

Akoestisch onderzoek De Broedvogel Fase 5 te Vlaardingen

Onderzoek wegverkeerslawaaï

Akoestisch onderzoek De Broedvogel Fase 5 te Vlaardingen

Onderzoek wegverkeerslawaaï

Kwaliteitstoets	<i>Paraaf</i>	Autorisatie	<i>Paraaf</i>
Naam	Willem Jan van Empel	Naam	Ton Groeneweg
		Functie	Bureauhoofd GENV

Auteur(s) :Rob Maat
Afdeling :Reguleren en Advies
Documentnummer :999953887_9999359025
Datum :18 oktober 2017

DCMR Milieudienst Rijnmond
Parallelweg 1
Postbus 843
3100 AV Schiedam
T 010 - 246 80 00
F 010 - 246 82 83
E info@dcmr.nl
W www.dcmr.nl

Inhoud

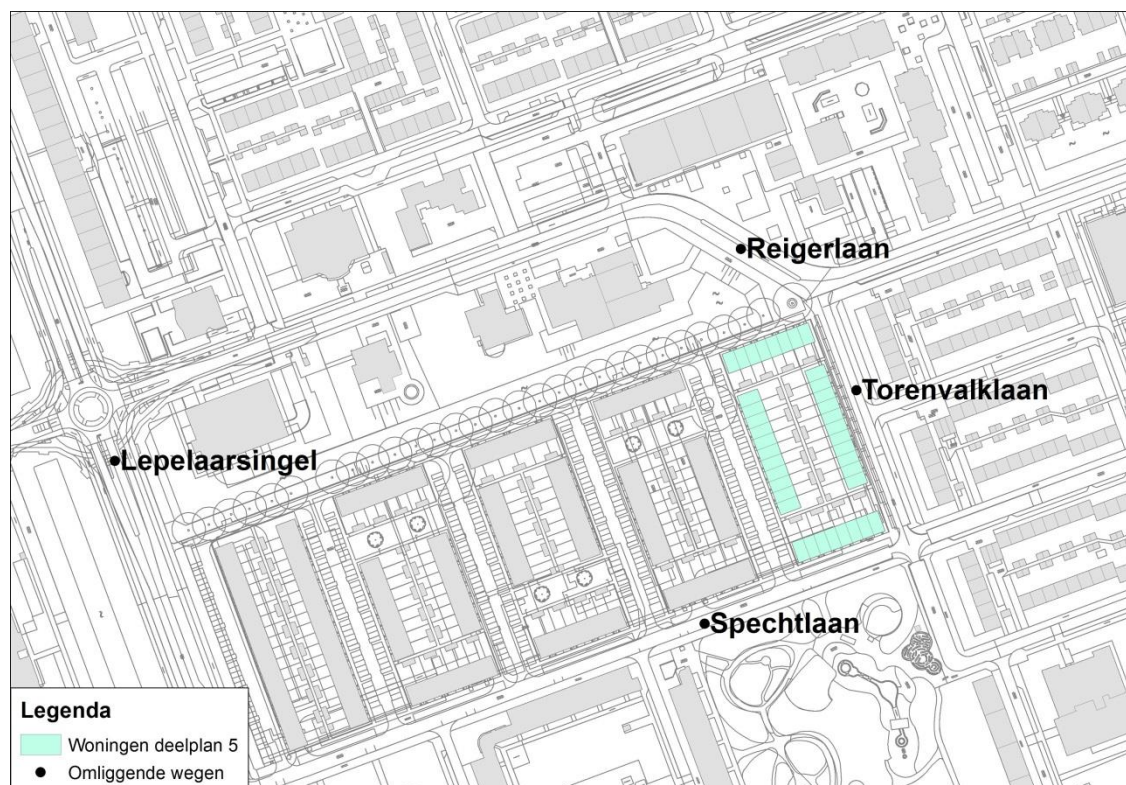
1	Inleiding en situatie	4
2	Wettelijk en gemeentelijk kader	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Wegverkeerslawaaï	6
2.3	Hogere waarden beleid gemeente Vlaardingen	6
3	Uitgangspunten	8
3.1	Beschouwde wegen	8
3.2	Zolderverdiepingen	8
3.3	Berekeningen	8
4	Resultaten	9
4.1	Inleiding	9
4.2	Geluidbelasting gezoneerde wegen	9
4.2.1	Geluidbelasting Reigerlaan	9
4.2.2	Geluidbelasting A4	9
4.2.3	Geluidbelasting A20	10
4.3	Gecumuleerde geluidbelasting gezoneerde en niet gezoneerde wegen	10
4.3.1	Gecumuleerde geluidbelasting woningen	10
4.3.2	Gecumuleerde geluidbelasting buitenruimten	10
4.4	Onderzoek maatregelen	10
4.4.1	Maatregelen verlaging geluidbelasting Reigerlaan	10
4.4.2	Maatregelen verlaging geluidbelasting buitenruimte woning 139	11
5	Conclusies	12
	Bijlagen	13
Bijlage 1	Woningen met bouwnummers	14
Bijlage 2	Invoergegevens lokale wegen	15
Bijlage 3	Geluidbelasting L_{den} Reigerlaan incl. 5 dB aftrek art. 110g Wgh	22
Bijlage 4	Geluidbelasting L_{den} A4 incl. 2 dB aftrek art. 110g Wgh	24
Bijlage 5	Geluidbelasting L_{den} A20 incl. 2 dB aftrek art. 110g Wgh	26
Bijlage 6	Gecumuleerde geluidbelasting L_{Totaal} gezoneerde en niet gezoneerde wegen excl. aftrek art. 110g Wgh	28
Bijlage 7	Gecumuleerde geluidbelasting L_{Totaal} gezoneerde en niet gezoneerde wegen excl. aftrek art. 110g Wgh ter plaatse van buitenruimten van woningen met overschrijding voorkeurswaarde vanwege Reigerlaan	30

1 Inleiding en situatie

De gemeente Vlaardingen heeft de DCMR Milieudienst Rijnmond (hierna genoemd de DCMR) verzocht om onderzoek te doen naar de geluidbelasting op de nieuw te bouwen woningen van het bouwplan De Broedvogel Fase 5. Dit onderzoek is verricht ten behoeve van:

1. Door de gemeente vast te stellen **hogere waarden** in het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bgh). Voor zover de woningen geprojecteerd zijn binnen de geluidzones van wegen, spoorwegen en/of industrieterreinen, is de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh en het Bgh. De geluidbelastingen zijn, voor zover van toepassing, ook getoetst aan het hogere waarden beleid van de gemeente.
2. Een **goede ruimtelijke ordening**. Onderzocht is de geluidbelasting vanwege alle omliggende geluidbronnen, gezoneerd en niet gezoneerd.

