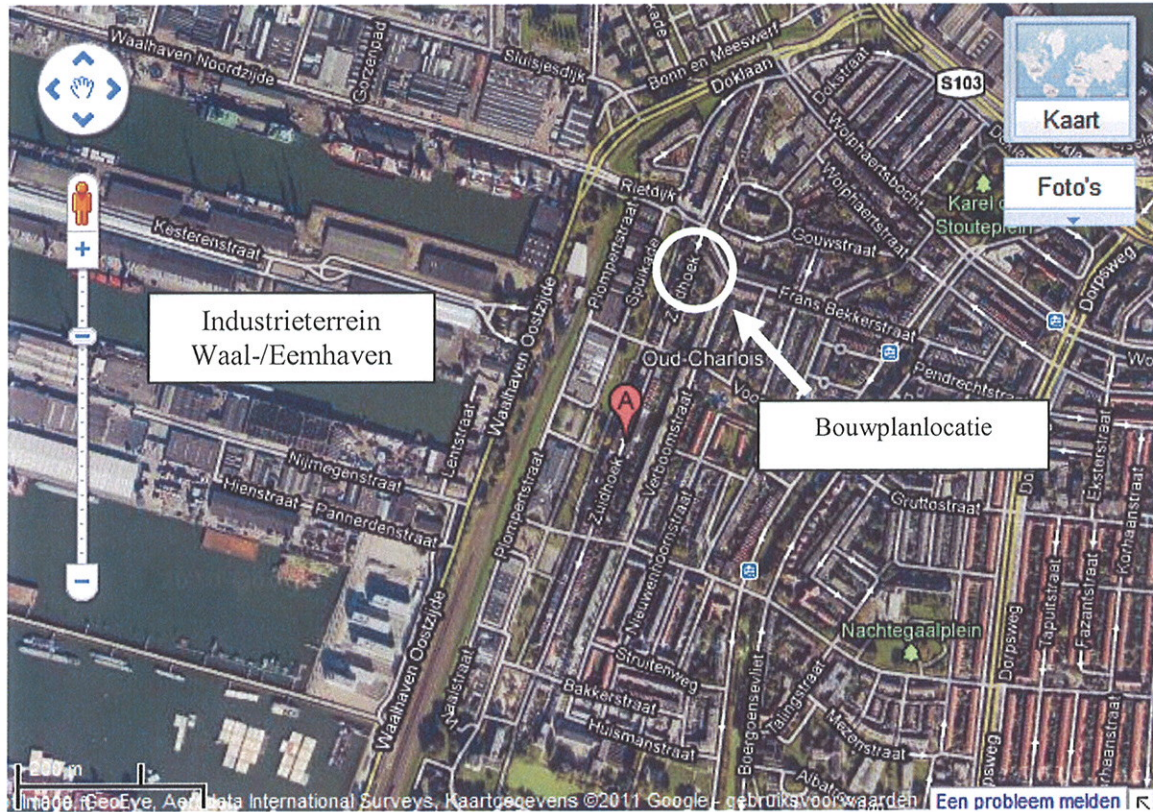
Maximaal geluidniveau

Het maximale geluidniveau blijft voor alle etmaalperioden beneden de grenswaarden zoals vermeld in paragraaf 3.2.

