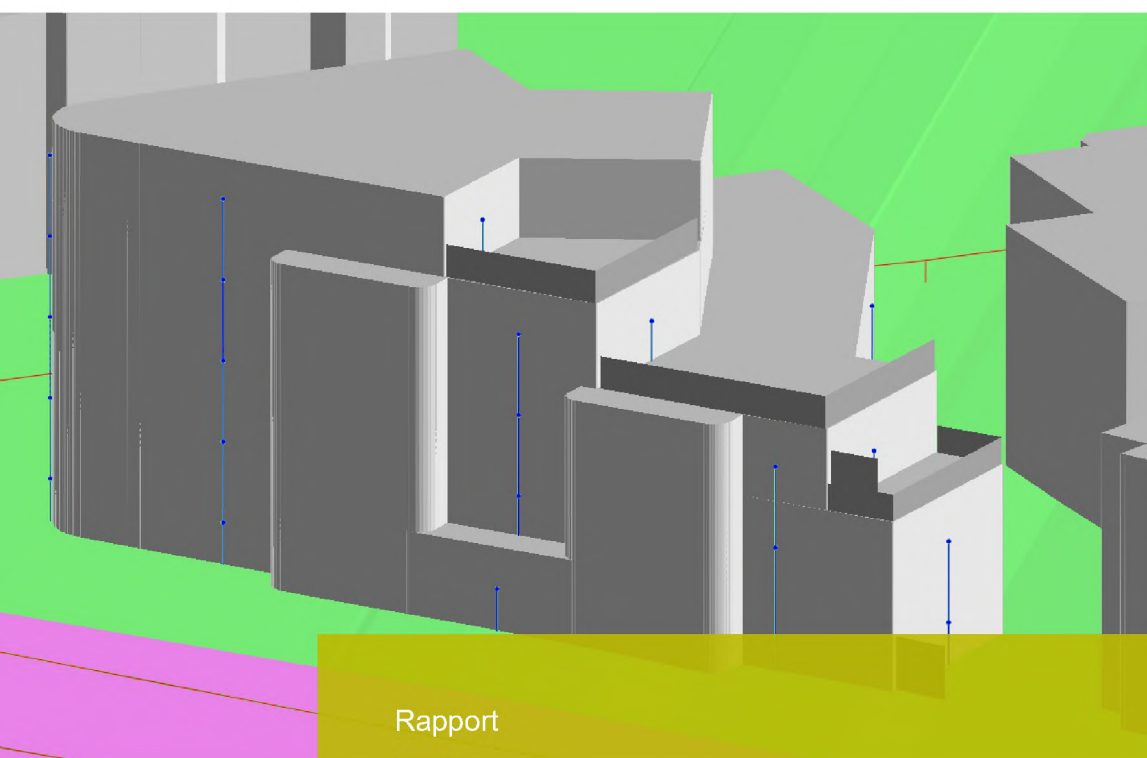




**M+P** | Onderdeel van  
Müller-BBM groep  
*Mensen met oplossingen*



Rapport

# Akoestisch onderzoek herontwikkeling Parkweg 127 te Voorburg

# Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Waaijer projectrealisatie bv  
Sionsstraat 9  
2270 AD VOORBURG

Opdrachtnummer -

Titel Akoestisch onderzoek herontwikkeling Parkweg 127 te Voorburg

Rapportnummer M+P.MEES.20.04.2

Revisie 3

Datum 25 juni 2021

Aantal pagina's 29

Auteur

[REDACTED]

Contactpersoon

[REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED]

Redacteur

[REDACTED] [REDACTED]

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer  
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

[www.mp.nl](http://www.mp.nl) | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLIingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

## Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie en uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Uitgangspunten	6
3	Wettelijk kader	7
3.1	Wegverkeerslawaaï	7
3.2	Railverkeerslawaaï	8
3.3	Gemeentelijk beleid Leidschendam – Voorburg	9
3.4	Cumulatie	10
4	Bepalingsmethode en invoergegevens	11
4.1	Wegverkeer	11
4.2	Railverkeer	11
4.3	Invoergegevens wegverkeer	12
4.4	Invoergegevens railverkeer	13
5	Rekenresultaten	14
5.1	Wegverkeer	14
5.2	Railverkeer	14
5.3	Beoordeling	14
5.4	Planbeoordeling en aanbevelingen	15
6	Conclusie	19
7	Literatuur	20
bijlage A	Figuren rekenmodel	21
bijlage B	Rekenresultaten	26
bijlage C	Kosten stil wegdek	28

# 1 Inleiding

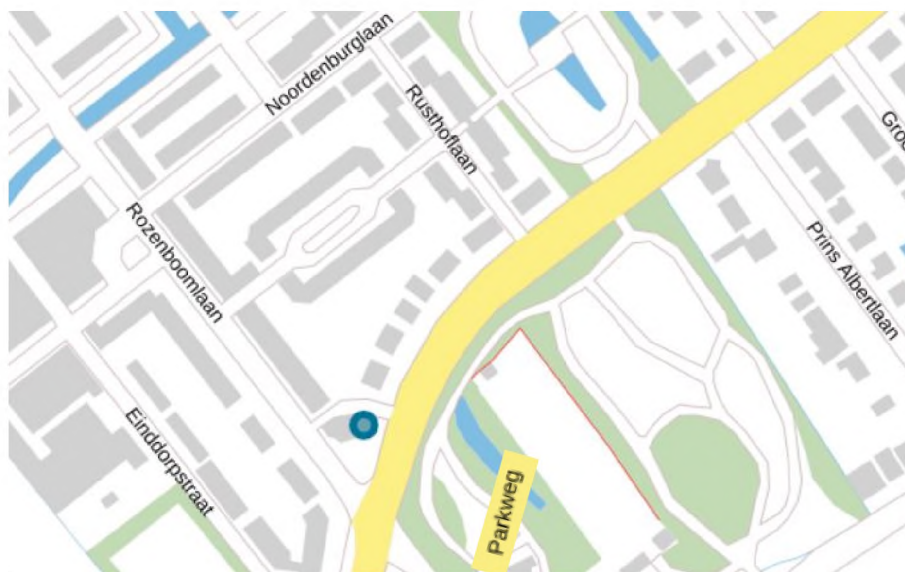
In opdracht van Waaijer projectrealisatie bv is onderzoek gedaan naar de geluidsbelasting vanwege het weg- en railverkeer op de locatie waar nu het Rabobank kantoor is gevestigd te Voorburg. Het plan behelst de sloop van het kantoor en de realisatie van een appartementengebouw. Om het plan mogelijk te maken moet de bestemming kantoor in het bestemmingsplan Oosteinde-Parkweg worden aangepast naar wonen. Dit akoestisch onderzoek is een onderbouwing voor de bestemmingswijziging.

