

**Akoestisch onderzoek
Nieuwe Vogelbuurt fase 4
en 5 (deelplan 7 - 11) te
Vlaardingen**

Onderzoek wegverkeerslawaaï

Akoestisch onderzoek Nieuwe Vogelbuurt fase 4 en 5 (deelplan 7 - 11) te Vlaardingen

Onderzoek wegverkeerslawaaï

Kwaliteitstoets	<i>Paraaf</i>	Autorisatie	<i>Paraaf</i>
Naam	Rob Maat	Naam	Ton Groeneweg
		Functie	Bureauhoofd Geluid en Veiligheid

Auteur(s)	:Corné van der Elst
Afdeling	:Reguleren en Advies
Documentnummer	: 9999130830_9999640208
Datum	:29 juli 2019

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

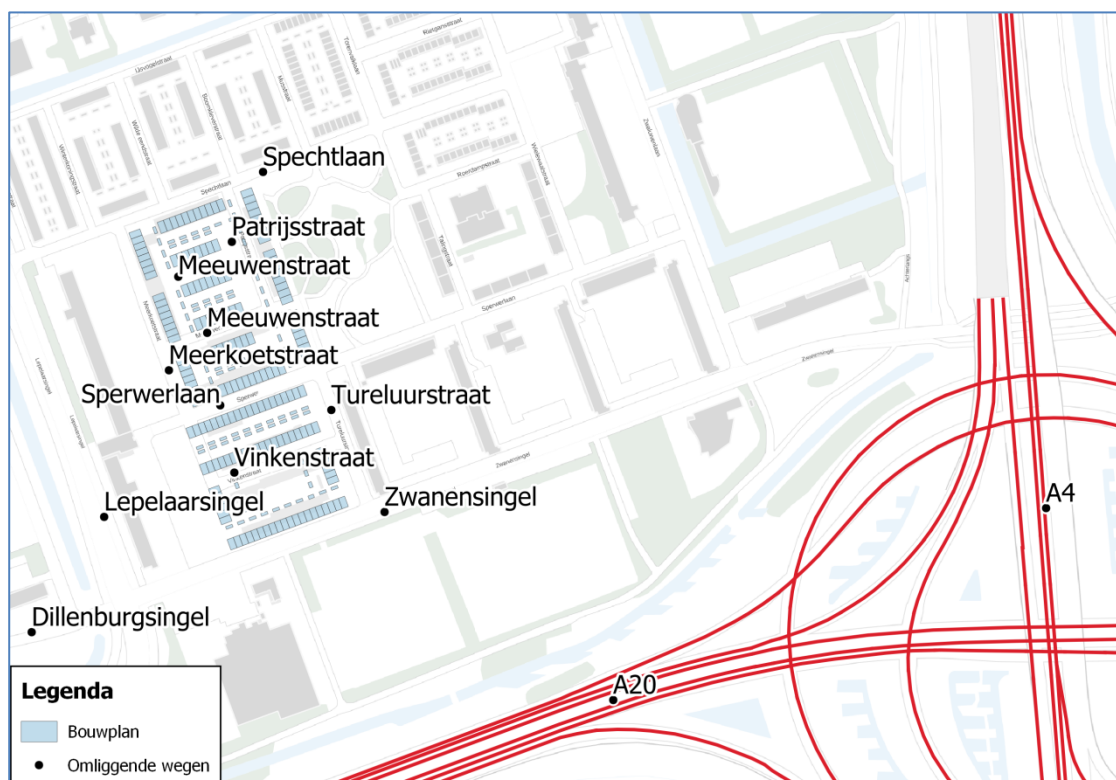
1	Inleiding en situatie	5
2	Wettelijk en gemeentelijk kader	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Wegverkeerslawaaï	7
2.3	Industrielawaai	8
2.4	Hogere waarden beleid gemeente Vlaardingen	8
3	Uitgangspunten	9
3.1	Beschouwde wegen	9
3.2	Berekeningen	9
4	Resultaten	11
4.1	Inleiding	11
4.2	Resultaten Variant 1	11
4.2.1	Geluidbelasting Gezoneerde wegen	11
4.2.2	Geluidbelasting industrieterrein Botlek-Pernis	12
4.2.3	Totale geluidbelasting gezoneerde en niet gezoneerde wegen woningen	12
4.3	Resultaten Variant 2	13
4.3.1	Geluidbelasting Gezoneerde wegen	13
4.3.2	Geluidbelasting industrieterrein Botlek-Pernis	14
4.3.3	Totale geluidbelasting gezoneerde en niet gezoneerde wegen woningen	14
4.4	Vergelijking Variant 1 en 2	15
4.5	Mogelijk te treffen geluidreducerende maatregelen	16
	Bijlagen	17
Bijlage 1	Wet- en regelgeving	18
Bijlage 2	Zone en MTG-contouren industrieterrein Botlek-Pernis	20
Bijlage 3	Hogere waarden beleid gemeente Vlaardingen	21
Bijlage 4	Invoergegevens lokale wegen	22
Bijlage 5	Variant 1: woningnummers	23
Bijlage 6	Variant 2: woningnummers	24
Bijlage 7	Variant 1: geluidbelasting L_{den} Zwanensingel, Lepelaarsingel en Rijkswegen A4-A20 en geluidbelasting L_{Totaal}	25
Bijlage 8	Variant 1: geluidbelasting L_{den} Zwanensingel: hoogste waarde per woning	32
Bijlage 9	Variant 1: geluidbelasting L_{den} A4-A20: hoogste waarde per woning	33
Bijlage 10	Variant 1: geluidbelasting L_{Totaal} : hoogste waarde per woning	34
Bijlage 11	Variant 1: geluidbelasting L_{Totaal} t.p.v. buitenruimten woningen	36
Bijlage 12	Variant 2: geluidbelasting L_{den} Zwanensingel, Lepelaarsingel en Rijkswegen A4-A20 en geluidbelasting L_{Totaal}	37
Bijlage 13	Variant 2: geluidbelasting L_{den} A4-A20: hoogste waarde per woning	42
Bijlage 14	Variant 2: geluidbelasting L_{Totaal} : hoogste waarde per woning	43
Bijlage 15	Variant 2: geluidbelasting L_{Totaal} t.p.v. buitenruimten woningen	45

1 Inleiding en situatie

Door de DCMR Milieudienst Rijnmond (hierna: de DCMR) is, in opdracht van de gemeente Vlaardingen, onderzoek gedaan naar de geluidbelasting op de nieuw te bouwen woningen van het bouwplan Nieuwe Vogelbuurt fase 4 en 5 (deelplan 7 – 11) te Vlaardingen.

Het onderzoek is verricht ten behoeve van, door de gemeente vast te stellen, hogere waarden in het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bgh). De geluidbelasting is getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh en het Bgh, voor zover de woningen geprojecteerd zijn binnen de zones van wegen, spoorwegen en/of industrieterreinen. De geluidbelasting is, voor zover van toepassing, ook getoetst aan het hogere waardenbeleid van de gemeente.

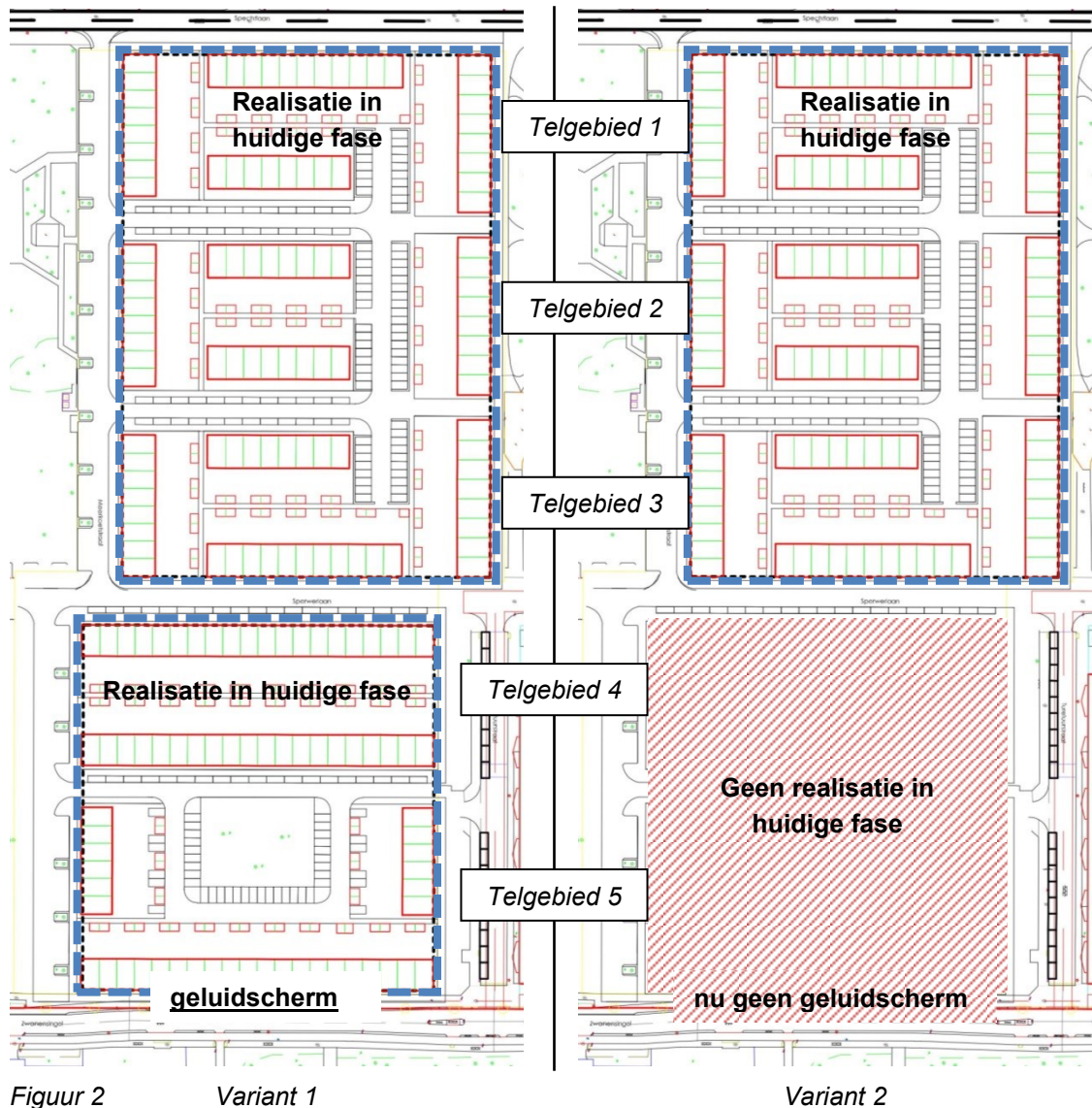
De nieuwe woningen, die uit 3 bouwlagen bestaan, zijn geprojecteerd tussen de Zwanensingel en de Spechtlaan, in de nabijheid van de A20 en de A4. Figuur 1 toont de situatie van de nieuwe woningen met de omliggende wegen.



Figuur 1 Situatie Nieuwe Vogelbuurt fase 4 en 5 (deelplan 7 – 11) te Vlaardingen

Figuur 2 toont de in het onderzoek onderzochte twee varianten, te weten:

- Variant 1 – totale realisatie van het plangebied als één geheel
Hierbij zal het totale plangebied (blauw omlijnd linker figuurdeel) worden gerealiseerd. Ook zal een geluidscherm gerealiseerd worden tussen de Zwanensingel en het eerste bouwblok binnen het plangebied.
- Variant 2 – gefaseerde realisatie van het plangebied
Hierbij zal het onderzochte gebied (blauw omlijnd rechter figuurdeel) eerst gerealiseerd worden en het overige gebied (oranje gearceerde) op een nader te bepalen moment. Ook het geluidscherm zal op een nader te bepalen moment worden gerealiseerd.



Figuur 2

Variant 1

Variant 2

2 Wettelijk en gemeentelijk kader

2.1 Inleiding

In de Wgh zijn voor wegen en industrieterreinen en in het Bgh voor spoorwegen, zones (aandachtsgebieden) gedefinieerd. Binnen deze zones gelden voor woningen (en andere geluidgevoelige bestemmingen) grenswaarden voor de geluidbelasting op 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 het bouwplan speelt het **wegverkeerslawaa**i en het **industrielawaa**i een rol. Het bouwplan bevindt zich niet binnen de zone van een spoorweg.

In bijlage 1 zijn de voor de woningen vanuit de wet- en regelgeving relevante definities opgenomen.

2.2 Wegverkeerslawaa

Zone

De breedte van de zone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de situatie ter plaatse (stedelijk of buitenstedelijk, zie bijlage 1). Aan het einde van een weg loopt de zone door in het verlengde van de weg over een afstand gelijk 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 breedtes van de zones van de omliggende wegen.

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

Weg	Breedte zone [m]
Zwanensingel	200
Lepelaarsingel	200
Dillenburgsingel	200
Rijksweg A4	600
Rijksweg A20	600
Tureluurstraat	Geen zone, 30 km/uur-weg
Vinkenstraat	Geen zone, 30 km/uur-weg
Sperwerlaan	Geen zone, 30 km/uur-weg
Meerkoetstraat	Geen zone, 30 km/uur-weg
Meeuwenstraat	Geen zone, 30 km/uur-weg
Patrijsstraat	Geen zone, 30 km/uur-weg
Spechtlaan	Geen zone, 30 km/uur-weg

Grenswaarden

- De voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaa bedraagt 48 dB.
- Voor de nieuwe woningen kan voor de geluidbelasting vanwege de lokale wegen een hogere waarde worden vastgesteld tot ten hoogste 68 dB (vervangende nieuwbouw, stedelijke situatie).
- Voor de nieuwe woningen kan voor de geluidbelasting vanwege rijkswegen een hogere waarde worden vastgesteld tot ten hoogste 63 dB (vervangende nieuwbouw, buitenstedelijke situatie).

Voordat de geluidbelasting getoetst wordt aan de wettelijke grenswaarden mag, volgens artikel 110g van de Wgh, een aftrek worden toegepast (zie bijlage 1).

2.3 Industrielawaai

Zone

Het bouwplan bevindt zich gedeeltelijk binnen de in 1993 voor het industrieterrein Botlek-Pernis vastgestelde zone. Bijlage 2 toont het bouwplan en de zonegrens. Op 5 juli 2000 is door de Minister van I&M (toen VROM) een besluit genomen over de MTG's rondom dit industrieterrein. Er zijn door de Minister 1 dB-contouren¹ vastgesteld vanaf de grens van de industrieterreinen tot en met de 55 dB(A)-contour. Er zijn geen MTG's per woning vastgesteld.

Voor het industrieterreinen zijn ook de 1 dB-contouren van 48 tot 55 dB(A) vastgesteld in het 'Regionaal afsprakenkader geluid & ruimtelijke ontwikkeling' van 5 juli 2015. De geluidbelasting op de woningen moet worden bepaald op basis van deze 1 dB contouren.

Grenswaarden

- De voorkeurswaarde voor Industrielawaai bedraagt 50 dB(A).
- Voor de nieuwe woningen kan voor Industrielawaai een hogere waarde worden vastgesteld tot ten hoogste 55 dB(A).

2.4 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:

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

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

De gemeente Vlaardingen hanteert, naast de gecumuleerde geluidbelasting L_{CUM} volgens de Wgh, ook de gecumuleerde geluidbelasting L_{Totaal} . L_{Totaal} is de gecumuleerde geluidbelasting vanwege de gezoneerde én de niet gezoneerde bronnen.

Bijlage 3 toont de details van het hogere waardenbeleid.