De nieuwe woningen zijn geprojecteerd tussen de Reigerlaan en de Spechtlaan, aan de zijde van Torenvalklaan. Figuur 1 toont de situatie.



Figuur 1 Situatie nieuwe woningen

De nieuwe woningen hebben drie bouwlagen. Op de begane grond bevindt zich de woonkamer/-keuken. Op de 1^e verdieping bevinden zich drie slaapkamers, één aan de straatzijde en twee aan de achterzijde. De 2^e verdieping is een zolderverdieping waar zich geen kamers (geluidgevoelige ruimten) bevinden.

Bijlage 1 toont de bouwnummers van de woningen van het bouwplan, waarnaar ook verwezen wordt in dit rapport.

2 Wettelijk en gemeentelijk kader

2.1 Inleiding

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn voor wegen en industrieterreinen en in het Besluit geluidhinder (Bgh) voor spoorwegen, zones (aandachtsgebieden) gedefinieerd. Binnen deze zones gelden voor woningen (en andere geluidgevoelige bestemmingen) grenswaarden voor de geluidbelasting ter plaatse van de gevel. De geluidbelasting dient per weg, per industrieterrein en per spoorweg te worden bepaald en te worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh en het Bgh. In de Wgh en het Bgh zijn voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarden vastgelegd voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

Voor de onderhavige woningen speelt alleen het wegverkeerslawaaï een rol. Het bouwplan bevindt zich niet binnen de zone van een industrieterrein of een spoorweg.

Voor de onderhavige woningen zijn de volgende begrippen van belang.

- *Voorkeurswaarde*

De voorkeurswaarde is de geluidbelasting die voor de woningen op basis van de Wgh in ieder geval toelaatbaar wordt geacht.

- *Hogere waarde*

Wanneer de voorkeurswaarde wordt overschreden kan het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen. De maximale ontheffingswaarden en de voorwaarden die hier aan zijn verbonden zijn opgenomen in de Wgh. De gemeente Vlaardingen heeft daarnaast eigen beleid voor het vaststellen van hogere waarden, zie paragraaf 2.3.

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden zijn nog de volgende mogelijkheden om de geluidgevoelige bestemming te realiseren op de betreffende locatie:

- Het toepassen van "dove gevels" in de zin van de Wgh waardoor niet getoetst hoeft te worden aan de grenswaarden uit de Wgh .
- Het toestaan van een hogere geluidbelasting dan de Wgh toestaat door toepassing van de Interimwet stad-en-milieubenadering.

- *Geluidgevoelige ruimte*

Ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken met een vloeroppervlak van ten minste 11 m².

- *Binnenwaarde*

Indien voor een woning een hogere waarde is vastgesteld, dienen zodanige maatregelen te worden getroffen dat de geluidwering van de gevel voldoet aan de in het Bouwbesluit gestelde eisen aan het binnenniveau van de woning.

Voor het berekenen van de daarvoor benodigde geluidisolatie van een gevel moet wettelijk gezien worden uitgegaan van de geluidbelasting per bron, dus per weg. Bij het berekenen van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer mag bovendien de aftrek conform artikel 110g Wgh niet worden toegepast. Om een aanvaardbaar binnenniveau te waarborgen, wordt in de praktijk voor de berekening van de benodigde gevelisolatie vaak uitgegaan van de totale geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer.

Naast de Wgh worden er ook in het Bouwbesluit eisen gesteld aan het binnen-niveau in woningen en andere geluidgevoelige gebouwen.

- *L_{den} waarde*

L_{den} is de afkorting voor L_{day-evening-night} en heeft als eenheid de dB. De L_{den} is in de Europese richtlijn voor Omgevingsgeluid (EU, 2002) opgenomen als Europese dosismaat voor de beoordeling van geluid vanwege wegverkeer. De berekening van de L_{den} waarde is gebaseerd op de emissies gedurende een jaar. Op emissies die plaatsvinden in de avondperiode (19:00 - 23:00 uur) en de nacht-periode (23:00 - 07:00 uur) wordt een (straf)toeslag toegepast van respectievelijk 5 en 10 dB.

2.2 Wegverkeerslawaaï

De breedte van de zone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg, en de situatie ter plaatse (stedelijk of buitenstedelijk¹). Aan het einde van een weg loopt de zone door in het verlengde van de weg over een afstand die gelijk is aan de breedte van de zone.

Woonerven en wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt, hebben geen zone. De geluidbelasting vanwege deze wegen hoeft daarom niet getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wgh.

Tabel 1 toont de breedte van de geluidzone van een weg voor de verschillende situaties.

Tabel 1 : Breedte van de zone aan weerszijden van de weg

Aantal rijstroken	Breedte van de zone [m]	
	Buitenstedelijk	Binnenstedelijk
1 of 2	250	200
3 of 4	400	350
5 of meer	600	350

De voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt 48 dB. Voor de nieuwe woningen kan voor het wegverkeerslawaaï vanwege de lokale wegen een hogere waarde worden vastgesteld tot ten hoogste 63 dB (stedelijke situatie). Voor het wegverkeer vanwege de rijkswegen kan een hogere waarde worden vastgesteld tot ten hoogste 53 dB (buitenstedelijke situatie).

Voordat de geluidbelasting getoetst wordt aan de wettelijke grenswaarden mag volgens artikel 110g van de Wgh een aftrek worden toegepast. In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is aangegeven hoe hoog die aftrek is. De aftrek is afhankelijk van de snelheid van de lichte motorvoertuigen en van de hoogte van de geluidbelasting indien de snelheid van de lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt.

2.3 Hogere waarden beleid gemeente Vlaardingen

De gemeente Vlaardingen heeft op 29 september 2016 beleid vastgesteld met betrekking tot het verlenen van hogere waarden in het kader van de Wgh. Dit beleid is verwoord in het document 'Beleidsregel van de gemeenteraad van de gemeente Vlaardingen houdende hogere waarden geluid'.

Bij het vaststellen van hogere waarden gelden de volgende voorwaarden:

- minimaal één geluidluwe zijde of loggia;
- een geluidluwe buitenruimte (tuin/balkon);
- de meeste slaapkamers gesitueerd aan de geluidluwe zijde.