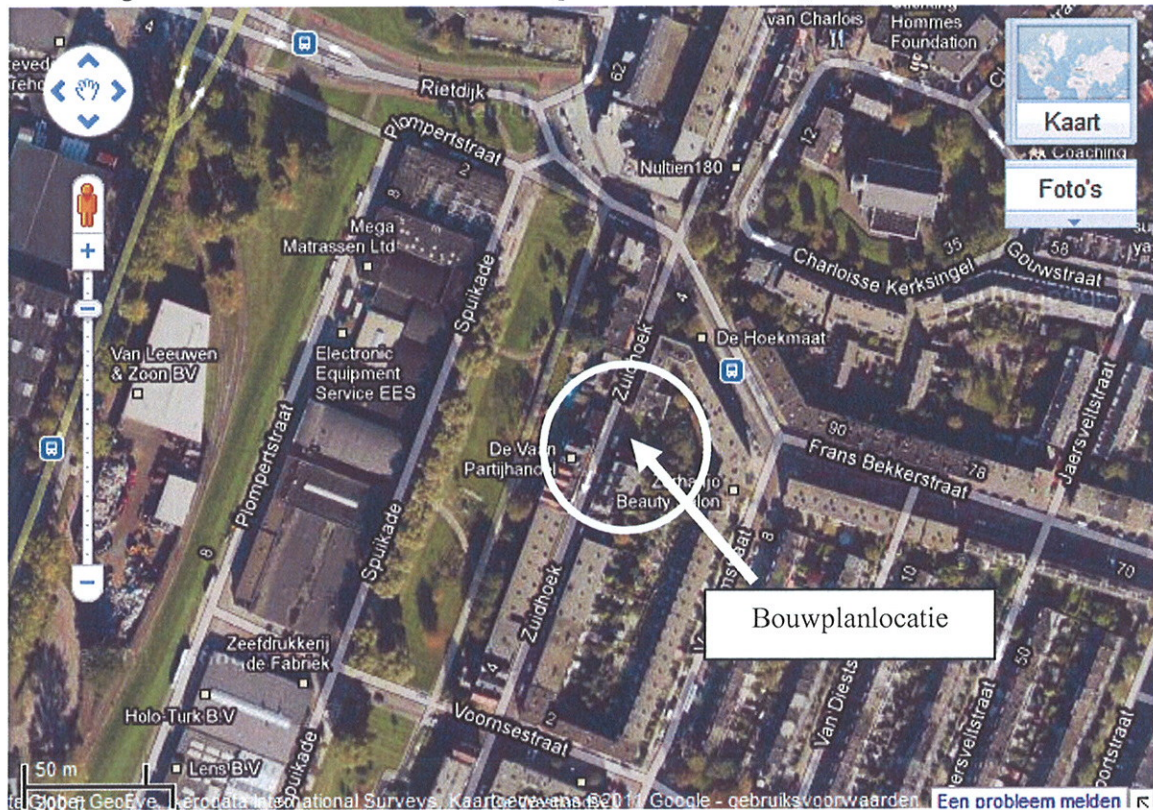
BIJLAGE 1

SITUATIE- EN PLATTEGRONDTEKENINGEN

Figuur B.1.1: Satellietfoto van de bouwplanlocatie en de omgeving



Figuur B.1.2: Satellietfoto van de bouwplanlocatie en de omgeving, detail

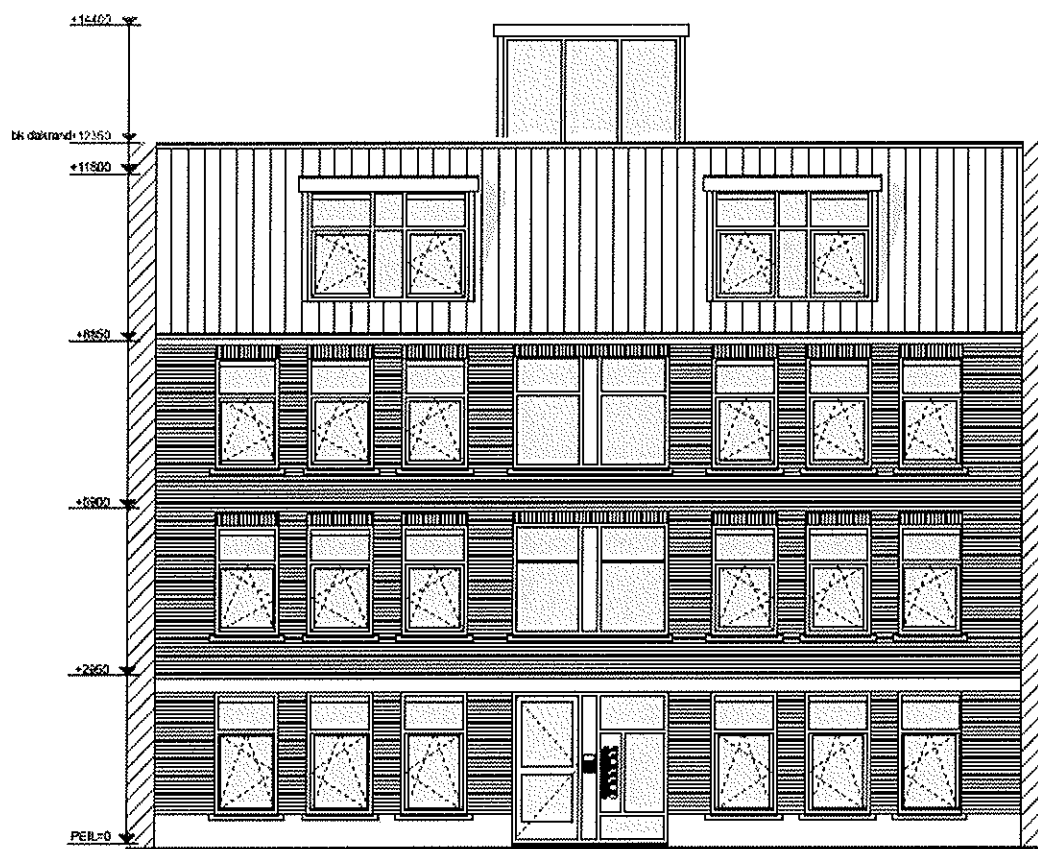


