

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0)570 666 222
F +31 (0)570 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

Den Haag
Casuariestraat 9a
2511 VB Den Haag

Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Wonen à la Carte BV

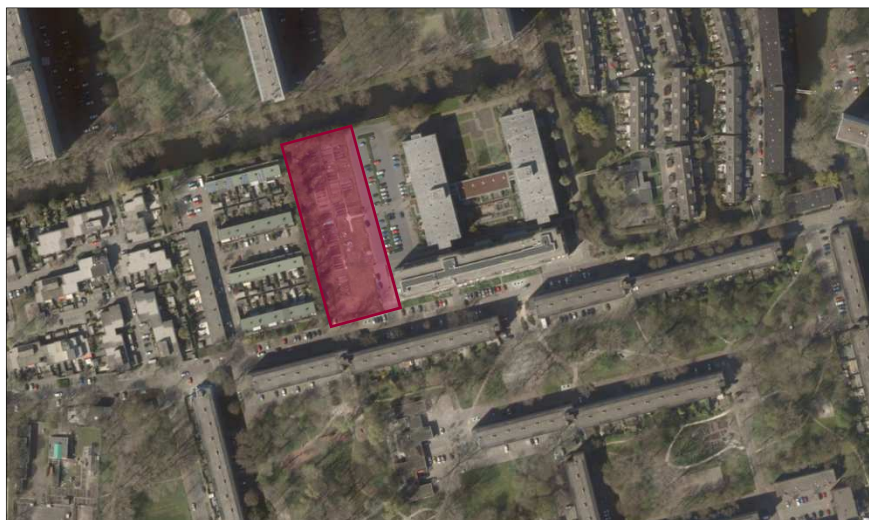
Akoestische onderbouwing nieuwe woningen Chopinlaan Delft

Datum
Kenmerk
Eerste versie

25 augustus 2016
WAC001/Kmc/0003.02

1 Inleiding

Wonen à la Carte BV is bezig met de voorbereidingen voor een woningbouwontwikkeling aan de Chopinlaan te Delft. Een impressie van de betreffende locatie is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Locatie voor nieuwe woonbebouwing Chopinlaan Delft (indicatie)

De gemeente Delft heeft bij Wonen à la Carte BV de vraag neergelegd om een onderbouwing van de geluidssituatie te (laten) opstellen voor de nieuwe woningen. Wonen à la Carte heeft Goudappel Coffeng BV opdracht gegeven om deze onderbouwing op te stellen. In voorliggende notitie zijn de uitgangspunten en resultaten van deze onderbouwing beschreven.

2 Het plan in relatie met het wettelijke kader

2.1 Wegverkeerslawaai

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Dit is de zone langs een weg waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h.

Elke weg heeft een eigen geluidszone. De toetsing van de geluidsbelasting vindt plaats per bron. De breedte van de zone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de geldende breedten van geluidszones per type weg.

aantal rijstroken	wegligging binnen stedelijk	wegligging buiten stedelijk
	gebied	gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	350 m	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

In voorliggende situatie geldt dat het plangebied gelegen is binnen de geluidszone van de route Mozartlaan - Beethovenlaan. Rond deze weg geldt een geluidszone van 200 m. Het plangebied ligt op een afstand van circa 110 m en dient daarmee onderzocht te worden.

Het plangebied is gelegen buiten de formele geluidszone van de Buitendreef en de daarbij behorende trambaan aan de oostzijde van het plangebied. De Chopinlaan waaraan het plangebied gelegen is, betreft een woonerf en is daarmee in het kader van de Wet geluidhinder niet gezoneerd. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidssituatie inzichtelijk gemaakt voor deze locatie.

Geluidscriteria

In voorliggend onderzoek is sprake van nieuwe woningen binnen de invloedssfeer van bestaande wegen. Langs gezoneerde wegen geldt hiervoor een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en een maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Dit indien de woningen nog te projecteren zijn en de betreffende weg geen auto(snel)weg is.