¹ Stedelijk gebied: gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied dat gelegen is binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.
Buitenstedelijk gebied: gebied buiten de bebouwde kom alsmede het gebied binnen de bebouwde kom dat gelegen is binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg.

Voor alle voorwaarden geldt dat een gelijkwaardig of beter alternatief (minimaal dezelfde effecten) ook mogelijk is.

Geluidluwe gevels en buitenruimten

De grenswaarde voor een geluidluwe gevel of buitenruimte is voor wegverkeerslawaaï 53 dB (exclusief aftrek artikel 110g Wgh). Voor wegverkeerslawaaï betekent dit dat de geluidbelasting van alle wegen samen (ook de 30 km/uur-wegen) op de gevel maximaal 53 dB mag zijn, wil er sprake zijn van een geluidluwe gevel

Bij het vaststellen van hogere waarden is het belangrijk dat de geluidssituatie bij de geluidluwe zijde niet wordt verstoord door ander geluid, zoals parkeren op binnenterreinen of een speelplaats van een school.

Indeling woningen

Naast de geluidluwe gevel en buitenruimte worden voorwaarden gesteld aan de indeling van de geluidgevoelige ruimten in een woning. De voorwaarde is dat de meeste slaapkamers aan de geluidluwe zijde of het geluidluwe balkon of de geluidluwe loggia zijn gelegen. Het voldoen aan de wettelijke binnenwaarden is vaak niet voldoende voor het voorkomen van geluidhinder en slaapverstoring, met name bij geopende ramen in geluidgevoelige ruimten.

Gecumuleerde geluidbelasting

De gemeente Vlaardingen hanteert, naast de gecumuleerde geluidbelasting L_{CUM} volgens de Wgh, ook de gecumuleerde geluidbelasting L_{Totaal} . L_{Totaal} is hier de gecumuleerde geluidbelasting vanwege de gezonde én de niet gezonde bronnen. Voor de gecumuleerde geluidbelasting hanteert de gemeente Vlaardingen de volgende beoordeling:

Kwantitatief	Perceptie
40 dB	stil.
43 dB	rustig.
48 dB	hoorbaar.
53-58 dB	druk.
58-63 dB	lawaaïig.
63-73 dB	zeer lawaaïig.

De grenswaarde voor een onaanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting is door de gemeente Vlaardingen bepaald op 70 dB.

3 Uitgangspunten

3.1 Beschouwde wegen

De nieuwe woningen bevinden zich binnen de zone van de ten noorden van de woningen gelegen Reigerlaan. De nieuwe woningen bevinden zich ook binnen de geluidzone van de ten westen gelegen rijksweg A4 en de ten zuiden gelegen Rijksweg A20². De geluidbelasting vanwege deze wegen is daarom onderzocht.

Voor de direct omliggende wegen geldt een maximum snelheid van 30 km/uur, deze wegen hebben geen zone. De geluidbelasting vanwege deze wegen, de Torenvalklaan en de Spechtlaan, is wel onderzocht in het kader van het hogere waarden beleid van de gemeente Vlaardingen en een goede ruimtelijke onderbouwing.

3.2 Zolderverdiepingen

Op de zolderverdieping bevinden zich volgens de bouwtekeningen geen kamers (geluidgevoelige ruimten). De zolderverdiepingen bevatten wel een dakkapel, zodat het voor de bewoners aantrekkelijk kan zijn om hier alsnog een af meerdere kamers te creëren. In het bestemmingsplan zijn nu geen regels opgenomen die dit verbieden. In dit onderzoek is er vanuit gegaan dat er zich op de zolderverdiepingen **wel** geluidgevoelige ruimten kunnen bevinden en daarom is de geluidbelasting ook op de zolderverdiepingen berekend.

3.3 Berekeningen

- De geluidbelasting is berekend volgens standaard rekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 met behulp van het rekenprogramma GeoMilieu versie 4.20.
- Er is gebruik gemaakt van de akoestische rekenmodel van de gemeenten Vlaardingen en Schiedam die gebruikt zijn voor het in 2017 opstellen van de EU-geluidkaarten (in beheer bij de DCMR). Deze modellen zijn nader gedetailleerd voor het onderhavige onderzoek.
- De verkeersintensiteiten van de lokale wegen zijn verstrekt door de gemeente Vlaardingen. Het betreft hier de verkeersintensiteiten voor het jaar 2030 uit het Mobiliteitsplan van de gemeente (economische variant). De gegevens van de voor dit onderzoek relevante wegen zijn opgenomen in bijlage 2.
- Voor de wegdekverhardingen is uitgegaan van de huidige situatie anno 2017 (zie eveneens bijlage 2).
- De verkeersintensiteiten en de wegdekverhardingen van de Rijkswegen zijn op 2-10-2017 gedownload uit het Geluidregister van Rijkswaterstaat.
- De geluidbelasting op de woningen is berekend op een hoogte van 1,5 meter (begane grond), 4,5 meter (1^e verdieping) en 7,5 meter (zolderverdieping).
- De geluidbelasting ter plaatse van de buitenruimten van de woningen is berekend op een hoogte van 1,5 meter.
- In dit onderzoek is de gecumuleerde geluidbelasting L_{CUM} volgens de Wgh niet beschouwd, omdat er geen sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde door meerdere bronnen. De gecumuleerde geluidbelasting L_{Totaal} is, conform het hogere waarden beleid van de gemeente Vlaardingen, wel beschouwd.

² De A4 en de A20 bevinden zich op grote afstand van de nieuwe woningen.

4 Resultaten

4.1 Inleiding

In paragraaf 4.2 wordt ingegaan op de geluidbelasting vanwege de voor het bouwplan relevante gezoneerde wegen, de Reigerlaan, de A4 en de A20.

In paragraaf 4.3 wordt ingegaan op de gecumuleerde (totale) geluidbelasting vanwege de gezoneerde wegen en de niet gezoneerde wegen. De gecumuleerde geluidbelasting is onderzocht in het kader van het hogere waardenbeleid van de gemeente Vlaardingen en een goede ruimtelijke onderbouwing.

In paragraaf 4.4 wordt ingegaan op de mogelijk te treffen geluidreducerende maatregelen.

4.2 Geluidbelasting gezoneerde wegen

4.2.1 Geluidbelasting Reigerlaan

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 3. Weergegeven is de geluidbelasting L_{den} inclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh, die 5 dB bedraagt voor de Reigerlaan.