¹ De contouren gelden voor de 1^e t/m de 3^e bouwlaag. Voor hogere bouwlagen geldt een verhoging tot maximaal 2 dB.

3 Uitgangspunten

3.1 Beschouwde wegen

De nieuwe woningen bevinden zich (deels) binnen de zone van de volgende wegen:

- Zwanensingel;
- Lepelaarsingel;
- Rijksweg A4;
- Rijksweg A20.

In dit onderzoek is de geluidbelasting van de Dillenburgsingel niet beschouwd. Een aantal van de woningen bevindt zich weliswaar binnen de zone van de Dillenburgsingel, maar voor het grootste deel van de Dillenburgsingel geldt een maximum snelheid van 30 km/uur, waardoor dat deel geen zone heeft. De geluidbelasting vanwege het korte 50 km gedeelte van de Dillenburgsingel is niet relevant ter plaatse van het bouwplan.

Voor de volgende omliggende wegen geldt een maximum snelheid van 30 km/uur, deze wegen hebben geen zone. De geluidbelasting vanwege deze wegen is wel onderzocht in het kader van het hogere waardenbeleid van de gemeente.

- Tureluurstraat;
- Vinkenstraat;
- Sperwerlaan;
- Meerkoetstraat;
- Meeuwenstraat;
- Patrijsstraat;
- Spechtlaan;
- Torenvalklaan.

3.2 Berekeningen

- De geluidbelasting is berekend volgens standaard rekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 met behulp van het rekenprogramma Geomilieu versie 4.41.
- Er is gebruik gemaakt van de akoestische rekenmodellen van de gemeenten Vlaardingen en Schiedam die in 2017 zijn vervaardigd ten behoeve van opstellen van de EU-geluidkaarten. Deze modellen zijn nader gedetailleerd voor het onderhavige bouwplan.
- De verkeersintensiteiten van de lokale wegen zijn verstrekt door de gemeente Vlaardingen. Het betreft hier de verkeersintensiteiten voor het jaar 2030 (bestand 'Milieucijfers2030Vlaardingen_m048'). In overleg met de verkeerskundige van de gemeente Vlaardingen zijn de uitgangspunten van de binnenplanse 30km/u-wegen bewerkt. De rijlijnen zijn in overeenstemming gebracht met de beoogde ligging van deze wegen en de intensiteit zijn, voor zover van toepassing, gelijkgesteld aan ten minste 200 motorvoertuigen per etmaal. Daarnaast is de weg ten noorden van de oorspronkelijke Meeuwenstraat toegevoegd eveneens als zijnde Meeuwenstraat. De gegevens van de voor dit onderzoek relevante wegen zijn opgenomen in bijlage 4.
- Voor de wegdekverhardingen is uitgegaan van de huidige situatie (zie eveneens bijlage 4).
- De verkeersintensiteiten en de wegdekverhardingen van de Rijkswegen zijn op 13 juni 2019 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).
- Langs de Zwanensingel is een, uit twee delen bestaand, geluidscherm geprojecteerd met een hoogte van 1,25 meter. Dit scherm zal uitsluitend worden gerealiseerd bij totale realisatie van het onderzochte plangebied (Variant 1).
- De geluidbelasting ter plaatse van de buitenruimten van de woningen is berekend op een hoogte van 1,5 meter. Voor variant 2 zijn, ter plaatse van woningen met overschrijding van de voorkeursgrenswaarden, aanvullende berekeningen met tuinschermen van 1,8 meter hoogte uitgevoerd.
- Artikel 110f van de Wgh stelt dat, indien er ter plaatse van woningen (en andere geluidgevoelige bestemmingen, sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde door 2 of meer bronnen, er onderzoek gedaan moet worden naar de gecumuleerde geluidbelasting (L_{CUM}). In dit onderzoek is de geluidbelasting L_{CUM} niet beschouwd, omdat in het kader van het hogere waardenbeleid van de gemeente ook de totale geluidbelasting

L_{Totaal} in beeld moet worden gebracht. Bij L_{Totaal} wordt ook de geluidbelasting vanwege niet gezoneerde bronnen beschouwd, waardoor L_{Totaal} een reëler beeld geeft van het akoestisch klimaat ter plaatse van de woningen.

- Op basis van de berekende L_{Totaal} is berekend of aanvullende gevelwering noodzakelijk is. Als standaard gevelwering is de 20 dB gevelwering conform het Bouwbesluit 2012 gehanteerd.

4 Resultaten

4.1 Inleiding

In paragraaf 4.2 wordt ingegaan op de geluidbelasting op de woningen bij totale realisatie van het plan, in paragraaf 4.3 op de geluidbelasting op de woningen bij gefaseerde realisatie van het plan. Per variant zijn de volgende uitkomsten van het onderzoek gepresenteerd:

- De geluidbelasting op de woningen vanwege de gezoneerde wegen, **per weg**. In de tabellen in de bijlagen is de geluidbelasting rood gemarkeerd als de voorkeurswaarde wordt overschreden.
- De geluidbelasting op de woningen vanwege het industrieterrein Botek-Pernis.
- De totale geluidbelasting op de woningen en ter plaatse van de buitenruimten van de woningen vanwege de gezoneerde én de niet gezoneerde wegen. De geluidbelasting vanwege het industrieterrein Botlek-Pernis is hier buiten beschouwing gelaten omdat deze niet relevant is (zie verder paragraaf 4.2.2). In de tabellen in de bijlagen is de totale geluidbelasting rood gemarkeerd als er geen sprake is van een geluidluwe gevel.

In paragraaf 4.4 zijn de resultaten van Variant 1 en Variant 2 met elkaar vergeleken. In paragraaf 4.5 wordt kort ingegaan op de mogelijk te treffen geluidreducerende maatregelen.

De woningen hadden ten tijde van dit onderzoek nog geen bouwnummer. Aan de woningen is, ten behoeve van de presentatie van de onderzoeksresultaten, daarom een nummering toegekend. De nummering van de woningen van Variant 1 is opgenomen in bijlage 5, de nummering van de woningen van Variant 2 in bijlage 6.

4.2 Resultaten Variant 1

4.2.1 Geluidbelasting Gezoneerde wegen

- Geluidbelasting Zwanensingel

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 7. Weergegeven is de geluidbelasting L_{den} inclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh (5 dB). Bijlage 8 toont de hoogst berekende waarde van de geluidbelasting per woning. Uit de berekeningen wordt het volgende geconcludeerd:

- De voorkeurswaarde wordt overschreden vanwege de Zwanensingel bij **28** woningen. Deze woningen zijn voornamelijk gelegen aan de Zwanensingel. De geluidbelasting bedraagt maximaal 62 dB, waarmee de voorkeurswaarde met maximaal 14 dB wordt overschreden.
- De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.
- Er dienen **hogere waarden** te worden vastgesteld vanwege het wegverkeerslawai van de Zwanensingel.

- Geluidbelasting Lepelaarsingel

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 7. Weergegeven is de geluidbelasting L_{den} inclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh (5 dB). Uit de berekeningen wordt het volgende geconcludeerd:

- De voorkeurswaarde wordt niet overschreden vanwege de Lepelaarsingel. Er hoeven daarom **geen hogere waarden** te worden vastgesteld vanwege het wegverkeerslawai van de Lepelaarsingel.

Er is daarom in dit rapport geen verbeelding opgenomen met de hoogst berekende waarde van de geluidbelasting per woning.

- Geluidbelasting A4-A20

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 7. Weergegeven is de geluidbelasting L_{den} inclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh (2 of 3 dB). Bijlage 9 toont de hoogst berekende waarde van de geluidbelasting per woning. Uit de berekeningen wordt het volgende geconcludeerd:

- De voorkeurswaarde wordt overschreden vanwege de A4-A20 bij **72** woningen. Deze woningen bevinden zich niet alleen aan de Zwanensingel maar ook verder daar vandaan. De geluidbelasting bedraagt maximaal 53 dB, waarmee de voorkeurswaarde met maximaal 5 dB wordt overschreden.
- De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.
- Er dienen **hogere waarden** te worden vastgesteld vanwege het wegverkeerslawaaï van de A4-A20.

4.2.2 Geluidbelasting industrieterrein Botlek-Pernis

Bijlage 2 toont het bouwplan en de dichtstbijzijnde 1 dB-contouren uit het Regionaal afsprakenkader geluid & ruimtelijke ontwikkeling van 5 juli 2015. Er hoeven **geen hogere waarden** vanwege het industrieterrein Botlek-Pernis te worden vastgesteld. De geluidbelasting op de woningen is niet hoger is dan de voorkeurwaarde, de woningen bevinden zich ver buiten de 48 dB(A)-contour. Er is daarom in dit rapport geen verbeelding opgenomen met de hoogst berekende waarde van de geluidbelasting per woning.

4.2.3 Totale geluidbelasting gezoneerde en niet gezoneerde wegen woningen

- Geluidbelasting op de woningen

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 7:

- Weergegeven is de totale geluidbelasting L_{Totaal} exclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh.
- In de laatste kolom van de tabel is aangegeven of de woning een geluidluwe gevel heeft. Indien er voor de woning geen hogere waarde moet worden vastgesteld, hoeft er niet getoetst te worden aan de aanwezigheid van een geluidluwe gevel, en staat in de laatste kolom 'n.v.t.'

Bijlage 10 toont de hoogst berekende waarde per woning. De woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld zijn omkaderd. De totale geluidbelasting op deze woningen moet getoetst worden aan het hogere waardenbeleid van de gemeente. Uit de berekeningen wordt het volgende geconcludeerd:

- Voor de 20 woningen aan de Zwanensingel is de perceptie van het geluid 'zeer lawaaiig'.
- Voor de meest zuidelijk gelegen woning aan de Meerkoetstraat en de 6 woningen aan de Tureluurstraat is de perceptie van het geluid 'lawaaiig'.
- Voor de woningen aan de Vinkenstraat en de Sperwerlaan, de overige woningen aan de Meerkoetstraat en enkele woningen aan de Patrijsstraat en de Meeuwenstraat is de perceptie van het geluid 'druk'.
- Voor de overige woningen aan de Patrijsstraat en de Meeuwenstraat is de perceptie van het geluid 'hoorbaar'.
- De gecumuleerde geluidbelasting op de woningen is niet onaanvaardbaar (< 70 dB).
- 32 woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld hebben **geen** (volledig) geluidluwe gevel. Het betreft vooral woningen aan de Meerkoetstraat (zuidelijke deel), de Zwanensingel en de Tureluurstraat (zuidelijk deel). Er wordt bij deze woningen **niet** voldaan aan het hogere waardenbeleid van de gemeente.
- De indeling van de woningen staat nog niet vast en deze is daarom niet getoetst aan het hogere waardenbeleid.

- Gevelwering van de woningen
Bijlage 11 toont de aanvullende benodigde gevelwering per woning. Waar een gevelwering van meer dan 20 dB nodig is (minimale gevelwering volgens het Bouwbesluit 2012) is dit weergegeven. Voor woningen waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden (omkaderd weergegeven), is de weergegeven aanvullende gevelwering noodzakelijk. Voor de overige woningen is deze gevelwering gewenst. Uit de berekeningen voor de gevelwering wordt het volgende geconcludeerd:
 - Bij 35 woningen wordt voldaan aan de standaard gevelwering.
 - Voor 55 woningen is 1 dB extra gevelwering berekend, voor 7 van die woningen is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
 - Voor 5 woningen is 2 dB extra gevelwering berekend, voor 2 van die woningen is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
 - Voor 2 woningen is 3 dB extra gevelwering berekend, voor 1 van die woningen is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
 - Voor 41 woningen is 4 dB extra gevelwering berekend, voor 27 van die woningen is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
 - Voor 9 woningen is 5 dB extra gevelwering berekend, voor 8 van die woningen is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
 - Voor 4 woningen is 6 dB extra gevelwering berekend, voor al deze woningen is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
 - Voor 3 woningen is 7 dB extra gevelwering berekend, voor al deze woningen is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
 - Voor 9 woningen is 13 dB extra gevelwering berekend, voor al deze woningen is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
 - Voor 11 woningen is 14 dB extra gevelwering berekend, voor al deze woningen is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
- Geluidbelasting buitenruimten woningen
Bijlage 12 toont de totale geluidbelasting L_{Totaal} exclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh ter plaatse van de buitenruimten van de woningen. De woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld zijn omkaderd. De geluidbelasting ter plaatse van de buitenruimten van deze woningen moet getoetst worden aan het hogere waardenbeleid van de gemeente. Uit de berekeningen wordt het volgende geconcludeerd:
 - Circa 40 woningen waarvoor een hogere waarde moet worden verleend hebben **geen** (volledig) geluidluwe buitenruimte. Het betreft vooral woningen aan de Meerkoetstraat (zuidelijke deel), Vinkenstraat, de Zwanensingel en de Tureluurstraat (zuidelijk deel). Er wordt bij deze woningen **niet** voldaan aan het hogere waardenbeleid van de gemeente.

4.3 Resultaten Variant 2

4.3.1 Geluidbelasting Gezoneerde wegen

- Geluidbelasting Zwanensingel en Lepelaarsingel
De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 13. Weergegeven is de geluidbelasting L_{den} inclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh (5 dB). Uit de berekeningen wordt het volgende geconcludeerd:
 - De voorkeurswaarde wordt niet overschreden vanwege de Zwanensingel en de Lepelaarsingel. Er hoeven daarom **geen hogere waarden** te worden vastgesteld vanwege het wegverkeerslawaaï van de Zwanensingel en de Lepelaarsingel.

Er is daarom in dit rapport geen verbeelding opgenomen met de hoogst berekende waarde van de geluidbelasting per woning.

- Geluidbelasting A4-A20

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 13. Weergegeven is de geluidbelasting L_{den} inclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh (2 of 3 dB). Bijlage 14 toont de hoogst berekende waarde van de geluidbelasting per woning. Uit de berekeningen wordt het volgende geconcludeerd:

- De voorkeurswaarde wordt overschreden vanwege de A4-A20 bij **21** woningen. De geluidbelasting bedraagt maximaal 50 dB, waarmee de voorkeurswaarde met maximaal 2 dB wordt overschreden.
- De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.
- Er dienen **hogere waarden** te worden vastgesteld vanwege het wegverkeerslawaai van de A4-A20.

4.3.2 Geluidbelasting industrieterrein Botlek-Pernis

In paragraaf 4.2.2 is voor Variant 1 geconcludeerd dat er **geen hogere waarden** vanwege het industrieterrein Botlek-Pernis hoeven worden vastgesteld. Deze conclusie geldt ook voor Variant 2. Er is daarom in dit rapport geen verbeelding opgenomen met de hoogst berekende waarde van de geluidbelasting per woning.

4.3.3 Totale geluidbelasting gezoneerde en niet gezoneerde wegen woningen

- Geluidbelasting op de woningen

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 13.

- Weergegeven is de totale geluidbelasting L_{Totaal} exclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh.
- In de laatste kolom van de tabel is aangegeven of de woning een geluidluwe gevel heeft. Indien er voor de woning geen hogere waarde moet worden vastgesteld, hoeft er niet getoetst te worden aan de aanwezigheid van een geluidluwe gevel, en staat in de laatste kolom 'n.v.t.'.