De resultaten van het akoestisch onderzoek worden gepresenteerd in dit rapport. In hoofdstuk 2 wordt aangegeven waar het onderzoeksgebied zich bevindt en welke geluidsbronnen getoetst zijn. Bij nieuwe ruimtelijke plannen moet worden aangetoond dat er sprake is van een aanvaardbare akoestische kwaliteit. Zodoende wordt de toetsing in het kader van de *Wet geluidhinder* uitgevoerd. Het 'wettelijke kader' wordt beschreven in hoofdstuk 3. De 'bepalingsmethode en invoergegevens' worden opgesomd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd en de aanbevelingen. Ten slotte volgt in hoofdstuk 6 de conclusie.

## 2 Situatie en uitgangspunten

### 2.1 Situatie

Het bouwplan is aan de Parkweg 127 te Voorburg, zie figuur 1. Het is gelegen aan de kruising van de Parkweg met de Rozenboomlaan.



figuur 1 Parkweg 127 te Voorburg (bron: [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl))

Gezien de ligging binnen de zones van diverse wegen en het spoor moeten de geluidsaspecten worden beschouwd. Het plangebied ligt binnen de invloedssfeer van de volgende zoneplichtige wegen:

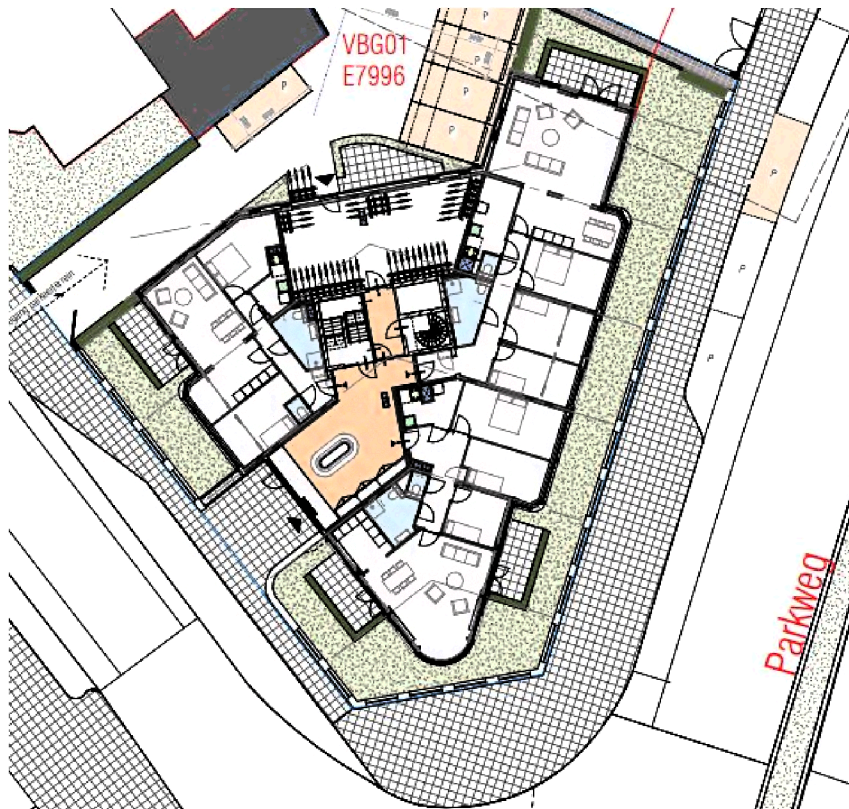
- Parkweg;
- Rozenboomlaan;
- Rijkswegen A12 en A4;
- Spoorwegen.

De zonebreedte van het spoor is afhankelijk van de geluidsproductieplafonds (hoogste nabijgelegen GPP is 66 dB Lden) en is ter plaatse 600 m. Het bouwplan ligt daarom binnen de geluidszone. De geluidsbelastingen van de bovenstaande wegen en het spoor moet worden bepaald en getoetst aan de eisen uit de *Wet geluidhinder* [1].

Het bouwplan, zie figuur 2, betreft de realisatie van een appartementengebouw met 15 tot 16 appartementen.

Bij het ontwerp is rekening gehouden met de geluidsbelaste situatie, voorzien zijn:

- afsluitbare balkons
- buitenruimten op luwe of zo luw mogelijk plekken, op de verdiepingen voorzien van een gesloten (afschermende) borstwering



figuur 2

## 2.2 Uitgangspunten

Voor het opstellen van het rekenmodel zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- plattegronden Parkweg – Voorburg Projectnr A-2019360, projectfase DO d.d. 31-05-2021;
- voor in dit bouwplan "Plattegronden Parkweg – Voorburg Projectnr A-2019360, projectfase DO d.d. 31-05-2021" is vanuit gegaan dat de maatregelen uit onze memo [4] d.d. 4 februari 2020 zijn doorgevoerd;
- de verkeersgegevens voor prognosejaar 2031 ontvangen van gemeente Leidschendam – Voorburg. Het betreft de volgende wegen: Parkweg en Rozenboomlaan;
- de gegevens van het spoor zijn geïmporteerd van het geluidregister spoor van Prorail, gedownload op 20 november 2020;
- de gegevens van de rijkswegen zijn geïmporteerd van het geluidregister van Rijkswaterstaat, gedownload op 8 februari 2021;
- de gebouwen in de omgeving zijn gemodelleerd op basis van de BAG3D en een visuele controle op hoofdlijnen aan de hand van openbare beschikbare foto's (Streetview).

## 3 Wettelijk kader

### 3.1 Wegverkeerslawaai

De regelgeving voor wegverkeerslawaai, met uitzondering voor Rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

- a. in stedelijk gebied:
  - 1°. Voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
  - 2°. Voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;
- b. in buitenstedelijk gebied:
  - 1°. Voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 250 meter;
  - 2°. Voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken of drie of meer sporen: 400 meter;
  - 3°. Voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

De geluidzones van de in dit onderzoek beschouwde wegen zijn als volgt:

tabel 1 *geluidzones onderzochte wegvakken*

weg	Zonebreedte [m]
Parkweg (binnenstedelijk)	200
Rozenboomlaan (binnenstedelijk)	200
Rijkswegen (buitenstedelijk)	600

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidzone. Het betreffen dan een weg:

- a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
- b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen de geluidzone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidbelasting wordt uitgedrukt in  $L_{den}$  [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaai bij nieuw te bouwen woningen bedraagt  $L_{den} = 48$  dB.

#### Aftrek

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [3]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen:

Voor rij snelheden  $v \geq 70$  km/uur geldt een aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g *Wgh* 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g *Wgh* 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Voor rijsnelheden  $v < 70$  km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Voor wegen met een representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen van  $v \geq 70$  km/uur, wordt afhankelijk van het toegepaste wegdek tevens een aftrek voor stille banden toegepast. Deze aftrek bedraagt 1 of 2 dB en is opgenomen in artikel 3.5 van het *RMG2012*.