Uit bijlage 3 kan worden opgemaakt dat de voorkeurswaarde wordt overschreden vanwege de Reigerlaan ter plaatse van de woningen met bouwnummer 139 tot en met 146. Deze woningen bevinden zich aan de noordzijde van het bouwplan en hebben direct zicht op de Reigerlaan. De voorkeurswaarde wordt met maximaal 6 dB overschreden.

Er dienen, tenzij er aan de bron en/of in de overdrachtssfeer geluidreducerende maatregelen worden getroffen, de volgende **hogere waarden** te worden vastgesteld vanwege het wegverkeerslawaai vanwege de Reigerlaan:

- Woning bouwnummer 139 : 54 dB.
- Woning bouwnummer 140 : 54 dB.
- Woning bouwnummer 141 : 53 dB.
- Woning bouwnummer 142 : 52 dB.
- Woning bouwnummer 143 : 51 dB.
- Woning bouwnummer 144 : 51 dB.
- Woning bouwnummer 145 : 50 dB.
- Woning bouwnummer 146 : 50 dB.

In paragraaf 4.3 wordt ingegaan op de aanwezigheid van geluidluwe gevels en geluidluwe buitenruimten bij de betreffende woningen. In paragraaf 4.4 wordt ingegaan op de mogelijk te treffen geluidreducerende maatregelen.

4.2.2 Geluidbelasting A4

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 4. Weergegeven is de geluidbelasting L_{den} inclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh, die 2 dB bedraagt voor de A4.

Uit bijlage 4 kan worden opgemaakt dat de voorkeurswaarde niet wordt overschreden vanwege de A4. Er hoeven **geen hogere waarden** te worden vastgesteld vanwege de A4.

4.2.3 Geluidbelasting A20

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5. Weergegeven is de geluidbelasting L_{den} inclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh, die 2 dB bedraagt voor de A20.

Uit bijlage 5 kan worden opgemaakt dat de voorkeurswaarde niet wordt overschreden vanwege de A20. Er hoeven **geen hogere waarden** te worden vastgesteld vanwege de A20.

4.3 Gecumuleerde geluidbelasting gezoneerde en niet gezoneerde wegen

4.3.1 Gecumuleerde geluidbelasting woningen

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 6. Weergegeven is de gecumuleerde geluidbelasting L_{Totaal} exclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh.

Perceptie van de gecumuleerde geluidbelasting

De perceptie van de gecumuleerde geluidbelasting op de woningen is, volgens het hogere waarden beleid van de gemeente Vlaardingen, als volgt:

- Voor het merendeel van de woningen (60%) is de perceptie van het geluid 'druk'.
- Voor een deel van de woningen (30%) is de perceptie van het geluid 'hoorbaar'. Het betreft hier de westelijk gelegen woningen die niet direct aan de bestaande wegen zijn gelegen.
- Voor een beperkt aantal woningen (10%) is de perceptie van het geluid 'lawaaig'. Het betreft hier de woningen die direct zicht hebben op de Reigerlaan.

De gecumuleerde geluidbelasting op de woningen is niet onaanvaardbaar (< 70 dB).

Geluidluwe gevels

De woningen waar de voorkeurswaarde wordt overschreden vanwege de Reigerlaan (bouwnummers 139 tot en met 146) hebben een geluidluwe achtergevel. Er wordt voldaan aan het hogere waarden beleid van de gemeente Vlaardingen.

Indeling woningen

Er wordt op de 1^e verdieping van de woningen voldaan aan de voorwaarde uit het hogere waarden beleid dat de meeste slaapkamers aan de geluidluwe zijde moeten zijn gelegen. Over de zolderverdieping kan geen uitspraak worden gedaan omdat er zich hier volgens de bouwtekeningen geen geluidgevoelige ruimten bevinden (de zolderverdiepingen zijn wel beschouwd voor het vaststellen van de hogere waarden).

4.3.2 Gecumuleerde geluidbelasting buitenruimten

Bijlage 7 toont de gecumuleerde geluidbelasting L_{Totaal} ter plaatse van de buitenruimten van de woningen waar de voorkeurswaarde wordt overschreden vanwege de Reigerlaan. Bijlage 7 toont de gecumuleerde geluidbelasting exclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh. Uit bijlage 7 kan worden opgemaakt dat alle woningen een volledig geluidluwe buitenruimte hebben, met uitzondering van de woning met bouwnummer 139. Bij deze woning is de buitenruimte slechts deels geluidluw.

4.4 Onderzoek maatregelen

4.4.1 Maatregelen verlaging geluidbelasting Reigerlaan

Ter plaatse van de woningen met bouwnummer 139 tot en met 146 wordt de voorkeurswaarde overschreden vanwege de Reigerlaan.

Er is geen onderzoek gedaan naar het effect van het plaatsen van een geluidscherm langs de Reigerlaan. Een geluidscherm heeft hier maar een beperkt effect vanwege de kruising met de Torenvalkiaan en lijkt hier van uit stedenbouwkundig perspectief ook geen realistische optie.

Er is wel onderzoek gedaan naar het vervangen van het huidige wegdek (elementenverharding in keperverband, klinkers) door een stiller wegdek. Uit de berekeningen blijkt dat met het aanbrengen van stille klinkers of gewoon asfalt de geluidbelasting onvoldoende wordt verlaagd en er dan nog steeds hogere waarden moeten worden vastgesteld.

De geluidbelasting kan wel voldoende worden verlaagd door het aanbrengen van een stil wegdek, bijvoorbeeld Dubofalt of een akoestisch gelijkwaardig merk. Dit stille wegdek dient aangebracht te worden tussen de parkeerplaats langs de Reigerlaan ten westen van de kruising met de Torenvalklaan en de Kwikstaartlaan ten oosten van de kruising met de Torenvalklaan.

4.4.2 Maatregelen verlaging geluidbelasting buitenruimte woning 139

De buitenruimte van de woning met bouwnummer 139 is slechts deels geluidluw. De geluidbelasting kan ter plaatse van de gehele buitenruimte voldoende worden verlaagd door het plaatsen van een 1.8 meter hoge geluid afschermdende voorziening (bijvoorbeeld een muur) op de oostgrens van het perceel van de woning.

5 Conclusies

Uit het onderzoek dat is uitgevoerd naar de geluidbelasting op de nieuw te bouwen woningen van het bouwplan De Broedvogel Fase 5 blijkt het volgende:

- 1) De geluidbelasting vanwege de Reigerlaan is hoger dan voorkeurswaarde op de woningen met bouwnummer 139 tot en met 146. De voorkeurswaarde wordt met ten hoogste 6 dB overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Indien geen geluidreducerende maatregelen worden getroffen aan de bron, en/of in de overdrachtssfeer, dienen er hogere waarden te worden vastgesteld voor de betreffende woningen.
- 2) De geluidbelasting op de woningen 139 tot en met 146 kan voldoende worden gereduceerd door op de Reigerlaan een stil wegdek aan te brengen, bijvoorbeeld Dubofalt of een akoestisch gelijkwaardig merk. Er hoeven dan geen hogere waarden te worden vastgesteld. Het stille wegdek dient aangebracht te worden tussen de parkeerplaats langs de Reigerlaan ten westen van de kruising met de Torenvalklaan en de Kwikstaartlaan ten oosten van de kruising met de Torenvalklaan.
- 3) Indien de onder 2) genoemde maatregel (of gelijkwaardig) niet wordt uitgevoerd, dienen de volgende hogere waarden te worden vastgesteld vanwege het wegverkeerslawaai van de Reigerlaan:
 - Woning bouwnummer 139 : 54 dB.
 - Woning bouwnummer 140 : 54 dB.
 - Woning bouwnummer 141 : 53 dB.
 - Woning bouwnummer 142 : 52 dB.
 - Woning bouwnummer 143 : 51 dB.
 - Woning bouwnummer 144 : 51 dB.
 - Woning bouwnummer 145 : 50 dB.
 - Woning bouwnummer 146 : 50 dB.

Er wordt voldaan aan het hogere waarden beleid van de gemeente Vlaardingen indien op de oostgrens van het perceel van de woning met bouwnummer 139 een 1,8 meter hoge geluid afschermdende voorziening (bijvoorbeeld een muur) wordt geplaatst.

De gecumuleerde geluidbelasting op de woningen is volgens het hogere waarden beleid van de gemeente Vlaardingen niet onaanvaardbaar (< 70 dB).

- 4) De perceptie van de gecumuleerde (totale) geluidbelasting³ op de woningen is, volgens het hogere waarden beleid van de gemeente Vlaardingen, als volgt:
 - Voor het merendeel van de woningen (60%) is de perceptie van het geluid 'druk'.
 - Voor een deel van de woningen (30%) is de perceptie van het geluid 'hoorbaar'. Het betreft hier de westelijk gelegen woningen die niet direct aan de bestaande wegen zijn gelegen.
 - Voor een beperkt aantal woningen (10%) is de perceptie van het geluid 'lawaaig'. Het betreft hier de woningen die direct zicht hebben op de Reigerlaan.

³ Zonder aanvullende geluidreducerende maatregelen aan de bron en/of in de overdrachtssfeer.

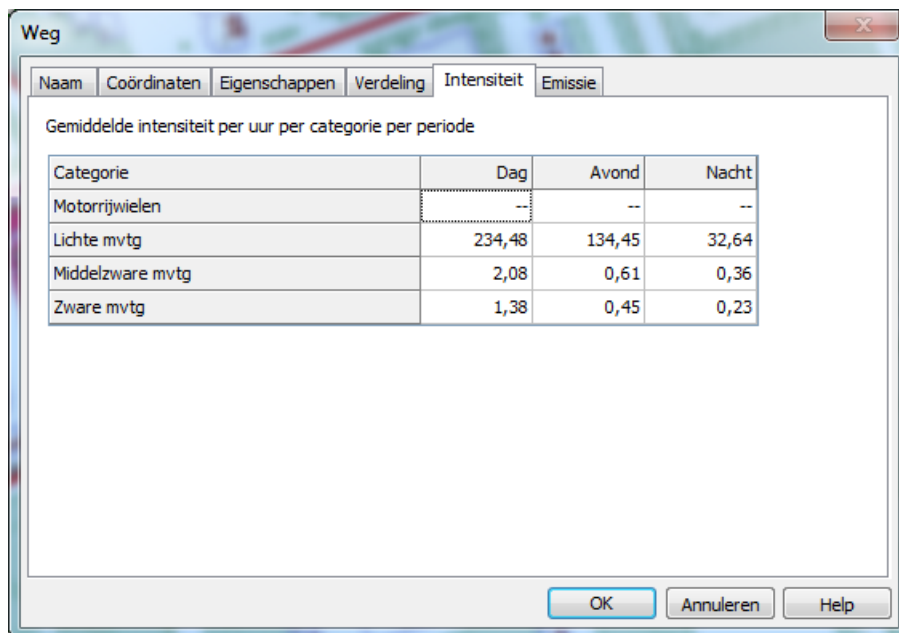
Bijlagen

Bijlage 1 Woningen met bouwnummers



Bijlage 2 Invoergegevens lokale wegen

Reigerlaan tussen Korhoenlaan en Zwaluwenlaan
Wegdek : Elementenverharding in keperverband
Snelheid: 50 km/uur

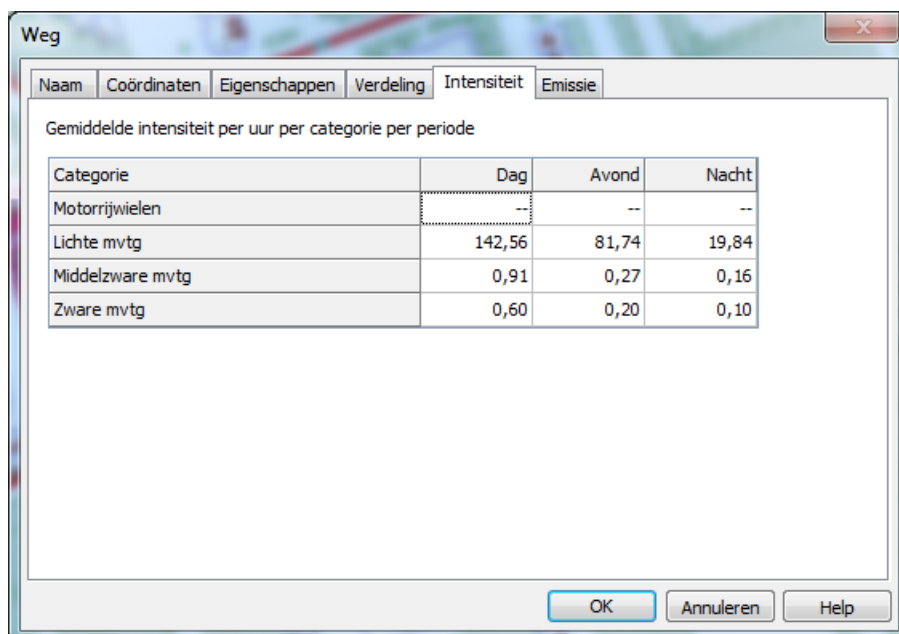


The screenshot shows a software window titled 'Weg' with a close button (X) in the top right corner. It contains a tabbed interface with tabs for 'Naam', 'Coördinaten', 'Eigenschappen', 'Verdeling', 'Intensiteit', and 'Emissie'. The 'Intensiteit' tab is selected. Below the tabs, the text 'Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode' is displayed. A table follows, showing average intensity values for different vehicle categories across three periods: Dag, Avond, and Nacht.

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	234,48	134,45	32,64
Middelzware mvtg	2,08	0,61	0,36
Zware mvtg	1,38	0,45	0,23

At the bottom of the window are three buttons: 'OK', 'Annuleren', and 'Help'.

Reigerlaan tussen Zwaluwenlaan en Kwikstaartlaan
Wegdek : Elementenverharding in keperverband
Snelheid: 50 km/uur



This screenshot is identical to the one above, showing the 'Weg' dialog box with the 'Intensiteit' tab selected. The table displays average intensity values for the same vehicle categories and periods.

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	142,56	81,74	19,84
Middelzware mvtg	0,91	0,27	0,16
Zware mvtg	0,60	0,20	0,10

Buttons 'OK', 'Annuleren', and 'Help' are at the bottom.

Reigerlaan tussen Kwikstaartlaan en Torenavklaan
Wegdek : Elementenverharding in keperverband
Snelheid: 50 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	154,27	88,46	21,47
Middelzware mvtg	1,20	0,35	0,21
Zware mvtg	0,79	0,26	0,13

OK Annuleren Help

Reigerlaan tussen Torenavklaan en parkeerplaats
Wegdek : Elementenverharding in keperverband
Snelheid: 50 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	167,33	95,95	23,29
Middelzware mvtg	1,33	0,39	0,23
Zware mvtg	0,88	0,29	0,15

OK Annuleren Help

Reigerlaan tussen parkeerplaats en Reigerlaan 101
Wegdek : Elementenverharding in keperverband
Snelheid: 50 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	164,47	94,31	22,89
Middelzware mvtg	1,32	0,38	0,23
Zware mvtg	0,87	0,28	0,15

OK Annuleren Help

Reigerlaan tussen Reigerlaan 101 en Fazantlaan
Wegdek : Dicht asfalt beton
Snelheid: 50 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	164,47	94,31	22,89
Middelzware mvtg	1,32	0,38	0,23
Zware mvtg	0,87	0,28	0,15

OK Annuleren Help

Reigerlaan tussen Fazantlaan en Lepelaarsingel

Wegdek : Dicht asfalt beton

Snelheid: 50 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling Intensiteit Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	303,03	173,76	42,18
Middelzware mvtg	4,02	1,17	0,70
Zware mvtg	2,65	0,86	0,45

OK Annuleren Help

Torenvalklaan tussen Reigerlaan en Rietgansstraat

Wegdek : Elementenverharding, niet in keperverband

Snelheid: 30 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling Intensiteit Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	20,31	11,74	2,68
Middelzware mvtg	0,16	0,05	0,02
Zware mvtg	0,09	0,04	0,01

OK Annuleren Help

Torenvalkiaan tussen Rietgansstraat en Spechtlaan
Wegdek : Elementenverharding, niet in keperverband
Snelheid: 30 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	5,58	3,22	0,74
Middelzware mvtg	0,08	0,03	0,01
Zware mvtg	0,04	0,02	0,01

OK Annuleren Help

Torenvalkiaan tussen Spechtlaan en Roerdompstraat
Wegdek : Elementenverharding, niet in keperverband
Snelheid: 30 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	9,55	5,52	1,26
Middelzware mvtg	0,10	0,03	0,01
Zware mvtg	0,05	0,02	0,01

OK Annuleren Help

Spechtlaan tussen Torenvalklaan en Patrijsstraat
Wegdek : Elementenverharding, niet in keperverband
Snelheid: 30 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	11,90	6,88	1,57
Middelzware mvtg	0,05	0,02	0,01
Zware mvtg	0,03	0,01	--

OK Annuleren Help

Spechtlaan tussen Patrijsstraat en Meerkoetstraat
Wegdek : Elementenverharding, niet in keperverband
Snelheid: 30 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	20,20	11,68	2,66
Middelzware mvtg	0,11	0,04	0,01
Zware mvtg	0,06	0,03	0,01

OK Annuleren Help

Spechtlaan tussen Meerkoetstraat en Lepelaarsingel
Wegdek : Elementenverharding, niet in keperverband
Snelheid: 30 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling Intensiteit Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvgt	51,95	30,04	6,85
Middelzware mvgt	0,39	0,14	0,05
Zware mvgt	0,22	0,10	0,03

OK Annuleren Help

Bijlage 3 Geluidbelasting L_{den} Reigerlaan incl. 5 dB aftrek art. 110g Wgh

Bouwnummer	Omschrijving	L_{den} [dB]		
		H = 1,5 m.	H = 4,5 m.	H = 7,5 m.
139	Voorgevel	54	54	54
	Achtergevel	36	38	38
	Zijgevel	51	52	52
140	Voorgevel	53	54	54
	Achtergevel	37	40	40
141	Voorgevel	52	53	53
	Achtergevel	38	39	41
142	Voorgevel	51	52	52
	Achtergevel	35	37	39
143	Voorgevel	50	51	51
	Achtergevel	32	34	37
144	Voorgevel	49	51	51
	Achtergevel	31	30	33
145	Voorgevel	48	50	50
	Achtergevel	30	26	29
146	Voorgevel	48	49	50
	Achtergevel	29	30	32
	Zijgevel	40	41	43
147	Voorgevel	36	37	39
	Achtergevel	30	35	37
	Zijgevel	36	38	40
148	Voorgevel	35	36	38
	Achtergevel	30	35	37
149	Voorgevel	35	36	38
	Achtergevel	30	34	37
150	Voorgevel	34	35	37
	Achtergevel	30	33	37
151	Voorgevel	34	35	37
	Achtergevel	29	32	35
152	Voorgevel	33	34	36
	Achtergevel	29	30	33
153	Voorgevel	33	34	36
	Achtergevel	29	30	33
154	Voorgevel	32	33	35
	Achtergevel	29	30	33
155	Voorgevel	32	33	35
	Achtergevel	29	30	33
156	Voorgevel	33	33	35
	Achtergevel	29	30	33
157	Voorgevel	33	33	35
	Achtergevel	29	30	33
	Zijgevel	25	25	26
158	Voorgevel	19	20	20
	Achtergevel	33	33	35
	Zijgevel	32	32	33
159	Voorgevel	19	19	19
	Achtergevel	31	33	35
160	Voorgevel	18	18	18
	Achtergevel	32	33	35

Bouwnummer	Omschrijving	L_{den} [dB]		
		H = 1,5 m.	H = 4,5 m.	H = 7,5 m.
161	Voorgevel	17	18	17
	Achtergevel	32	33	35
162	Voorgevel	16	17	16
	Achtergevel	31	33	35
163	Voorgevel	17	20	18
	Achtergevel	31	33	35
164	Voorgevel	18	19	17
	Achtergevel	32	34	36
165	Voorgevel	19	20	18
	Achtergevel	37	37	39
	Zijgevel	36	37	38
166	Voorgevel	40	41	42
	Achtergevel	29	30	33
	Zijgevel	25	31	32
167	Voorgevel	40	41	42
	Achtergevel	29	30	33
168	Voorgevel	41	42	43
	Achtergevel	30	31	34
169	Voorgevel	41	43	44
	Achtergevel	30	31	34
170	Voorgevel	42	43	44
	Achtergevel	30	32	35
171	Voorgevel	42	44	45
	Achtergevel	30	32	35
172	Voorgevel	43	44	45
	Achtergevel	29	32	35
173	Voorgevel	44	45	46
	Achtergevel	30	32	35
174	Voorgevel	44	46	47
	Achtergevel	31	32	35
175	Voorgevel	45	46	47
	Achtergevel	31	33	36
176	Voorgevel	45	47	47
	Achtergevel	29	32	35
	Zijgevel	43	46	46

Bijlage 4 Geluidbelasting L_{den} A4 incl. 2 dB aftrek art. 110g Wgh

Bouwnummer	Omschrijving	L_{den} [dB]		
		H = 1,5 m.	H = 4,5 m.	H = 7,5 m.
139	Voorgevel	39	41	40
	Achtergevel	38	40	42
	Zijgevel	41	43	44
140	Voorgevel	39	42	41
	Achtergevel	37	38	41
141	Voorgevel	38	42	41
	Achtergevel	37	39	42
142	Voorgevel	38	41	41
	Achtergevel	38	39	43
143	Voorgevel	37	41	40
	Achtergevel	38	40	44
144	Voorgevel	38	41	40
	Achtergevel	38	39	43
145	Voorgevel	38	42	41
	Achtergevel	38	39	43
146	Voorgevel	38	42	40
	Achtergevel	37	39	43
	Zijgevel	37	38	41
147	Voorgevel	37	39	42
	Achtergevel	39	40	44
	Zijgevel	35	36	40
148	Voorgevel	37	39	42
	Achtergevel	39	40	44
149	Voorgevel	36	38	41
	Achtergevel	39	40	44
150	Voorgevel	36	37	40
	Achtergevel	39	40	44
151	Voorgevel	37	38	41
	Achtergevel	39	40	44
152	Voorgevel	38	39	42
	Achtergevel	39	41	44
153	Voorgevel	37	38	41
	Achtergevel	39	41	44
154	Voorgevel	35	37	41
	Achtergevel	39	41	44
155	Voorgevel	35	37	41
	Achtergevel	39	41	44
156	Voorgevel	36	37	41
	Achtergevel	39	41	43
157	Voorgevel	36	37	40
	Achtergevel	39	40	43
	Zijgevel	36	38	42
158	Voorgevel	39	41	43
	Achtergevel	35	35	39
	Zijgevel	36	38	39
159	Voorgevel	38	40	43
	Achtergevel	38	37	40
160	Voorgevel	38	40	43
	Achtergevel	39	39	41

Bouwnummer	Omschrijving	L_{den} [dB]		
		H = 1,5 m.	H = 4,5 m.	H = 7,5 m.
161	Voorgevel	38	41	43
	Achtergevel	39	39	41
162	Voorgevel	38	41	43
	Achtergevel	37	38	41
163	Voorgevel	39	41	43
	Achtergevel	36	37	40
164	Voorgevel	39	41	44
	Achtergevel	36	37	40
165	Voorgevel	39	41	44
	Achtergevel	36	35	37
	Zijgevel	42	41	43
166	Voorgevel	42	41	43
	Achtergevel	34	35	38
	Zijgevel	36	39	42
167	Voorgevel	42	41	43
	Achtergevel	34	35	38
168	Voorgevel	42	41	43
	Achtergevel	35	35	39
169	Voorgevel	42	42	43
	Achtergevel	35	36	38
170	Voorgevel	42	42	44
	Achtergevel	35	36	38
171	Voorgevel	42	42	44
	Achtergevel	35	36	38
172	Voorgevel	42	42	44
	Achtergevel	35	36	39
173	Voorgevel	42	42	44
	Achtergevel	36	36	39
174	Voorgevel	42	42	44
	Achtergevel	36	36	39
175	Voorgevel	42	42	44
	Achtergevel	36	36	39
176	Voorgevel	42	42	44
	Achtergevel	36	37	40
	Zijgevel	34	36	39

Bijlage 5 Geluidbelasting L_{den} A20 incl. 2 dB aftrek art. 110g Wgh

Bouwnummer	Omschrijving	L_{den} [dB]		
		H = 1,5 m.	H = 4,5 m.	H = 7,5 m.
139	Voorgevel	41	41	41
	Achtergevel	41	42	45
	Zijgevel	42	44	44
140	Voorgevel	40	42	41
	Achtergevel	41	42	44
141	Voorgevel	40	41	41
	Achtergevel	41	42	45
142	Voorgevel	39	41	40
	Achtergevel	41	43	45
143	Voorgevel	39	41	40
	Achtergevel	41	43	46
144	Voorgevel	39	41	39
	Achtergevel	41	43	47
145	Voorgevel	40	42	40
	Achtergevel	41	43	46
146	Voorgevel	40	43	41
	Achtergevel	43	44	46
	Zijgevel	43	44	45
147	Voorgevel	42	43	45
	Achtergevel	40	42	45
	Zijgevel	38	39	42
148	Voorgevel	41	42	45
	Achtergevel	41	42	45
149	Voorgevel	41	42	45
	Achtergevel	41	42	45
150	Voorgevel	42	43	45
	Achtergevel	41	42	45
151	Voorgevel	42	43	45
	Achtergevel	41	42	45
152	Voorgevel	42	43	45
	Achtergevel	40	41	45
153	Voorgevel	42	43	45
	Achtergevel	41	41	44
154	Voorgevel	42	42	45
	Achtergevel	41	41	44
155	Voorgevel	42	43	45
	Achtergevel	41	41	44
156	Voorgevel	42	43	45
	Achtergevel	41	42	44
157	Voorgevel	42	43	45
	Achtergevel	40	41	44
	Zijgevel	40	43	46
158	Voorgevel	43	45	47
	Achtergevel	39	38	41
	Zijgevel	42	43	45
159	Voorgevel	43	45	47
	Achtergevel	40	40	43
160	Voorgevel	43	45	47
	Achtergevel	40	40	42

Bouwnummer	Omschrijving	L_{den} [dB]		
		H = 1,5 m.	H = 4,5 m.	H = 7,5 m.
161	Voorgevel	43	45	47
	Achtergevel	40	39	41
162	Voorgevel	43	45	47
	Achtergevel	40	38	40
163	Voorgevel	43	45	47
	Achtergevel	40	38	40
164	Voorgevel	43	45	47
	Achtergevel	40	39	41
165	Voorgevel	43	45	47
	Achtergevel	40	38	40
	Zijgevel	44	43	44
166	Voorgevel	43	42	44
	Achtergevel	40	41	45
	Zijgevel	41	43	45
167	Voorgevel	43	42	44
	Achtergevel	41	42	45
168	Voorgevel	42	42	44
	Achtergevel	41	42	44
169	Voorgevel	42	42	44
	Achtergevel	41	42	44
170	Voorgevel	42	42	44
	Achtergevel	41	42	44
171	Voorgevel	42	42	43
	Achtergevel	41	42	44
172	Voorgevel	42	42	43
	Achtergevel	41	42	44
173	Voorgevel	42	42	43
	Achtergevel	41	42	44
174	Voorgevel	42	43	43
	Achtergevel	41	42	44
175	Voorgevel	43	43	43
	Achtergevel	41	42	44
176	Voorgevel	43	43	43
	Achtergevel	41	42	44
	Zijgevel	38	41	43

**Bijlage 6 Gecumuleerde geluidbelasting L_{Totaal} gezoneerde en niet gezoneerde wegen
excl. aftrek art. 110g Wgh**

Bouwnummer	Omschrijving	L_{Totaal} [dB]		
		H = 1,5 m.	H = 4,5 m.	H = 7,5 m.
139	Voorgevel	59	60	60
	Achtergevel	51	52	52
	Zijgevel	58	59	59
140	Voorgevel	58	59	59
	Achtergevel	49	51	52
141	Voorgevel	57	58	58
	Achtergevel	49	50	52
142	Voorgevel	56	57	58
	Achtergevel	47	49	51
143	Voorgevel	55	57	57
	Achtergevel	46	48	51
144	Voorgevel	54	56	56
	Achtergevel	46	48	51
145	Voorgevel	54	56	56
	Achtergevel	46	47	50
146	Voorgevel	53	55	55
	Achtergevel	46	48	50
	Zijgevel	48	50	51
147	Voorgevel	47	48	50
	Achtergevel	45	47	51
	Zijgevel	44	46	49
148	Voorgevel	46	47	50
	Achtergevel	45	47	51
149	Voorgevel	46	47	49
	Achtergevel	46	47	51
150	Voorgevel	46	47	49
	Achtergevel	45	47	51
151	Voorgevel	47	47	50
	Achtergevel	46	47	50
152	Voorgevel	46	47	50
	Achtergevel	45	46	50
153	Voorgevel	46	47	49
	Achtergevel	46	46	50
154	Voorgevel	46	47	49
	Achtergevel	46	47	50
155	Voorgevel	46	47	49
	Achtergevel	45	47	49
156	Voorgevel	46	47	49
	Achtergevel	46	47	49
157	Voorgevel	46	47	49
	Achtergevel	45	46	49
	Zijgevel	45	47	50
158	Voorgevel	52	53	53
	Achtergevel	44	44	47
	Zijgevel	48	49	50
159	Voorgevel	52	53	53
	Achtergevel	45	45	48
160	Voorgevel	52	53	53
	Achtergevel	46	46	48

Bijlage 6 vervolg

Gecumuleerde geluidbelasting L_{Totaal} gezoneerde en niet gezoneerde wegen excl. aftrek art. 110g Wgh

Bouwnummer	Omschrijving	L_{Totaal} [dB]		
		H = 1,5 m.	H = 4,5 m.	H = 7,5 m.
161	Voorgevel	52	53	53
	Achtergevel	46	46	48
162	Voorgevel	52	53	53
	Achtergevel	45	45	47
163	Voorgevel	52	53	53
	Achtergevel	45	46	47
164	Voorgevel	52	53	53
	Achtergevel	46	46	48
165	Voorgevel	52	53	54
	Achtergevel	48	48	49
	Zijgevel	52	52	53
166	Voorgevel	52	52	53
	Achtergevel	44	45	48
	Zijgevel	47	49	51
167	Voorgevel	53	53	53
	Achtergevel	44	45	48
168	Voorgevel	53	53	54
	Achtergevel	44	45	48
169	Voorgevel	53	53	54
	Achtergevel	44	46	48
170	Voorgevel	54	54	54
	Achtergevel	45	46	48
171	Voorgevel	54	54	55
	Achtergevel	45	46	48
172	Voorgevel	55	55	55
	Achtergevel	45	46	48
173	Voorgevel	55	56	56
	Achtergevel	45	46	48
174	Voorgevel	56	56	56
	Achtergevel	45	46	48
175	Voorgevel	56	56	56
	Achtergevel	45	46	48
176	Voorgevel	56	56	56
	Achtergevel	45	46	48
	Zijgevel	51	53	54

Bijlage 7 Gecumuleerde geluidbelasting L_{Totaal} gezoneerde en niet gezoneerde wegen excl. aftrek art. 110g Wgh ter plaatse van buitenruimten van woningen met overschrijding voorkeurswaarde vanwege Reigerlaan