BIJLAGE 2

INFORMATIE BOUWPLAN

Figuur B.2.1: Geveltekening

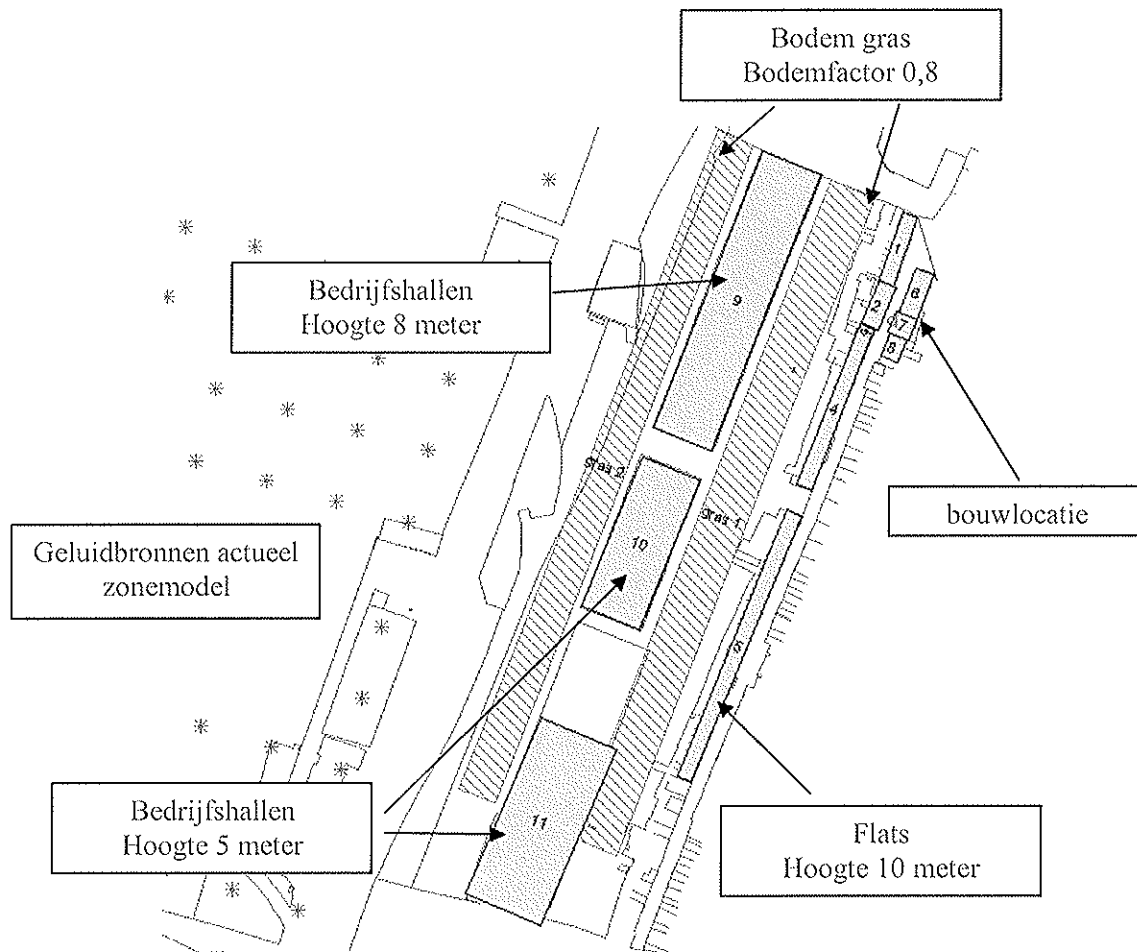
Bron: Geveltekening - vooraanzicht



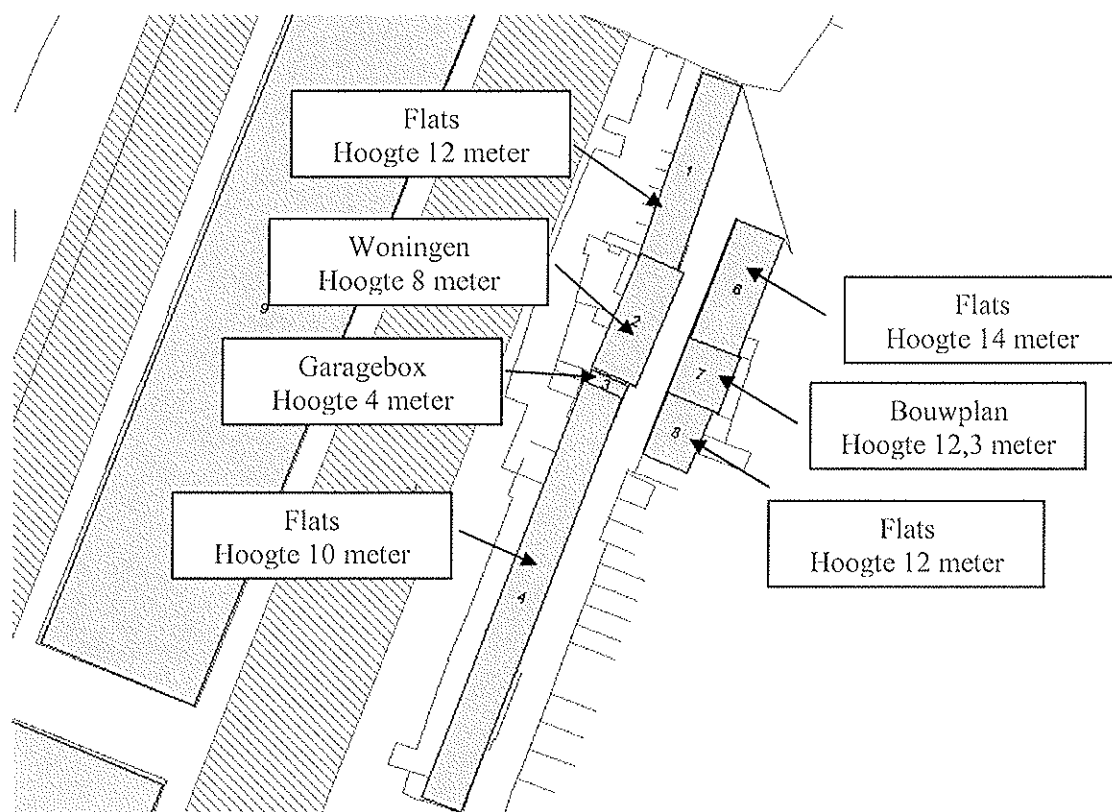
BIJLAGE 3

OBJECTEN

Figuur B3.1: overzicht gebouwen en bodemgebieden



Figuur B.3.2: detail gebouwen en bodemgebieden



Figuur B.3.3: invoergegevens gebouwen en bodemgebieden

Bouwpak Zuidhoek K2010-28
Invoergegevens gebouwen

Model: Rotterdam - Zuidhoek 30-36 - Zuidhoek 30-36 Industrie
Groep: Zuidhoek 30-36
Lijst van gebouwen, voor rekennethode Industriëlewaai - IL