Ten gevolge van het geluid op de Chopinlaan gelden geen grenswaarden. Wel is bij de beoordeling van de geluidsbelasting de relatie gelegd met de grenswaarden die van toepassing zijn bij gezoneerde wegen.

woning	weg	binnenstedelijke situatie		buitenstedelijke situatie	
		voorkeurs- grenswaarde	maximale ontheffing	voorkeurs- grenswaarde	maximale ontheffing
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB	48 dB	53 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB	48 dB	58 dB
bestaand	in reconstructie	48 dB	68 dB	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 ¹ dB	48 dB	53 dB

Tabel 2.2: Situaties, zoals beschreven in de Wet geluidhinder (de genoemde grenswaarden zijn inclusief correctie conform artikel 110g en zijn niet van toepassing langs wegen met een maximumsnelheid van 30 km/h of woonerven)

2.2 Railverkeerslawaai

Het plangebied bevindt zich buiten de formele geluidszones van het railverkeerslawaai. De spoorlijn Rijswijk - Schiedam is gelegen op circa 1,5 km van het plangebied en is daarmee niet van invloed op de geluidssituatie.

2.3 Industrielawaai

Het plangebied is gelegen binnen het vigerende 'Bestemmingsplan Zuidwest' deelgebied 2 (Buitenhof/Kerkpolder). In dit bestemmingsplan is aangegeven dat het bestemmingsplangebied zich niet bevindt binnen de zones van industrielawaai. De nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen een rustige woonwijk met rondom bestaande hoogbouw. Bestaande industriegebieden zijn niet gelegen binnen een afstand van 800 meter rond het plangebied.

2.4 Binnenwaarde

In het Bouwbesluit is vastgelegd dat in, geval van een 'hogere waarde'-besluit, eisen gelden ten aanzien van de karakteristieke gevelwering van de uitwendige scheidingsconstructie.

Voor situaties langs 30 km/h-wegen en woonerven is er geen sprake van hogere grenswaarden, omdat deze wegen geen formele geluidszone kennen. De initiatiefnemer van het plan is echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, nog altijd verantwoordelijk voor een acceptabel binnenniveau.

¹ De waarde van 63 dB is van toepassing indien de woningen nog te projecteren zijn en de betreffende weg geen auto(snel)weg is.

3 Uitgangspunten

3.1 Rekenmethodiek

Voor het berekenen van de geluidsbelasting is een geluidsmodel opgesteld met het programma GeoMilieu, versie 3.11. Dit programma rekent op basis van Standaard-rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid (RMG 2012).

Correctie artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 RMG 2012

Op de geluidsbelasting mag een correctie worden toegepast conform artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). Voor wegen met een maximumsnelheid tot 70 km/h geldt een correctie van -5 dB. Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/h of meer gelden de volgende correcties:

- bij een geluidsbelasting van 56 dB: -3 dB;
- bij een geluidsbelasting van 57 dB: -4 dB;
- in overige gevallen: -2 dB.

In de tabellen met resultaten voor wegverkeerslawaai is aangegeven welke correctie is toegepast.

De genoemde correctie is van toepassing bij gezoneerde wegen. De 30 km/h-wegen en wegen ingericht als woonerf, zijn niet gezoneerd en derhalve is deze correctie in beginsel niet van toepassing. Om de relatie met de grenswaarden te kunnen leggen, is wel een doorkijk gegeven voor de resultaten met deze correctie.

3.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Delft. De verkeersgegevens zijn gepresenteerd in tabel 3.1. De betreffende locaties van de wegvakken zijn weer-gegeven in figuur 3.1.

De verkeersgegevens zijn representatief voor het jaar 2026. In de verkeerscijfers is reeds uitgegaan van de toekomstige planontwikkeling. De verkeerscijfers zijn representatief voor een gemiddelde weekdag. Hiervoor zijn verkeersgegevens voor de werkdag omgerekend met factor 0,88 om te komen tot verkeerscijfers voor een gemiddelde weekdag.



Figuur 3.1: Situering wegvakken

wegvak	2026 (mvt/etm)	gemiddeld			dag		avond		nacht	
		uurpercentage			(07.00-19.00 uur)		(19.00-23.00 uur)		(23.00-07.00 uur)	
		t.o.v. etmaal (%/h)	dag	avond	MV (%)	ZV (%)	MV (%)	ZV (%)	MV (%)	ZV (%)
1. Chopinlaan	1.380	6,5	3,7	0,9	1	1	1	1	1	1
2. Mozartlaan	1.460	6,5	3,7	0,9	5	5	5	5	5	5
3. Beethovenlaan	960	6,5	3,7	0,9	5	5	5	5	5	5

Intensiteiten betreffen gemiddelde weekdagintensiteiten, afgerond op tientallen. MV = middelzwaar vrachtverkeer, ZV = zwaar vrachtverkeer.

Tabel 3.1: Verkeersgegevens (afgerond op tientallen)

Maximumsnelheden

Voor de Mozartlaan en de Beethovenlaan is uitgegaan van een maximumsnelheid van 50 km/h. De Chopinlaan is een woonerf. Er is uitgegaan van een representatieve rijksnelheid van 15 km/h.

3.3 Omgevingskenmerken

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere bebouwing hebben een reflecterende werking. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift (RMG 2012) aangegeven wijze ingevoerd in het geluidsmodel.

Hoogteligging

Binnen het plangebied is geen sprake van hoogteverschillen die van invloed zijn op de geluidsbelasting.

Wegdekverharding

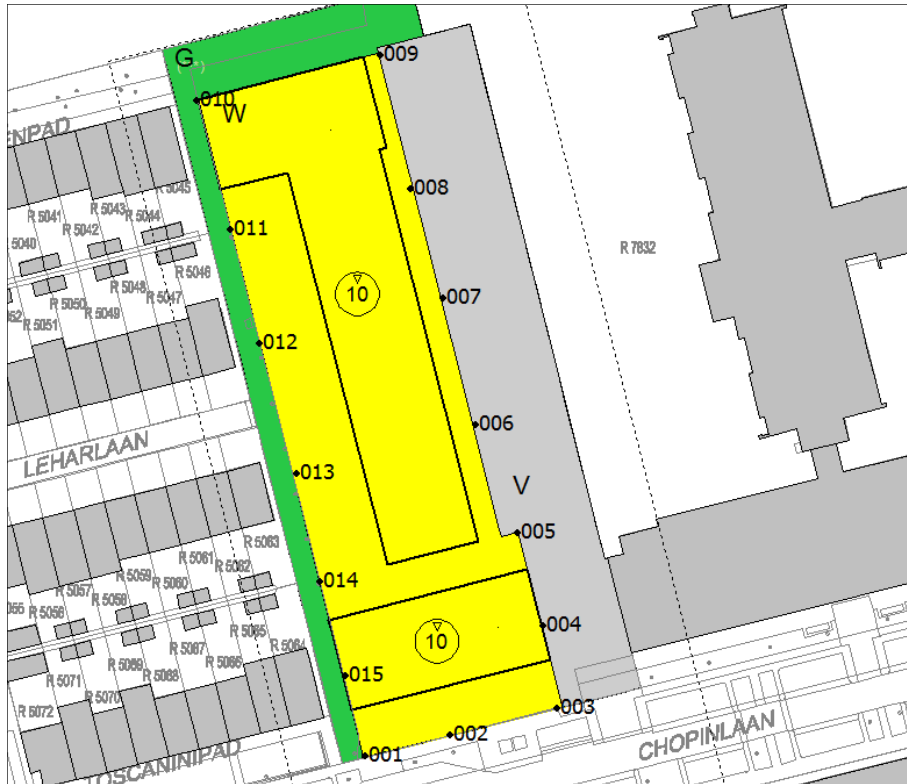
Voor de Mozartlaan en de Beethovenlaan is uitgegaan van conventionele asfaltverharding. Voor de Chopinlaan is uitgegaan van elementenverharding in keperverband.

Bodemfactor

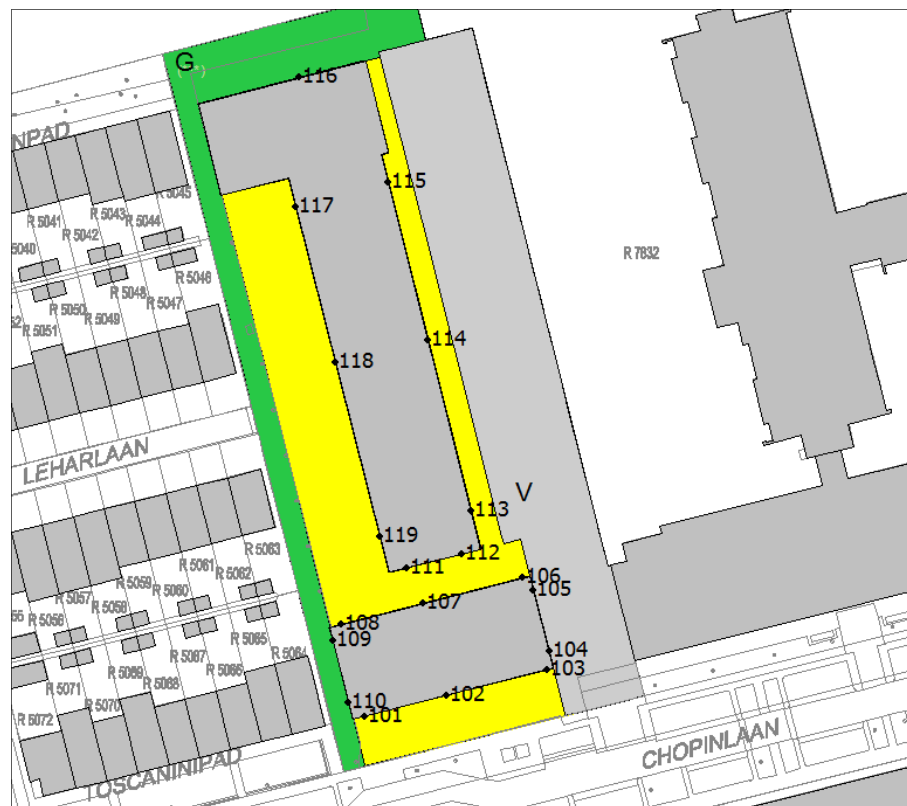
In het geluidsmodel is ervan uitgegaan dat harde bodemgebieden zoals water en weglakken, een reflecterende werking hebben.

Waarneempunten

De geluidsbelastingen zijn berekend op de randen van het bestemmingsplanvlak en op de randen van de mogelijke bouwblokken. Daarnaast zijn de geluidscontouren inzichtelijk gemaakt. Bij de berekeningen op bouwblokkniveau is in dat geval ook een bouwblok is opgenomen in het geluidsmodel. Het bouwblok zorgt daarbij voor een afschermende werking. Een overzicht van de waarneempunten is weergegeven in de figuren 3.2 en 3.3. De geluidsbelastingen zijn berekend voor de waarneemhoogten 1,5, 4,5 en 7,5 m, representatief voor respectievelijk de begane grond, de eerste verdieping en de tweede verdieping van de bebouwing.



Figuur 3.2: Waarneempunten op de randen van het bestemmingsplanvlak



Figuur 3.3: Waarneempunten op de bouwblokken

4 Resultaten

4.1 Mozartlaan en Beethovenlaan

Ten gevolge van de Mozartlaan en Beethovenlaan zijn geen overschrijdingen te verwachten van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Alle berekende geluidsbelastingen zijn lager dan 40 dB. Deze lage geluidsbelasting komt enerzijds door de relatief grote afstand tot het plangebied en anderzijds door de afscherpende werking van de tussenliggende bebouwing. Nader onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen is in voorliggende situatie niet noodzakelijk. Een impressie van de geluidscontouren is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1: Impressie van de geluidscontour ten gevolge van de route Mozartlaan - Beethovenlaan, waarneemhoogte 7,5 m, inclusief correctie conform artikel 110g Wgh

4.2 Chopinlaan

Geluidscontouren

De geluidscontouren ten gevolge van de Chopinlaan zijn weergegeven in figuur 4.2. Daarbij is een doorkijk gegeven naar de geluidssituatie exclusief correctie conform artikel 110g Wgh.



Figuur 4.2: Geluidscontouren ten gevolge van de Chopinlaan, waarneemhoogte 7,5 m, zonder correctie conform artikel 110g Wgh

Wanneer de relatie gelegd wordt met de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, dient rekening te worden gehouden met de correctie van de geluidsbelasting van -5 dB. In dat geval ligt de contour van de voorkeursgrenswaarde op circa 13 m van de weg.

Geluidsbelastingen toetsingspunten

Ten gevolge van de Chopinlaan zijn de geluidsbelastingen berekend voor de randen van het bestemmingsplanvlak en de toetsingspunten op de mogelijke bouwblokken. De resultaten zijn weergegeven in tabel B1.1 van bijlage 1 (resultaten bestemmingsplanvlak) en tabel B2.1 van bijlage 2 (resultaten bouwblokken).

Op de randen van het bestemmingsplanvlak is een maximale geluidsbelasting berekend van 56 dB zonder correctie conform artikel 110g. Inclusief correctie is een geluidsbelasting van 51 dB berekend.

Op de randen van de bouwblokken is een maximale geluidsbelasting berekend van 51 dB zonder correctie conform artikel 110g. Inclusief correctie is een geluidsbelasting van 46 dB berekend.

Wanneer de relatie gelegd wordt met de voorkeursgrenswaarde, is op de bouwvlakken geen geluidsbelasting berekend die hoger is dan 48 dB. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt 46 dB. Een dergelijke geluidsbelasting is niet uitzonderlijk in een dergelijke stedelijke omgeving en van een onacceptabele geluidskwaliteit is geen sprake. Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen is in voorliggende situatie dan ook niet noodzakelijk.

4.3 Maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van de nieuwe woningen ten minste 20 dB te bedragen. Gelet op de eisen die datzelfde Bouwbesluit verbindt aan de energiezuinigheid van nieuwe woningen, kan zonder nader onderzoek worden gesteld dat de waarde van 20 dB wordt gehaald. Voor het opleggen van aanvullende eisen met betrekking tot de geluidwering bestaat geen aanleiding, omdat de geluidsbelasting van de woningen lager is dan de voorkeursgrenswaarde.

5 Resumé

Wonen à la Carte BV heeft Goudappel Coffeng opdracht gegeven om de effecten voor geluid inzichtelijk te maken voor de nieuwe woningen langs de Chopinlaan. In voorliggende notitie zijn de uitgangspunten en resultaten van beschreven.

Wegverkeerslawaai

Geluidsbelasting Mozartlaan - Beethovenlaan

Ten gevolge van de Mozartlaan en Beethovenlaan wordt de voorkeursgrenswaarde ter hoogte van het plangebied niet overschreden.

Geluidsbelastingen Chopinlaan

Ten gevolge van de Chopinlaan is op de gevels van de eerstelijnsbebouwing een maximale geluidsbelasting berekend van 51 dB (exclusief correctie conform artikel 110g). Wanneer de relatie gelegd wordt met de normen die gelden voor gezoneerde wegen, dient een correctie te worden toegepast van -5 dB en bedraagt de maximale geluidsbelasting 46 dB.

Railverkeerslawaai

Het plangebied bevindt zich buiten de formele geluidszones van het railverkeerslawaai. De spoorlijn Rijswijk - Schiedam is gelegen op circa 1,5 km van het plangebied en is daarmee niet van invloed op de geluidssituatie.

Industrielawaai

Het plangebied is gelegen binnen het vigerende 'Bestemmingsplan Zuidwest' deelgebied 2 (Buitenhof/Kerkpolder). In dit bestemmingsplan is aangegeven dat het bestemmingsplangebied zich niet bevindt binnen de zones van industrielawaai. De nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen een rustige woonwijk met rondom bestaande hoogbouw. Bestaande industriegebieden zijn niet gelegen binnen een afstand van 800 meter rond het plangebied.

Bijlage 1 Geluidsbelastingen bestemmingsplanvlak

De geluidsbelastingen zijn berekend op de randen van het bestemmingsplanvlak voor de toetsingspunten, zoals weergegeven in figuur 3.2.

De Chopinlaan is wettelijk gezien geen gezoneerde weg in het kader van de Wet geluidshinder. Derhalve is de aftrek conform artikel 110g in beginsel ook niet van toepassing.

Om de relatie te kunnen leggen met de grenswaarden voor de gezoneerde wegen, is een doorkijk gegeven van de geluidsbelasting inclusief deze correctie.

waarneem- punt	waarneem- hoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v.		geluidsbelasting t.g.v. Chopinlaan inclusief correctie art. 110g (dB)
		Chopinlaan exclusief correctie art. 110g (dB)	correctie (o.b.v. artikel 110g) (dB)	
001_A	1,5	56	5	51
001_B	4,5	55	5	50
001_C	7,5	55	5	50
002_A	1,5	55	5	50
002_B	4,5	55	5	50
002_C	7,5	54	5	49
003_A	1,5	54	5	49
003_B	4,5	54	5	49
003_C	7,5	53	5	48
004_A	1,5	48	5	43
004_B	4,5	50	5	45
004_C	7,5	50	5	45
005_A	1,5	44	5	< 40
005_B	4,5	46	5	41
005_C	7,5	47	5	42
006_A	1,5	41	5	< 40
006_B	4,5	43	5	< 40
006_C	7,5	44	5	< 40
007_A	1,5	< 40	5	< 40
007_B	4,5	< 40	5	< 40
007_C	7,5	41	5	< 40
008_A	1,5	< 40	5	< 40
008_B	4,5	< 40	5	< 40
008_C	7,5	< 40	5	< 40
009_A	1,5	< 40	5	< 40
009_B	4,5	< 40	5	< 40
009_C	7,5	< 40	5	< 40
010_A	1,5	< 40	5	< 40
010_B	4,5	< 40	5	< 40
010_C	7,5	< 40	5	< 40

waarneem- punt	waarneem- hoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v.		geluidsbelasting t.g.v. Chopinlaan inclusief correctie art. 110g (dB)
		Chopinlaan exclusief correctie art. 110g (dB)	correctie (o.b.v. artikel 110g) (dB)	
011_A	1,5	< 40	5	< 40
011_B	4,5	< 40	5	< 40
011_C	7,5	< 40	5	< 40
012_A	1,5	< 40	5	< 40
012_B	4,5	< 40	5	< 40
012_C	7,5	< 40	5	< 40
013_A	1,5	40	5	< 40
013_B	4,5	42	5	< 40
013_C	7,5	43	5	< 40
014_A	1,5	43	5	< 40
014_B	4,5	45	5	40
014_C	7,5	45	5	40
015_A	1,5	45	5	40
015_B	4,5	47	5	42
015_C	7,5	47	5	42

Tabel B1.1: Geluidsbelastingen voor de toetsingspunten op de randen van het bestemmingsplanvlak ten gevolge van de Chopinlaan

Bijlage 2 Geluidsbelastingen bouwblokken

De geluidsbelastingen zijn berekend op de randen van het bouwblokken voor de toetsingspunten, zoals weergegeven in figuur 3.3.

De Chopinlaan is wettelijk gezien geen gezoneerde weg in het kader van de Wet geluidshinder. Derhalve is de aftrek conform artikel 110g in beginsel ook niet van toepassing.

Om de relatie te kunnen leggen met de grenswaarden voor de gezoneerde wegen, is een doorkijk gegeven van de geluidsbelasting inclusief deze correctie.

waarneem- punt	waarneem- hoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v.		geluidsbelasting t.g.v. Chopinlaan inclusief correctie art. 110g (dB)
		Chopinlaan exclusief correctie art. 110g (dB)	correctie (o.b.v. artikel 110g) (dB)	
101_A	1,5	51	5	46
101_B	4,5	51	5	46
101_C	7,5	51	5	46
102_A	1,5	50	5	45
102_B	4,5	51	5	46
102_C	7,5	51	5	46
103_A	1,5	50	5	45
103_B	4,5	51	5	46
103_C	7,5	51	5	46
104_A	1,5	49	5	44
104_B	4,5	50	5	45
104_C	7,5	50	5	45
105_A	1,5	46	5	41
105_B	4,5	48	5	43
105_C	7,5	48	5	43
106_A	1,5	45	5	< 40
106_B	4,5	47	5	< 40
106_C	7,5	48	5	< 40
107_A	1,5	45	5	< 40
107_B	4,5	47	5	< 40
107_C	7,5	47	5	< 40
108_A	1,5	44	5	< 40
108_B	4,5	47	5	< 40
108_C	7,5	47	5	< 40
109_A	1,5	41	5	< 40
109_B	4,5	43	5	< 40
109_C	7,5	44	5	< 40
110_A	1,5	47	5	< 40
110_B	4,5	47	5	< 40
110_C	7,5	48	5	< 40

waarneem- punt	waarneem- hoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v.		
		Chopinlaan exclusief correctie art. 110g (dB)	correctie (o.b.v. artikel 110g) (dB)	
		Chopinlaan inclusief correctie art. 110g (dB)		
111_A	1,5	43	5	< 40
111_B	4,5	46	5	< 40
111_C	7,5	46	5	< 40
112_A	1,5	43	5	< 40
112_B	4,5	46	5	< 40
112_C	7,5	46	5	< 40
113_A	1,5	42	5	< 40
113_B	4,5	45	5	< 40
113_C	7,5	45	5	40
114_A	1,5	< 40	5	< 40
114_B	4,5	40	5	< 40
114_C	7,5	41	5	< 40
115_A	1,5	< 40	5	< 40
115_B	4,5	< 40	5	< 40
115_C	7,5	< 40	5	< 40
116_A	1,5	< 40	5	< 40
116_B	4,5	< 40	5	< 40
116_C	7,5	< 40	5	< 40
117_A	1,5	< 40	5	< 40
117_B	4,5	< 40	5	< 40
117_C	7,5	< 40	5	< 40
118_A	1,5	< 40	5	< 40
118_B	4,5	< 40	5	< 40
118_C	7,5	41	5	< 40
119_A	1,5	42	5	< 40
119_B	4,5	44	5	< 40
119_C	7,5	45	5	< 40

*Tabel B2.1: Geluidsbelastingen voor de toetsingspunten op de randen van de bouw-
blokken*