



Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer Woningbouwplan Zanderij 3 Castricum (gemeente Castricum)

Bezoekadres
Oostzeestraat 2
7411 DM

IBAN
NL13ABNA0822874121

BTW
NL858732622B01

KvK
71480234

Tel:
+31 6 24245546

Projectlocatie:

Nabij Kramersweg Castricum

Opdrachtgever:

C. Nelis bouw & ontwikkeling
De Trompet 2850
1967 DD HEEMSKERK

Projectnr. en versie: Cas201945 versie 1.4		Status: definitief
Uitgevoerd door: E. Dolman	Datum: 27-10-2022	 Paraaf:

Inhoud

1.	Inleiding	4
2.	Toetsingskader	7
3.	Uitgangspunten	12
4.	Resultaten	17
5.	Beoordeling Goede ruimtelijke ordening.....	21
6.	Maatregelen	22
7.	Conclusies en aanbevelingen.....	27

Bijlagen

Bijlage 1:	Figuren
Bijlage 2:	Berekeningsresultaten
Bijlage 3:	Invoergegevens rekenmodel

Figuur 1:	Projectlocatie
Figuur 2:	Nummering woningen woningbouwplan
Figuur 3:	Bouwhoogten woningen woningbouwplan
Figuur 4:	Geluidregister Spoor, maatgevend referentiepunt t.b.v. zonebreedte vaststelling
Figuur 5:	Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï
Figuur 6:	Overzicht rekenmodel spoorweglawaaï
Figuur 7:	Overzicht rekenpunten modellen VL en RL
Figuur 8:	Overzicht rekenmodel 3D wegverkeerslawaaï
Figuur 9:	Overzicht rekenmodel 3D spoorweglawaaï
Figuur 10:	Overzicht resultaten raildempers tov situatie zonder maatregelen
Figuur 11:	Overzicht resultaten geluidscherm spoorlijn vs zonder maatregelen
Figuur 12:	Groep 1: Berekeningsresultaten Stationsweg/Mient 50 km/u inclusief 5 dB aftrek artikel 3.4 Rmg
Figuur 13:	Groep 2: gevelbelasting 30 km-wegen inclusief 5 dB aftrek artikel 3.4 Rmg
Figuur 14:	Groep 0: Berekeningsresultaten gecumuleerd inclusief 0 dB aftrek artikel 3.4 Rmg
Figuur 15:	Groep 3: Berekeningsresultaten spoorweglawaaï Alkmaar – Uitgeest

1. Inleiding

In opdracht van C. Nelis bouw & ontwikkeling is een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het woningbouwplan Zanderij 3 te Castricum (gemeente Castricum).

Het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van zoneplichtige wegen Stationsweg/Mient, en de spoorbaan Alkmaar – Uitgeest, waardoor toetsing van de geluidsbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai aan de orde is.

Het bouwplan is tevens gelegen nabij de relevante 30 km-wegen:

- Kramersweg/Duinenboschweg
- Puikman

Het bouwplan is tevens gelegen nabij de doodlopende 30 km-wegen:

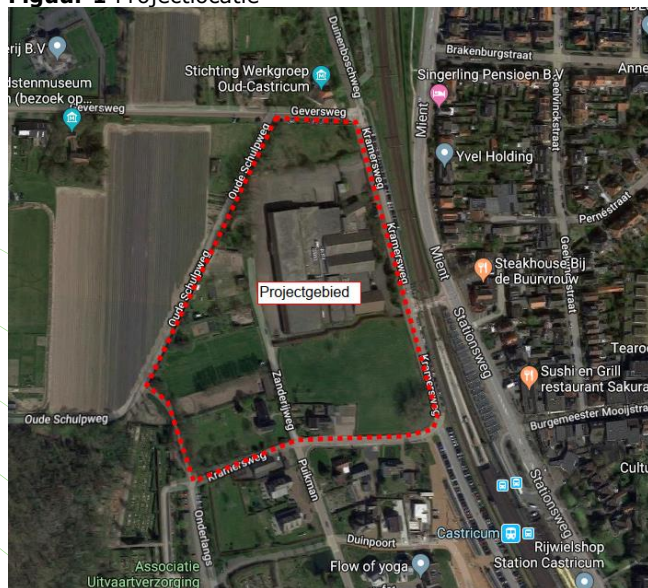
- Zanderijweg (doodlopend)
- Oude Schulpweg (doodlopend)
- Geversweg (doodlopend)

De verkeersintensiteit op deze wegen (>250 mvt/etmaal) is echter dermate laag dat de bijdrage hiervan kan worden beschouwd als akoestisch niet relevant. Ook de overige op grotere afstand gelegen 30 km-wegen kunnen worden beschouwd als akoestisch niet relevant.

Het doel van dit onderzoek is te toetsen of ter hoogte van de nieuwe woning als gevolg van het verkeerslawaai op de genoemde wegen en de spoorbaan Alkmaar – Uitgeest, wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

De onderstaande figuur 1 geeft een overzicht van de ligging van het projectgebied, de relevante wegen en de spoorbaan Alkmaar – Uitgeest. In figuur 2 en 3 is het woningbouwplan opgenomen.

Figuur 1 Projectlocatie



Figuur 2 Nummering woningen woningbouwplan



Figuur 3 Bouwhoogten en hoogte begane grondvloer woningen woningbouwplan



2. Toetsingskader

2.1 Wegverkeerslawaaï

Volgens de Wet geluidhinder geldt voor alle nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen die in een geluidszone van een weg zijn gelegen een voorkeurswaarde van 48 dB. Als deze waarde wordt overschreden kan de gemeente onder voorwaarden een hogere waarde vaststellen. Deze hogere waarde is aan de in de Wet geluidhinder opgenomen plafondwaarde gebonden. Voor woningen in stedelijk gebied geldt een maximaal toegestane geluidsbelasting van 63 dB.

De voorkeurswaarde mag worden overschreden als geluidsbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn dan wel als deze voorzieningen om stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of om financiële redenen niet wenselijk zijn. Daarnaast moet worden voldaan aan het gemeentelijk beleid.

Op grond van ex artikel 110g Wgh moet voor wegverkeer voor toetsing van de berekende geluidbelasting op de gevel aan de grenswaarde een aftrek worden toegepast. Deze aftrek bedraagt voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/uur of meer 2 dB en voor wegen met een maximumsnelheid van minder dan 70 km/uur 5 dB.

Aanvullend geldt voor wegen waar de maximumsnelheid hoger is dan 70 km/uur en de gevelbelasting bedraagt 56 dB een aftrek van 3 dB, bij een gevelbelasting van 57 dB is een aftrek van toepassing van 4 dB. De aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling (Wgh) en niet bij de bepaling van de noodzakelijke gevelwering om aan het maximaal toelaatbare binnenniveau te voldoen (Bouwbesluit). Een overzicht van de normen voor nieuwe situaties is in tabel 1 opgenomen.

Tabel 1. Grenswaarden voor nieuwe en bestaande situaties

Object	Locatie	nieuwe weg	Bestaande weg
nieuwe woning	voorkeurswaarde	48	48
	max. stedelijk	58	63 ²⁾
	max. buitenstedelijk	53	53 ¹⁾
	max. binnen	33 ⁴⁾	33 ⁴⁾
Overig	max. binnen leslokalen, onderzoeks- en behandelruimten etc.	28	38
	max. binnen theorielokalen, ruimten voor patiëntenhuisvesting etc.	33	43

- 1) voor agrarische bedrijfswoning 58 dB en voor woning bij vervanging buiten de bebouwde kom 58 dB en binnen de bebouwde kom 63 dB
- 2) bij vervanging 68 dB
- 3) de saneringsgrens bedraagt voor deze gevallen 60 dB(A)
- 4) eis uit Bouwbesluit

Normering geluidgevoelige bestemmingen langs een 30 km-weg of woonerf

Een geluidsgevoelige bestemming (die wordt genoemd in Wgh) die gerealiseerd wordt langs een 30 km-weg of in een woonerf wordt niet beoordeeld in het kader van de Wgh. Dit betekent niet dat bij het opstellen van het bestemmingsplan geen akoestische beschouwing gegeven hoeft te worden. In het kader van een goede ruimtelijke ordening, vertaald naar een aanvaardbaar akoestisch klimaat, is in bepaalde situaties toch onderzoek noodzakelijk. In voorkomende gevallen kan een 30 km-weg met een relatief hoge verkeersdruk aan (vracht)wagens in combinatie met bijvoorbeeld een klinkerbestrating toch voor een hoge geluidbelasting zorgen. De geluidbelasting van de 30 km-weg moet dan wel degelijk een rol spelen in de ruimtelijke afweging.

Er zal beoordeeld moeten worden of bij de nieuw te realiseren bestemming er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. In de ruimtelijke afweging zullen naast een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ook andere niet akoestische argumenten een rol spelen.

In deze gevallen bestaat er, behalve de bescherming van het binnenklimaat door het bouwbesluit, geen wettelijk kader met een normeringstelsel. Er is dus meer vrijheid om het onderzoek meer kwalitatief in te steken en toe te spitsen op de concrete situatie in het bestemmingsplan, dan bij een akoestisch onderzoek op grond van de Wgh. Er kan worden aangesloten bij het toetsingskader van de Wgh.

2.2 Railverkeerslawaaï

Geluidzones

In artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder zijn per hoogte van het geluidproductieplafond de zonebreedten aangegeven. De breedte van de geluidzone wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf en is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt.

Tabel 2-1 Geluidzones spoorweg

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200

Indien zich langs een spoorweg een zone bevindt met verschillende breedten, geldt voor de aansluiting van de verschillende zonedelen dat het breedste zonedeel over een afstand gelijk aan een derde van de breedte van dat zonedeel, gemeten vanaf het laatste referentiepunt, behorende bij het breedste zonedeel, nog langs de spoorweg doorloopt en met een loodlijn aansluit op de smallere zone.

Aan de uiteinden van een spoorweg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de spoorweg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de spooras. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de spoorweg.

Indien bij een deel van een spoorweg als bedoeld in het eerste lid een afschermende voorziening staat, die is opgenomen in het register, bedoeld in artikel 11.25 van de Wet milieubeheer, is de breedte van de zone langs het deel en aan de kant van de spoorweg waar de voorziening staat, in afwijking van het eerste lid gelijk aan de breedte van het breedste zonedeel direct naast de uiteinden van de afschermende voorziening.

De ruimte onder en boven de spoorweg behoort tot de zone.

Normstelling

Tabel 2-2 Grenswaarden spoorweglawaaï

Situatie	Voorkeurswaarde	Maximale ontheffing
Nieuwe woningen	55 dB (art. 4.9 lid 1)	68 dB (art. 4.10)
Bestaande woningen	55 dB (art. 4.13 lid 1)	71 dB (art. 4.14)
Andere geluidsgevoelige gebouwen	53 dB (art. 4.9 lid 2)	68 dB (art. 4.11)
Geluidsgevoelige terreinen	55 dB (art. 4.9 lid 3)	63 dB (art. 4.12)

2.3 Lokaal beleid

De gemeente Castricum heeft de Beleidsnotitie Procedure hogere grenswaarden¹ opgesteld waarin aanvullende voorwaarden (beleidsuitgangspunten) zijn opgenomen in het geval een hogere waarde vastgesteld moet worden. In de onderstaande tabellen zijn deze verkort opgenomen. Voor een volledig overzicht hiervan wordt verwezen naar de beleidsnotitie.

Wegverkeer:

Geluidbelasting (Lden in dB)	Ernstig gehinderde (%)	GES-kwalificatie	Onderzoeksplicht
< 43	0	Zeer goed	- geen onderzoek nodig
43 – 48	0 - 3	Goed	zie hier boven
48 – 53	3 - 5	Redelijk	- bronmaatregelen indien mogelijk - overdrachtsmaatregelen indien mogelijk - aandacht voor geluidluwe buitenruimte en gevel
53 – 58	5 - 9	Matig	- bronmaatregelen nadrukkelijk meewegen - overdrachtsmaatregelen indien mogelijk - aandacht voor geluid bij ontwerp - akoestisch onderzoek bij bouwvergunning - niet akoestische compensatie overwegen
58 – 63	9 - 14	Zeer matig	zie hier boven
63 – 68	14 - 21	Onvoldoende	- bronmaatregelen nadrukkelijk de voorkeur - overdrachtsmaatregelen nadrukkelijk meewegen - aandacht voor geluid bij ontwerp - akoestisch onderzoek bij bouwvergunning - niet akoestische compensatie beschrijven
68 – 73	21 - 31	Ruim onvoldoende	BOVEN WETTELIJK MAXIMUM
> 73	> 31	Zeer onvoldoende	BOVEN WETTELIJK MAXIMUM

Railverkeer:

Geluidbelasting (Lden in dB)	Ernstig gehinderde (%)	GES-kwalificatie	Onderzoeksplicht
< 48	< 1	Zeer goed	- geen onderzoek nodig
48 – 58	1 - 4	Goed	- boven 55 dB akoestisch onderzoek bij bouwvergunning
58 – 63	4 - 7	Vrij matig	- bronmaatregelen indien mogelijk - overdrachtsmaatregelen indien mogelijk - aandacht voor geluid bij ontwerp - akoestisch onderzoek bij bouwvergunning - niet akoestische compensatie overwegen
63 – 68	7 - 12	Onvoldoende	- bronmaatregelen nadrukkelijk de voorkeur - overdrachtsmaatregelen nadrukkelijk meewegen - aandacht voor geluid bij ontwerp - akoestisch onderzoek bij bouwvergunning - niet akoestische compensatie beschrijven
68 – 73	12 - 19	Ruim onvoldoende	ALLEEN MOGELIJK BIJ AANLEG NIEUWE SPOORLIJN - aandacht voor geluid bij ontwerp - bronmaatregelen nadrukkelijk de voorkeur - overdrachtsmaatregelen nadrukkelijk meewegen
> 73	> 19	Zeer onvoldoende	BOVEN WETTELIJK MAXIMUM