Id	Omschrijving	X-hoek1	Y-hoek1	X-hoek2	Y-hoek2	X-hoek3	Y-hoek3	X-hoek4	Y-hoek4	Hoofd	Hoogte
1	Flats overzijde noord	91493.2	43433.6	91477.1	43437.0	91487.1	43440.5	91483.2	43437.0	13.6	12.0
10	Bedrijfshallen midden	91497.7	43423.6	91496.8	43353.7	91506.0	43367.6	91346.9	43407.5	13.6	12.0
11	Bedrijfshallen zuid	91496.9	43343.7	91489.3	43330.5	91239.9	43370.9	91290.5	43367.0	13.6	5.0
2	Woningen recht tegenover	91476.9	43436.7	91496.6	43408.0	91455.4	43412.8	91467.8	43411.5	13.6	6.0
3	Garagebox	91484.9	43406.0	91493.4	43405.0	91454.0	43409.1	91455.3	43412.1	13.6	4.0
4	Flats overzijde midden	91493.4	43405.0	91472.6	43400.6	91412.0	43404.5	91432.4	43408.5	13.6	10.0
5	Flats overzijde zuid	91416.2	43393.3	91341.8	43395.0	91331.7	43399.3	91406.1	43397.5	13.6	10.0
6	Gebouw Zelfde straatzijde	91480.6	43420.1	91492.2	43410.0	91504.1	43415.3	91492.5	43415.4	13.6	14.0
7	Gebouw Zuidhoek 30-36	91478.0	43421.0	91473.2	434107.0	91487.8	434101.3	91493.5	43415.3	13.6	12.0
8	Gebouw Zelfde straatzijde	91468.0	43401.0	91473.0	434106.6	91486.3	434102.0	91479.9	43408.4	13.6	12.0
9	Bedrijfshallen noord	91426.9	43422.4	91354.9	43427.5	91315.0	434043.3	91389.5	43426.4	13.6	8.0

Bouwplan Zuidhoek R2010-28
 Invoergegevens gebouwen

Model: Rotterdam - Zuidhoek 30-36 - Zuidhoek 30-36 Industrie
 Groep: Zuidhoek 30-36
 Lijst van gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Ref1.31	Ref1.32	Ref1.125	Ref1.250	Ref1.500	Ref1.1k	Ref1.2k	Ref1.4k	Ref1.8k	Cp	Koppel1	Omschr .Ncp	Koppel2	Omschr .Ncp
1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	--	--	--	--
10	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	--	--	--	--
11	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	--	--	--	--
2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	--	--	--	--
3	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	--	--	--	--
4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	--	--	--	--
5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	--	--	--	--
6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	--	--	--	--
7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	--	--	--	--
8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	--	--	--	--
9	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	--	--	--	--

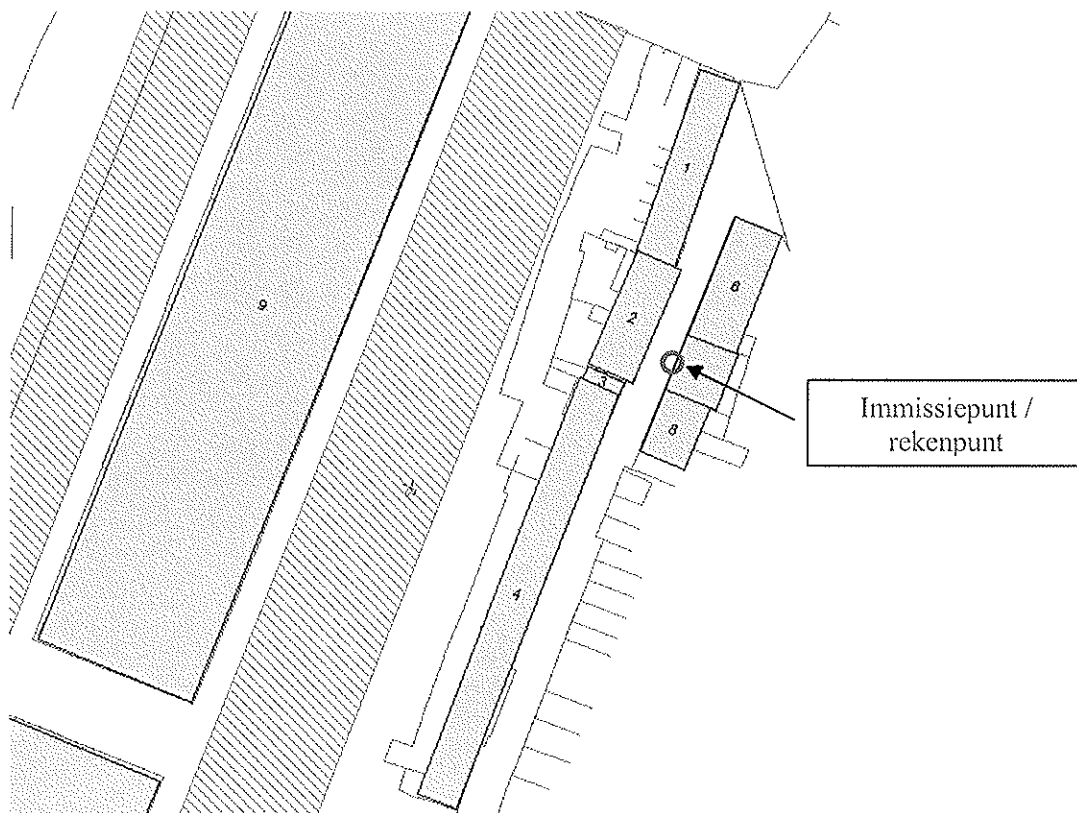
Bouwplan Zuidhoek R2010-26
 Invoergegevens bodembebieden