Bijlage 15 toont de hoogst berekende waarde per woning. De woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld zijn omkaderd. De totale geluidbelasting op deze woningen moet getoetst worden aan het hogere waardenbeleid van de gemeente. Uit de berekeningen wordt het volgende geconcludeerd:

- Voor de woningen aan de Meerkoetstraat, de Sperwerlaan en enkele woningen aan de Meeuwenstraat en de Patrijsstraat is de perceptie van het geluid 'druk'.
- Voor bijna alle woningen aan de Patrijsstraat en de overige woningen aan de Meeuwenstraat is de perceptie van het geluid 'hoorbaar'.
- De gecumuleerde geluidbelasting op de woningen is niet onaanvaardbaar (< 70 dB).
- Eén woning waarvoor een hogere waarde moet worden verleend heeft **geen** (volledig) geluidluwe gevel. Het betreft een woning aan de Meerkoetstraat. Er wordt bij deze woning **niet** voldaan aan het hogere waardenbeleid van de gemeente.
- De indeling van de woningen staat nog niet vast en is daarom niet getoetst aan het hogere waardenbeleid.

- Gevelwering van de woningen
Bijlage 16 toont de aanvullende benodigde gevelwering per woning. Waar meer gevelwering nodig is dan 20 dB (minimale gevelwering het Bouwbesluit 2012) is dit weergegeven. Voor woningen waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden (omkaderd weergegeven), is de weergegeven aanvullende gevelwering noodzakelijk. Voor de overige woningen is deze gevelwering gewenst. Uit de berekeningen voor de gevelwering wordt het volgende geconcludeerd:
 - Bij 39 woningen wordt voldaan aan de standaard gevelwering.
 - Voor 25 woningen is 1 dB extra gevelwering berekend, voor geen van de woningen is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
 - Voor 2 woningen is 2 dB extra gevelwering berekend, voor geen van de woningen is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
 - Voor 11 woningen is 3 dB extra gevelwering berekend, voor al deze woning is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
 - Voor 24 woningen is 4 dB extra gevelwering berekend, voor 10 woningen is deze volgens het Bouwbesluit noodzakelijk.
 - Voor 1 woning is 5 dB extra gevelwering berekend, voor deze woning is deze volgens het Bouwbesluit niet noodzakelijk.
- Geluidbelasting buitenruimten woningen
Bijlage 17 toont de totale geluidbelasting L_{Totaal} exclusief de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh ter plaatse van de buitenruimten van de woningen. De woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld zijn omkaderd. De geluidbelasting ter plaatse van de buitenruimten van deze woningen moet getoetst worden aan het hogere waardenbeleid van de gemeente. Uit de berekeningen wordt het volgende geconcludeerd:
 - 6 woningen waarvoor een hogere waarde moet worden verleend hebben **geen** (volledig) geluidluwe buitenruimte. Het betreffen woningen aan de Sperwerlaan en Meerkoetstraat, Meeuwenstraat en de Patrijsstraat. Er wordt bij deze woningen **niet** voldaan aan het hogere waardenbeleid van de gemeente.
 - Indien tuinschermen worden toegepast kan wel aan het hogere waardenbeleid van de gemeente worden voldaan. Voor de woningen waarvoor hogere waarden moeten worden aangevraagd is dit weergegeven in Bijlage 18. De gemeente wordt in overweging gegeven deze maatregel ook toe te passen bij de overige woningen met een tuin met hogere geluidbelasting.

4.4 Vergelijking Variant 1 en 2

Uit de vergelijking van de geluidssituatie van Variant 1 en Variant 2 wordt het volgende geconcludeerd:

- Wanneer uitsluitend Variant 2 wordt gerealiseerd moet voor 11 woningen een hogere waarde voor het wegverkeerslawaaï worden vastgesteld, waarvoor bij realisatie van Variant 1 anders geen hogere waarde nodig is. De hogere waarden moeten worden vastgesteld vanwege het wegverkeerslawaaï van de A4-A20.
- Het aantal woningen in Variant 1 waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld bedraagt 72. De hogere waarde moet in alle gevallen worden vastgesteld vanwege het wegverkeerslawaaï van de A4-A20. Voor 28 woningen is ook een hogere waarde noodzakelijk vanwege het wegverkeerslawaaï van de Zwanensingel.

4.5 Mogelijk te treffen geluidreducerende maatregelen

- Zwanensingel

De geluidbelasting vanwege de Zwanensingel kan redelijkerwijs alleen verlaagd worden door de maximum toelaatbare snelheid te verlagen naar 30 km per uur, omdat:

- Er al een stil wegdek is aangelegd.
- Het plaatsen van een hoger geluidscherm dan het 1,2 meter hoge scherm dat nu is voorzien, vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet als een realistische maatregel wordt gezien.

Wanneer de snelheid op de Zwanensingel wordt verlaagd tot 30 km/uur hoeven er geen hogere waarden te worden vastgesteld, omdat de Zwanensingel dan geen zone heeft.

- A4-A20

De geluidbelasting vanwege de A4-A20 kan niet worden verlaagd omdat er voor de A4-A20 een geluidproductieplafond is vastgesteld. Er zijn/worden daarnaast ook al diverse geluidreducerende maatregelen getroffen aan de A4-A20.

- 30 km/uur-wegen

- Er hoeven vanwege de 30 km/uur-wegen geen hogere waarden te worden vastgesteld. De geluidbelasting vanwege de lokale 30 km/uur-wegen moet wel verlaagd worden, omdat een aantal woningen geen geluidluwe gevel en/of geen geluidluwe buitenruimte heeft. De geluidbelasting kan in voldoende mate worden verlaagd door de straatklinkers in keperverband te leggen. De geluidbelasting kan nog met 2 dB extra worden verlaagd door het aanbrengen van stille klinkers.

Voor variant 2 is het ook mogelijk om tuinschermen toe te passen waarmee voldaan wordt aan het hogere waardenbeleid van de gemeente voor wat betreft de aanwezigheid van een geluidluwe buitenruimte. Er wordt dan bij 1 woning alsnog niet voldaan aan het hogere waarden beleid voor wat betreft de aanwezigheid van een geluidluwe gevel. Bijlage 18 toont de geluidbelasting ter plaatse van de buitenruimten bij toepassing van een tuinscherm bij de woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld.

Bijlagen

Bijlage 1 Wet- en regelgeving

Definities

- *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.
- *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 -.

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 Lday-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.

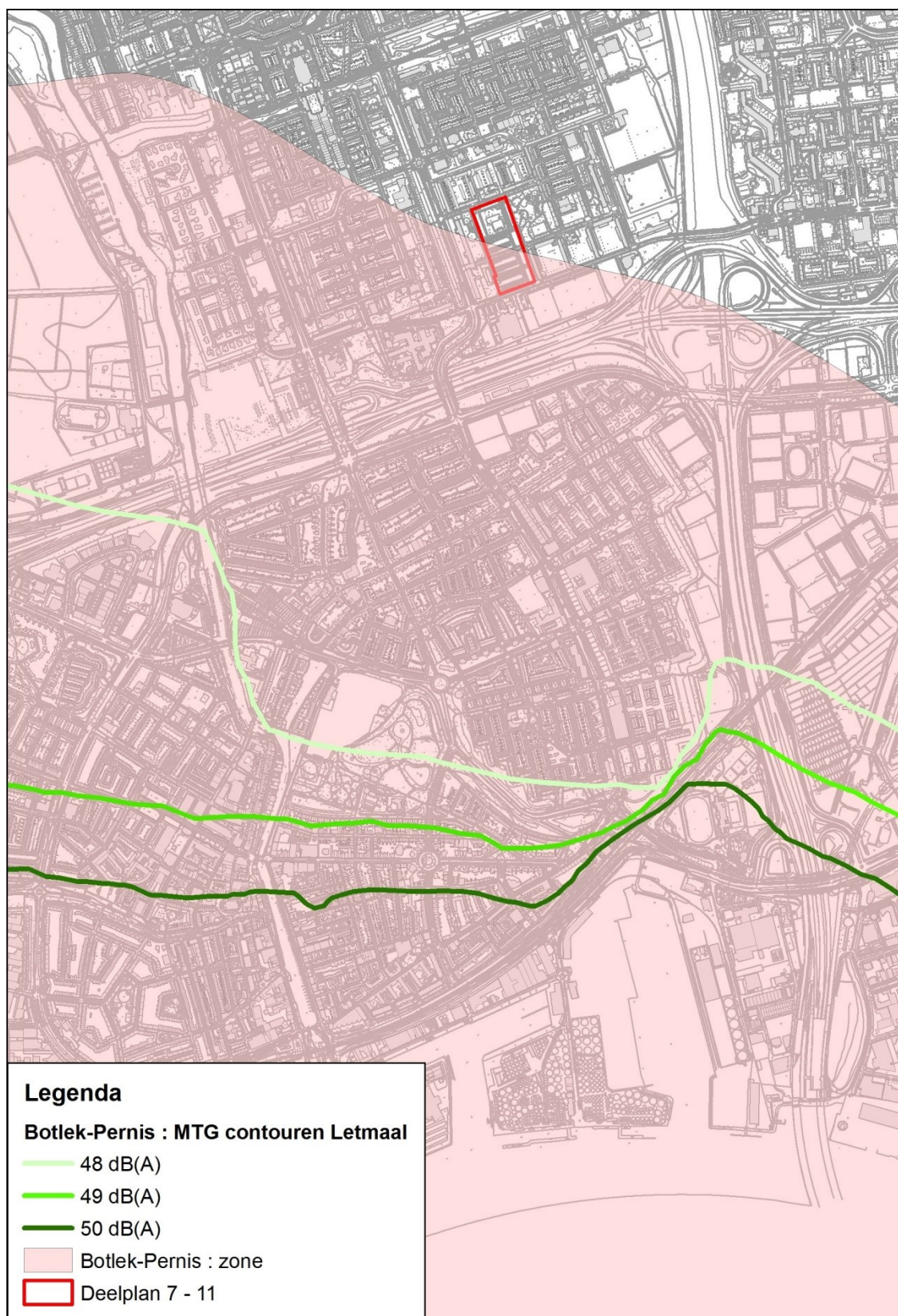
Aftrek volgens artikel 110g Wgh

In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is aangegeven hoe de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh wordt bepaald. De aftrek is afhankelijk van de snelheid van de lichte motorvoertuigen en de hoogte van de geluidbelasting indien de snelheid van de lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt.

Artikel 3.4

1. De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:
 - a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
 - b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
 - c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
 - d. 5 dB voor de overige wegen;
 - e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

Bijlage 2 Zone en MTG-contouren industrieterrein Botlek-Pernis



Bijlage 3 Hogere waarden beleid gemeente Vlaardingen

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:

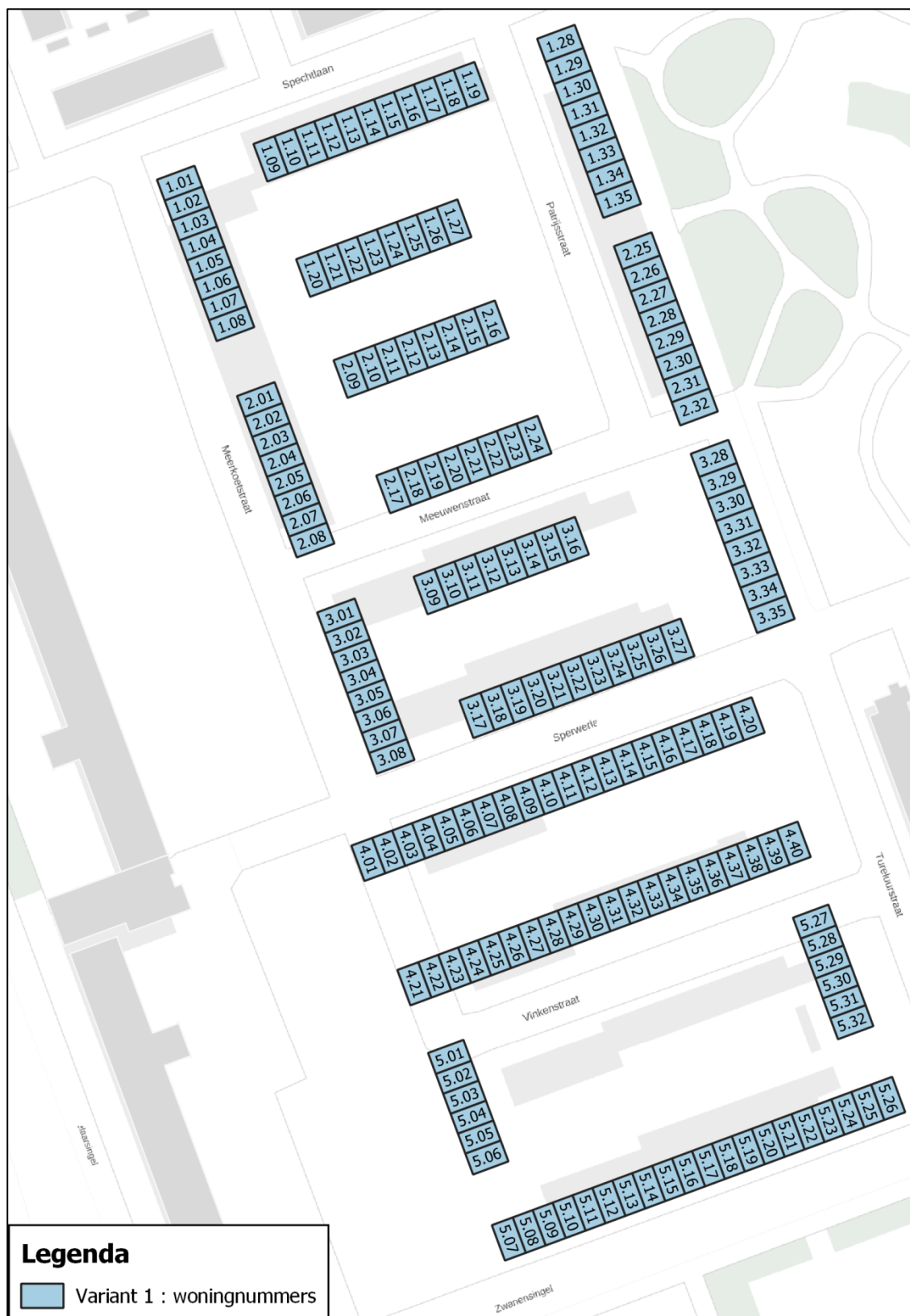
Kwantitatief	Perceptie
40 dB	stil
43 dB	rustig
48 dB	hoorbaar
53-58 dB	druk
58-63 dB	lawaaig
63-73 dB	zeer lawaaig