¹ Beleidsnotitie: Procedure hogere grenswaarden DVBWB / 09-03-09

2.4 Normstelling Project

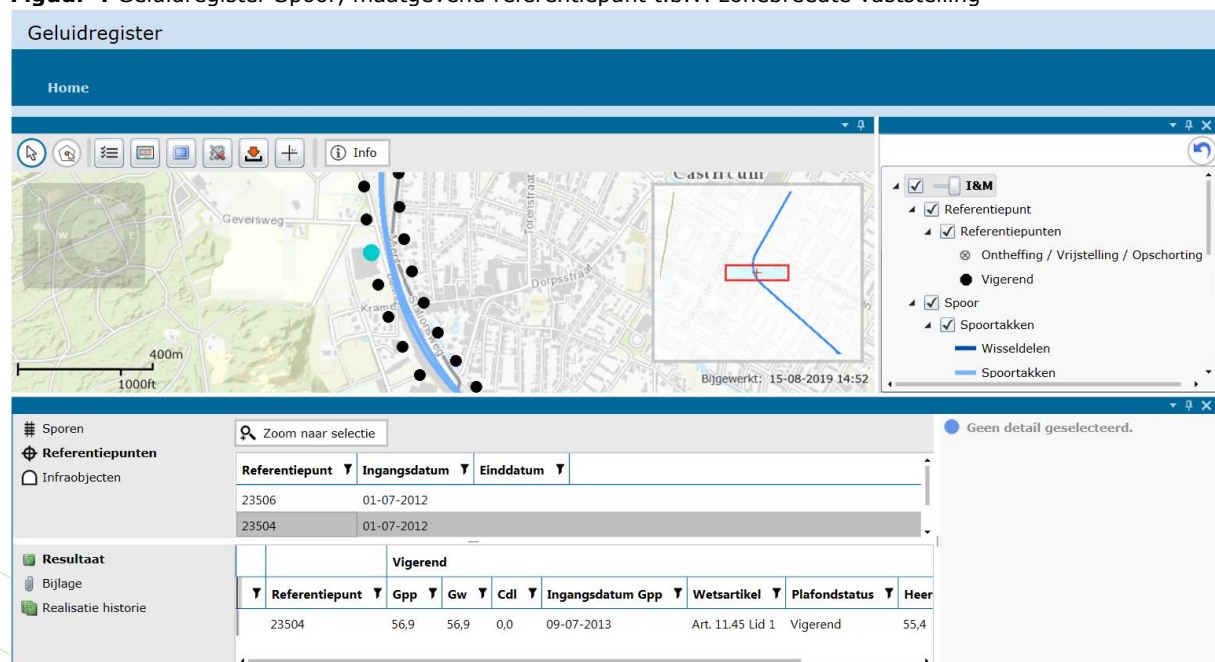
2.4.2 Wegverkeerslawaai

Het appartementencomplex is binnenstedelijk gelegen, binnen de 200 meter brede geluidzone van de weg Stationsweg/Mient. Het betreft nieuwbouw. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt Lden 48 dB. De maximale ontheffingswaarde voor binnenstedelijk gelegen nieuwbouw bedraagt Lden 63 dB.

2.4.1 Railverkeerslawaai

De zonebreedte van spoorwegen is afhankelijk van de hoogte van het vastgestelde Geluidproductieplafond (GPP). Het GPP ter hoogte van het plangebied is vastgesteld op 56,9 dB. Op basis van artikel 1.4 van het Besluit geluidhinder is de geluidzone van de spoorlijn Alkmaar – Uitgeest 200 m. Het woningbouwplan is binnen deze geluidzone gesitueerd. Voor nieuwe geluidsgevoelige gebouwen bedraagt de voorkeursgrenswaarde 55 dB, de maximale ontheffingswaarde is 68 dB.

Figuur 4 Geluidregister Spoor, maatgevend referentiepunt t.b.v. zonebreedte vaststelling



3. Uitgangspunten

3.1 Wegverkeerslawaaï

Middels een akoestisch rekenmodel is de geluidsbelasting op nieuw te bouwen woning berekend. In bijlage 3 zijn de invoergegevens voor het rekenmodel weergegeven zoals verkeersintensiteiten, wegdektype en snelheden.

De verkeersgegevens voor het prognosejaar 2030 zijn aangeleverd door de gemeente Castricum. Voor de berekening van de verkeersprognose voor het jaar 2032 is een autonome groei gehanteerd van 1,5% per jaar.

De maximale snelheid op de wegen Stationsweg/Mient bedraagt 50 km/u. De genoemde wegen zijn voorzien van het wegdektype dichtasfaltbeton (DAB).

De maximale snelheid op de akoestisch relevante 30 km-wegen Kramersweg/Duinenboschweg en Puikman bedraagt 30 km/u. De genoemde wegen zijn voorzien van een elementenverharding in keperverband (W9a).

3.2 Spoorweglawaaï

Middels een akoestisch rekenmodel is de geluidsbelasting op de gevel van de nieuw te bouwen woning berekend. In bijlage 1 zijn de invoergegevens voor het rekenmodel weergegeven zoals intensiteit- en stopfractie, snelheden, bovenbouw en geluidschermen. In de figuren 4 en figuur Groep 2 van de bijlagen is de ligging van de waarneempunten in het rekenmodel weergegeven.

De gegevens van de intensiteit- en stopfractie, snelheden, bovenbouw en geluidschermen zijn ontleend aan de meest recente versie van het geluidregister (Download_2022-05-12)

De uitgevoerde berekeningen zijn gebaseerd het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 en de hierin opgenomen bijlage IV, waarbij gebruik is gemaakt van Standaard Rekenmethode II. Het rekenmodel bevat traject Alkmaar – Uitgeest.

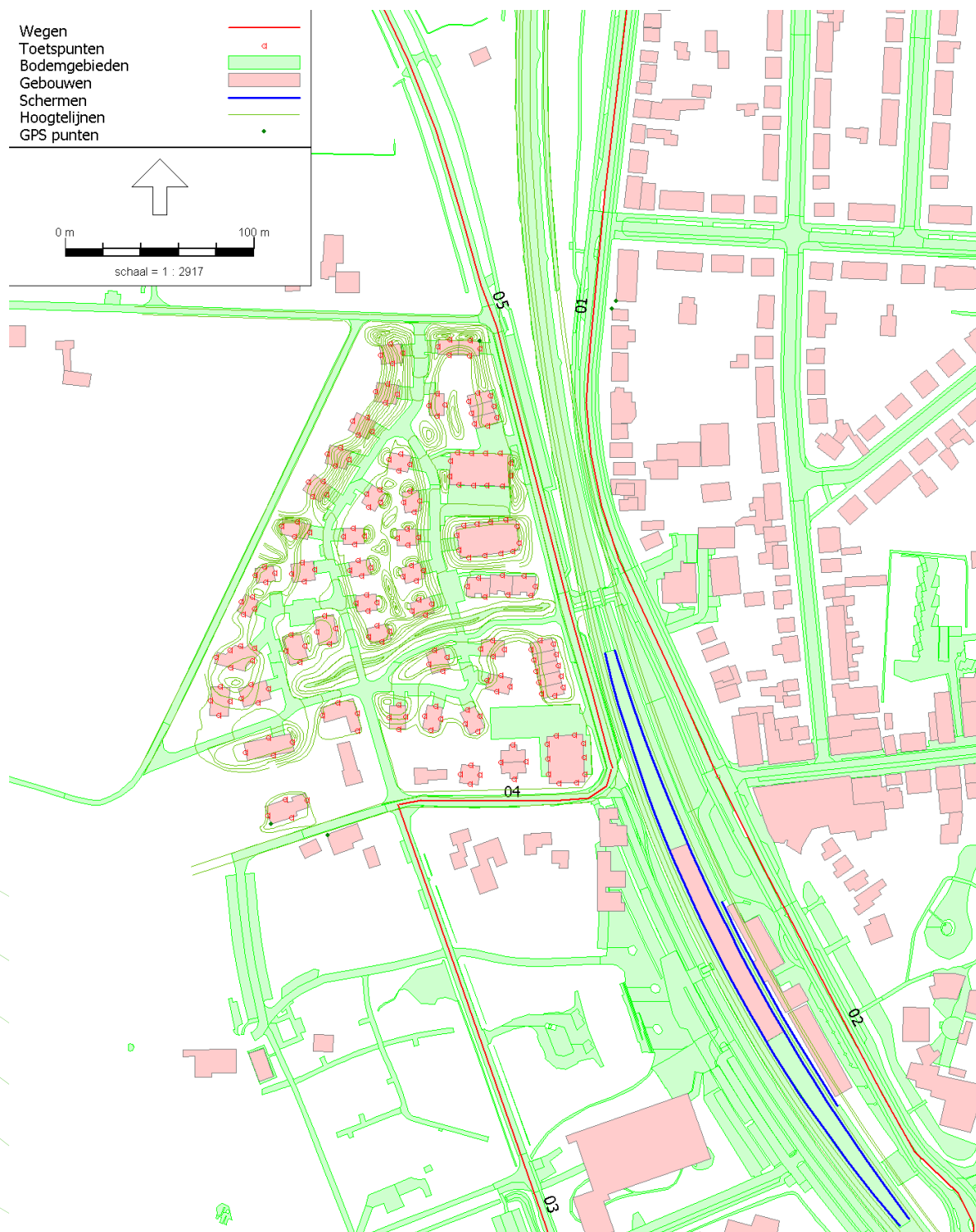
3.3 Rekenmodellen

De berekeningen zijn uitgevoerd met het door DGMR ontwikkelde rekenprogramma Geomilieu v5.21. De gehanteerde standaard absorptiefactor B_f bedraagt 0,8. Voor begroeiing en de spoorbaan is uitgegaan van een absorptiefactor 1,0. Ter hoogte van de gevels van het beoogde appartementencomplex zijn in het rekenmodel waarneempunten opgenomen. De hoogte van de waarneempunten is bepaald op basis het peil van de begane grond. Deze kan per woning verschillen. Bij de berekeningen is een beoordelingshoogte van 2/3 van de verdiepingshoogte gehanteerd. Hierbij is uitgegaan van een beoordelingshoogte van + 2,0, 5,0, 8,0, 11,0 en ter plaatse van 1 appartementencomplex tevens 14,0 meter ten opzichte van het begane grond peil. In sommige gevallen is er nog een souterrain onder de begane grondniveau gelegen. Voor de volledigheid is hiervoor standaard uitgegaan van een hoogte van -1,0 meter ten opzichte van het begane grond peil.

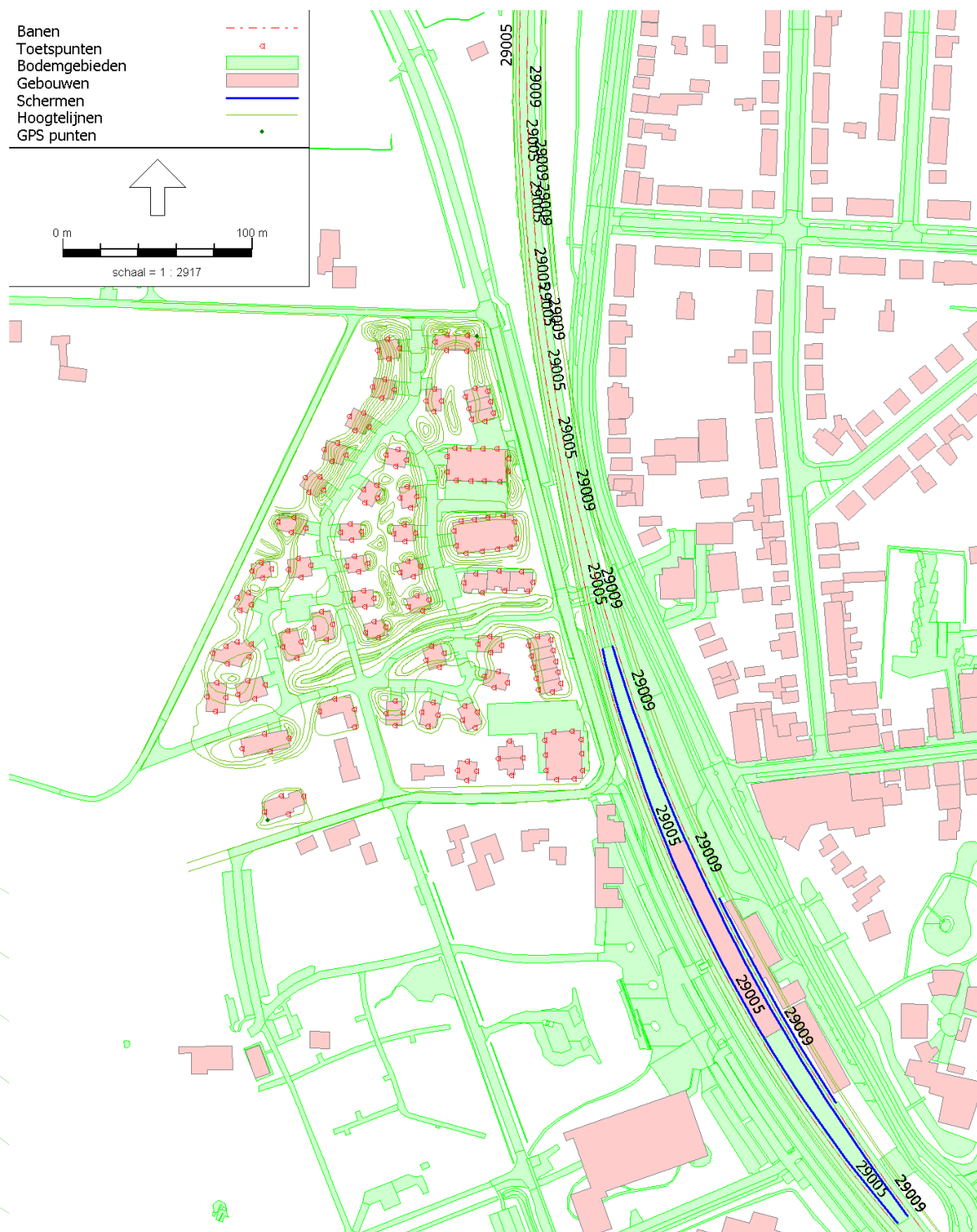
Omschrijving	Souterrain	Begane grond	1 ^e verdieping	2 ^e verdieping	3 ^e verdieping	4 ^e verdieping
Beoord.hoogte	Peil -1.0 m	P +2,0 m	P +5,0 m	P +8,0 m	P +11,0 m	P + 14,0 m
rekenpunt	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F

In figuur 5 en 6 zijn de rekenmodellen van het weg- en railverkeerslawaaï opgenomen. In figuur 7 zijn de waarneempunten opgenomen.