Model: Botterdam - Zuidhoek 30-36 - Zuidhoek 30-36 Industrie
 Grondzonding 30-36
 Lijst van bebouwingen, voor rechnerische Industrielawaai - IL

ID	omschrijving	X-Pos:1		Y-Pos:1		X-Pos:2		Y-Pos:2		X-Pos:3		Y-Pos:3		X-Pos:4		Y-Pos:4		Bodem
		gras	gras	91180.2	92422.3	91180.2	91208.4	433791.1	433791.1	91184.3	91184.3	433800.6	433800.6	91335.1	91335.1	434211.8	434211.8	
gras 1	gras	92422.3	91180.2	434197.1	43422.3	91208.4	91208.4	433755.9	433755.9	91260.8	91260.8	433767.7	433767.7	91334.0	91334.0	434209.0	434209.0	0.8
gras 2	gras	91180.2	92422.3	434197.1	43422.3	91208.4	91208.4	433755.9	433755.9	91260.8	91260.8	433767.7	433767.7	91334.0	91334.0	434209.0	434209.0	0.8

BIJLAGE 4

IMMISSIEPUNT



Bouwplan Zuidhoek R2010-28
Invoergegevens rekenpunt

Model: Rotterdam - Zuidhoek 30-36 - Zuidhoek 30-36 Industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van ontvangers, voor rekenmethode Industrietaal1 - IL

id	omschrijving	N	y	hwld	hoogte A	hoogte B	hoogte C	hoogte D	hoogte E	hoogte F	koppell id	koppell omschrijving
1	gevel bouwplan Zuidhoek 3	69475.7	43413.8	13.6	11.50	8.50	5.50	2.50	--	--	7	gebouw zuidhoek 30-36

BIJLAGE 5

BEREKENINGSRESULTATEN

Bouwplan Zuidhoek R2010-28
Rekenresultaten

Model: Rotterdam - Zuidhoek 30-36 - Zuidhoek 30-36 industrie
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