### **Dove gevels**

Een uitzondering die in de *Wet Geluidhinder* is gemaakt om woningbouw in situaties met een hoge geluidsbelasting mogelijk te maken is het toepassen van een zogenaamde *dove gevel*. Een dove gevel is een bouwkundige constructie:

- waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die een voldoende geluidwering heeft (binnenniveau 33 dB);
- waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn (bijvoorbeeld een nooduitgang), mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Van dove gevels is in dit plan geen sprake.

### **Grenswaarden**

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Vaststelling van hogere waarde is alleen mogelijk als maatregelen waarmee de geluidsbelasting teruggebracht kan worden tot de voorkeurswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of als die maatregelen stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid (zie paragraaf 3.3). De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor stedelijke situaties maximaal 63 dB en voor buitenstedelijke situaties maximaal 53 dB.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012* [2].

## **3.2 Railverkeerslawaai**

In de *Wet geluidhinder* [1] zijn de grenswaarden gegeven voor railverkeerslawaai. Binnen de geluidszone van een spoorweg wordt de hoogte van de geluidsbelasting vastgesteld en getoetst aan de grenswaarde voor railverkeerslawaai. Deze waarde bedraagt voor woningen in nieuwe situaties  $L_{den} = 55$  dB.

Indien de grenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere grenswaarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden voor hogere grenswaarden zijn vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid (zie paragraaf 3.3).

De maximale grenswaarde die wettelijk voor spoorweglawaai kan worden verleend bedraagt bij nieuwe woningen  $L_{den} = 68$  dB.

### 3.3 Gemeentelijk beleid Leidschendam – Voorburg

Het geluidbeleid van gemeente Leidschendam – Voorburg is opgenomen in “*Beleidsregel hogere waarden Wet geluidhinder gemeente Leidschendam – Voorburg*”. Het beleid is van belang als er sprake is van een verhoogde geluidsbelasting. Dit betekent dat er een overschrijding is van de voorkeursgrenswaarde uit de *Wet geluidhinder* [1].

De belangrijkste punten uit dit hogere waardenbeleid:

- Ruimtelijke plannen worden reeds in de ontwerpfase getoetst aan de beleidsregels uit het gemeentelijke hogere waardenbeleid;
- Voorbeelden voor geluidbeperkende maatregelen als bronmaatregelen tegen verkeerslawaai:
  - De aanleg van stil asfalt (tot 50 meter vanuit het hart van kruispunten);
  - De aanleg van rotondes (in plaats van verkeerslichtinstallaties);
  - Het instellen eenrichtingsverkeer;
  - De verlaging van de maximum snelheid;
- Voorbeelden voor geluidbeperkende maatregelen als bronmaatregelen tegen spoorweglawaai:
  - De plaatsing van raildempers;
  - Het slijpen van rails (op basis van monitoringsprogramma);
  - De wijziging van de maximum snelheid;
- Voorbeelden voor geluidbeperkende maatregelen als overdrachtsmaatregelen:
  - Het aanhouden van een grotere afstand tot een geluidsbron;
  - Het plaatsen van geluidschermen;
  - Het aanleg van een grondwal;
- Voorbeelden voor geluidbeperkende maatregelen bij de ontvanger:
  - Het ontwerpen van een geluidluwe gevel;
  - Het ontwerpen van een (gezamenlijke) geluidluwe buitenruimte (die bestemd is als verblijfsruimte). Bij het ontwerpen van meerdere buitenruimte per woning volstaat dat 1 van de buitenruimten aan de geluidluwe zijde is gesitueerd.
  - Het realiseren van zoveel mogelijk geluidgevoelige ruimten (zoals woon-, slaapkamers e.d.) aan de geluidluwe gevels van een gebouw;
- De maximale toegestane gecumuleerde waarde mag niet meer bedragen dan de benodigde hogere waarde per geluidbron vermeerderd met 2 dB;
- De toepassing van dove gevels dient in principe zoveel mogelijk te worden beperkt en bij voorkeur alleen te worden toegepast in stedelijke situaties met hoogbouw. Indien het principe van een dove gevel wordt toegepast, dient dit tot maximaal 1 gevel (per woning) beperkt te blijven. Bij laagbouw en vrijstaande woningbouw is de toepassing van dove gevels technisch gezien niet goed mogelijk, omdat veelal meerdere gevels geluidbelast zijn en dus meerdere gevels als “dove gevel” zouden moeten worden uitgevoerd;
- De regels uit dit gemeentelijke hogere waardenbeleid zijn ook van toepassing op 30 km/u wegen en woonboten (permanente en legale ligplaatsen);
- Een geluidsbelasting van  $L_{den}=53$  dB (werkelijk, dus 48 dB na aftrek) wordt als “geluidsluw” beschouwd in het beleid. Een geluidsbelasting van 58 dB (werkelijk, dus 53 dB na aftrek) wordt als toelaatbaar gezien voor het geluidsniveau ter plaatse van een “geluidluwe” buitenruimte.
- Er kunnen zeker in stedelijk gebied situaties voorkomen dat niet alle woningen van een bouwplan aan bovengenoemde eis van een geluidluwe gevel kunnen voldoen. Als een bouwplan echter zodanig is vormgegeven dat voor het merendeel van nieuw te realiseren geluidgevoelige bestemmingen wordt voldaan aan de eis van een geluidluwe gevel, dan kan gemotiveerd worden afgeweken voor de overblijvende geluidgevoelige bestemmingen in een plan. Voorwaarde is dan wel dat een bouwplan 1 gevel heeft, waar de geluidbelasting maximaal 58 dB bedraagt.

### 3.4

#### Cumulatie

In de *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [3] is in bijlage I een rekenmethode opgenomen "*cumulatie geluidsbelasting*". Indien de zogenaamde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer of 50 dB industrielawaai) wordt overschreden, zal worden vastgesteld of er bijvoorbeeld bij een woning sprake is van een relevante geluidsbelasting vanwege meerdere bronnen. In deze rekenmethode wordt de cumulatieve geluidsbelasting (totaal gesommeerde geluidsbelasting) vanwege de relevante geluidsbronnen bepaald.

In artikel 110a van de *Wet geluidhinder 2012* [1] staat dat alleen een hogere grenswaarde mag worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidsbelastingen niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Er dient gemotiveerd te worden dat er rekening is gehouden met eventueel getroffen bron- en overdrachtsmaatregelen.

In dit geval is er overigens alleen sprake van wegverkeerslawaai. Er is dus geen sprake van cumulatie van geluid van verschillende bronnen. Er is wel cumulatie van geluid afkomstig van meerdere wegen.

## 4 Bepalingsmethode en invoergegevens

### 4.1 Wegverkeer

De geluidsbelastingsberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [3].

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de nieuw te bouwen woning;
- een kruispuntcorrectie voor de kruising Parkweg / Rozenboomlaan met verkeerslichten ;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma geomilieu versie 2020.2.

### 4.2 Railverkeer

De geluidsbelastingsberekeningen zijn, voor alle sporen samen uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [3].

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- het aantal rekeneenheden per uur, onderverdeeld naar voertuigcategorie;
- de rijsnelheden en remfracties;
- het type bovenbouw;
- de spoorhoogte en het spoorprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen het spoor en de nieuw te bouwen woning;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma geomilieu versie 2020.2.

### 4.3 Invoergegevens wegverkeer

Voor de berekeningen van het wegverkeerslawaai zijn de gegevens uit het geluidregister van Rijkswaterstaat gebruikt. De gegevens zijn gedownload op 08-02-2021. De data is met behulp van de importtool van geomilieu ingelezen en verder ongewijzigd gelaten.

De verkeersgegevens voor prognosejaar 2031 zijn ontvangen van gemeente Leidschendam – Voorburg. In tabel II zijn de verkeersgegevens opgenomen.

tabel II verkeersgegevens prognosejaar 2031

Wegvak	Voertuigcategorie	Gem. uurintensiteit, periode			Rijsnelheid [km/h]	Etmaalintensiteit
		dag	avond	nacht		
Parkweg, Rusthoflaan en Rozenboomlaan	Uurintensiteiten	6,7	3,5	0,7		3.903
	LV	94,0	94,0	94,0		
	MV	5,0	5,0	5,0	50	
	ZV	1,0	1,0	1,0		
Parkweg, Rozenboomlaan en Prins Albertlaan	Uurintensiteiten	6,7	3,5	0,7		5.389
	LV	95,0	95,0	95,0		
	MV	4,0	4,0	4,0	50	
	ZV	1,0	1,0	1,0		
Parkweg, Rozenboomlaan en Einddorpstraat	Uurintensiteiten	6,7	3,5	0,7		4.367
	LV	93,0	93,0	93,0		
	MV	6,0	6,0	6,0	50	
	ZV	1,0	1,0	1,0		
Parkweg, Einddorpstraat en Rozenboomlaan	Uurintensiteiten	6,7	3,5	0,7		6.040
	LV	93,5	93,5	93,5		
	MV	5,5	5,5	5,5	50	
	ZV	1,0	1,0	1,0		
Rozenboomlaan, Parkweg en Dokter Bloekerstraat	Uurintensiteiten	7,0	2,6	0,7		929
	LV	96,0	96,0	96,0		
	MV	3,0	3,0	3,0	50	
	ZV	1,0	1,0	1,0		
Rozenboomlaan, Parkweg en Oosteinde	Uurintensiteiten	7,0	2,6	0,7		1.208
	LV	90,0	90,0	90,0		
	MV	10,0	10,0	10,0	30	
	ZV	0,0	0,0	0,0		

#### 4.4 Invoergegevens railverkeer

Voor de berekeningen van het railverkeerslawaai zijn de gegevens uit het geluidregister van ProRail gebruikt ([www.geluidregisterspoor.nl](http://www.geluidregisterspoor.nl)). De gegevens zijn gedateerd op 15-02-2021 en gedownload op 20-11-2020. De data is met behulp van de importtool van geomilieu ingelezen en verder ongewijzigd gelaten.

## 5 Rekenresultaten

In Bijlage A worden zowel het model wegverkeerslawaai als het model railverkeerslawaai voor bouwplan Parkweg 127 te Voorburg weergegeven incl. 3D impressie van het rekenmodel. De waarneempunten aan de gebouwen zijn weergegeven in figuur 11 van Bijlage A.

Een volledig overzicht van de berekende geluidsbelastingen is terug te vinden in Bijlage B.

### 5.1 Wegverkeer

De geluidsbelasting vanwege Parkweg bedraagt maximaal 58 dB na aftrek conform artikel art. 110g *Wgh* [1]. Vanwege de Rozenboomlaan (50 km/h) bedraagt de geluidsbelasting 51 dB na aftrek. Dit betekent een overschrijding van maximaal 10 dB respectievelijk 3 dB van de voorkeursgrenswaarde. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

De Rozenboomlaan met rijsnelheid van 30 km/h, ten zuiden van Parkweg, is beschouwd in het kader van goede ruimtelijke ordening. Uit de berekeningen blijkt dat de maximale geluidsbelasting vanwege Rozenboomlaan (30 km/h) 44 dB na aftrek bedraagt. Deze waarde voldoet aan de voorkeursgrenswaarde en is daarmee niet relevant.

De Rijkswegen hebben een berekende geluidsbelasting van 52 dB na aftrek. Dat betekent een overschrijding van 4 dB van de voorkeursgrenswaarde. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

### 5.2 Railverkeer

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting vanwege het spoor maximaal 49 dB bedraagt. Deze waarde is lager dan de voorkeursgrenswaarde en is daarmee niet relevant.

### 5.3 Beoordeling

De geluidsbelasting afkomstig van de wegen Parkweg, Rozenboomlaan en Rijkswegen A12 en A4 is hoger dan de voorkeursgrenswaarden en lager dan de maximale ontheffingswaarde die het wettelijke kader voor wegverkeerslawaai toestaat. Om de woningen mogelijk te maken is een hogere waarde besluit nodig van het college van burgemeester en wethouders van gemeente Leidschendam – Voorburg.

De gecumuleerde geluidsbelasting van de wegen is berekend en weergegeven in Bijlage B. De hoogste gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 63 dB (in wegverkeerslawaai-equivalenten, exclusief aftrek). In het geluidbeleid van gemeente Leidschendam – Voorburg staat dat de maximale toegestane gecumuleerde waarde niet meer mag bedragen dan de benodigde hogere waarde per geluidbron vermeerderd met 2 dB. Aan deze voorwaarde wordt voldaan.

Gezien er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde uit de *Wgh* [1] is het van belang om onderzoek te doen aan bron- en overdrachtsmaatregelen.

## 5.4 Planbeoordeling en aanbevelingen

In figuur 3 tot en met figuur 7 wordt grafisch weergegeven welke gevel "geluidsluw" is met een **groene** lijn. En waar de geluidsbelasting tot en met 5 dB hoger is met een **oranje** lijn. Deze geluidsbelasting wordt voor een buitenruimte ook nog als geluidsluw aangemerkt. Daar waar geen geluidsluwe gevel aanwezig is en waar de geluidsbelasting meer dan 5 dB hoger is, is **paars** gekleurd. Er zijn geen **rode** gevellijnen aanwezig aangezien er geen wettelijke grenswaarden worden overschreden. Dit betekent dat er geen "dove" gevels nodig zijn.



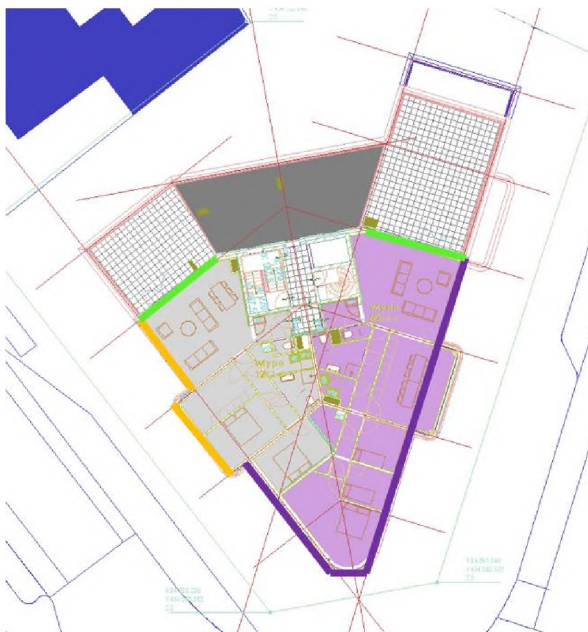
figuur 3 *Begane grond (met afscherming terras noordgevel)*



figuur 4 *Eerste verdieping*



figuur 5 Tweede verdieping



figuur 6 Derde verdieping



figuur 7 Vierde verdieping

#### *Geluidbeperkende maatregelen*

Zoals beschreven in het geluidbeleid van gemeente Leidschendam – Voorburg is het uitvoeren van bron- en overdrachtsmaatregelen veelal niet mogelijk in het stedelijk gebied. Voor bouwplan is eerder een verkennende studie gedaan (zie onze memo [4] d.d. 4 februari 2020). De voorgestelde maatregelen uit de memo zijn in het ontwerp uitgewerkt.

#### *Bronmaatregelen stuiten op financiële en praktische bezwaren:*

De noordelijke en oostelijke gevel van het bouwplan wordt het meest geluidsbelast vanwege de Parkweg. Momenteel ligt heeft deze een SMA 0/8 wegverharding. Voor de Parkweg geven wij de gemeente in overweging om de wegverharding bij een toekomstige groot onderhoud aan te passen naar bijvoorbeeld 250m SMA-NL8 G+. Daarmee kan enkele dB's geluid worden gereduceerd, zowel bij het bouwplan als bij de omliggende woningen.

Op basis van de kostentool blijkt dat de kosten voor het vervangen van het wegdek per € 42,85 per m<sup>2</sup> bedragen (kostenpeil 2020), zie Bijlage C. De totale kosten voor het vervangen van het wegdek over een lengte van circa 200- 250 m bedragen circa € 150.000. Gezien de beperkte omvang van het plan is deze maatregel niet kosteneffectief. Daarbij komt dat een relatief klein wegdeel vervangen doorgaans op praktische bezwaren in het wegbeheer leidt, zowel bij het vervangen als op de lange duur bij het planmatige onderhoud.

#### *Overdrachtsmaatregelen zijn praktisch niet toepasbaar:*

Overdrachtsmaatregelen, zoals schermen of geluidswallen zijn hier om stedenbouwkundige redenen niet mogelijk. Voor een wal met voldoende hoogte is een brede voet nodig, waarvoor de ruimte ontbreekt. De veiligheid van de kruising kan niet gewaarborgd worden met een scherm. Dit zou het zicht op verkeer belemmeren.

#### *Geluidluwe gevel*

Als bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn, moet bij een nieuwe geluidgevoelige bestemming minimaal 1 geluidluwe gevel aanwezig zijn. Ieder appartement heeft een geluidsluwe

zijde of een afsluitbare loggia. Minimaal 1 slaapkamer per appartement is gesitueerd of aan een geluidsluwe zijde of is geplaatst aan een afsluitbare loggia. Het plan voldoet daar meest aan. Een uitzondering hierop zijn de twee appartementen aan de Parkweg op de begane grond en twee appartementen op de derde en vierde verdieping aan de Rozenboomlaan respectievelijk de Parkweg. Deze hebben wel een geluidsluwe gevel danwel relatief luwe gevel. Het situeren van een slaapkamer aan een geluidsluwe gevel is organisatorisch niet mogelijk.

#### *Geluidluwe buitenruimten*

Minimaal 1 buitenruimten per appartement dient gesitueerd te zijn aan de geluidluwe gevel. Door het gebruik van afsluitbare buitenruimten op de verdiepingen, gesloten borstwering op de dakranden, een scherm aansluitend aan het gebouw en situering van buitenruimten is dat het geval.

#### *Samenvattende conclusie maatregelen*

In het ontwerp van het plan zijn maatregelen opgenomen voor een zo goed mogelijke woon- en leefkwaliteit en daarmee te voldoen aan de beleidsregels bij verhoogde geluidsbelastingen. Het treffen van bron- of overdrachtsmaatregelen is niet mogelijk.

Bij alle woningen wordt voldaan aan een geluidsluwe gevel met daaraan ten minste één slaapkamer. De buitenruimten zijn geluidsluw als gevolg van ligging of het feit dat ze afsluitbaar zijn. Bij twee woningen op de begane grond (W01 en W04) is het niet mogelijk om volledig aan de beleidsregels te voldoen, dat geldt ook voor één woning op de tweede verdieping (W02) en twee woningen op de derde verdieping (W09 en W12). Aangezien het plan grotendeels voldoet aan de beleidsregel, wordt gebruik gemaakt van de uitzonderingsregel voor stedelijke situaties. Die hier nog wordt bemoeilijkt door de wigvorm van het perceel en ligging aan twee doorgaande wegen.

## 6 Conclusie

Voor het bouwplan aan Parkweg 127 te Voorburg is onderzocht of deze zal voldoen aan de *Wet Geluidhinder* en aan de gestelde voorwaarden die vermeld staan in Hogere Waardenbeleid van gemeente Leidschendam – Voorburg.

De geluidsbelasting afkomstig van de wegen Parkweg, Rozenboomlaan en Rijkswegen A12 en A4 tezamen is hoger dan de voorkeursgrenswaarden en lager dan de maximale ontheffingswaarde die de wettelijke kader van wegverkeerslawaaï toestaat. Om het plan mogelijk te maken is een hogere waarde besluit nodig van het college van burgemeester en wethouders van gemeente Leidschendam – Voorburg. Met de genoemde voorwaarden in §5.4 voldoet het bouwplan aan het beleid van gemeente Leidschendam - Voorburg.

In de onderstaande tabel zijn de benodigde hogere waarden per woning opgenomen.

*tabel III benodigde hogere waarde,  $L_{den}$  [dB] na aftrek*

situering	type	Rijkswegen A4/A12	Parkweg	Rozenboomlaan
begane grond	01	-	58	-
	04	-	58	50
	06	-	-	51
eerste verdieping	03	49	57	50
	05	-	--	51
	07	-	--	51
	08	-	-	-
	13	49	58	-
tweede verdieping	02	50	58	-
	03	50	58	50
	05	--	--	51
	07	--	49	51
derde verdieping	09	51	58	50
	12	51	54	50
vierde verdieping	10	52	58	49

Bij de bouwvergunningaanvraag dient een rapport ingediend worden met daarin berekeningen van de geluidswering conform het Bouwbesluit 2012 om zo het binnenniveau te garanderen. Deze verplichting is aanwezig, omdat er sprake is van hogere waarden.

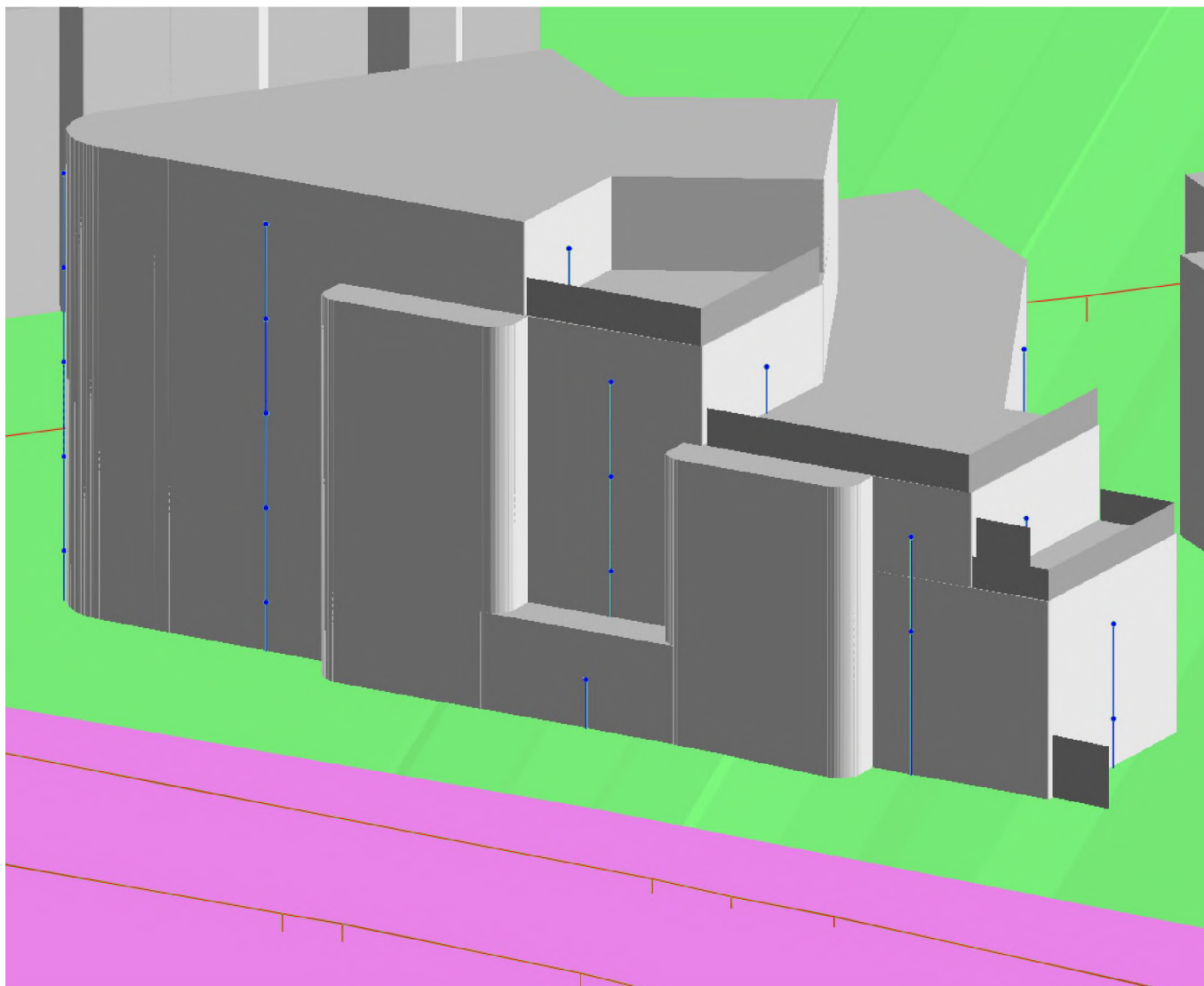
## 7 Literatuur

- [1] *Wet geluidhinder*, Staatsblad 99 van 16 februari 1979 tot en met de wijziging Staatsblad 131 2017 van 17 maart 2017;
- [2] *Bouwbesluit 2012*, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 tot en met de wijziging Staatsblad 501 van 13 december 2019;
- [3] *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*, nr. IENM/BSK-2012/37333, Staatscourant 11810 van 12 juni 2012 inclusief wijzigingen tot en met Staatscourant 63433 van 5 november 2018;
- [4] Memo M+P.MEES.20.04.1, d.d. 4 februari 2020.

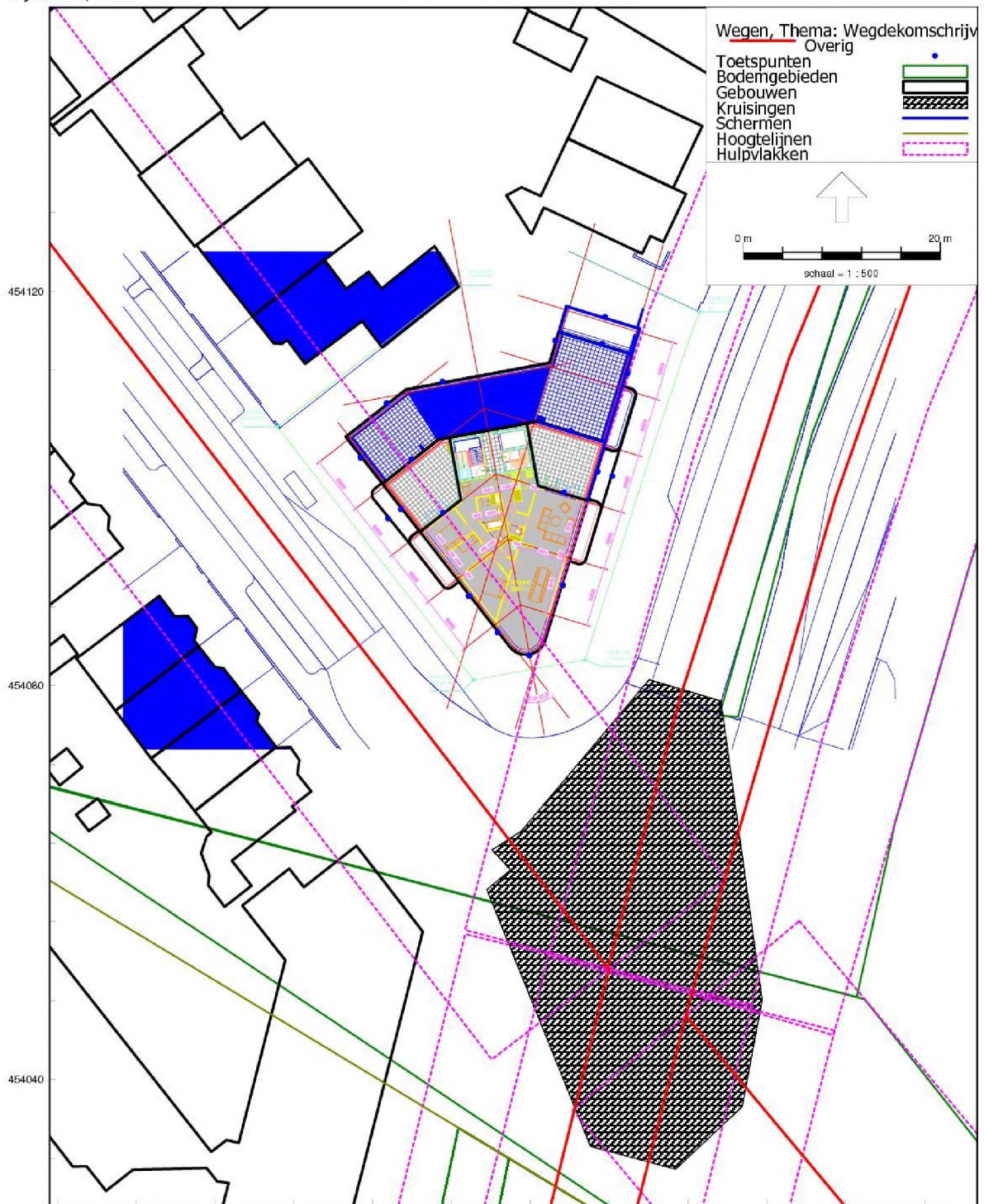
Bijlage A

---

## **Figuren rekenmodel**



figuur 8 3D weergave rekenmodel

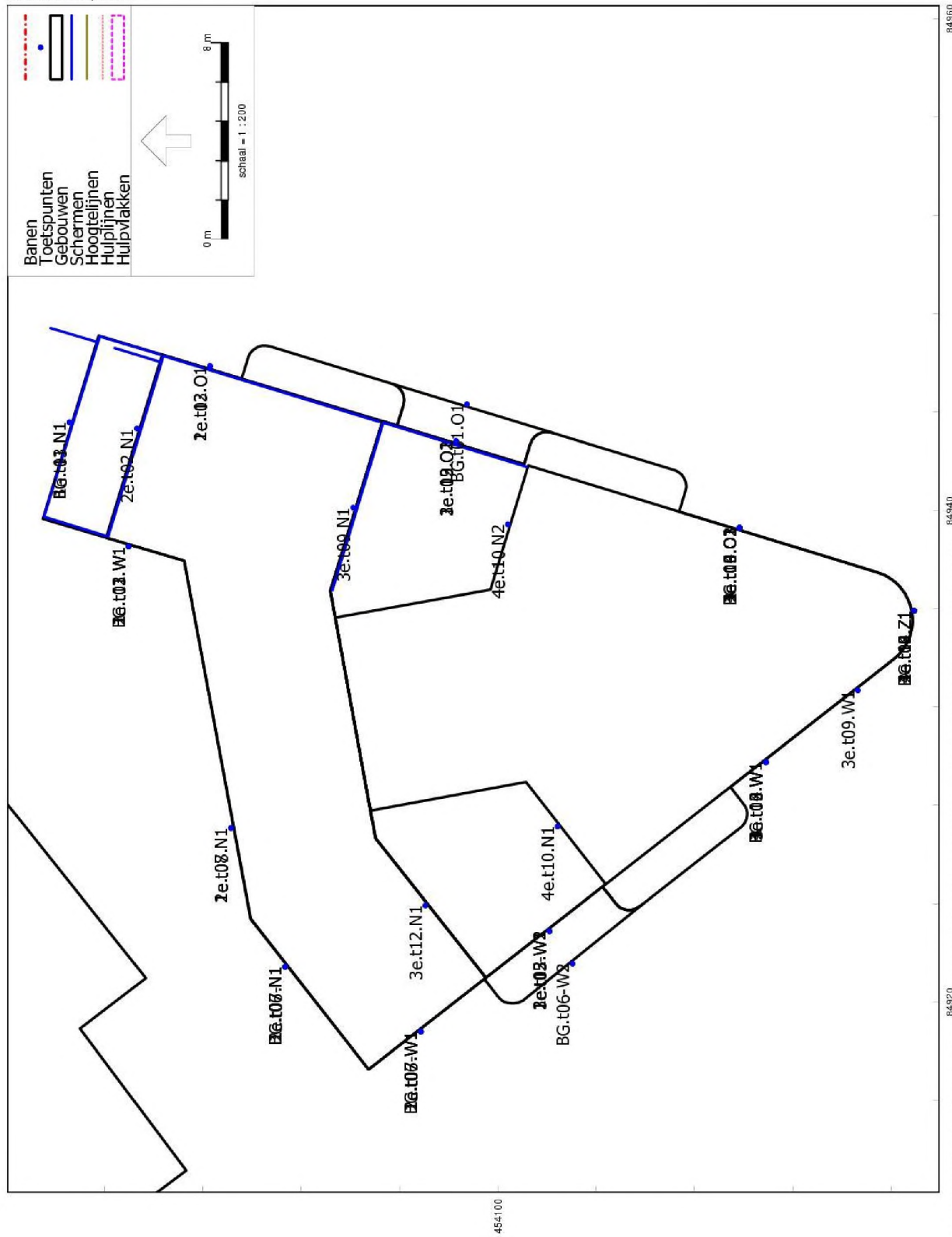


84920 84960  
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Parkweg - Wegverkeersmodel 2031\_definitief ontwerp\_2m scherm], Geomilieu V2020.1 Licentiehouder: M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

figuur 9 Overzicht model wegverkeerslawaai 2031 - bouwplan



figuur 10 Overzicht model railverkeersmodel 2031 – bouwplan



figuur 11 Waarneempunten bouwplan Parkweg 127, Voorburg

Bijlage B

---

## **Rekenresultaten**

wnp	hoogte [m]	$L_{den}$ [dB], na aftrek, buitenstedelijk rijksweg A12_A4, 100	$L_{den}$ [dB], na aftrek, binnenstedelijk parkweg, 50 km/h	$L_{den}$ [dB], na aftrek, binnenstedelijk rozenboomlaan, 50 km/h	$L_{den}$ [dB], na aftrek, binnenstedelijk rozenboomlaan, 30 km/h	$L_{den}$ [dB] rail	$L_{cum}$ ( $L^*_{vL}$ )	GES score	beoordeling (volgens Abg)
BG.t01.N1	BG.t01.N1	43	<b>51</b>	-	-	41	-	5	matig
BG.t01.O1	BG.t01.O1	48	<b>58</b>	-	-	43	-	6	slecht
BG.t01.W1	BG.t01.W1	44	-	-	-	40	-	6	slecht
BG.t04.O1	BG.t04.O1	48	<b>58</b>	40	40	43	-	6	slecht
BG.t04.W1	BG.t04.W1	46	<b>52</b>	<b>50</b>	42	42	45	4	redelijk
BG.t04.Z1	BG.t04.Z1	48	<b>56</b>	48	41	43	-	2	goed
BG.t06-N1	BG.t06-N1	41	41	45	-	40	-	2	goed
BG.t06-W1	BG.t06-W1	44	44	<b>50</b>	-	42	-	2	goed
BG.t06-W2	BG.t06-W2	45	48	<b>51</b>	-	42	-	2	goed
1e.t03.W1	1e.t03.W1	48	<b>53</b>	<b>50</b>	43	44	51	4	redelijk
1e.t03.Z1	1e.t03.Z1	<b>49</b>	<b>57</b>	48	42	44	63	6	slecht
1e.t05-W1	1e.t05-W1	46	46	<b>51</b>	-	44	-	4	redelijk
1e.t07.N1	1e.t07.N1	44	43	46	-	43	-	6	slecht
1e.t07.W1	1e.t07.W1	46	48	<b>51</b>	-	44	-	6	slecht
1e.t08.N1	1e.t08.N1	43	40	40	-	43	-	5	matig
1e.t13.N1	1e.t13.N1	47	<b>54</b>	-	-	-	-	5	matig
1e.t13.O1	1e.t13.O1	<b>49</b>	<b>58</b>	-	-	-	63	6	slecht
1e.t13.O2	1e.t13.O2	<b>49</b>	<b>58</b>	-	40	41	59	5	matig
1e.t13.O3	1e.t13.O3	<b>49</b>	<b>58</b>	41	41	44	63	6	slecht
1e.t13.W1	1e.t13.W1	47	-	-	-	-	-	2	goed
2e.t02.N1	2e.t02.N1	47	47	-	-	46	-	6	slecht
2e.t02.O1	2e.t02.O1	<b>49</b>	<b>58</b>	-	-	43	50	4	redelijk
2e.t02.O2	2e.t02.O2	<b>50</b>	<b>58</b>	-	41	42	63	6	slecht
2e.t02.W1	2e.t02.W1	<b>49</b>	-	-	-	47	-	2	goed
2e.t03.O2	2e.t03.O2	<b>50</b>	<b>58</b>	41	42	45	59	5	matig
2e.t03.W1	2e.t03.W1	<b>49</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	44	-	61	5	matig
2e.t05.W2	2e.t05.W2	48	47	<b>51</b>	-	-	-	6	slecht
2e.t03.Z1	2e.t03.Z1	<b>50</b>	<b>57</b>	48	43	46	59	5	matig
2e.t07.N1	2e.t07.N1	47	44	46	-	48	-	5	matig
2e.t07.N1	2e.t07.N1	46	42	41	-	47	-	6	slecht
2e.t07.W1	2e.t07.W1	48	<b>49</b>	<b>51</b>	-	48	57	5	matig
3e.t09.N1	3e.t09.N1	44	45	-	-	-	-	0	zeer goed
3e.t09.O1	3e.t09.O1	<b>50</b>	<b>58</b>	-	41	42	63	6	slecht
3e.t09.O2	3e.t09.O2	<b>51</b>	<b>58</b>	41	42	45	60	5	matig
3e.t09.W1	3e.t09.W1	<b>51</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	44	49	59	5	matig
3e.t09.Z1	3e.t09.Z1	<b>51</b>	<b>57</b>	47	43	47	51	4	redelijk
3e.t12.N1	3e.t12.N1	45	40	41	-	-	-	4	redelijk
3e.t12.W1	3e.t12.W1	<b>51</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	44	49	58	5	matig
3e.t12.W2	3e.t12.W2	48	47	<b>50</b>	-	49	-	5	matig
4e.t10.N1	4e.t10.N1	44	-	41	-	48	-	4	redelijk
4e.t10.N2	4e.t10.N2	40	45	-	-	42	-	6	slecht
4e.t10.O1	4e.t10.O1	<b>51</b>	<b>58</b>	-	42	44	61	5	matig
4e.t10.W1	4e.t10.W1	<b>51</b>	<b>53</b>	<b>49</b>	41	48	51	2	goed
4e.t10.Z1	4e.t10.Z1	<b>52</b>	<b>57</b>	47	43	47	63	6	slecht

Bijlage C

---

## **Kosten stil wegdek**

## REFERENTIE

### Keuze deklaag

#### Type Deklaag

SMA-NL 8

#### Levensduur Deklaag

15 jaar

#### Oppervlak tussentijds onderhoud

15 %

### Bij onderhoud deklaag

#### Reparatie onderlaag

25 %

#### Freese dikte reparaties bij onderhoud

30 mm

### Groot Onderhoud

Na 3 x levensduur

### Kosten

Investeringskosten: € 39.13 / m<sup>2</sup>

Onderhoudskosten: € 3.21 / m<sup>2</sup> / jaar

## ALTERNATIEF

### Keuze deklaag

#### Type Deklaag

AG SMA-NL 8

#### Levensduur Deklaag

12 jaar

#### Oppervlak tussentijds onderhoud

0 %

### Bij onderhoud deklaag

#### Reparatie onderlaag

25 %

#### Freese dikte reparaties bij onderhoud

30 mm

### Groot Onderhoud

Na 2 x levensduur

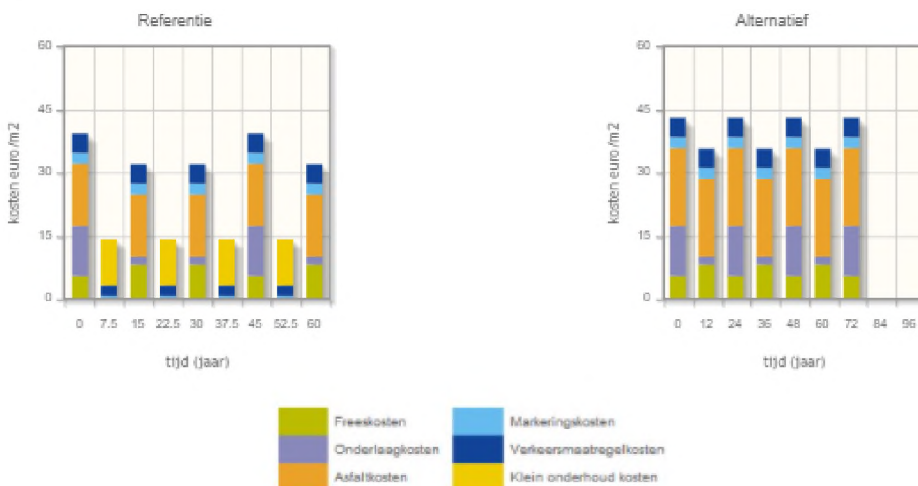
### Kosten

Investeringskosten: € 42.85 / m<sup>2</sup>

Onderhoudskosten: € 3.27 / m<sup>2</sup> / jaar

Bereken

Voor deze uitgangspunten is AG SMA-NL 8  
**9.5 %** duurder in investering  
**1.7 %** duurder in jaarlijks onderhoud  
 dan toepassing van SMA-NL 8



afkomstig van [www.silentroads.nl](http://www.silentroads.nl)