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

Bijlage 4 Invoergegevens lokale wegen

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
Lepelaarsingel	Lepelaarsingel	Referentiewegdek	50	50	50	4089,36	257,88	147,29	38,71	4,26	1,46	0,79	2,29	0,54	0,38
Lepelaarsingel	Lepelaarsingel	Referentiewegdek	50	50	50	4880,92	311,05	177,66	46,69	2,85	0,98	0,53	1,53	0,36	0,25
Lepelaarsingel	Lepelaarsingel	Referentiewegdek	50	50	50	4129,16	262,70	150,04	39,43	2,72	0,93	0,50	1,46	0,34	0,24
Lepelaarsingel	Lepelaarsingel	Referentiewegdek	50	50	50	4235,88	270,24	154,35	40,56	2,27	0,78	0,42	1,22	0,29	0,20
Lepelaarsingel	Lepelaarsingel	Referentiewegdek	50	50	50	7016,72	443,73	253,43	66,61	6,46	2,22	1,20	3,46	0,82	0,57
Lepelaarsingel	Lepelaarsingel	Referentiewegdek	50	50	50	4235,88	270,24	154,35	40,56	2,27	0,78	0,42	1,22	0,29	0,20
Lepelaarsingel	Lepelaarsingel	Referentiewegdek	50	50	50	16102,16	962,14	549,52	144,42	53,43	18,35	9,92	28,68	6,76	4,74
Lepelaarsingel	Lepelaarsingel	Referentiewegdek	50	50	50	6583,08	416,17	237,70	62,47	6,15	2,11	1,14	3,30	0,78	0,55
Lepelaarsingel	Lepelaarsingel	Referentiewegdek	50	50	50	7016,72	443,73	253,43	66,61	6,46	2,22	1,20	3,46	0,82	0,57
Lepelaarsingel	Lepelaarsingel	Referentiewegdek	50	50	50	4803,84	302,77	172,93	45,45	5,12	1,76	0,95	2,75	0,65	0,45
Zwanensingel	Tussen Lepelaarsingel en Tureluurstraat	Micro pave	50	50	50	10478,48	606,50	346,40	91,04	48,26	16,58	8,96	25,90	6,10	4,28
Zwanensingel	Tussen Lepelaarsingel en Tureluurstraat	Referentiewegdek	50	50	50	10180,04	589,36	336,61	88,47	46,80	16,07	8,68	25,11	5,92	4,15
Zwanensingel	Tussen Tureluurstraat en Zwaluwenlaan	SMA5	50	50	50	10478,48	606,50	346,40	91,04	48,26	16,58	8,96	25,90	6,10	4,28
Zwanensingel	Tussen Lepelaarsingel en Tureluurstraat	SMA5	50	50	50	294,2	18,70	10,81	2,47	0,30	0,10	0,04	0,17	0,07	0,02
Meerkoetstraat	Tussen Zwanensingel en Vinkenstraat	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	404,32	25,97	15,01	3,42	0,23	0,08	0,03	0,13	0,06	0,02
Meerkoetstraat	Tussen Spechtlaan en Sperwerlaan	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	294,2	18,70	10,81	2,47	0,30	0,10	0,04	0,17	0,07	0,02
Meeuwenstraat	Meeuwenstraat	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	200	13,04	7,50	1,68	--	--	--	--	--	--
Meeuwenstraat	Meeuwenstraat	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	200	13,04	7,50	1,68	--	--	--	--	--	--
Patrijsstraat	Patrijsstraat	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	200	12,99	7,50	1,70	0,05	--	--	--	--	--
Spechtlaan	Spechtlaan	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	177,92	11,50	6,65	1,52	0,05	0,02	0,01	0,03	0,01	--
Spechtlaan	Spechtlaan	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	306,2	19,77	11,43	2,61	0,10	0,04	0,01	0,06	0,03	0,01
Spechtlaan	Spechtlaan	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	796,12	51,21	29,61	6,75	0,40	0,14	0,05	0,23	0,10	0,03
Spechtlaan	Spechtlaan	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	796,12	51,21	29,61	6,75	0,40	0,14	0,05	0,23	0,10	0,03
Sperwerlaan	Sperwerlaan	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	200	13,16	7,90	1,32	--	--	--	--	--	--
Sperwerlaan	Sperwerlaan	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	259,92	15,24	8,81	2,01	1,12	0,39	0,15	0,64	0,28	0,09
Sperwerlaan	Sperwerlaan	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	259,92	15,24	8,81	2,01	1,12	0,39	0,15	0,64	0,28	0,09
Sperwerlaan	Sperwerlaan	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	223,2	14,08	8,14	1,86	0,30	0,10	0,04	0,17	0,07	0,02
Torenvalklaan	Torenvalklaan	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	142,8	9,16	5,29	1,21	0,09	0,03	0,01	0,05	0,02	0,01
Tureluurstraat	Tussen Zwanensingel en Vinkenstraat	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	891,52	55,58	32,14	7,33	1,63	0,56	0,22	0,93	0,40	0,13
Tureluurstraat	Tussen Vinkenstraat en Sperwerlaan	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	450,2	27,43	15,86	3,62	1,25	0,43	0,17	0,71	0,31	0,10
Vinkenstraat	Vinkenstraat	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	294,2	18,70	10,81	2,47	0,30	0,10	0,04	0,17	0,07	0,02
Vinkenstraat	Vinkenstraat	Elementenverharding, niet in keperverband	30	30	30	294,2	18,70	10,81	2,47	0,30	0,10	0,04	0,17	0,07	0,02

Bijlage 5 Variant 1: woningnummers



Bijlage 6 Variant 2: woningnummers



Bijlage 7 Variant 1: geluidbelasting L_{den} Zwanensingel, Lepelaarsingel en Rijkswegen A4-A20 en geluidbelasting L_{Totaal}

Woning nr.	Gevel	Geluidbelasting L_{den} incl. correctie art. 110g Wgh [dB]									L_{Totaal} [dB]			Geluidluwe gevel
		Zwanensingel			A4-A20			Lepelaarsingel			1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	
1.01	Voor	32	32	32	41	43	45	39	40	41	58	58	57	n.v.t.
	Achter	25	25	27	43	45	48	32	31	32	51	52	53	
	Zij	27	27	28	41	42	45	37	38	39	56	56	56	
1.02	Voor	33	33	33	41	43	45	39	40	41	57	57	57	n.v.t.
	Achter	24	25	27	43	45	48	25	24	27	49	50	52	
1.03	Voor	32	32	32	41	43	45	38	39	40	57	57	57	n.v.t.
	Achter	24	25	26	43	45	47	25	24	25	48	49	51	
1.04	Voor	32	32	32	41	43	45	38	39	40	57	57	56	n.v.t.
	Achter	24	25	27	43	45	48	25	23	25	48	49	51	
1.05	Voor	32	32	33	41	43	45	38	39	40	57	57	56	n.v.t.
	Achter	24	25	27	43	45	48	25	24	25	48	49	51	
1.06	Voor	33	33	33	42	43	45	37	38	39	57	57	56	n.v.t.
	Achter	25	25	27	43	45	48	26	24	25	48	50	51	
1.07	Voor	33	33	33	41	43	45	36	37	39	57	57	56	n.v.t.
	Achter	25	26	27	44	45	48	25	23	24	49	50	52	
1.08	Voor	33	33	33	41	43	45	36	37	38	57	57	56	n.v.t.
	Achter	25	26	27	44	45	48	24	23	25	50	51	52	
	Zij	28	29	29	42	44	47	23	23	25	55	55	55	
1.09	Voor	22	21	24	41	42	44	37	36	37	54	55	55	n.v.t.
	Achter	25	26	27	42	43	46	25	25	27	45	47	49	
	Zij	24	24	26	42	43	44	28	30	33	49	51	52	
1.10	Voor	22	22	24	41	42	44	37	36	37	54	54	54	n.v.t.
	Achter	25	26	27	42	43	46	25	24	26	44	46	49	
1.11	Voor	22	21	23	41	42	45	36	36	37	54	54	54	n.v.t.
	Achter	25	25	27	42	44	47	26	25	28	45	46	49	
1.12	Voor	22	22	24	41	42	45	36	36	37	54	54	54	n.v.t.
	Achter	25	25	27	42	43	47	26	26	28	44	46	49	
1.13	Voor	23	23	25	41	42	45	36	36	37	54	54	54	n.v.t.
	Achter	25	26	27	42	43	47	26	26	28	45	46	49	
1.14	Voor	22	22	23	41	42	45	36	35	36	54	54	54	n.v.t.
	Achter	25	26	27	42	43	46	26	26	28	45	47	49	
1.15	Voor	23	22	24	41	42	45	36	35	36	54	54	54	n.v.t.
	Achter	25	26	27	42	44	46	26	26	28	46	47	50	
1.16	Voor	23	22	24	41	42	45	35	35	35	54	54	54	n.v.t.
	Achter	25	26	28	42	44	46	26	26	28	46	48	50	
1.17	Voor	23	22	25	41	42	45	35	35	35	54	54	54	n.v.t.
	Achter	26	29	30	43	44	47	26	26	28	46	48	50	
1.18	Voor	23	23	25	41	42	45	35	35	35	54	54	54	n.v.t.
	Achter	28	28	29	43	44	47	26	26	28	48	50	51	
1.19	Voor	26	26	27	41	42	45	35	34	35	53	54	54	n.v.t.
	Achter	28	29	30	44	45	47	26	26	29	49	50	51	
	Zij	27	31	32	43	45	47	23	23	26	49	50	51	
1.20	Voor	25	26	28	42	44	47	29	29	31	52	53	53	n.v.t.
	Achter	24	23	25	41	42	45	27	27	29	45	46	49	
	Zij	25	24	27	42	43	45	27	31	33	48	50	51	
1.21	Voor	25	26	28	42	44	47	24	24	27	52	53	53	n.v.t.
	Achter	24	23	25	41	42	45	27	26	29	45	46	49	
1.22	Voor	25	26	28	41	43	47	24	25	27	52	53	53	n.v.t.
	Achter	24	24	25	42	42	45	27	26	28	45	46	48	
1.23	Voor	25	26	28	41	43	47	25	26	28	52	53	53	n.v.t.
	Achter	24	23	25	42	42	45	27	26	28	45	46	48	
1.24	Voor	25	26	28	41	43	47	27	26	28	52	53	53	n.v.t.
	Achter	24	23	24	42	42	45	27	26	29	45	46	48	
1.25	Voor	25	26	28	42	43	47	26	26	29	52	53	53	n.v.t.
	Achter	24	23	25	42	42	45	26	26	28	46	46	48	
1.26	Voor	26	26	28	42	44	47	26	26	29	53	53	53	n.v.t.
	Achter	25	23	24	42	42	45	26	26	28	46	47	49	
1.27	Voor	29	29	30	43	44	47	26	26	29	53	53	54	n.v.t.

Woning nr.	Gevel	Geluidbelasting L _{den} incl. correctie art. 110g Wgh [dB]									L _{totaal} [dB]			Geluidluwe gevel
		Zwanensingel			A4-A20			Leplaarsingel						
		1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	
1.28	Achter	26	28	29	42	43	46	26	26	28	48	48	49	n.v.t.
	Zij	31	31	31	44	45	48	25	24	26	53	53	53	
	Voor	32	33	34	44	45	48	22	23	26	50	50	52	
	Achter	29	29	29	42	43	45	31	31	32	50	50	51	
	Zij	25	25	26	42	42	45	34	33	34	52	52	53	
1.29	Voor	31	32	33	44	45	48	22	24	26	49	50	51	n.v.t.
	Achter	29	29	29	42	43	45	27	28	30	48	49	50	
1.30	Voor	31	33	33	44	45	48	22	24	26	48	49	51	n.v.t.
	Achter	29	29	29	42	43	45	27	28	30	48	49	50	
1.31	Voor	32	33	34	44	45	48	20	23	25	47	49	51	n.v.t.
	Achter	29	29	29	43	43	45	28	28	30	47	49	50	
1.32	Voor	32	33	34	44	45	48	20	22	25	47	49	51	n.v.t.
	Achter	30	29	29	43	43	45	28	28	30	48	49	50	
1.33	Voor	32	33	34	44	45	48	20	22	25	47	48	51	n.v.t.
	Achter	30	29	29	43	43	45	28	28	30	48	49	50	
1.34	Voor	32	34	34	44	45	48	19	21	23	47	48	50	n.v.t.
	Achter	30	30	30	43	44	45	28	28	30	48	49	51	
1.35	Voor	33	34	34	44	45	48	18	20	23	47	48	50	n.v.t.
	Achter	30	30	30	43	44	45	28	29	31	49	50	51	
	Zij	29	30	30	42	43	46	24	25	27	47	48	50	
2.01	Voor	34	34	34	41	43	45	33	34	36	57	57	56	n.v.t.
	Achter	27	27	28	44	45	48	24	24	26	50	51	52	
	Zij	28	28	28	41	42	45	35	35	36	55	55	55	
2.02	Voor	33	33	33	41	43	45	33	34	36	57	56	56	n.v.t.
	Achter	27	27	28	44	45	48	24	24	27	49	50	52	
2.03	Voor	33	33	33	41	43	45	33	34	36	57	56	56	n.v.t.
	Achter	27	27	28	44	45	48	30	28	30	49	50	52	
2.04	Voor	34	34	34	41	43	45	32	33	35	57	56	56	n.v.t.
	Achter	27	27	28	44	45	48	25	30	31	48	50	52	
2.05	Voor	34	34	34	41	43	45	32	33	34	57	56	56	n.v.t.
	Achter	27	27	28	44	45	48	24	23	26	48	49	52	
2.06	Voor	34	34	35	41	43	45	31	32	34	57	56	56	n.v.t.
	Achter	27	27	28	44	46	48	24	24	27	49	50	52	
2.07	Voor	33	34	34	41	43	45	31	32	33	57	56	56	Ja
	Achter	28	28	29	44	46	49	25	25	27	49	50	52	
2.08	Voor	34	34	35	41	42	45	30	31	33	57	57	56	Ja
	Achter	28	28	29	44	46	49	25	25	27	50	51	53	
	Zij	33	33	33	43	45	48	27	28	30	55	55	55	
2.09	Voor	24	24	26	41	42	46	25	26	29	53	53	53	n.v.t.
	Achter	27	28	29	43	45	48	26	26	29	46	48	51	
	Zij	25	25	27	42	43	45	26	32	34	48	50	51	
2.10	Voor	24	24	26	41	42	46	24	25	28	53	53	53	n.v.t.
	Achter	27	27	29	43	44	47	25	25	28	46	48	50	
2.11	Voor	24	24	25	41	42	46	25	26	28	53	53	53	n.v.t.
	Achter	26	27	28	42	44	47	26	25	28	46	48	50	
2.12	Voor	24	24	26	41	42	46	25	25	28	53	53	53	n.v.t.
	Achter	27	27	28	43	44	47	26	26	29	46	48	50	
2.13	Voor	24	24	26	41	42	46	26	26	28	53	53	53	n.v.t.
	Achter	27	27	29	43	44	47	26	27	29	46	48	51	
2.14	Voor	24	24	25	41	42	46	26	26	28	53	53	53	n.v.t.
	Achter	27	27	29	43	44	47	26	27	29	47	48	51	
2.15	Voor	24	24	27	41	42	45	26	26	28	53	53	53	n.v.t.
	Achter	27	27	29	43	44	47	26	25	28	48	49	51	
2.16	Voor	28	24	26	42	43	45	26	26	28	54	53	53	n.v.t.
	Achter	29	29	30	43	44	47	26	26	29	49	50	52	
	Zij	31	31	32	45	46	48	24	24	26	53	54	54	
2.17	Voor	27	28	29	42	45	48	25	26	29	52	53	54	n.v.t.
	Achter	26	25	27	42	43	46	25	25	27	45	47	50	
	Zij	25	25	27	42	43	46	26	27	30	48	50	51	
2.18	Voor	27	28	29	42	45	48	25	26	29	52	53	54	n.v.t.
	Achter	26	25	26	43	43	46	25	25	27	46	47	50	