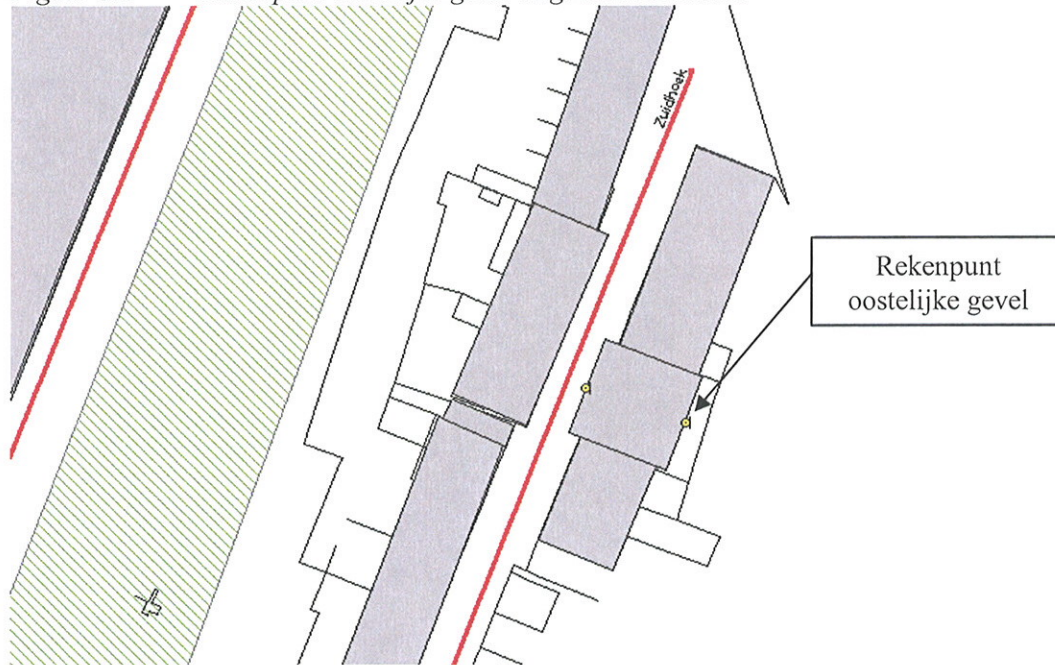
Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L1
1_A	gevel bouwplan Zuidhoek 30-36	11.5	54.9	54.4	49.9	59.9	63.0
1_B	gevel bouwplan Zuidhoek 30-36	8.5	53.4	52.9	48.2	58.2	61.9
1_C	gevel bouwplan Zuidhoek 30-36	5.5	44.6	44.0	40.0	50.0	51.6
1_D	gevel bouwplan Zuidhoek 30-36	2.5	42.1	41.4	37.6	47.6	48.5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 3

REKENRESULTATEN GELUIDLUWE OOSTGEVEL INDUSTRIE EN WEGVERKEER

Figuur 3.1 Rekenpunt oostelijke gevel wegverkeerslawaaï.



Rekenresultaten wegverkeer oostgevel Zuidhoek Hoogte 11,5 meter

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model 50m wegen plus Zuidhoek - Riedijk sluit aan op dokleer
 Het bij Bron/Groep voor toetspunt: A - Oostgevel bouwplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
A	Oostgevel bouwplan	11.50	34.7	32.5	26.6
	Dokleer	0.50	34.7	32.5	26.6
	Pioniersstraat	0.50	--	--	--
	Riedijk	0.50	--	--	--
	Spijkade	0.50	--	--	--
	Voornestraat	0.50	--	--	--
	Zuidhoek	0.50	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.31

10/24/2011 2:43:15 PM

Rekenresultaten wegverkeer oostgevel Zuidhoek Hoogte 8,5 meter

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model 502m wegen plus Zuidhoek - riedijk sluit aan op doklaan
 Lood bij Bren/Groep voor toetspunt: B - Oostgevel bouwplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Iden
Bren/Groep	Omschrijving					
B	Oostgevel bouwplan	8.50	35.1	32.9	27.0	36.3
	Doklaan	0.50	35.1	32.9	27.0	36.3
	Plotterstraat	0.50	--	--	--	--
	Riedijk	0.50	--	--	--	--
	Spalkade	0.50	--	--	--	--
	Voornestraat	0.50	--	--	--	--
	Zuidhoek	0.50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.31

10/24/2011 2:44:04 PM

Rekenresultaten wegverkeer oostgevel Zuidhoek Hoogte 5,5 meter

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model 50m wegen plus Zuidhoek - riedijk sluit aan op doklaan
 Lees bij Bron/Groep voor toetspunt: C - Oostgevel bouwplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Daag	Avond	Nacht
C	Oostgevel bouwplan	5.50	35.5	33.2	27.4
	Doklaan	0.50	35.5	33.2	27.4
	Piennerstraat	0.50	--	--	--
	Riedijk	0.50	--	--	--
	Spalkade	0.50	--	--	--
	Voornestraat	0.50	--	--	--
	Zuidhoek	0.50	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.31

10/24/2011 2:44:26 PM

Rekenresultaten wegverkeer oostgevel Zuidhoek Hoogte 2,5 meter

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model 50m wegen plus Zuidhoek - riedijk sluit aan op doklaan
 Lijn bij Bron/Groep voor toetspunt: D - Oostgevel bouwplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