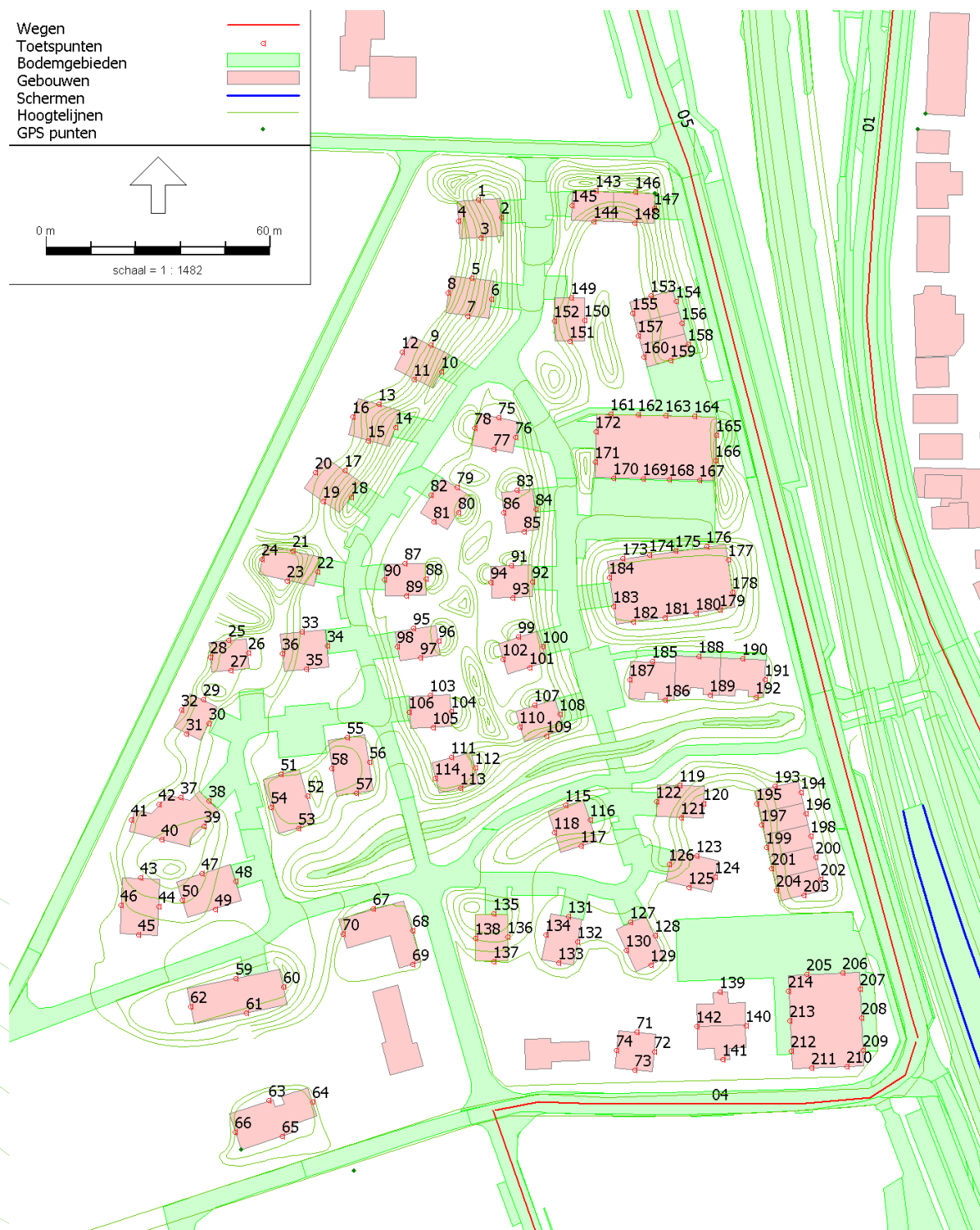
Figuur 5 Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaai

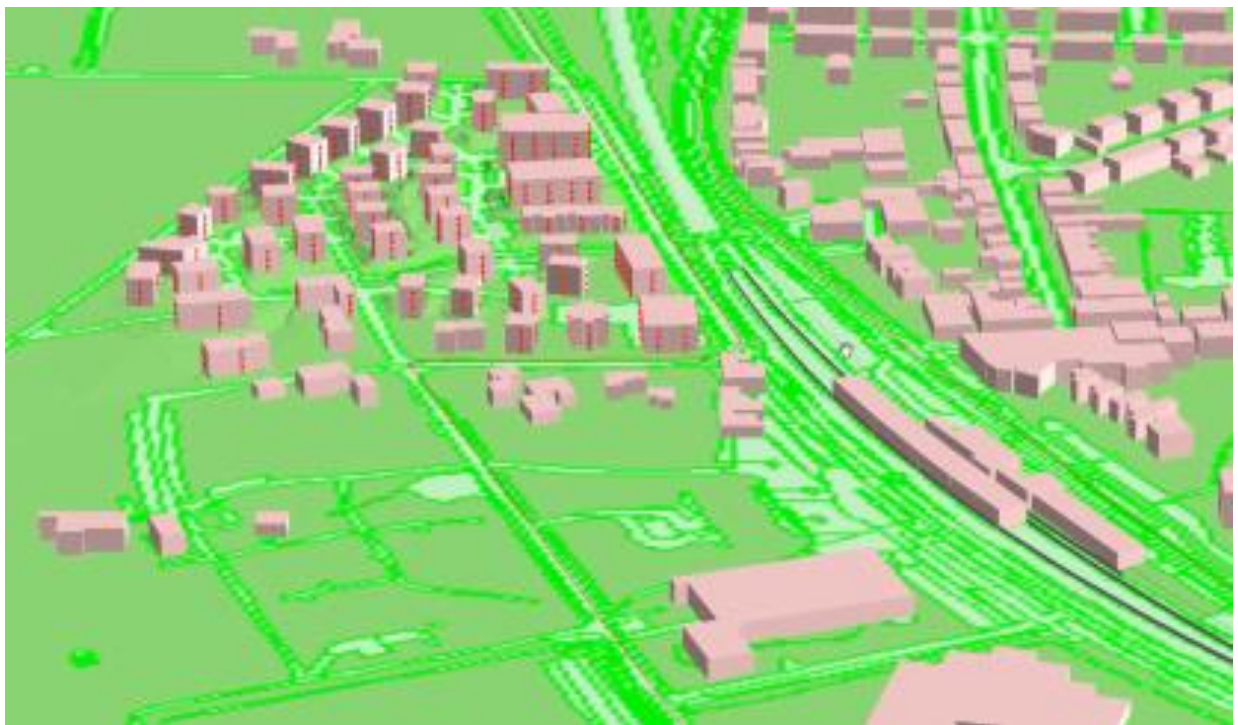


Figuur 6 Overzicht rekenmodel spoorweglawaai

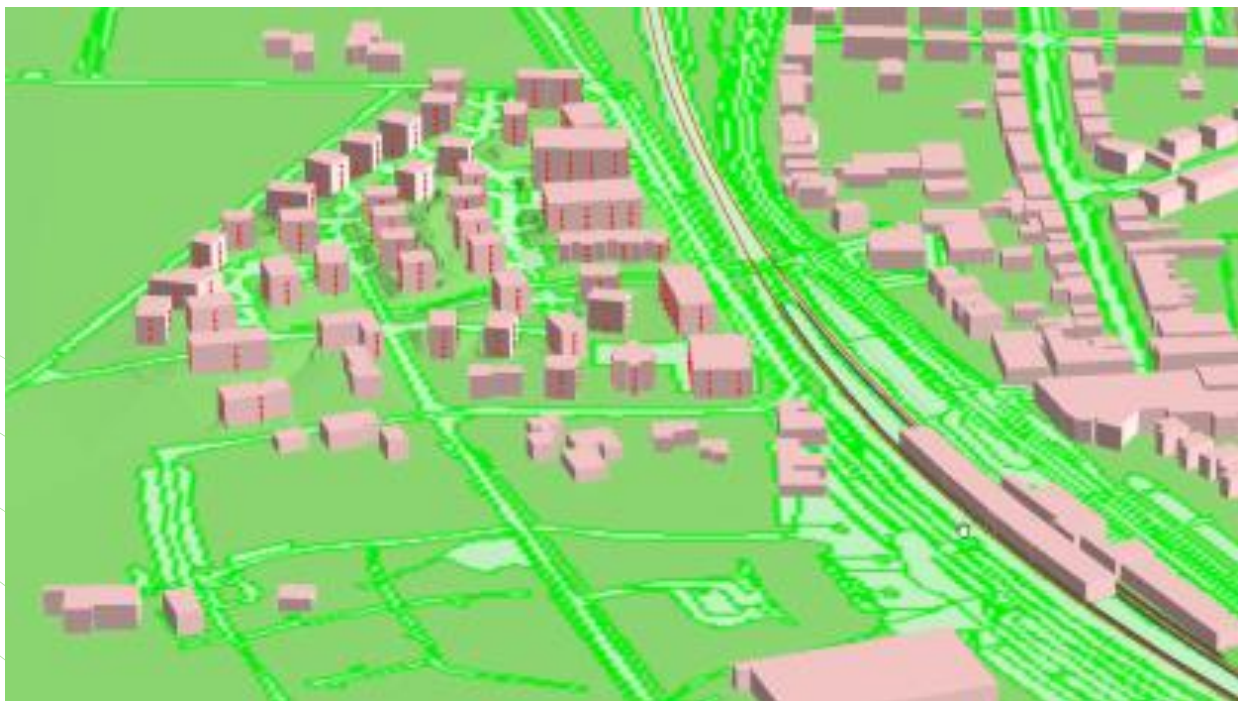


Figuur 7 Overzicht rekenpunten modellen VL en RL





Figuur 8: Overzicht rekenmodel 3D wegverkeerslawaaï



Figuur 9: Overzicht rekenmodel 3D spoorweglawaaï

4. Resultaten

In bijlage 2 zijn de berekeningsresultaten opgenomen. Daarbij geldt het volgende:

- groep 1: gevelbelasting Stationsweg/Mient inclusief 5 dB aftrek artikel 3.4 Rmg
- groep 2: gevelbelasting 30 km-wegen inclusief 5 dB aftrek artikel 3.4 Rmg
- groep 0: gecumuleerde gevelbelasting wegverkeer zonder aftrek artikel 3.4 Rmg
- groep 3: gevelbelasting Spoorbaan Alkmaar – Uitgeest

In bijlage 2 is de gecumuleerde geluidbelasting van het wegverkeerslawaaï en het spoorweglawaaï berekend overeenkomstig hoofdstuk 2 van het reken- en meetvoorschrift geluid 2012 van het opgenomen.

4.1 Wegverkeerslawaaï

4.1.1 Gezondeerde wegen

Zoals blijkt uit bijlage 1 en 2 wordt de voorkeurswaarde van 48 dB met aftrek conform artikel 3.4 Rmg ter plaatse van de volgende woningen overschreden:

Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden
		[m1]	dB
147_D	woning 38	11,3	52
154_B	woning 40	4,5	51
156_D	woning 41	10,5	53
158_D	woning 42	10,5	53
165_D	woning 43 app	11,7	54
177_C	woning 44 app	8,7	53
191_C	woning 47	7,7	53
194_D	woning 48	10,1	53
196_D	woning 49	10,1	53
198_D	woning 50	10,1	53
200_D	woning 51	10,1	53
202_D	woning 52	10,1	53
207_D	woning 53 app	9,5	53

De hoogste geluidbelasting bedraagt 54 dB. De maximale grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Zie figuur 7 van bijlage 1.

4.1.2 30 km-wegen

Zoals blijkt uit bijlage 1 en 2 wordt de voorkeurswaarde van 48 dB exclusief aftrek conform artikel 3.4 Rmg ter plaatse van de volgende woningen overschreden:

Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden
		[m1]	dB
73_B	woning 18	3,4	60
141_C	woning 36	6,5	58
147_B	woning 38	5,3	60
154_B	woning 40	4,5	60
156_B	woning 41	4,5	60
158_B	woning 42	4,5	60
165_B	woning 43 app	5,7	61
177_C	woning 44 app	8,7	58
191_C	woning 47	7,7	58
194_C	woning 48	7,1	59
196_C	woning 49	7,1	59
198_C	woning 50	7,1	59
200_C	woning 51	7,1	58
202_C	woning 52	7,1	58
207_B	woning 53 app	3,5	58

De hoogste geluidbelasting bedraagt 61 dB exclusief aftrek conform artikel 3.4 Rmg. De maximale grenswaarde van 63 dB (inclusief aftrek conform artikel 3.4 Rmg) wordt niet overschreden. Zie figuur 8 van bijlage 1.

4.1.3 Gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaai

De gecumuleerde gevelbelasting ten gevolge van het wegverkeer bedraagt exclusief aftrek conform artikel 3.4 Rmg maximaal 64 dB ter plaatse van de woningen 43 (appartementen), zie figuur 9 van bijlage 1.

4.2 Spoorweglawaai

Zoals blijkt uit bijlage 1 en 2 wordt de voorkeurswaarde van 55 dB ter plaatse van de volgende woningen overschreden:

Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden
		[m1]	dB
2_D	woning 1	12,2	56
84_D	woning 21	12	56
108_D	woning 27	12,6	56
119_D	woning 30	10,1	58
125_D	woning 31	10,1	56
128_D	woning 32	9,9	57
139_D	woning 35	9,5	58
143_D	woning 37	11,3	59
147_D	woning 38	11,3	63
149_D	woning 39	11,5	57
154_D	woning 40	10,5	64
156_D	woning 41	10,5	64
158_D	woning 42	10,5	64
165_C	woning 43 app	8,7	65
177_C	woning 44 app	8,7	64
186_C	woning 45	7,7	56
188_C	woning 46	7,7	60
191_C	woning 47	7,7	64
194_D	woning 48	10,1	66
196_D	woning 49	10,1	66
198_D	woning 50	10,1	66
200_D	woning 51	10,1	66
202_D	woning 52	10,1	66
207_D	woning 53 app	9,5	66

De hoogste geluidbelasting bedraagt 66 dB. De maximale grenswaarde van 68 dB wordt niet overschreden. Zie figuur 12 van bijlage 1.

4.3 Gecumuleerde geluidbelasting Rmg2012

Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidsbron. Allereerst wordt vastgesteld of van een relevante blootstelling door verschillende geluidsbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde wordt overschreden. In dit geval berekent de methode de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidbelasting bekend te zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt.

In bijlage 1 is Lcum opgenomen. Uit de berekeningen blijkt dat de maximaal optredende Lcum 64 dB bedraagt (woning 53, appartementen, wnp 207_D).

5. Beoordeling Goede ruimtelijke ordening

5.1 Wegverkeerslawaaai

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting op het bouwplan als gevolg van de gezoneerde wegen minimaal < 48 dB en maximaal 59 dB bedraagt. Overeenkomstig de in de Beleidsnotitie Procedure hogere grenswaarde² opgenomen GES-kwalificatie moet de akoestische kwaliteit worden beoordeeld als redelijk tot (zeer) matig. Bij de kwalificatie matig redelijk behoort de volgende onderzoeksplicht:

- bronmaatregelen indien mogelijk
- overdrachtsmaatregelen indien mogelijk
- aandacht voor geluidluwe buitenruimte en gevel
- Akoestisch onderzoek bij bouwvergunning
- Niet akoestische compensatie overwegen

5.2 Railverkeerslawaaai

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting op het bouwplan als gevolg van de spoorbaan Alkmaar – Uitgeest minimaal < 48 dB en maximaal 66 dB bedraagt. Overeenkomstig de in de Beleidsnotitie Procedure hogere grenswaarden opgenomen GES-kwalificatie moet de akoestische kwaliteit worden beoordeeld als zeer goed tot onvoldoende. Bij de kwalificatie onvoldoende behoort de volgende onderzoeksplicht:

- Bronmaatregelen hebben nadrukkelijk de voorkeur
- Overdrachtsmaatregelen nadrukkelijk meewegen
- Aandacht voor geluid bij ontwerp
- Akoestisch onderzoek bij bouwvergunning
- Niet akoestische compensatie overwegen

In hoofdstuk 6. Maatregelen is aangegeven is deze onderzoeksplicht nader uitgewerkt.

² Beleidsnotitie: Procedure hogere grenswaarden DVBWB / 09-03-09

6. Maatregelen

Uit hoofdstuk 4 blijkt dat ter plaatse van de woonbestemming de voorkeurswaarde van 48 dB wordt overschreden als gevolg van het wegverkeer op de Stationsweg/Mient. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. De hoogste geluidbelasting als gevolg van de gezoneerde wegen bedraagt 54 dB. De geluidbelasting als gevolg van de akoestisch relevante 30 km-weg Kramersweg bedraagt maximaal 56 dB.

Tevens wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB als gevolg van het railverkeer overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt niet overschreden. De hoogste geluidbelasting als gevolg van de spoorbaan Alkmaar - Uitgeest bedraagt 66 dB.

Op basis van de Wgh dient bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde het effect van maatregelen te worden beschreven. Door het treffen van maatregelen kunnen de geluidsbelastingen worden gereduceerd. De systematiek in de Wgh is zodanig dat eerst moet worden beoordeeld of maatregelen aan de geluidsbron mogelijk zijn en daarna in het overdrachtsgebied tussen de bron en de woning. Blijken de maatregelen op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

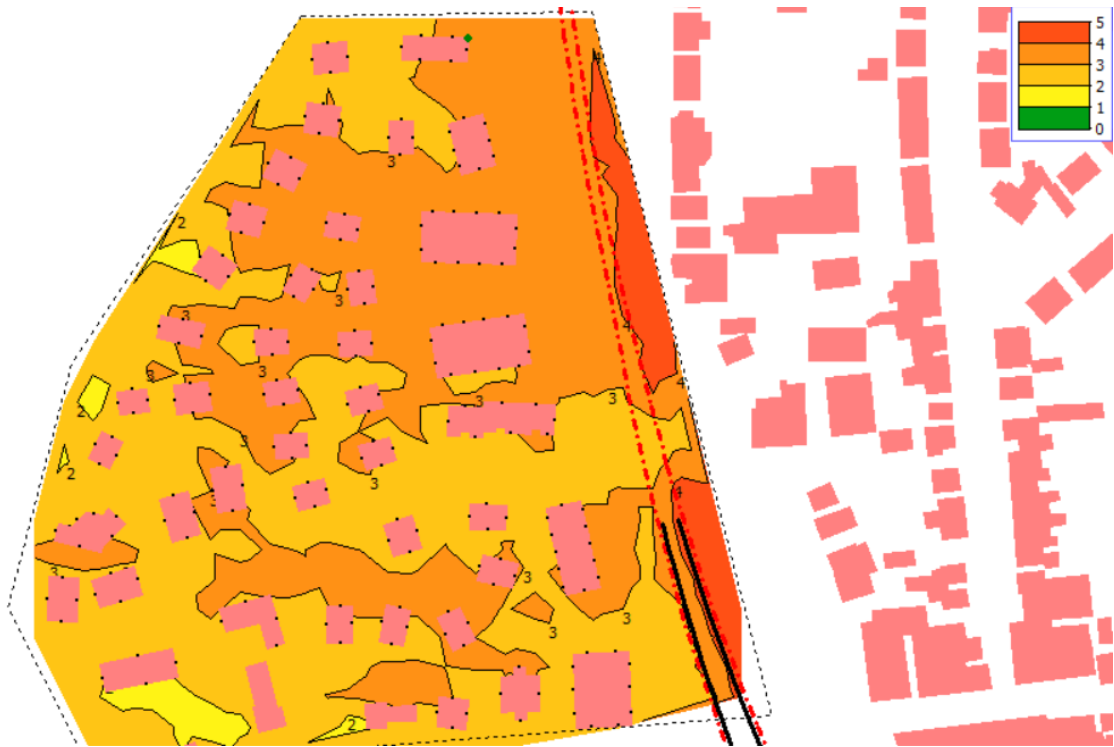
Bij het ontwerpen van geluidsreducerende maatregelen dienen achtereenvolgens de volgende aspecten onderzocht te worden:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in de overdrachtsweg;
- maatregelen bij de ontvanger.

Bronmaatregelen

Door bijvoorbeeld het verlagen van de rijsnelheid, het omleiden van de verkeersstroom en/of het aanbrengen van een akoestisch gunstigere wegverharding kan de geluiduitstraling vanwege een weg worden beperkt. Beperking van de maximum snelheid, andere routing of het weren van zwaar verkeer is echter gezien de functie van de betreffende wegen (onderdeel hoofdwegenstructuur) niet uitvoerbaar. Op de relevante 30 km-weg Kramersweg geldt reeds een maximum snelheid van 30 km/uur. Het aanbrengen van een akoestisch gunstiger wegverharding is te kostbaar. Indien bijvoorbeeld de bestaande asfaltlaag op de Stationsweg/Mient over 200 m wordt vervangen door geluidsreducerend asfalt (DD2), zal de geluidbelasting op de woonbestemmingen afnemen van 54 dB naar ca. 52 dB. Ter indicatie dient rekening te worden gehouden met een kostenpost van € 60.000,- (50,00/m²). Verder is door de gemeente Castricum aangegeven dat het vanwege het gewenste karakter van het nieuwbouwplan uit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst is om de klinkerverharding te wijzigen in bv een asfaltverharding.

Bij railverkeer kan worden gedacht aan het toepassen van doorgelaste spoorstaven, raildempers en verschillende vormen van stille bovenbouw. Het traject en ter plaatse is reeds voorzien van doorgelaste spoorstaven en betonnen dwarsleggers. Verdergaande bronmaatregelen ontmoeten waarschijnlijk overwegende bezwaren van organisatorische en financiële aard. Wel is berekend welke reductie met toepassing van raildempers bereikt kan worden en is berekend welke kosten dit met zich meeneemt. In de onderstaande figuur is met contouren de reductie ten opzichte van geen maatregelen weergegeven.



Figuur 10: Overzicht resultaten railedempers tov geen maatregelen

Voor het plan dient over een lengte van 440 meter railedempers te worden aangelegd om een effectieve reductie te kunnen creëren. Uit de berekening blijkt dat een afhankelijk van de ligging van de woningen een reductie van 1 á 3 dB bereikt kan worden. De reductie is dan niet overal even optimaal. Met een dergelijke reductie wordt nog niet voldaan aan de voorkeurswaarde en zullen alsnog gevelmaatregelen nodig zijn.

De aanleg van de railedempers kost (op basis van €370,- per strekkende meter enkel spoor) voor deze lengte €651.200,-. Een investering van een dergelijk bedrag staat niet in verhouding tot de investering in de gevelwering van de woningen die nodig zal zijn om aan het binnenniveau (als voorgeschreven in het Bouwbesluit) te voldoen. Hiermee is aangetoond dat de genoemde maatregel onvoldoende doeltreffend is en overwegend bezwaren ontmoet van financiële aard.

Maatregelen in de overdrachtsweg

Weg

Geluidafschermende maatregelen langs de weg zoals geluidschermen zijn gezien de stedelijke situatie, de benodigde hoogte (woonbebouwing is 6 – 13,5 m hoog) en de hoge kosten niet realistisch. Voor enige woningen op met name de hoger gelegen verdiepingen zijn hoge geluidschermen nodig om een effectieve afscherming te kunnen creëren. Door de gemeente is verder aangegeven dat geluidsschermen van bv 10 meter hoog uit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt ongewenst zijn. Voor de gemeente weegt dit aspect zwaarder dan een hogere geluidsbelasting op enkele gevels.

Rail

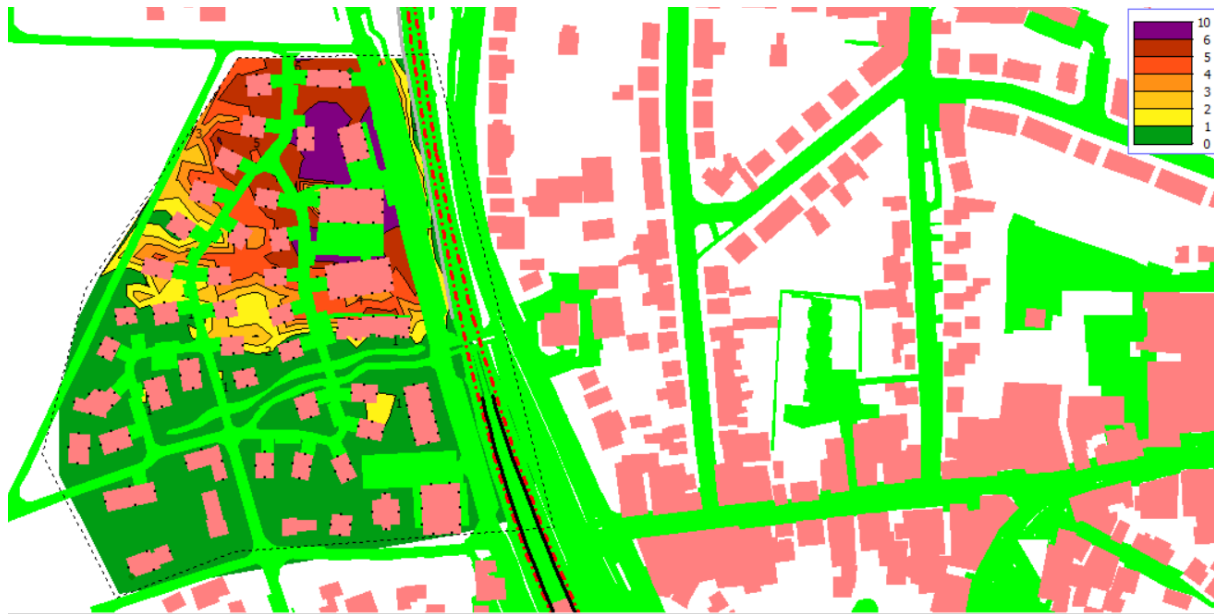
Ter hoogte van de zuidzijde van het plan is sprake van een spoorwegovergang waardoor het scherm niet de optimale lengte kan krijgen. Onderbreken van het scherm en aan de zuidzijde van de spoorwegovergang verder gaan is niet effectief omdat het 'geluidgat' dan te groot is en de afschermende werking van dit overige deel geen effectieve bijdrage meer levert. Hierdoor ontstaat aan de zuidzijde van het plan een ineffectieve afscherming voor ongeveer 50% van de woningen in het plan.

Voor een geluidscherm langs de spoorlijn dient een reductie behaald te worden van minimaal 5 dB om doelmatig genoemd te mogen worden. Hiervoor is een geluidscherm van minimaal 2 meter hoogte nodig over een lengte van 235 meter (tot aan de (noordzijde van de) spoorwegovergang). Hierbij wordt voor een deel van het plan een reductie van 5 dB behaald. Met een dergelijke reductie wordt nog niet voldaan aan de voorkeurswaarde en zullen alsnog gevelmaatregelen nodig zijn.

De aanleg van het geluidscherm kost voor deze lengte minimaal €235.000,-. Dit is een minimaal bedrag. Zeker nu zijn de kosten voor de aanleg van een dergelijk scherm lastig te voorspellen. Hoewel de maatregel voor een deel van het plan een reductie van 5 dB bereikt is voor de dat deel ook nog extra gevelwering nodig voor de woningen. Voor de andere helft van het plan is de reductie niet aan de orde is evengoed een volledige compensatie door middel van extra gevelwering nodig om aan de grenswaarde uit het Bouwbesluit te kunnen voldoen. De kosten van de schermmaatregel staan niet in verhouding met de kosten voor extra gevelwering zonder uitvoering van de maatregel. Hiermee is aangetoond dat de genoemde maatregel onvoldoende doeltreffend is en overwegend bezwaren ontmoet van financiële aard.

Daarnaast heeft de gemeente reeds onderbouwd dat vanwege stedenbouwkundige redenen de realisatie van een geluidscherm niet wenselijk is.

In de onderstaande figuur is het verschil in gevelbelasting weergegeven inclusief het effect van het geluidscherm.



Figuur 11: Overzicht resultaten geluidsscherm vs geen maatregelen

Gevelisolatie

Indien eerder besproken maatregelen om bijvoorbeeld, stedenbouwkundige of financiële redenen niet wenselijk of mogelijk blijken, kan bij het College van B&W ontheffing worden aangevraagd voor een hogere grenswaarde. Om een voldoende goed woon- en leefklimaat te kunnen garanderen dient te worden voldaan aan een maximaal binnenniveau van 33 dB (eis bouwbesluit 2012 nieuwbouw). Bij de omgevingsvergunning wordt een gevelisolatie-onderzoek overlegd dat aantoont dat aan de benodigde gevelwering wordt voldaan.

Aandacht voor geluid bij ontwerp

Alle grondgebonden woningen bezitten een geluidluwe gevel. Geluidgevoelige ruimten zoals slaapkamers worden zoveel mogelijk aan deze geluidluwe zijde gesitueerd. De appartementengebouwen hebben een afschermende functie voor de achterliggende bebouwing. Niet alle appartementen bezitten een geluidluwe gevel. In het ontwerp van het appartementencomplex dient hiermee zoveel mogelijk rekening te worden gehouden. Hierbij kan worden gedacht aan (gedeeltelijk) afgeschermd of inspringende balkons.

Niet-Akoestische compensatie

In het ontwerp van de woningbouwlocatie worden de woningen feitelijk opgenomen in het aanwezige duinlandschap. Hierdoor ontstaat een zeer natuurlijke en mooie overgang tussen de dorpskern en het verderop gelegen natuurgebied. De onderzoekslocatie is gelegen binnen de dorpskern. Nabij de onderzoekslocatie zijn zeer goede openbaarvervoersfaciliteiten aanwezig. Het NS station Castricum en het busstation zijn op een afstand van slechts 50 meter gelegen. De aansluiting op het nationale wegennet (rijksweg A9) is ook goed te noemen. Verder is de onderzoekslocatie gelegen op korte afstand van diverse recreatiegebieden (bos, strand ed.).

Hogere waarden

Naar verwachting ontmoeten de bovenstaande bron- en afschermende maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige of financiële aard. Middels een gevelisolatie zal worden aangetoond dat wordt voldaan aan de benodigde gevelwering.

De onderzoekslocatie is gelegen nabij goede openbaar vervoersfaciliteiten en nabij het nationale wegennet. Dit kan worden geschouwd als niet-akoestische compensatie.

Geadviseerd wordt voor de woningen en appartementen waarbij de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai en/of railverkeerslawaai wordt overschreden een hogere waarde aan te vragen.

7. Conclusies en aanbevelingen

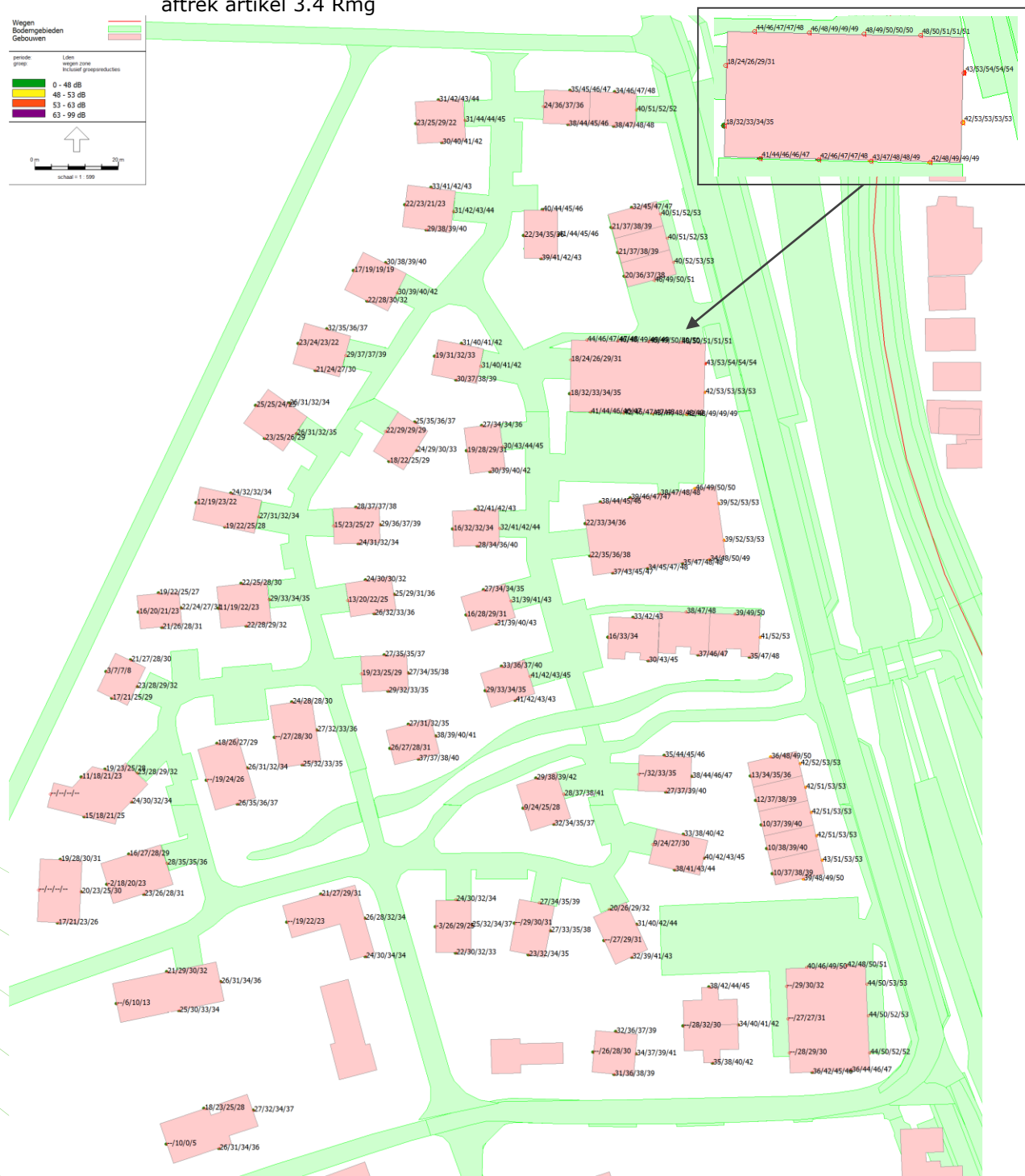
Voor de nieuwe woningbouwlocatie op de projectlocatie is een bestemmingswijziging in voorbereiding. Aangezien de projectlocatie in de geluidszone van de Stationsweg/Mient en de spoorbaan Alkmaar - Uitgeest is gelegen, is een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Uit de berekeningen blijkt dat de voorkeursgrenswaarden voor weg- en spoorweglawaai worden overschreden. De maximale ontheffingswaarden voor weg- en spoorweglawaai worden niet overschreden.

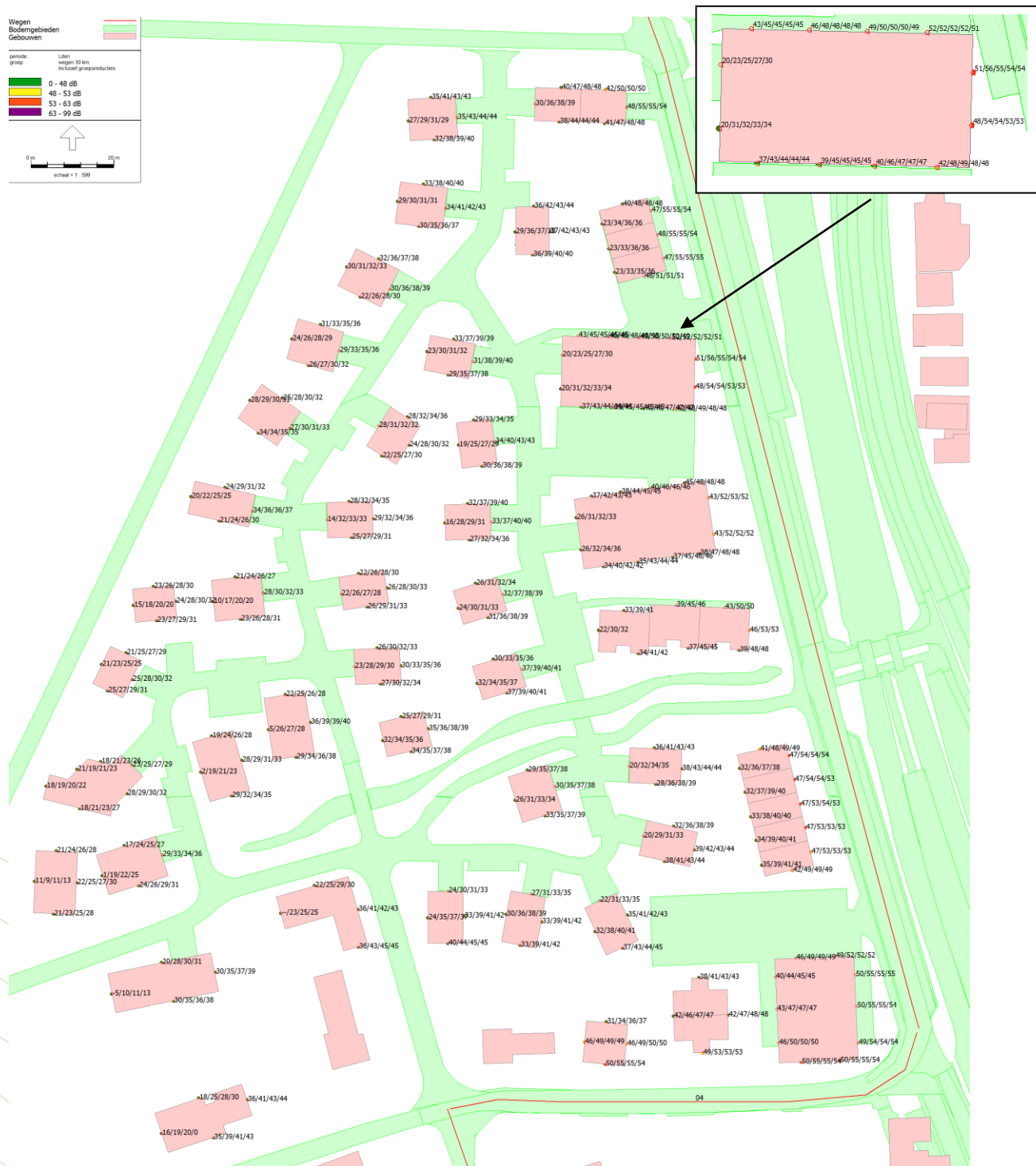
Geadviseerd wordt voor de woningen en appartementen waarbij de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai en/of railverkeerslawaai wordt overschreden een hogere waarde aan te vragen.

Bijlage 1: Figuren

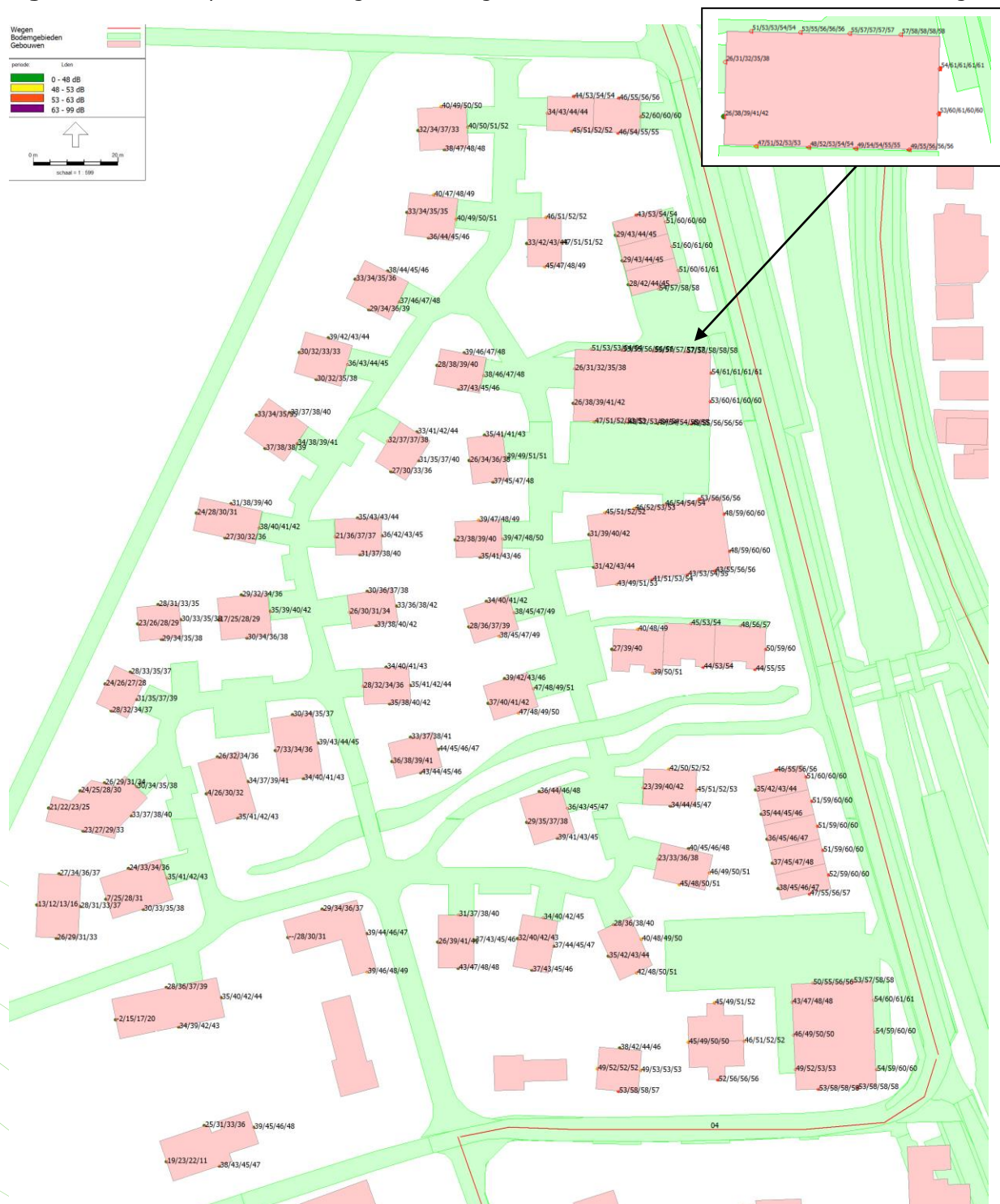
Figuur 12 Groep 1: Berekeningsresultaten Stationsweg/Mient 50 km/u inclusief 5 dB aftrek artikel 3.4 Rmg



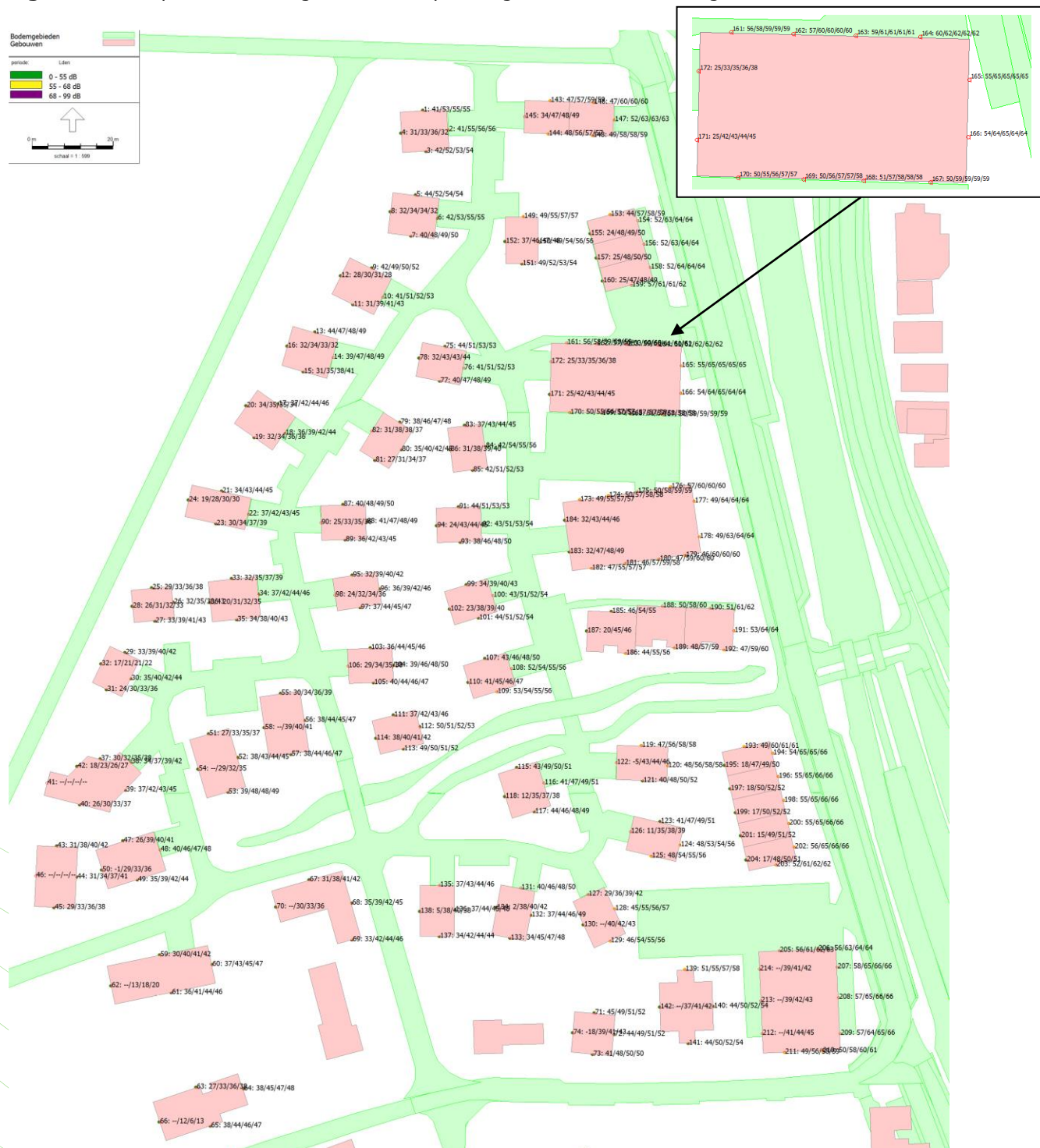
Figuur 13 Groep 2: gevelbelasting 30 km-wegen inclusief 5 dB aftrek artikel 3.4 Rmg



Figuur 14 Groep 0: Berekeningsresultaten gecumuleerd inclusief 0 dB aftrek artikel 3.4 Rmg



Figuur 15 Groep 3: Berekeningsresultaten spoorweglawaai Alkmaar – Uitgeest



Bijlage 2: Berekeningsresultaten

VL Naam	Gecummuleerd zonder aftrek Omschrijving	VL Lden	RL Lden	L*VL	L*RL	LCUM
207_D	woning 53	60,8	66,5	60,8	61,8	64,3
207_C	woning 53	60,8	66,2	60,8	61,5	64,2
208_D	woning 53	60,3	66,1	60,3	61,4	63,9
165_C	woning 43	61,3	65,0	61,3	60,3	63,8
165_B	woning 43	61,3	64,8	61,3	60,2	63,8
208_C	woning 53	60,3	65,8	60,3	61,1	63,7
202_D	woning 52	60,2	65,8	60,2	61,1	63,7
198_D	woning 50	60,3	65,7	60,3	61,0	63,7
196_D	woning 49	60,3	65,7	60,3	61,0	63,7
200_D	woning 51	60,2	65,8	60,2	61,1	63,7
165_D	woning 43	61,0	64,9	61,0	60,2	63,6
194_D	woning 48	60,4	65,5	60,4	60,8	63,6
196_C	woning 49	60,2	65,6	60,2	60,9	63,6
209_D	woning 53	60,0	65,8	60,0	61,1	63,6
198_C	woning 50	60,1	65,6	60,1	60,9	63,6
202_C	woning 52	60,1	65,6	60,1	60,9	63,5
194_C	woning 48	60,3	65,4	60,3	60,8	63,5
200_C	woning 51	60,0	65,6	60,0	60,9	63,5
209_C	woning 53	60,0	65,5	60,0	60,8	63,4
165_E	woning 43	60,7	64,7	60,7	60,1	63,4
166_C	woning 43	60,6	64,6	60,6	59,9	63,3
207_B	woning 53	59,9	65,2	59,9	60,5	63,3
166_D	woning 43	60,4	64,5	60,4	59,9	63,2
158_C	woning 42	60,6	64,1	60,6	59,5	63,1
158_D	woning 42	60,6	64,2	60,6	59,6	63,1
166_B	woning 43	60,4	64,4	60,4	59,8	63,1
156_C	woning 41	60,5	64,0	60,5	59,4	63,0
156_D	woning 41	60,4	64,0	60,4	59,4	63,0
194_B	woning 48	59,6	64,9	59,6	60,3	63,0
196_B	woning 49	59,5	65,0	59,5	60,4	62,9
166_E	woning 43	60,2	64,3	60,2	59,7	62,9
198_B	woning 50	59,3	65,0	59,3	60,3	62,9
154_C	woning 40	60,4	63,8	60,4	59,2	62,8
154_D	woning 40	60,3	63,9	60,3	59,3	62,8
191_C	woning 47	59,9	64,3	59,9	59,6	62,8
200_B	woning 51	59,2	64,9	59,2	60,2	62,7
202_B	woning 52	59,1	64,8	59,1	60,2	62,7
158_B	woning 42	60,2	63,7	60,2	59,1	62,7
208_B	woning 53	59,3	64,7	59,3	60,0	62,7
156_B	woning 41	60,1	63,5	60,1	58,9	62,5
177_C	woning 44	59,8	63,8	59,8	59,2	62,5
177_D	woning 44	59,7	63,8	59,7	59,2	62,5
147_C	woning 38	60,1	63,2	60,1	58,6	62,4
178_C	woning 44	59,6	63,7	59,6	59,1	62,4
154_B	woning 40	59,9	63,3	59,9	58,7	62,4
147_D	woning 38	59,9	63,2	59,9	58,7	62,4
191_B	woning 47	59,4	63,9	59,4	59,3	62,4
209_B	woning 53	59,0	64,1	59,0	59,5	62,3

VL Naam	Gecummuleerd zonder aftrek Omschrijving	VL Lden	RL Lden	L*VL	L*RL	LCUM
178_D	woning 44	59,5	63,6	59,5	59,0	62,3
147_B	woning 38	60,0	62,9	60,0	58,4	62,2
177_B	woning 44	59,4	63,6	59,4	59,0	62,2
178_B	woning 44	59,2	63,4	59,2	58,8	62,0
206_D	woning 53	58,3	64,0	58,3	59,4	61,9
206_C	woning 53	58,2	63,7	58,2	59,1	61,7
164_C	woning 43	58,2	62,2	58,2	57,7	61,0
164_D	woning 43	58,1	62,1	58,1	57,6	60,9
164_B	woning 43	58,0	62,0	58,0	57,5	60,8
164_E	woning 43	57,9	62,0	57,9	57,5	60,7
206_B	woning 53	57,1	62,7	57,1	58,2	60,7
159_D	woning 42	57,7	61,7	57,7	57,2	60,4
210_C	woning 53	58,5	60,3	58,5	55,9	60,4
205_D	woning 53	56,5	62,6	56,5	58,1	60,4
159_C	woning 42	57,6	61,5	57,6	57,0	60,3
203_D	woning 52	56,8	62,2	56,8	57,7	60,3
210_D	woning 53	57,9	60,8	57,9	56,3	60,2
190_C	woning 47	57,1	61,5	57,1	57,0	60,1
205_C	woning 53	56,0	62,2	56,0	57,7	60,0
203_C	woning 52	56,4	61,9	56,4	57,4	59,9
163_D	woning 43	57,2	61,1	57,2	56,7	59,9
163_C	woning 43	57,1	61,1	57,1	56,6	59,9
163_E	woning 43	56,9	61,1	56,9	56,7	59,8
210_B	woning 53	58,4	58,5	58,4	54,2	59,8
159_B	woning 42	56,9	60,7	56,9	56,2	59,6
190_B	woning 47	56,4	61,1	56,4	56,6	59,5
163_B	woning 43	56,6	60,8	56,6	56,4	59,5
211_C	woning 53	58,0	58,4	58,0	54,0	59,5
211_D	woning 53	57,6	59,1	57,6	54,7	59,4
164_A	woning 43	57,0	59,9	57,0	55,5	59,3
193_D	woning 48	56,3	60,6	56,3	56,2	59,2
193_C	woning 48	56,2	60,6	56,2	56,2	59,2
176_D	woning 44	56,2	60,4	56,2	56,0	59,1
176_C	woning 44	56,1	60,4	56,1	55,9	59,0
179_C	woning 44	56,0	60,2	56,0	55,8	58,9
211_B	woning 53	57,9	56,3	57,9	52,0	58,9
162_E	woning 43	55,9	60,3	55,9	55,8	58,9
162_D	woning 43	55,8	60,3	55,8	55,8	58,8
203_B	woning 52	55,3	60,6	55,3	56,2	58,8
146_D	woning 38	55,8	60,0	55,8	55,6	58,7
146_C	woning 38	55,8	60,0	55,8	55,6	58,7
162_C	woning 43	55,6	60,2	55,6	55,8	58,7
179_D	woning 44	55,6	60,1	55,6	55,7	58,6
176_B	woning 44	55,6	60,1	55,6	55,7	58,6
205_B	woning 53	54,7	60,8	54,7	56,3	58,6
192_C	woning 47	55,4	59,8	55,4	55,4	58,4
193_B	woning 48	55,3	59,8	55,3	55,4	58,4
167_E	woning 43	55,8	59,2	55,8	54,9	58,3

VL Naam	Gecummuleerd zonder aftrek Omschrijving	VL Lden	RL Lden	L*VL	L*RL	LCUM
143_B	woning 37	53,1	57,5	53,1	53,2	56,2
161_B	woning 43	52,7	57,9	52,7	53,6	56,2
209_A	woning 53	53,7	56,6	53,7	52,4	56,1
159_A	woning 42	53,8	56,5	53,8	52,3	56,1
162_A	woning 43	53,1	57,4	53,1	53,1	56,1
169_C	woning 43	53,3	57,0	53,3	52,8	56,1
189_B	woning 46	52,9	57,5	52,9	53,2	56,0
165_A	woning 43	54,3	55,3	54,3	51,1	56,0
139_D	woning 35	51,8	58,1	51,8	53,8	55,9
170_E	woning 43	53,2	56,8	53,2	52,6	55,9
120_C	woning 30	52,2	57,6	52,2	53,4	55,8
176_A	woning 44	52,8	57,0	52,8	52,7	55,8
119_C	woning 30	51,6	57,9	51,6	53,6	55,7
182_D	woning 44	52,6	57,1	52,6	52,8	55,7
170_D	woning 43	52,7	56,8	52,7	52,5	55,6
144_D	woning 37	52,3	57,0	52,3	52,8	55,6
206_A	woning 53	52,7	56,4	52,7	52,2	55,5
149_D	woning 39	52,3	56,8	52,3	52,6	55,4
174_B	woning 44	52,1	56,9	52,1	52,6	55,4
181_B	woning 44	51,4	57,4	51,4	53,1	55,3
173_D	woning 44	52,1	56,8	52,1	52,5	55,3
144_C	woning 37	51,8	56,8	51,8	52,5	55,2
170_C	woning 43	52,1	56,4	52,1	52,1	55,1
2_D	woning 1	52,0	56,5	52,0	52,2	55,1
169_B	woning 43	52,4	56,0	52,4	51,8	55,1
173_C	woning 44	51,7	56,6	51,7	52,3	55,0
149_C	woning 39	51,6	56,6	51,6	52,4	55,0
139_C	woning 35	50,8	57,2	50,8	53,0	55,0
150_D	woning 39	52,1	56,0	52,1	51,8	55,0
182_C	woning 44	50,9	57,0	50,9	52,8	55,0
128_D	woning 32	50,4	57,0	50,4	52,8	54,8
125_D	woning 31	50,9	56,5	50,9	52,2	54,6
84_D	woning 21	51,3	56,0	51,3	51,8	54,6
202_A	woning 52	51,5	55,8	51,5	51,6	54,6
108_D	woning 27	51,0	56,2	51,0	52,0	54,6
186_C	woning 45	50,8	56,4	50,8	52,1	54,5
2_C	woning 1	51,3	55,9	51,3	51,7	54,5
129_D	woning 32	50,6	56,4	50,6	52,2	54,5
166_A	woning 43	52,5	54,3	52,5	50,1	54,5
124_D	woning 31	51,4	55,8	51,4	51,6	54,5
120_B	woning 30	50,9	56,0	50,9	51,8	54,4
150_C	woning 39	51,4	55,5	51,4	51,4	54,4
205_A	woning 53	50,3	56,4	50,3	52,1	54,3
72_D	woning 18	53,1	52,4	53,1	48,3	54,3
198_A	woning 50	51,5	55,3	51,5	51,1	54,3
200_A	woning 51	51,4	55,3	51,4	51,2	54,3
140_D	woning 35/36	52,0	54,3	52,0	50,2	54,2
119_B	woning 30	50,3	56,2	50,3	52,0	54,2

VL Naam	Gecummuleerd zonder aftrek Omschrijving	VL Lden	RL Lden	L*VL	L*RL	LCUM
161_A	woning 43	50,7	55,8	50,7	51,6	54,1
144_B	woning 37	50,8	55,6	50,8	51,4	54,1
196_A	woning 49	51,4	54,9	51,4	50,7	54,1
72_C	woning 18	53,1	51,0	53,1	47,0	54,1
210_A	woning 53	53,2	50,3	53,2	46,4	54,0
149_B	woning 39	50,7	55,4	50,7	51,3	54,0
170_B	woning 43	50,9	55,2	50,9	51,0	54,0
173_B	woning 44	50,6	55,4	50,6	51,2	53,9
84_C	woning 21	50,6	55,4	50,6	51,2	53,9
6_D	woning 2	50,7	55,2	50,7	51,1	53,9
128_C	woning 32	49,3	55,9	49,3	51,7	53,7
194_A	woning 48	51,2	54,2	51,2	50,1	53,7
109_D	woning 27	49,6	55,6	49,6	51,4	53,6
125_C	woning 31	49,9	55,3	49,9	51,2	53,6
1_D	woning 1	50,3	55,0	50,3	50,8	53,6
211_A	woning 53	52,8	49,3	52,8	45,4	53,6
2_B	woning 1	50,4	54,7	50,4	50,6	53,5
185_C	woning 45	49,5	55,5	49,5	51,3	53,5
129_C	woning 32	49,7	55,3	49,7	51,1	53,5
186_B	woning 45	49,7	55,1	49,7	50,9	53,4
182_B	woning 44	49,1	55,5	49,1	51,3	53,4
124_C	woning 31	50,3	54,5	50,3	50,3	53,3
150_B	woning 39	50,5	54,2	50,5	50,1	53,3
140_C	woning 35/36	51,7	52,3	51,7	48,2	53,3
108_C	woning 27	49,3	55,2	49,3	51,1	53,3
72_B	woning 18	52,5	49,1	52,5	45,2	53,2
139_B	woning 35	48,8	55,5	48,8	51,3	53,2
73_A	woning 18	53,1	40,7	53,1	37,2	53,2
6_C	woning 2	49,9	54,5	49,9	50,4	53,2
1_C	woning 1	49,9	54,5	49,9	50,4	53,2
109_C	woning 27	48,9	55,2	48,9	51,0	53,1
147_A	woning 38	51,7	51,5	51,7	47,5	53,1
156_A	woning 41	51,3	51,9	51,3	47,9	53,0
212_C	woning 53	52,7	43,8	52,7	40,2	52,9
191_A	woning 47	50,4	53,4	50,4	49,3	52,9
158_A	woning 42	51,2	52,1	51,2	48,1	52,9
212_D	woning 53	52,6	44,7	52,6	41,1	52,8
154_A	woning 40	51,2	51,7	51,2	47,7	52,8
92_D	woning 23	49,8	53,8	49,8	49,7	52,8
100_D	woning 25	49,3	54,3	49,3	50,1	52,7
84_B	woning 21	49,2	54,0	49,2	49,9	52,6
5_D	woning 2	49,0	54,2	49,0	50,1	52,6
141_A	woning 36	52,2	44,4	52,2	40,8	52,5
212_B	woning 53	52,3	41,0	52,3	37,6	52,5
151_D	woning 39	49,2	53,6	49,2	49,6	52,4
101_D	woning 25	48,8	54,0	48,8	49,9	52,4
128_B	woning 32	47,6	54,7	47,6	50,6	52,3
74_D	woning 18	52,0	43,4	52,0	39,8	52,3

VL Naam	Gecumuleerd zonder aftrek Omschrijving	VL Lden	RL Lden	L*VL	L*RL	LCUM
74_C	woning 18	52,1	41,3	52,1	37,9	52,3
140_B	woning 35/36	50,8	50,3	50,8	46,4	52,2
1_B	woning 1	49,0	53,4	49,0	49,3	52,1
3_D	woning 1	48,4	53,8	48,4	49,7	52,1
6_B	woning 2	48,9	53,3	48,9	49,3	52,1
109_B	woning 27	47,9	54,1	47,9	50,0	52,1
91_D	woning 23	48,8	53,4	48,8	49,4	52,1
129_B	woning 32	48,1	53,9	48,1	49,8	52,0
125_B	woning 31	48,1	53,9	48,1	49,8	52,0
108_B	woning 27	47,9	53,9	47,9	49,8	51,9
5_C	woning 2	48,3	53,5	48,3	49,4	51,9
151_C	woning 39	48,5	53,2	48,5	49,1	51,8
185_B	woning 45	47,9	53,6	47,9	49,6	51,8
124_B	woning 31	48,8	52,8	48,8	48,7	51,8
74_B	woning 18	51,6	39,1	51,6	35,8	51,8
76_D	woning 19	48,5	52,9	48,5	48,8	51,7
75_D	woning 19	47,9	53,2	47,9	49,1	51,5
85_D	woning 21	47,9	53,1	47,9	49,0	51,5
168_A	woning 43	49,5	51,0	49,5	47,1	51,5
92_C	woning 23	48,2	52,7	48,2	48,6	51,4
10_D	woning 3	47,7	52,9	47,7	48,8	51,3
3_C	woning 1	47,6	53,0	47,6	49,0	51,3
91_C	woning 23	47,8	52,7	47,8	48,6	51,2
109_A	woning 27	46,9	53,0	46,9	49,0	51,1
112_D	woning 28	47,2	52,8	47,2	48,7	51,1
167_A	woning 43	49,1	50,1	49,1	46,2	50,9
203_A	woning 52	47,4	52,3	47,4	48,2	50,8
76_C	woning 19	47,5	52,1	47,5	48,1	50,8
199_D	woning 50	47,2	52,4	47,2	48,4	50,8
5_B	woning 2	47,2	52,3	47,2	48,3	50,8
75_C	woning 19	47,0	52,5	47,0	48,5	50,8
100_C	woning 25	47,0	52,5	47,0	48,5	50,8
201_D	woning 51	47,6	51,8	47,6	47,8	50,7
123_D	woning 31	48,4	50,6	48,4	46,7	50,6
101_C	woning 25	46,7	52,4	46,7	48,4	50,6
108_A	woning 27	46,6	52,5	46,6	48,4	50,6
151_B	woning 39	47,4	51,8	47,4	47,8	50,6
169_A	woning 43	48,5	50,2	48,5	46,3	50,5
85_C	woning 21	46,7	52,2	46,7	48,2	50,5
190_A	woning 47	47,7	51,2	47,7	47,3	50,5
213_D	woning 53	50,1	42,9	50,1	39,4	50,4
115_D	woning 29	47,5	51,3	47,5	47,3	50,4
197_D	woning 49	46,3	52,2	46,3	48,2	50,3
121_D	woning 30	46,9	51,6	46,9	47,7	50,3
142_D	woning 35/36	50,1	41,6	50,1	38,1	50,3
213_C	woning 53	50,0	42,3	50,0	38,8	50,3
3_B	woning 1	46,5	51,9	46,5	47,9	50,3
10_C	woning 3	46,6	51,8	46,6	47,8	50,2

VL Naam	Gecummuleerd zonder aftrek Omschrijving	VL Lden	RL Lden	L*VL	L*RL	LCUM
142_C	woning 35/36	50,0	40,6	50,0	37,2	50,2
9_D	woning 3	46,4	51,7	46,4	47,7	50,1
204_D	woning 52	47,2	50,9	47,2	46,9	50,1
116_D	woning 29	47,2	50,9	47,2	47,0	50,1
71_D	woning 18	45,6	52,2	45,6	48,1	50,1
92_B	woning 23	46,9	51,2	46,9	47,2	50,0
91_B	woning 23	46,6	51,4	46,6	47,4	50,0
113_D	woning 28	46,0	51,8	46,0	47,8	50,0
112_C	woning 28	46,0	51,7	46,0	47,7	49,9
199_C	woning 50	46,1	51,5	46,1	47,5	49,9
72_A	woning 18	49,4	43,7	49,4	40,1	49,9
75_B	woning 19	45,9	51,4	45,9	47,5	49,8
178_A	woning 44	47,6	49,5	47,6	45,6	49,7
76_B	woning 19	46,5	50,9	46,5	47,0	49,7
177_A	woning 44	47,5	49,4	47,5	45,6	49,7
201_C	woning 51	46,6	50,7	46,6	46,7	49,7
213_B	woning 53	49,5	39,0	49,5	35,6	49,6
197_C	woning 49	45,4	51,5	45,4	47,6	49,6
69_D	woning 17	48,6	46,3	48,6	42,6	49,6
170_A	woning 43	47,1	49,8	47,1	45,9	49,5
64_D	woning 16	47,8	48,4	47,8	44,6	49,5
139_A	woning 35	45,2	51,3	45,2	47,3	49,4
142_B	woning 35/36	49,2	36,7	49,2	33,4	49,3
7_D	woning 2	46,0	50,5	46,0	46,5	49,3
10_B	woning 3	45,6	50,7	45,6	46,8	49,2
100_B	woning 25	45,4	50,8	45,4	46,9	49,2
101_B	woning 25	45,2	50,9	45,2	47,0	49,2
107_D	woning 27	46,0	50,2	46,0	46,3	49,2
137_D	woning 34	48,5	44,2	48,5	40,6	49,1
85_B	woning 21	45,3	50,8	45,3	46,8	49,1
150_A	woning 39	46,6	49,4	46,6	45,6	49,1
204_C	woning 52	46,4	49,6	46,4	45,7	49,1
132_D	woning 33	47,1	48,5	47,1	44,7	49,1
9_C	woning 3	45,3	50,5	45,3	46,6	49,0
113_C	woning 28	44,9	50,8	44,9	46,8	49,0
93_D	woning 23	45,7	50,2	45,7	46,2	49,0
112_B	woning 28	45,0	50,6	45,0	46,7	48,9
115_C	woning 29	45,6	50,0	45,6	46,1	48,9
123_C	woning 31	46,3	49,0	46,3	45,2	48,8
157_D	woning 41	45,0	50,4	45,0	46,4	48,8
175_A	woning 44	45,6	49,8	45,6	45,9	48,8
149_A	woning 39	46,0	49,4	46,0	45,5	48,8
121_C	woning 30	45,4	49,9	45,4	46,0	48,7
174_A	woning 44	45,6	49,7	45,6	45,8	48,7
69_C	woning 17	48,0	44,1	48,0	40,5	48,7
148_A	woning 38	46,4	48,5	46,4	44,7	48,6
188_A	woning 46	45,2	49,9	45,2	46,0	48,6
77_D	woning 19	45,7	49,4	45,7	45,5	48,6

VL Naam	Gecumuleerd zonder aftrek Omschrijving	VL Lden	RL Lden	L*VL	L*RL	LCUM
137_C	woning 34	48,0	43,7	48,0	40,1	48,6
212_A	woning 53	48,6	0,0	48,6	-1,4	48,6
124_A	woning 31	46,5	48,4	46,5	44,5	48,6
74_A	woning 18	48,6	-18,3	48,6	-18,8	48,6
214_D	woning 53	48,2	41,6	48,2	38,1	48,6
155_D	woning 40	45,0	50,0	45,0	46,1	48,6
199_B	woning 50	44,7	50,0	44,7	46,1	48,5
136_D	woning 34	46,3	48,2	46,3	44,4	48,5
71_C	woning 18	43,8	50,5	43,8	46,6	48,4
193_A	woning 48	45,6	48,9	45,6	45,0	48,3
133_D	woning 33	46,1	48,1	46,1	44,3	48,3
214_C	woning 53	47,9	41,5	47,9	38,0	48,3
131_D	woning 33	44,5	49,8	44,5	45,9	48,3
65_D	woning 16	46,5	47,2	46,5	43,5	48,3
201_B	woning 51	45,2	49,2	45,2	45,3	48,3
88_D	woning 22	44,9	49,5	44,9	45,6	48,3
87_D	woning 22	44,4	49,9	44,4	46,0	48,3
7_C	woning 2	44,9	49,4	44,9	45,5	48,2
14_D	woning 4	45,0	49,1	45,0	45,2	48,1
104_D	woning 26	44,5	49,6	44,5	45,7	48,1
195_D	woning 48	44,3	49,7	44,3	45,8	48,1
64_C	woning 16	46,5	46,9	46,5	43,1	48,1
117_D	woning 29	44,7	49,3	44,7	45,5	48,1
160_D	woning 42	44,5	49,4	44,5	45,5	48,1
116_C	woning 29	45,0	49,0	45,0	45,1	48,1
157_C	woning 41	44,2	49,6	44,2	45,7	48,0
197_B	woning 49	43,9	49,7	43,9	45,8	48,0
173_A	woning 44	44,9	48,9	44,9	45,0	48,0
9_B	woning 3	44,3	49,4	44,3	45,5	47,9
151_A	woning 39	44,8	48,9	44,8	45,1	47,9
113_B	woning 28	43,8	49,7	43,8	45,8	47,9
112_A	woning 28	43,9	49,6	43,9	45,7	47,9
155_C	woning 40	44,1	49,3	44,1	45,4	47,8
125_A	woning 31	45,0	48,4	45,0	44,6	47,8
68_D	woning 16	46,6	45,0	46,6	41,3	47,8
145_D	woning 37	44,1	49,1	44,1	45,3	47,7
183_D	woning 44	44,1	49,1	44,1	45,2	47,7
115_B	woning 29	44,4	48,7	44,4	44,9	47,6
120_A	woning 30	44,7	48,3	44,7	44,5	47,6
144_A	woning 37	44,7	48,3	44,7	44,5	47,6
204_B	woning 52	44,8	48,1	44,8	44,2	47,5
77_C	woning 19	44,5	48,3	44,5	44,4	47,5
13_D	woning 4	43,8	48,9	43,8	45,1	47,5
137_B	woning 34	46,9	41,9	46,9	38,4	47,5
146_A	woning 38	45,5	46,7	45,5	43,0	47,4
195_C	woning 48	43,3	49,1	43,3	45,2	47,4
87_C	woning 22	43,4	49,0	43,4	45,1	47,3
145_C	woning 37	44,3	48,2	44,3	44,4	47,3

VL Naam	Gecummuleerd zonder aftrek Omschrijving	VL Lden	RL Lden	L*VL	L*RL	LCUM
189_A	woning 46	44,1	48,3	44,1	44,5	47,3
214_B	woning 53	47,0	38,6	47,0	35,3	47,3
53_D	woning 13	43,3	48,9	43,3	45,0	47,2
56_D	woning 14	45,0	47,1	45,0	43,3	47,2
79_D	woning 20	43,7	48,5	43,7	44,7	47,2
121_B	woning 30	43,8	48,3	43,8	44,5	47,2
160_C	woning 42	43,7	48,4	43,7	44,6	47,2
123_B	woning 31	44,8	47,1	44,8	43,4	47,1
7_B	woning 2	43,8	48,2	43,8	44,4	47,1
132_C	woning 33	45,5	45,8	45,5	42,1	47,1
113_A	woning 28	42,9	48,8	42,9	44,9	47,0
152_D	woning 39	43,6	48,3	43,6	44,4	47,0
133_C	woning 33	45,0	46,6	45,0	42,8	47,0
65_C	woning 16	45,3	45,9	45,3	42,2	47,0
71_B	woning 18	42,1	49,0	42,1	45,1	46,9
107_C	woning 27	43,5	48,0	43,5	44,2	46,8
14_C	woning 4	43,7	47,7	43,7	43,9	46,8
192_A	woning 47	44,0	47,4	44,0	43,7	46,8
88_C	woning 22	43,2	48,2	43,2	44,3	46,8
143_A	woning 37	44,4	46,7	44,4	42,9	46,7
140_A	woning 35/36	45,6	43,8	45,6	40,2	46,7
69_B	woning 17	46,0	41,9	46,0	38,4	46,7
48_D	woning 12	43,2	47,9	43,2	44,1	46,7
157_B	woning 41	42,8	48,1	42,8	44,3	46,6
93_C	woning 23	42,7	48,2	42,7	44,4	46,6
87_B	woning 22	42,6	48,2	42,6	44,4	46,6
183_C	woning 44	42,7	48,0	42,7	44,2	46,5
13_C	woning 4	42,7	48,0	42,7	44,2	46,5
116_B	woning 29	43,5	47,3	43,5	43,5	46,5
155_B	woning 40	42,9	47,8	42,9	44,0	46,5
136_C	woning 34	44,7	45,3	44,7	41,7	46,5
60_D	woning 15	43,9	46,6	43,9	42,9	46,4
68_C	woning 16	45,7	41,6	45,7	38,1	46,4
117_C	woning 29	42,9	47,6	42,9	43,8	46,4
77_B	woning 19	43,5	47,0	43,5	43,3	46,4
64_B	woning 16	44,6	45,3	44,6	41,6	46,3
53_C	woning 13	42,0	48,1	42,0	44,3	46,3
57_D	woning 14	43,2	46,9	43,2	43,2	46,2
180_A	woning 44	42,8	47,3	42,8	43,6	46,2
131_C	woning 33	41,8	48,0	41,8	44,2	46,2
182_A	woning 44	43,3	46,8	43,3	43,0	46,2
145_B	woning 37	43,0	47,1	43,0	43,3	46,1
104_C	woning 26	42,1	47,7	42,1	43,9	46,1
213_A	woning 53	46,1	0,0	46,1	-1,4	46,1
152_C	woning 39	42,8	47,2	42,8	43,4	46,1
119_A	woning 30	42,3	47,3	42,3	43,6	46,0
110_D	woning 27	42,5	47,1	42,5	43,3	45,9
179_A	woning 44	43,1	46,3	43,1	42,6	45,9

Bijlage 3: Invoergegevens rekenmodel



Dag Michiel,

Met vriendelijke groet,

Niel Klijn

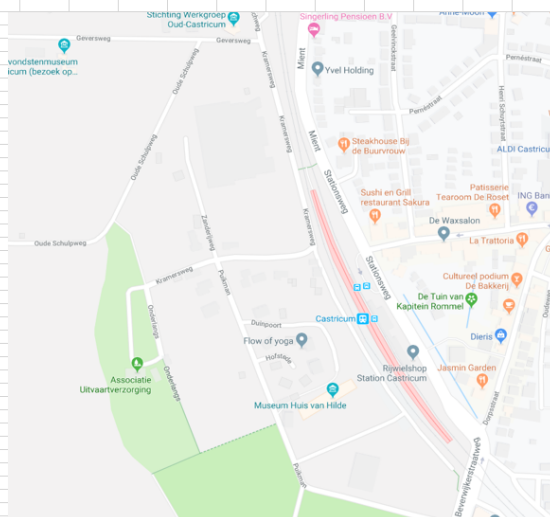
Beleids- en Projectmedewerker Verkeer
gemeente Alkmaar

06 – 41520640
nklijn@alkmaar.nl
Mallegatsplein 10
Postbus 53
1800 BC Alkmaar

Ik werk op maandag, dinsdag, donderdag en vrijdag

[illegible]

ID	Wegnaam	Snelheid	Wegdekverharding	Helling %
1	Pukman	30		
2	Kramersweg tussen Pukman en station	30		
3	Kramersweg deel langs Mient	30		
4	Mient	50		
5	Stationsweg	50		
6				
7				
8				
9				



Van: Richard van den Haak <RichardvandenHaak@debuch.nl>
Verzonden: vrijdag 18 maart 2022 10:23
Aan: Michiel Mulder <Michiel@nelis.nl>
Onderwerp: RE: Zanderij Zuid, advies Omgevingsdienst nav opmerkingen Nelis

Hoi Michiel,

Daarover zou ik het volgende opnemen (in het rapport nog wel wat verder uitschrijven):

- De klinkerbestrating zal vanwege de uitstraling niet vervangen door een stiller materiaal (zoals asfalt).
- Geluidsschermen van circa 10meter hoog zijn stedenbouwkundig, landschappelijk ongewenst. Dit effect weegt zwaarder dan een hogere geluidsbelasting op enkele gevels.

Bron en overdrachtsmaatregelen zijn dus niet mogelijk/wenselijk

Met vriendelijke groet,

Richard van den Haak
beleidsmedewerker plannen en projecten
domein Ruimtelijke Ontwikkeling

T 088 909 7498

Invoergegevens

wegverkeerslawaai VL

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: vl.2 VL

Model eigenschap	
Omschrijving	vl.2 VL
Verantwoordelijke	Edole
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMW-2012
Aangemaakt door	User op 25-8-2019
Laatst ingezien door	op 13-5-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.00
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,80
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Invoergegevens

railverkeerslawaai RL

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: vl.2 RL

Model eigenschap	
Omschrijving	vl.2 RL
Verantwoordelijke	Edole
Rekenmethode	#2 Railverkeerslawaai RMW-2012
Aangemaakt door	User op 23-8-2019
Laatst ingezien door	op 13-5-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,80
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50