Woning nr.	Gevel	Geluidbelasting L _{den} incl. correctie art. 110g Wgh [dB]									L _{totaal} [dB]			Geluidluwe gevel
		Zwanensingel			A4-A20			Leplaarsingel						
		1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	
2.19	Voor	27	28	29	42	44	48	26	27	29	52	53	54	n.v.t.
	Achter	26	25	26	43	43	46	25	25	28	46	47	50	
2.20	Voor	27	28	29	42	44	47	26	27	29	52	53	54	n.v.t.
	Achter	26	25	26	42	43	46	26	28	29	46	47	50	
2.21	Voor	27	28	30	42	44	48	26	27	30	52	53	54	n.v.t.
	Achter	26	25	26	43	43	46	26	30	31	46	47	50	
2.22	Voor	27	28	29	42	44	48	27	27	30	52	53	54	n.v.t.
	Achter	26	25	27	42	43	46	26	28	29	47	48	50	
2.23	Voor	27	28	29	43	45	48	26	27	30	53	53	54	n.v.t.
	Achter	26	24	26	43	43	46	26	26	27	48	49	50	
2.24	Voor	29	30	31	43	45	48	26	27	30	53	53	54	n.v.t.
	Achter	29	27	28	43	44	46	26	26	27	50	50	51	
	Zij	29	31	32	45	46	48	24	24	26	53	53	54	
2.25	Voor	33	34	34	43	45	47	17	19	20	47	48	50	n.v.t.
	Achter	31	30	30	44	44	45	28	28	30	49	50	51	
	Zij	21	21	24	39	40	43	24	24	26	45	46	48	
2.26	Voor	33	34	34	43	45	48	17	19	20	47	49	51	n.v.t.
	Achter	31	30	30	43	44	45	28	28	30	48	50	51	
2.27	Voor	33	34	34	43	45	48	19	21	23	47	49	51	n.v.t.
	Achter	31	31	31	43	44	46	28	28	30	48	50	51	
2.28	Voor	33	34	34	43	45	47	19	20	22	47	49	50	n.v.t.
	Achter	31	31	31	44	44	46	28	28	30	48	50	51	
2.29	Voor	33	34	34	43	46	47	18	20	21	47	49	51	n.v.t.
	Achter	31	31	31	44	44	46	28	28	30	48	50	51	
2.30	Voor	33	34	34	43	46	47	18	20	21	47	49	51	n.v.t.
	Achter	32	31	31	44	44	46	28	28	30	48	50	51	
2.31	Voor	34	34	35	43	46	47	18	20	21	47	49	51	n.v.t.
	Achter	30	30	30	44	44	46	28	28	30	49	50	51	
2.32	Voor	34	34	34	43	46	47	19	20	21	48	49	51	n.v.t.
	Achter	31	30	31	44	44	46	28	28	31	49	50	51	
	Zij	28	29	30	42	44	47	25	26	29	47	49	51	
3.01	Voor	34	34	35	41	43	45	29	30	32	57	57	56	Ja
	Achter	28	28	29	45	46	49	25	25	27	51	51	53	
	Zij	29	28	29	42	43	47	27	27	28	55	55	55	
3.02	Voor	34	34	35	41	43	45	27	29	31	57	57	56	Ja
	Achter	28	28	29	45	46	49	25	26	28	50	51	53	
3.03	Voor	34	35	35	42	43	45	28	30	31	57	57	56	Ja
	Achter	28	28	29	45	46	49	26	27	29	49	50	52	
3.04	Voor	34	34	35	41	42	44	28	30	32	57	57	56	Ja
	Achter	28	28	30	44	46	49	24	25	29	48	50	52	
3.05	Voor	34	35	35	42	44	45	30	31	33	57	57	56	Ja
	Achter	28	28	30	44	46	49	25	24	28	48	49	52	
3.06	Voor	34	35	35	42	44	46	30	32	33	57	57	56	Ja
	Achter	28	28	30	44	45	49	23	24	27	48	50	52	
3.07	Voor	34	34	35	41	43	45	29	31	33	57	57	56	Ja
	Achter	28	28	30	44	46	49	24	25	28	49	50	52	
3.08	Voor	32	33	34	41	43	46	28	31	33	57	57	56	Ja
	Achter	29	29	30	44	46	49	24	25	28	51	51	53	
	Zij	27	29	31	41	44	48	27	31	33	55	55	55	
3.09	Voor	26	25	26	42	43	47	23	24	26	53	53	54	n.v.t.
	Achter	28	29	30	43	45	48	26	27	30	46	48	51	
	Zij	26	26	28	42	43	45	26	27	30	48	50	51	
3.10	Voor	26	26	27	42	43	47	23	24	26	53	53	54	n.v.t.
	Achter	28	29	30	43	45	48	26	26	29	46	48	50	
3.11	Voor	26	26	27	42	43	47	23	24	26	53	53	54	n.v.t.
	Achter	28	29	30	43	44	48	27	27	30	46	48	50	
3.12	Voor	26	25	27	41	43	46	24	24	26	53	53	54	n.v.t.
	Achter	28	29	30	43	45	48	26	27	30	46	48	50	
3.13	Voor	26	25	27	41	43	46	24	25	27	53	53	54	n.v.t.
	Achter	28	29	30	43	44	48	27	27	30	46	48	50	
3.14	Voor	26	25	27	41	43	46	25	25	27	53	53	54	n.v.t.

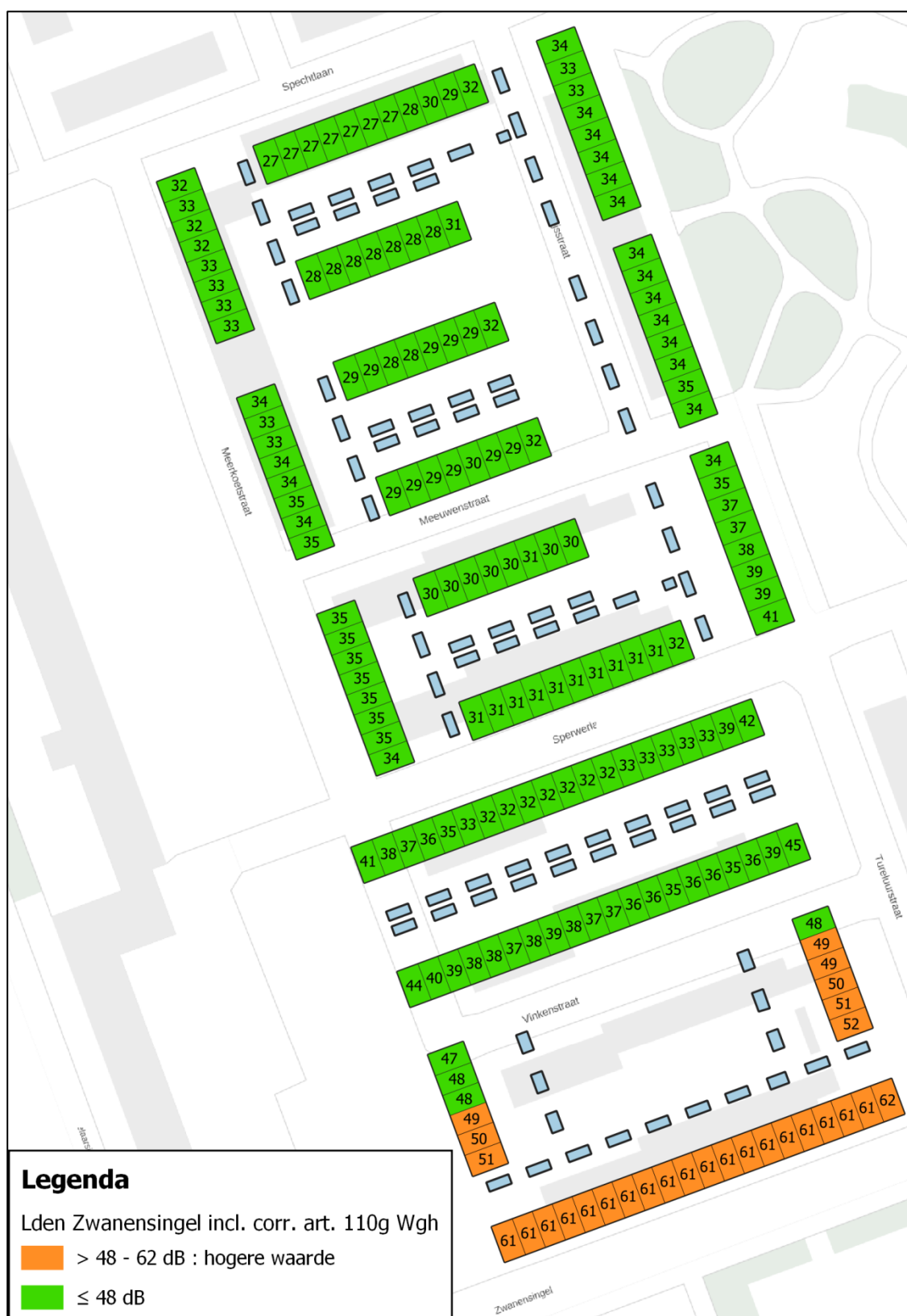
Woning nr.	Gevel	Geluidbelasting L _{den} incl. correctie art. 110g Wgh [dB]									L _{totaal} [dB]			Geluidluwe gevel
		Zwanensingel			A4-A20			Leplaarsingel						
		1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	
3.15	Achter	29	30	31	43	45	48	27	27	30	47	48	51	n.v.t.
	Voor	26	25	26	41	42	46	25	26	27	53	53	54	
	Achter	28	29	30	43	44	48	27	28	31	47	48	51	
3.16	Voor	25	24	26	42	43	46	26	26	28	54	54	54	n.v.t.
	Achter	28	29	30	43	45	48	27	28	31	49	49	51	
	Zij	28	28	30	45	46	48	25	26	28	53	53	54	
3.17	Voor	27	29	31	41	43	47	27	30	32	54	54	54	n.v.t.
	Achter	28	26	27	43	44	47	23	24	26	46	47	50	
	Zij	25	26	29	40	42	45	25	27	30	48	50	51	
3.18	Voor	27	29	31	41	43	47	27	30	32	54	54	54	n.v.t.
	Achter	28	26	27	43	44	47	24	24	26	46	47	50	
3.19	Voor	28	29	31	41	43	47	28	30	32	54	54	54	n.v.t.
	Achter	28	26	27	43	44	47	25	24	26	46	47	50	
3.20	Voor	27	29	31	41	43	47	28	29	32	54	54	54	n.v.t.
	Achter	28	26	27	43	44	47	24	24	27	46	47	50	
3.21	Voor	28	29	31	41	43	47	28	30	32	54	54	54	n.v.t.
	Achter	28	26	27	43	44	47	26	25	27	46	47	50	
3.22	Voor	28	29	31	41	43	47	28	30	32	54	54	54	n.v.t.
	Achter	28	26	27	43	43	46	25	25	27	45	47	49	
3.23	Voor	28	29	31	41	43	47	28	30	32	54	54	54	n.v.t.
	Achter	28	26	27	43	44	47	26	26	28	46	47	50	
3.24	Voor	28	29	31	41	43	47	28	29	32	54	54	54	n.v.t.
	Achter	27	25	26	43	44	47	26	26	28	47	48	50	
3.25	Voor	28	29	31	41	43	47	27	28	31	54	54	54	n.v.t.
	Achter	27	25	27	43	44	46	26	26	28	47	48	50	
3.26	Voor	27	29	31	41	43	47	27	28	31	54	54	54	n.v.t.
	Achter	26	24	26	44	44	46	27	26	28	49	49	50	
3.27	Voor	27	29	31	41	43	47	27	28	31	54	54	55	n.v.t.
	Achter	32	27	28	44	43	45	27	27	29	50	49	50	
	Zij	29	27	30	43	44	47	23	23	25	51	52	53	
3.28	Voor	33	34	34	44	46	47	20	21	22	48	50	51	n.v.t.
	Achter	31	30	31	44	44	46	28	28	31	49	50	51	
	Zij	24	27	28	40	41	44	24	24	25	45	47	48	
3.29	Voor	33	34	35	44	46	47	19	20	21	49	50	51	n.v.t.
	Achter	31	31	31	44	44	45	28	29	31	49	49	51	
3.30	Voor	36	36	37	45	46	48	20	20	22	50	51	52	n.v.t.
	Achter	31	31	32	43	44	45	28	28	31	48	49	51	
3.31	Voor	36	36	37	45	47	47	19	20	22	51	52	53	n.v.t.
	Achter	32	31	32	43	43	45	28	28	31	48	49	51	
3.32	Voor	37	37	38	46	47	48	20	21	22	52	53	53	n.v.t.
	Achter	33	33	34	43	43	45	28	28	31	49	49	51	
3.33	Voor	38	38	39	46	47	48	20	21	22	52	53	54	n.v.t.
	Achter	35	34	35	43	44	46	28	29	31	49	50	51	
3.34	Voor	38	38	39	45	46	47	19	20	22	54	54	55	n.v.t.
	Achter	34	33	34	43	44	45	28	29	32	49	50	51	
3.35	Voor	38	38	39	45	46	47	19	21	23	55	56	56	n.v.t.
	Achter	34	33	34	43	43	45	28	28	31	51	51	52	
	Zij	39	40	41	44	46	47	27	28	31	57	57	57	
4.01	Voor	26	26	27	41	42	46	28	33	35	55	56	56	Nee
	Achter	39	40	41	45	47	49	37	37	38	52	53	54	
	Zij	39	40	41	43	45	46	32	34	37	55	55	55	
4.02	Voor	27	27	28	41	42	46	29	32	34	55	55	55	Ja
	Achter	35	37	38	44	46	49	36	37	38	50	52	53	
4.03	Voor	26	25	26	41	42	46	28	31	33	54	54	55	Ja
	Achter	31	36	37	44	46	49	30	38	39	49	51	53	
4.04	Voor	27	26	27	43	44	47	26	30	33	54	54	54	Ja
	Achter	30	34	36	44	46	49	29	36	37	48	51	53	
4.05	Voor	27	26	28	43	44	47	26	30	32	54	54	54	Ja
	Achter	30	34	35	44	46	49	28	28	32	48	50	52	
4.06	Voor	27	26	28	43	44	47	27	30	32	53	53	54	Ja
	Achter	30	31	33	44	46	49	28	28	32	47	50	52	

Woning nr.	Gevel	Geluidbelasting L _{den} incl. correctie art. 110g Wgh [dB]									L _{totaal} [dB]			Geluidluwe gevel
		Zwanensingel			A4-A20			Leplaarsingel						
		1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	
4.07	Voor	27	26	28	42	43	47	26	30	32	53	53	54	Ja
	Achter	30	31	32	44	46	49	28	29	32	47	49	52	
4.08	Voor	27	26	27	42	43	47	26	29	30	53	53	54	Ja
	Achter	30	30	32	44	46	49	28	29	32	47	49	52	
4.09	Voor	27	26	28	42	43	47	26	29	30	53	53	54	Ja
	Achter	30	30	32	44	46	49	29	29	32	47	49	52	
4.10	Voor	27	27	28	42	43	47	27	29	31	53	53	54	Ja
	Achter	30	30	32	44	46	49	28	29	32	47	49	52	
4.11	Voor	27	27	28	42	43	47	27	29	31	53	53	54	n.v.t.
	Achter	30	30	32	43	45	48	28	29	32	47	49	52	
4.12	Voor	27	27	28	42	43	47	28	29	31	53	53	54	n.v.t.
	Achter	30	31	32	43	45	48	28	31	33	47	49	52	
4.13	Voor	27	26	28	42	43	47	28	29	31	53	53	54	n.v.t.
	Achter	30	30	32	43	45	48	28	29	32	47	49	52	
4.14	Voor	27	26	28	41	43	46	27	29	30	53	53	54	n.v.t.
	Achter	30	31	33	43	45	48	28	30	33	47	49	52	
4.15	Voor	27	26	28	41	43	46	28	29	30	53	53	54	n.v.t.
	Achter	30	31	33	44	45	48	28	30	33	48	50	52	
4.16	Voor	27	26	28	41	43	46	28	29	30	53	53	54	n.v.t.
	Achter	30	32	33	44	45	48	28	32	33	48	50	53	
4.17	Voor	26	26	27	41	42	46	28	29	30	53	53	54	n.v.t.
	Achter	30	31	33	44	45	48	30	31	33	49	51	53	
4.18	Voor	26	26	27	41	42	46	28	29	31	53	53	54	n.v.t.
	Achter	30	31	33	44	45	48	27	29	32	49	51	53	
4.19	Voor	26	25	26	42	42	45	28	29	31	53	54	54	n.v.t.
	Achter	31	37	39	44	45	48	28	29	32	51	53	54	
4.20	Voor	25	24	26	42	42	45	28	29	31	54	54	54	n.v.t.
	Achter	40	40	41	45	46	48	27	29	32	53	54	55	
	Zij	40	41	42	45	46	47	23	25	27	55	56	56	
4.21	Voor	41	43	44	46	48	50	42	42	42	57	57	58	Ja
	Achter	31	31	31	43	44	47	28	31	34	51	51	52	
	Zij	42	43	44	44	46	47	41	41	42	56	56	56	
4.22	Voor	38	39	40	46	47	50	42	42	42	57	57	57	Ja
	Achter	32	32	33	44	44	47	27	30	32	50	50	52	
4.23	Voor	37	38	39	46	47	50	38	39	39	57	57	57	Ja
	Achter	31	32	34	44	45	48	34	30	32	49	50	52	
4.24	Voor	35	37	38	46	48	50	31	32	35	56	57	57	Ja
	Achter	31	32	33	44	45	48	35	35	36	49	50	52	
4.25	Voor	33	36	38	46	48	50	30	32	34	57	57	57	Ja
	Achter	30	32	33	44	45	48	30	36	36	48	50	52	
4.26	Voor	33	36	37	46	48	50	31	32	34	57	57	57	Ja
	Achter	30	31	32	44	45	48	30	36	37	48	49	52	
4.27	Voor	33	36	38	46	48	50	32	32	35	57	57	57	Ja
	Achter	30	30	31	44	45	48	30	37	38	48	49	52	
4.28	Voor	34	37	39	46	48	50	33	33	35	57	57	57	Ja
	Achter	30	28	29	44	45	48	27	28	30	48	48	51	
4.29	Voor	35	37	38	47	48	50	34	33	35	56	57	57	Ja
	Achter	29	28	29	44	45	48	27	28	30	47	48	51	
4.30	Voor	33	36	37	46	48	50	32	33	35	56	57	57	Ja
	Achter	30	28	29	44	45	48	28	29	31	48	48	51	
4.31	Voor	33	35	37	46	48	50	31	33	35	56	57	57	Ja
	Achter	30	27	29	44	45	48	27	29	30	47	48	51	
4.32	Voor	33	34	36	46	48	50	31	33	35	56	57	57	Ja
	Achter	30	27	29	44	45	48	27	28	30	47	48	51	
4.33	Voor	33	35	36	46	48	50	34	35	37	57	57	57	Ja
	Achter	30	27	28	44	45	48	27	28	30	48	49	51	
4.34	Voor	32	34	35	46	47	50	34	36	37	57	57	57	Ja
	Achter	29	27	29	44	45	48	27	27	29	48	49	51	
4.35	Voor	32	34	36	46	47	50	36	38	38	57	57	57	Ja
	Achter	30	27	29	44	44	47	27	28	30	48	49	51	
4.36	Voor	32	34	36	45	47	50	35	37	38	57	57	57	Ja

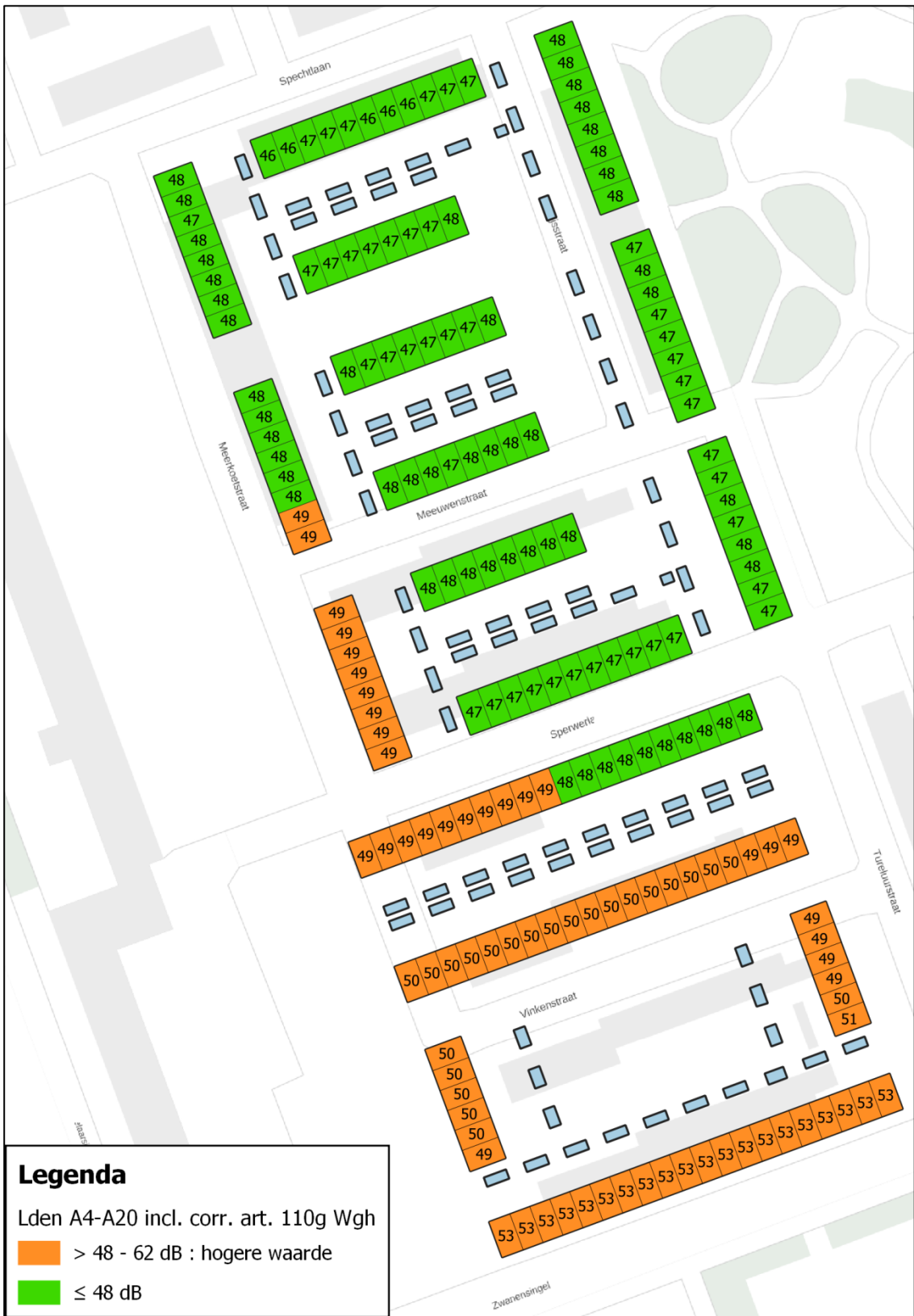
Woning nr.	Gevel	Geluidbelasting L _{den} incl. correctie art. 110g Wgh [dB]						L _{totaal} [dB]			Geluidluwe gevel			
		Zwanensingel			A4-A20			Leplaarsingel				L _{totaal} [dB]		
		1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	
	Achter	29	27	29	44	44	47	27	27	30	48	49	52	
4.37	Voor	31	33	35	45	47	50	34	35	36	57	57	57	Ja
	Achter	29	27	29	44	44	47	28	28	31	49	50	52	
4.38	Voor	32	34	36	45	46	49	35	36	37	57	57	57	Ja
	Achter	29	30	31	44	44	47	28	28	30	50	51	52	
4.39	Voor	36	38	39	45	46	49	34	35	36	57	57	58	Ja
	Achter	29	34	35	43	44	46	28	28	31	51	52	53	
4.40	Voor	42	43	45	46	47	49	32	34	35	58	58	58	Ja
	Achter	32	32	33	43	44	46	28	28	31	52	52	53	
	Zij	43	44	45	46	47	48	23	25	28	57	58	58	
5.01	Voor	45	46	47	45	46	47	44	44	45	57	57	58	Nee
	Achter	33	35	36	46	47	50	27	32	33	55	55	56	
	Zij	35	37	38	43	45	48	25	27	32	58	57	57	
5.02	Voor	45	47	48	45	47	48	44	44	45	57	57	58	Nee
	Achter	33	35	36	46	48	50	30	31	33	53	54	56	
5.03	Voor	46	48	48	46	47	48	44	45	45	57	58	58	Nee
	Achter	36	35	36	46	47	50	26	28	29	53	54	55	
5.04	Voor	47	49	49	46	47	48	44	45	46	57	58	58	Nee
	Achter	36	36	37	46	47	50	36	28	29	53	53	55	
5.05	Voor	48	50	50	45	46	48	45	45	46	57	58	58	Nee
	Achter	36	35	36	46	47	50	30	25	26	52	53	54	
5.06	Voor	49	51	51	46	47	48	45	46	46	58	59	59	Nee
	Achter	34	34	36	46	47	49	28	22	23	52	53	54	
	Zij	46	50	50	47	48	49	46	46	46	56	58	58	
5.07	Voor	58	61	61	51	53	53	46	47	47	63	67	67	Ja
	Achter	37	38	39	44	44	47	27	29	31	51	52	53	
	Zij	55	56	56	48	49	49	46	47	48	61	62	62	
5.08	Voor	57	61	61	51	52	53	45	46	47	63	67	67	Nee
	Achter	41	42	43	46	45	48	24	27	30	52	53	54	
5.09	Voor	57	61	61	51	52	53	44	46	47	62	67	67	Nee
	Achter	42	42	44	46	46	48	37	23	24	52	52	54	
5.10	Voor	57	61	61	51	53	53	44	46	46	62	67	67	Nee
	Achter	40	41	43	46	46	48	42	39	40	53	53	55	
5.11	Voor	56	61	61	51	53	53	44	46	46	62	67	67	Nee
	Achter	37	38	40	46	46	48	38	41	42	52	53	55	
5.12	Voor	57	61	61	51	53	53	43	45	46	62	67	66	Nee
	Achter	37	36	38	46	46	48	35	37	38	52	53	55	
5.13	Voor	57	61	61	51	53	53	43	45	45	63	67	66	Nee
	Achter	38	34	35	46	46	48	34	34	35	53	53	54	
5.14	Voor	58	61	61	51	53	53	43	45	45	63	67	66	Nee
	Achter	35	35	37	46	46	48	34	31	33	52	53	54	
5.15	Voor	58	61	61	51	53	53	43	44	45	63	66	66	Nee
	Achter	33	34	36	46	46	48	31	31	33	52	53	54	
5.16	Voor	57	61	61	51	53	53	43	44	45	62	66	66	Nee
	Achter	36	30	31	46	46	48	33	34	34	52	53	54	
5.17	Voor	56	61	61	51	53	53	44	44	44	62	66	66	Nee
	Achter	34	30	31	46	46	48	32	37	37	52	53	54	
5.18	Voor	56	61	61	51	53	53	42	44	44	62	66	66	Nee
	Achter	35	30	31	46	46	48	35	37	38	52	53	54	
5.19	Voor	56	61	61	51	53	53	42	44	44	62	66	66	Nee
	Achter	31	29	30	46	46	47	29	35	36	52	53	54	
5.20	Voor	56	61	61	51	53	53	42	43	44	62	66	66	Nee
	Achter	36	29	30	46	45	47	29	35	35	53	53	54	
5.21	Voor	56	61	61	51	53	53	42	43	43	62	66	66	Nee
	Achter	35	34	36	46	46	47	29	35	35	52	53	54	
5.22	Voor	56	61	61	51	53	53	41	43	43	62	66	66	Nee
	Achter	38	39	42	46	47	48	28	33	33	52	53	55	
5.23	Voor	57	61	61	51	53	53	41	43	43	62	66	66	Nee
	Achter	41	42	44	47	48	49	27	27	30	53	54	56	
5.24	Voor	57	61	61	51	53	53	40	42	42	63	67	66	Nee
	Achter	44	44	45	47	47	48	27	27	29	54	55	56	

Woning nr.	Gevel	Geluidbelasting L _{den} incl. correctie art. 110g Wgh [dB]									L _{totaal} [dB]			Geluidluwe gevel
		Zwanensingel			A4-A20			Leplaarsingel						
		1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	
5.25	Voor	57	61	61	51	53	53	39	41	42	63	67	66	Nee
	Achter	42	43	44	45	45	47	27	27	29	54	55	55	
5.26	Voor	58	62	61	51	53	53	38	40	42	64	67	67	Nee
	Achter	36	39	39	44	44	46	26	26	28	54	55	55	
	Zij	56	58	57	50	51	52	32	32	32	63	64	64	
5.27	Voor	45	47	48	46	47	48	24	25	28	58	59	59	Nee
	Achter	33	35	36	46	47	49	35	37	38	54	55	56	
	Zij	37	39	40	43	44	47	34	35	36	58	58	58	
5.28	Voor	46	48	49	46	47	49	24	25	28	58	59	59	Nee
	Achter	33	35	36	46	47	49	36	37	38	53	54	55	
5.29	Voor	47	49	49	47	48	49	25	26	28	58	59	59	Nee
	Achter	34	35	36	46	48	49	33	35	36	53	54	55	
5.30	Voor	48	50	50	48	48	49	24	26	28	59	60	60	Nee
	Achter	37	35	36	46	46	49	32	33	35	52	53	54	
5.31	Voor	49	51	51	48	49	50	24	26	28	59	60	60	Nee
	Achter	34	35	36	45	46	48	31	33	35	51	53	54	
5.32	Voor	50	52	52	48	49	50	24	26	29	59	60	60	Nee
	Achter	33	33	34	46	46	48	30	32	34	52	53	54	
	Zij	48	51	52	47	50	51	29	32	34	56	59	59	

Bijlage 8 Variant 1: geluidbelasting L_{den} Zwanensingel: hoogste waarde per woning



Bijlage 9 Variant 1: geluidbelasting L_{den} A4-A20: hoogste waarde per woning

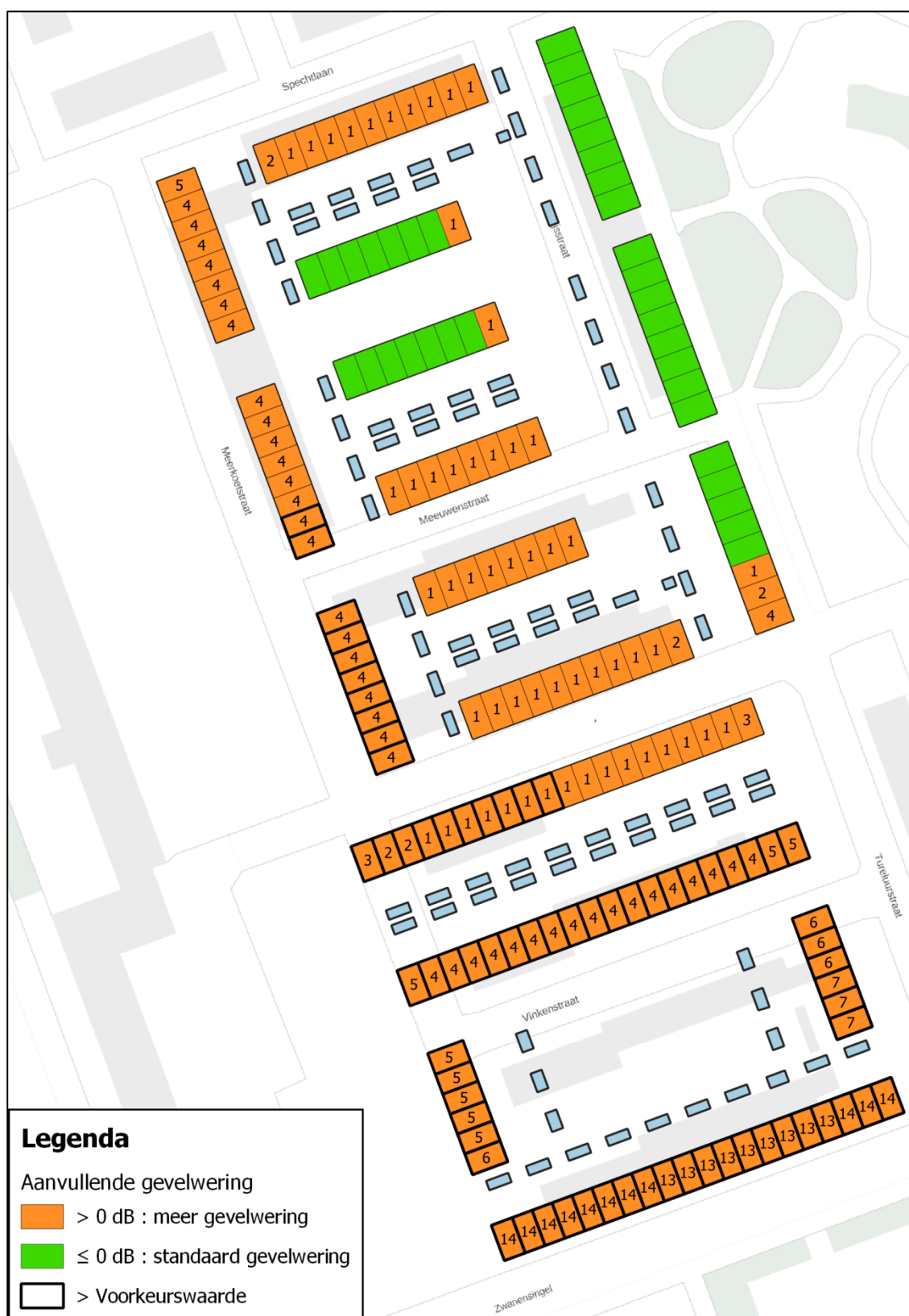


Legenda

Ltotaal

- 50 - 53 dB : hoorbaar
- 53 - 58 dB : druk
- 58 - 63 dB : lawaaiig
- 63 - 67 dB : zeer lawaaiig
- > Voorkeurswaarde

Bijlage 11 Variant 1: benodigde aanvullende gevelwering per woning (> 20 dB)



Bijlage 12 Variant 1: geluidbelasting L_{Totaal} t.p.v. buitenruimten woningen



**Bijlage 13 Variant 2: geluidbelasting L_{den} Zwanensingel, Lepelaarsingel en Rijkswegen
A4-A20 en geluidbelasting L_{Totaal}**

Woning nr.	Gevel	Geluidbelasting L_{den} incl. correctie art. 110g Wgh [dB]									L_{Totaal} [dB]			Geluidluwe gevel
		Zwanensingel			A4-A20			Lepelaarsingel			1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	
1.01	Voor	33	33	34	41	43	45	39	40	41	58	58	57	n.v.t.
	Achter	28	29	30	43	44	47	32	31	32	51	52	53	
	Zij	27	27	28	41	42	45	37	38	39	56	56	56	
1.02	Voor	34	34	34	42	43	45	39	40	41	57	57	57	n.v.t.
	Achter	28	29	30	43	44	47	25	24	27	50	50	52	
1.03	Voor	34	34	34	42	43	45	38	39	40	57	57	57	n.v.t.
	Achter	27	28	29	43	44	47	25	24	25	48	49	51	
1.04	Voor	34	34	34	42	43	45	38	39	40	57	57	56	n.v.t.
	Achter	27	28	30	43	45	48	25	23	25	48	49	51	
1.05	Voor	34	34	34	42	43	45	38	39	40	57	57	56	n.v.t.
	Achter	27	28	30	43	45	47	25	24	25	48	49	51	
1.06	Voor	34	34	35	42	43	45	37	38	39	57	57	56	n.v.t.
	Achter	28	29	30	44	45	48	26	24	25	48	50	51	
1.07	Voor	34	34	35	42	43	45	36	37	39	57	57	56	n.v.t.
	Achter	28	29	30	44	45	48	25	23	24	49	50	52	
1.08	Voor	35	35	35	42	43	45	36	37	38	57	57	56	n.v.t.
	Achter	29	29	30	44	45	48	24	23	25	50	51	52	
	Zij	31	31	32	43	45	47	23	23	25	55	55	55	
1.09	Voor	21	21	25	41	42	44	37	36	37	54	55	55	n.v.t.
	Achter	24	25	28	42	43	46	24	24	27	45	46	49	
	Zij	27	28	29	41	42	44	28	30	33	49	51	52	
1.10	Voor	22	22	24	41	42	44	37	36	37	54	54	54	n.v.t.
	Achter	24	25	28	42	43	46	25	24	26	44	46	49	
1.11	Voor	22	21	23	41	42	45	36	36	37	54	54	54	n.v.t.
	Achter	24	25	28	42	44	46	26	25	28	44	46	49	
1.12	Voor	22	21	24	41	42	45	36	36	37	54	54	54	n.v.t.
	Achter	24	26	28	42	43	46	26	25	28	44	46	49	
1.13	Voor	22	23	25	41	42	45	36	36	37	54	54	54	n.v.t.
	Achter	24	25	27	42	43	46	26	26	28	44	46	49	
1.14	Voor	22	22	24	41	41	45	36	35	36	54	54	54	n.v.t.
	Achter	24	25	28	42	43	46	26	26	28	45	46	49	
1.15	Voor	22	22	25	41	42	45	36	35	36	54	54	54	n.v.t.
	Achter	24	25	28	42	43	46	26	26	28	45	47	50	
1.16	Voor	22	22	25	41	42	45	35	35	35	54	54	54	n.v.t.
	Achter	26	27	29	43	44	46	26	26	28	46	48	50	
1.17	Voor	22	22	25	41	42	45	35	35	35	54	54	54	n.v.t.
	Achter	25	30	31	43	44	47	26	25	28	46	48	50	
1.18	Voor	22	22	25	41	42	45	35	35	35	54	54	54	n.v.t.
	Achter	28	29	31	43	44	47	26	26	28	48	50	51	
1.19	Voor	23	24	26	41	42	45	35	34	35	53	53	54	n.v.t.
	Achter	28	29	30	44	45	47	26	26	29	49	49	51	
	Zij	26	30	31	43	45	47	23	23	26	49	50	51	
1.20	Voor	24	26	28	42	44	47	29	29	31	52	53	53	n.v.t.
	Achter	24	24	26	41	42	45	27	27	29	45	46	48	
	Zij	27	29	31	42	43	45	27	31	33	48	50	51	
1.21	Voor	24	26	28	41	44	47	23	24	26	52	53	53	n.v.t.
	Achter	23	23	25	41	42	45	27	26	29	44	46	49	
1.22	Voor	24	25	28	41	43	47	24	24	27	52	53	53	n.v.t.
	Achter	23	23	26	42	42	45	27	26	28	45	46	48	

Woning nr.	Gevel	Geluidbelasting L _{den} incl. correctie art. 110g Wgh [dB]						L _{totaal} [dB]			Geluidluwe gevel			
		Zwanensingel			A4-A20			Leplaarsingel						
		1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.		1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.
1.23	Voor	24	26	28	41	43	47	24	25	28	52	53	53	n.v.t.
	Achter	23	23	25	41	42	45	27	26	28	45	46	48	
1.24	Voor	24	25	28	41	43	47	27	25	28	52	53	53	n.v.t.
	Achter	23	23	25	42	42	45	27	26	29	45	46	48	
1.25	Voor	24	26	28	42	43	47	25	26	29	52	53	53	n.v.t.
	Achter	23	23	26	42	42	45	26	26	28	46	46	48	
1.26	Voor	25	26	28	42	44	47	25	26	29	52	53	53	n.v.t.
	Achter	23	23	25	42	42	45	26	26	28	46	47	49	
1.27	Voor	29	30	31	43	44	47	25	26	29	53	53	54	n.v.t.
	Achter	26	28	29	42	43	46	26	26	28	48	48	49	
	Zij	31	31	32	44	45	48	24	24	26	53	53	53	
1.28	Voor	32	33	34	44	45	48	28	29	29	50	50	52	n.v.t.
	Achter	28	28	29	42	43	45	31	31	32	50	50	51	
	Zij	25	25	26	42	42	45	34	33	34	52	52	53	
1.29	Voor	32	33	33	44	45	48	28	29	30	49	50	52	n.v.t.
	Achter	28	29	30	42	43	45	27	28	30	48	49	50	
1.30	Voor	32	33	33	44	45	48	28	29	29	48	49	51	n.v.t.
	Achter	28	29	30	42	43	45	27	28	30	47	49	50	
1.31	Voor	32	33	34	44	45	48	28	29	29	48	49	51	n.v.t.
	Achter	28	29	30	42	43	45	27	28	30	47	48	50	
1.32	Voor	32	33	34	44	45	48	26	27	28	47	49	51	n.v.t.
	Achter	29	29	30	43	43	45	27	28	30	48	49	50	
1.33	Voor	32	33	34	44	45	48	26	27	28	47	48	51	n.v.t.
	Achter	29	29	30	43	43	45	27	28	30	48	49	50	
1.34	Voor	33	34	34	44	45	48	24	25	25	47	48	50	n.v.t.
	Achter	29	30	30	43	43	45	28	28	30	48	49	51	
1.35	Voor	33	34	34	44	45	48	24	25	26	47	48	50	n.v.t.
	Achter	29	30	30	43	43	45	28	29	30	49	50	51	
	Zij	29	30	30	42	43	46	25	25	27	47	48	50	
2.01	Voor	35	35	36	42	43	45	33	34	36	57	57	56	n.v.t.
	Achter	30	30	31	45	46	48	24	24	26	50	51	52	
	Zij	28	28	28	41	42	45	35	35	36	55	55	55	
2.02	Voor	35	35	36	42	43	45	33	34	36	57	57	56	n.v.t.
	Achter	29	30	31	44	46	48	24	24	27	49	50	52	
2.03	Voor	35	35	35	42	43	45	33	34	36	57	57	56	n.v.t.
	Achter	30	31	32	44	45	48	30	28	30	49	50	52	
2.04	Voor	35	36	36	42	43	45	32	33	35	57	57	56	n.v.t.
	Achter	30	31	32	44	46	48	25	30	31	48	50	52	
2.05	Voor	35	36	36	42	43	45	32	33	34	57	57	56	n.v.t.
	Achter	30	31	32	44	46	48	24	23	26	48	50	52	
2.06	Voor	36	36	36	43	44	45	31	32	34	57	57	56	n.v.t.
	Achter	30	32	33	45	46	48	24	24	27	49	50	52	
2.07	Voor	23	23	26	41	42	46	25	26	28	53	53	53	Ja
	Achter	25	26	29	42	44	47	25	25	28	46	47	50	
2.08	Voor	36	36	37	42	43	45	30	31	33	57	57	56	Ja
	Achter	31	32	33	45	46	49	25	25	27	51	51	53	
	Zij	34	35	35	43	45	48	27	28	30	55	55	55	
2.09	Voor	24	25	27	41	42	45	25	26	29	53	53	53	n.v.t.
	Achter	27	29	31	43	44	47	25	26	29	46	48	50	
	Zij	28	30	31	42	43	45	26	32	34	48	50	51	

Woning nr.	Gevel	Geluidbelasting L _{den} incl. correctie art. 110g Wgh [dB]									L _{totaal} [dB]			Geluidluwe gevel
		Zwanensingel			A4-A20			Leplaarsingel			1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	
		1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.				
2.10	Voor	23	24	26	41	42	46	24	25	28	53	53	53	n.v.t.
	Achter	25	27	29	42	44	47	25	24	27	45	47	50	
2.11	Voor	23	23	26	41	42	46	25	26	28	53	53	53	n.v.t.
	Achter	25	26	29	42	44	47	25	25	28	46	47	50	
2.12	Voor	23	24	26	41	42	46	25	25	28	53	53	53	n.v.t.
	Achter	26	28	30	42	44	47	26	25	28	46	48	50	
2.13	Voor	23	23	26	41	42	45	26	26	28	53	53	53	n.v.t.
	Achter	26	27	30	42	44	47	26	26	29	46	48	50	
2.14	Voor	23	23	26	41	42	46	26	26	28	53	53	53	n.v.t.
	Achter	26	27	29	43	44	47	26	26	29	47	48	51	
2.15	Voor	23	23	27	41	42	45	26	26	28	53	53	53	n.v.t.
	Achter	26	28	30	43	44	47	25	25	27	48	49	51	
2.16	Voor	28	23	26	42	43	45	26	26	28	54	53	53	n.v.t.
	Achter	30	31	32	43	44	47	25	25	28	50	50	51	
	Zij	31	32	33	45	46	48	24	24	26	53	54	54	
2.17	Voor	29	31	33	43	45	48	24	25	30	52	53	54	n.v.t.
	Achter	25	26	28	42	43	46	25	25	27	45	47	49	
	Zij	30	33	34	43	44	45	25	27	31	48	50	51	
2.18	Voor	26	30	32	42	45	48	24	26	28	52	53	54	n.v.t.
	Achter	25	25	27	42	43	46	25	25	27	45	47	50	
2.19	Voor	25	27	30	42	44	47	25	26	29	52	53	53	n.v.t.
	Achter	25	25	27	42	43	46	25	25	28	45	47	50	
2.20	Voor	25	27	29	42	44	47	25	26	29	52	53	53	n.v.t.
	Achter	25	24	27	42	43	46	26	28	29	45	47	50	
2.21	Voor	26	27	30	42	44	47	25	27	29	52	53	54	n.v.t.
	Achter	25	24	27	43	43	46	26	30	31	46	47	50	
2.22	Voor	28	29	31	42	44	47	27	28	30	52	53	54	n.v.t.
	Achter	25	24	28	42	43	46	26	28	29	46	47	50	
2.23	Voor	29	31	33	43	44	47	25	26	29	53	53	54	n.v.t.
	Achter	25	27	29	42	43	46	26	26	27	47	49	50	
2.24	Voor	30	32	33	43	45	47	25	26	30	53	53	54	n.v.t.
	Achter	27	26	28	43	44	46	26	26	27	49	50	51	
	Zij	30	33	34	45	46	48	24	24	26	53	53	54	
2.25	Voor	33	34	35	43	45	47	20	22	22	47	48	50	n.v.t.
	Achter	29	30	31	43	43	45	27	28	30	49	50	51	
	Zij	20	21	24	39	40	43	24	24	26	45	46	48	
2.26	Voor	33	34	34	43	45	48	18	20	21	47	49	51	n.v.t.
	Achter	30	30	31	43	43	45	27	28	30	48	49	51	
2.27	Voor	33	34	34	43	45	48	20	21	23	47	49	51	n.v.t.
	Achter	30	31	32	43	44	45	27	28	29	48	50	51	
2.28	Voor	33	34	34	43	45	47	18	20	21	47	49	50	n.v.t.
	Achter	30	31	32	43	44	46	27	28	30	48	50	51	
2.29	Voor	33	34	34	43	46	47	18	20	21	47	49	51	n.v.t.
	Achter	30	31	32	43	44	46	27	27	30	48	50	51	
2.30	Voor	33	34	34	43	46	47	18	19	21	47	49	51	n.v.t.
	Achter	31	32	33	44	44	46	27	28	30	48	50	51	
2.31	Voor	34	34	35	43	46	47	18	20	21	47	49	51	n.v.t.
	Achter	31	32	33	44	44	46	27	28	30	49	50	51	
2.32	Voor	34	34	34	43	46	47	19	20	21	48	49	51	n.v.t.
	Achter	31	32	33	44	44	46	27	28	30	49	50	51	
	Zij	27	28	30	42	44	47	24	25	28	47	48	51	

Woning nr.	Gevel	Geluidbelasting L _{den} incl. correctie art. 110g Wgh [dB]									L _{totaal} [dB]			Geluidluwe gevel
		Zwanensingel			A4-A20			Leplaarsingel						
		1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	
3.01	Voor	36	37	37	43	44	45	29	30	33	57	57	56	Ja
	Achter	33	34	35	46	47	49	25	24	27	51	52	53	
	Zij	30	30	30	43	44	47	27	27	28	55	55	55	
3.02	Voor	36	37	37	43	44	45	27	29	32	57	57	56	Ja
	Achter	34	35	36	46	47	49	25	25	28	50	51	53	
3.03	Voor	37	38	38	43	44	45	28	30	33	57	57	56	Ja
	Achter	34	36	36	46	47	49	33	33	34	50	51	53	
3.04	Voor	37	38	38	44	44	45	28	30	33	57	57	56	Ja
	Achter	35	36	37	45	47	49	32	35	35	50	51	53	
3.05	Voor	37	38	39	44	45	46	30	31	34	57	57	56	Ja
	Achter	35	37	38	46	47	49	33	32	32	50	51	53	
3.06	Voor	37	38	39	44	45	46	29	32	34	57	57	56	Ja
	Achter	36	38	38	46	47	49	23	24	27	50	51	53	
3.07	Voor	38	39	39	44	45	46	30	32	34	57	57	56	Ja
	Achter	37	38	39	46	48	49	33	33	34	51	52	53	
3.08	Voor	38	39	39	44	45	46	30	33	35	57	57	56	Nee
	Achter	38	39	40	47	48	50	34	34	35	52	53	54	
	Zij	41	42	42	47	49	50	37	38	39	56	56	56	
3.09	Voor	24	24	27	42	43	47	23	24	26	53	53	54	n.v.t.
	Achter	30	34	35	44	46	48	25	27	31	47	49	51	
	Zij	31	34	35	43	44	46	25	27	29	49	51	51	
3.10	Voor	25	26	29	41	43	47	23	24	26	53	53	54	n.v.t.
	Achter	27	32	33	43	44	47	25	26	28	46	47	50	
3.11	Voor	24	25	28	41	43	46	23	24	26	53	53	54	n.v.t.
	Achter	27	31	33	42	44	47	27	34	34	46	48	50	
3.12	Voor	24	24	28	41	43	46	24	24	26	53	53	53	n.v.t.
	Achter	27	31	33	43	44	47	25	26	29	46	48	50	
3.13	Voor	24	24	28	41	43	46	24	25	27	53	53	54	n.v.t.
	Achter	27	29	31	43	45	47	25	26	29	46	48	50	
3.14	Voor	23	24	28	41	42	46	25	25	27	53	53	54	n.v.t.
	Achter	28	31	33	43	44	47	26	29	31	47	48	51	
3.15	Voor	23	24	27	41	42	46	25	26	27	53	53	53	n.v.t.
	Achter	28	29	31	43	44	47	32	34	35	47	49	51	
3.16	Voor	23	23	27	42	43	46	26	26	28	54	54	54	n.v.t.
	Achter	29	30	32	43	44	47	33	36	37	49	50	51	
	Zij	30	32	33	45	45	48	29	35	35	53	53	54	
3.17	Voor	40	42	42	47	48	49	38	39	39	55	56	56	n.v.t.
	Achter	30	27	29	43	44	47	23	24	26	46	47	50	
	Zij	37	39	40	42	45	46	35	36	37	50	52	52	
3.18	Voor	40	42	42	46	48	49	38	39	40	55	56	56	n.v.t.
	Achter	27	27	30	43	44	47	24	24	26	46	47	50	
3.19	Voor	40	42	42	46	48	49	38	39	39	55	55	56	n.v.t.
	Achter	26	27	30	43	44	47	26	24	26	46	47	50	
3.20	Voor	40	42	42	46	48	49	38	39	40	55	55	56	n.v.t.
	Achter	26	27	30	43	44	47	24	24	27	45	47	50	
3.21	Voor	41	42	42	46	48	49	39	40	40	55	56	56	n.v.t.
	Achter	25	27	30	43	43	46	26	25	27	45	46	49	
3.22	Voor	40	42	42	46	48	49	38	39	40	55	56	56	n.v.t.
	Achter	26	27	30	42	43	46	27	32	33	45	47	50	
3.23	Voor	40	42	42	46	48	49	39	40	40	55	56	56	n.v.t.
	Achter	25	26	29	43	43	47	27	32	32	46	47	50	

Woning nr.	Gevel	Geluidbelasting L _{den} incl. correctie art. 110g Wgh [dB]									L _{totaal} [dB]			Geluidluwe gevel
		Zwanensingel			A4-A20			Leplaarsingel						
		1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	1,5 m.	4,5 m.	7,5 m.	
3.24	Voor	40	42	42	46	48	49	39	39	40	55	56	56	n.v.t.
	Achter	25	24	28	43	44	47	26	26	28	47	48	50	
3.25	Voor	40	42	42	46	48	49	38	39	40	55	56	56	n.v.t.
	Achter	25	26	28	43	44	46	26	26	28	46	48	50	
3.26	Voor	40	42	42	46	48	49	38	39	39	55	56	56	n.v.t.
	Achter	26	25	28	44	44	46	26	26	28	48	49	50	
3.27	Voor	40	42	42	46	48	49	38	39	39	55	56	56	n.v.t.
	Achter	31	26	28	44	43	45	26	27	29	49	49	50	
	Zij	38	38	39	45	45	47	23	23	25	51	52	53	
3.28	Voor	33	34	34	44	46	47	20	21	22	48	50	51	n.v.t.
	Achter	31	33	34	44	44	46	27	28	31	49	50	51	
	Zij	24	27	28	39	41	44	24	24	25	45	47	48	
3.29	Voor	33	34	34	44	46	47	19	20	21	49	50	51	n.v.t.
	Achter	32	34	35	44	44	45	27	28	32	49	50	51	
3.30	Voor	36	36	36	45	46	48	20	20	22	50	51	52	n.v.t.
	Achter	33	35	35	44	44	45	27	28	31	48	50	51	
3.31	Voor	36	36	37	45	47	47	19	20	22	51	52	53	n.v.t.
	Achter	33	35	36	44	44	45	28	28	31	48	50	51	
3.32	Voor	36	37	38	46	47	48	20	21	22	51	53	53	n.v.t.
	Achter	34	36	37	43	44	45	27	29	32	48	50	51	
3.33	Voor	37	38	39	46	47	48	20	20	22	52	53	54	n.v.t.
	Achter	35	37	38	44	44	46	28	33	35	49	50	51	
3.34	Voor	38	38	39	45	46	47	19	20	22	54	54	55	n.v.t.
	Achter	37	38	39	44	45	46	37	38	38	50	51	52	
3.35	Voor	38	38	39	45	46	47	19	21	23	55	56	56	n.v.t.
	Achter	37	38	39	45	46	47	37	38	38	51	52	53	
	Zij	40	42	42	46	47	48	37	38	38	57	57	57	

Bijlage 14 Variant 2: geluidbelasting L_{den} A4-A20: hoogste waarde per woning



Legenda

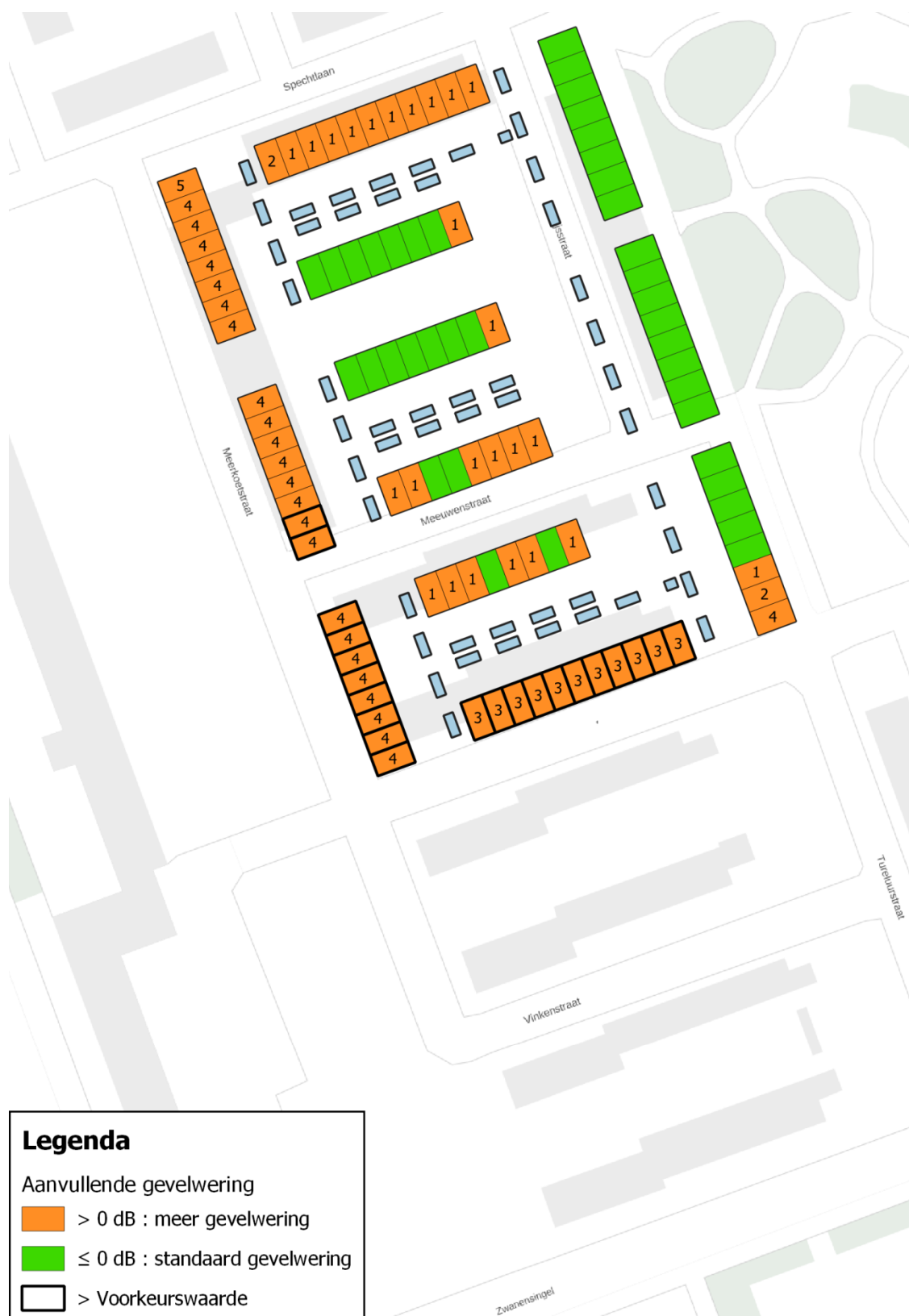
Ltotaal

50 - 53 dB : hoorbaar

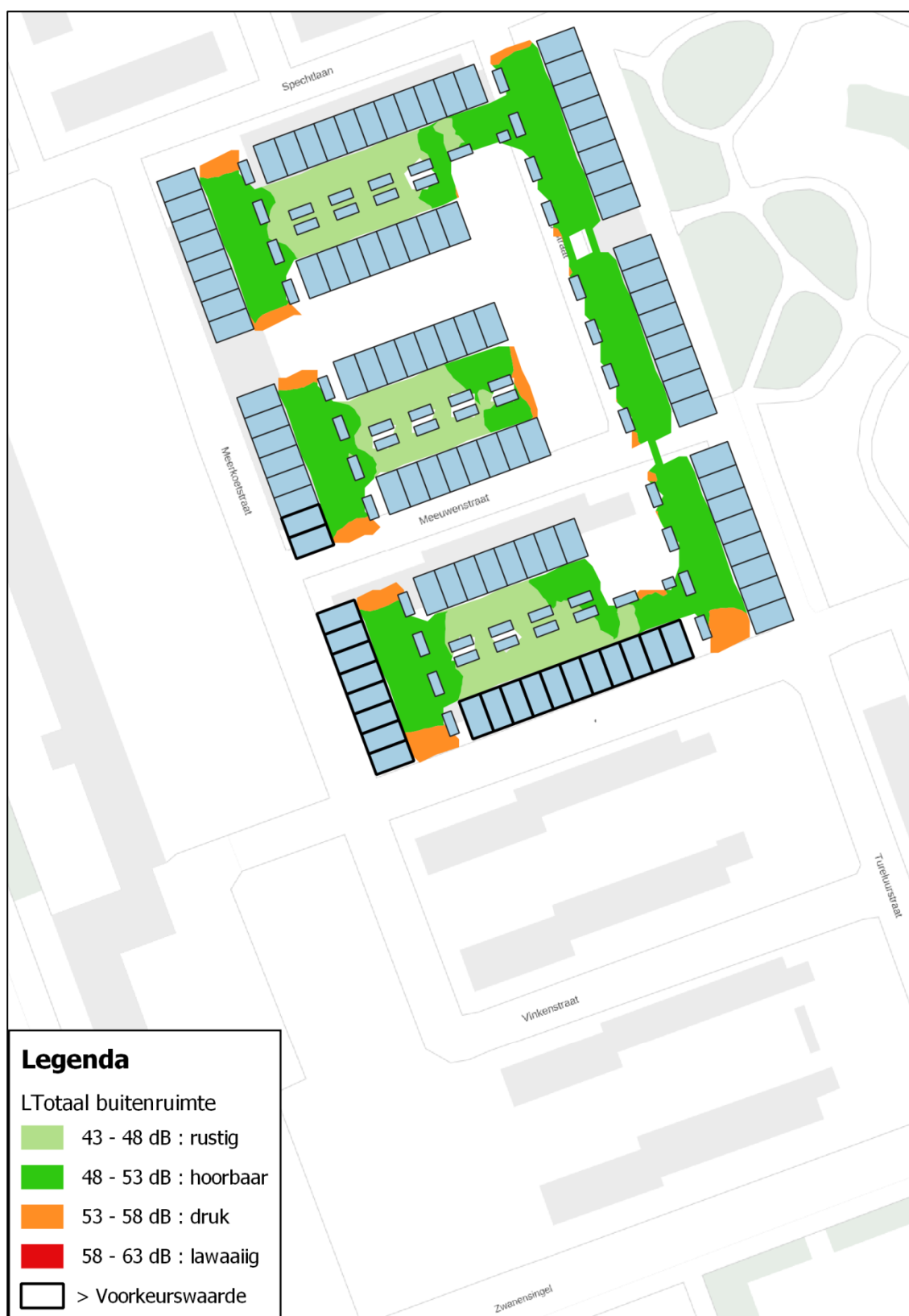
53 - 57 dB : druk

> Voorkeurswaarde

Bijlage 16 Variant 2: benodigde aanvullende gevelwering per woning (> 20 dB)



Bijlage 17 Variant 2: geluidbelasting L_{Totaal} t.p.v. buitenruimten woningen



Bijlage 18 Variant 2: geluidbelasting L_{Totaal} ter plaatse van buitenruimten woningen incl. tuinschermen