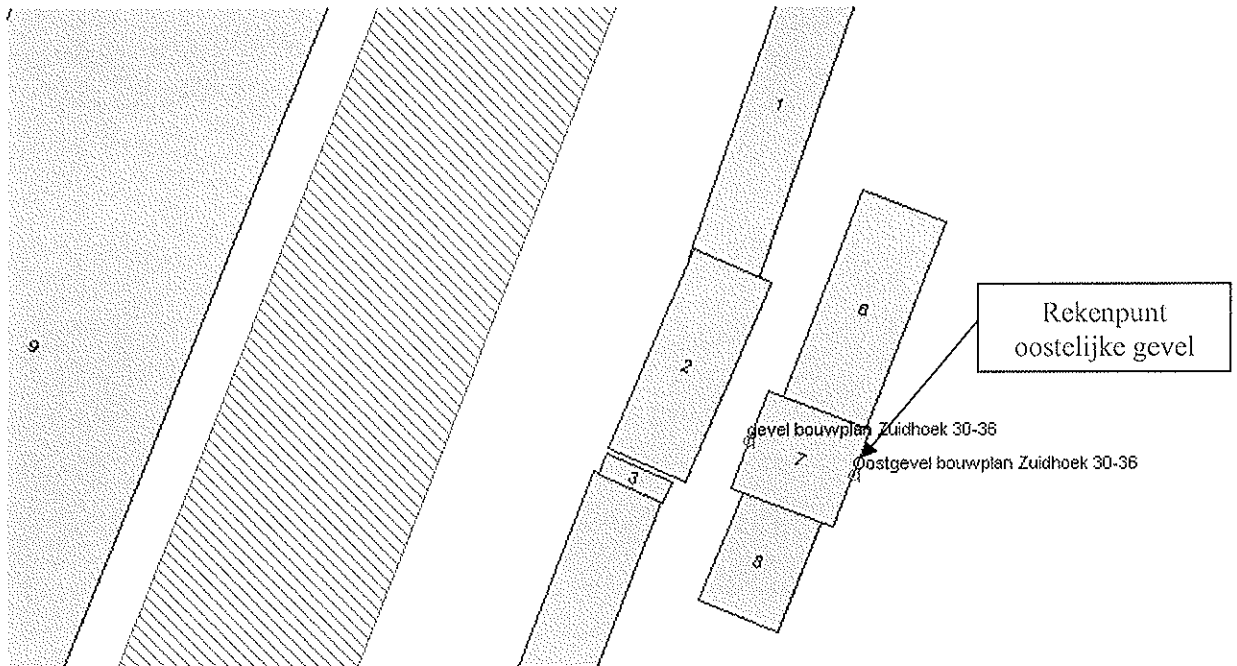
Naam					
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
0	Oostgevel bouwplan	2.50	35.8	34.6	27.7
	Doklaan	0.50	35.8	34.6	27.7
	Pioniersstraat	0.50	--	--	--
	Rietdijk	0.50	--	--	--
	Spuikade	0.50	--	--	--
	Voornestraat	0.50	--	--	--
	Zuidhoek	0.50	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.31

10/24/2011 2:44:57 PM

Figuur 3.2 Rekenpunt oostelijke gevel industrielawaai.



Bouwplan Zuidhoek R2010-28 INDUSTRIELAWAAI Rekenresultaten inclusief oostelijke gevel

Model: Rotterdam - Zuidhoek 30-36 - Zuidhoek 30-36 industrie
 Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle periodes

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L1
1_A	gevel bouwplan Zuidhoek 30-36	11.5	54.9	54.4	49.9	59.9	63.0
1_B	gevel bouwplan Zuidhoek 30-36	8.5	53.4	52.9	48.2	58.2	61.9
1_C	gevel bouwplan Zuidhoek 30-36	5.5	44.6	44.0	40.0	50.0	51.6
1_D	gevel bouwplan Zuidhoek 30-36	2.5	42.1	41.4	37.6	47.6	48.5
1_A	oostgevel bouwplan Zuidhoek 30-36	11.5	43.8	43.1	39.5	49.5	50.2
1_B	oostgevel bouwplan Zuidhoek 30-36	8.5	41.2	40.5	36.9	46.9	47.5
1_C	oostgevel bouwplan Zuidhoek 30-36	5.5	40.6	39.9	36.3	46.3	46.9
1_D	oostgevel bouwplan Zuidhoek 30-36	2.5	40.4	39.7	36.1	46.1	46.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen