

Burgemeester Elsenlaan 329 te Rijswijk

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Opdrachtgever	VanWonen Elsenlaan Rijswijk B.V.
Contactpersoon	dhr. A. Gerritsen
Referentie	22127.03v4
Datum	25 oktober 2023
Behandeld door	dhr. ing. R.R.J.W. Liebrechts
Projectverantwoordelijke	dhr. ir. J.H. Reijnierse
Fase project	VO-fase
Status	Definitief

Buro Bouwfysica B.V.

Cypresbaan 45
2908 LT Capelle aan den IJssel
+31 (10) 760 0049
info@burobouwfysica.nl
www.burobouwfysica.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Uitgangstukken	4
3	Wettelijk kader	4
3.1	Huidige Wet geluidhinder	4
3.1.1	Algemeen	4
3.1.2	Geluidzones	4
3.1.3	Grenswaarden	5
3.1.4	Reductie geluidsbelasting wegverkeerslawaaï	5
3.2	Cumulatie	6
3.3	Systematiek Wet geluidhinder	6
3.4	Dove gevel.....	6
3.5	Bouwbesluit 2012	6
3.6	Concept geluidbeleid Rijswijk	6
3.6.1	Algemeen	6
3.6.2	Aanvaardbaar akoestisch klimaat	7
3.6.3	Voorwaarden Concept geluidbeleid Rijswijk.....	7
3.7	Besluit kwaliteit leefomgeving	8
3.8	Insteek toetsing plan.....	10
4	Uitgangspunten geluidberekeningen	11
4.1	Verkeersgegevens	11
4.2	Trams	11
4.3	Rekenmethode.....	11
4.4	Ruimtelijke omgeving geluidmodel	12
5	Berekeningsresultaten	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Geluidbelastingen	13
5.3	Geluidreducerende maatregelen.....	14
5.4	Conclusie berekeningsresultaten.....	15
6	Bouwkundige uitwerking bouwplan	15
6.1	Algemeen	15
6.2	Principe uitwerking dove gevel onder Wet geluidhinder	17
6.2.1	Algemeen	17
6.2.2	Principeoplossingen	17
6.3	Uitwerking ‘dove gevel’ onder Besluit kwaliteit leefomgeving	19
6.4	Uitwerking overige woningen zonder geluidluwe gevel	21
7	Hogere waarden	22
8	Conclusie	23

Bijlagen

Bijlage 1: Gehanteerde verkeersgegevens

Bijlage 2: Rekenresultaten en relevante invoergegevens rekenmodel

Bijlage 3: Grafisch overzicht aanduiding dove gevels uitwerking onder Wet geluidhinder

Bijlage 4: Grafisch overzicht geluidmaatregelen uitwerking onder Besluit kwaliteit leefomgeving

Bijlage 5: Toelichting hogere grenswaarden regime Wet geluidhinder

2 Uitgangsstukken

Van de volgende uitgangsstukken is uitgegaan:

- Wet geluidhinder zoals deze geldt per 1 mei 2017.
- Besluit Kwaliteit Leefomgeving (hierna te noemen: Besluit kwaliteit leefomgeving) geconsolideerde Staatsbladversie bijgewerkt 22-11-2022. Ingangsdatum Omgevingswet (inclusief Besluit kwaliteit leefomgeving) naar verwachting per 1 juli 2023.
- Staatsblad 2020, 557 van het Koninkrijk der Nederlanden.
- Concept Beleid hogere waarden Wet geluidhinder gemeente Rijswijk, d.d. 19 februari 2021.
- Ligging en bouwhoogte nieuwbouwplan Burg. Elsenlaan 329 conform de situatietekening met kenmerk “1716_SO--0 - Situatie_220128”, d.d. 28 januari 2022 verstrekt door de opdrachtgever.

3 Wettelijk kader

3.1 Huidige Wet geluidhinder

3.1.1 Algemeen

Het toetsingskader waar bij het te nemen ruimtelijk besluit rekening dient te worden gehouden zijn de bepalingen uit de Wet geluidhinder zoals deze geldt per 1 mei 2017 (Stb. 2017, 57) en het richting gevend kader Concept Beleid hogere waarden Wet geluidhinder gemeente Rijswijk, d.d. 19 februari 2021 (hierna te noemen: Concept geluidbeleid Rijswijk). Dit concept beleid is formeel niet vastgesteld.

De Wet geluidhinder beoogt de burger te beschermen tegen hoge geluidbelastingen. In deze wet zijn onder meer de normen voor geluid vanwege wegverkeerslawaai vastgelegd.

3.1.2 Geluidzones

3.1.2.1 Zones langs wegen

Op grond van artikel 74 uit de Wet geluidhinder bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 1. De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wet geluidhinder.

Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Het plangebied is gelegen binnen de bebouwde kom.

De A4 en A13 hebben een zonebreedte van 600 m (autosnelweg met vijf of meer rijstroken in buitenstedelijk gebied) en de doorgaande route Veraartlaan/Burgemeester Elsenlaan (hierna te noemen: Burgemeester Elsenlaan), Koopmanstraat, Handelskade, Bordewijkstraat en Limpergstraat een zonebreedte van 200 m (een of twee rijstroken in stedelijk gebied). De zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Binnen deze zone moet de geluidsbelasting op de gevel van nieuwe woningen worden getoetst aan de grenswaarden op grond van artikel 82 en 83 uit de Wet geluidhinder.

Om deze reden is het wegverkeerslawaai een relevant punt van aandacht voor de ruimtelijke onderbouwing, de ontwikkelingsmogelijkheden, de kosten, de stedenbouwkundige verkaveling en ontwerp op woningniveau.

3.1.2.2 30 km/uur wegen

30 km/uur wegen zijn volgens artikel 74 gedezoneerd. Derhalve zijn grenswaarden uit de Wet geluidhinder niet van toepassing alsmede het vaststellen van een hogere waarde niet mogelijk en noodzakelijk. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Handelskade met een snelheidsregime van 30 km/uur wel in het onderzoek opgenomen.

3.1.2.3 Trams

De tram is onderdeel van de weg waardoor conform artikel 3.3 van het RMG2012 de geluidbelasting vanwege de weg gelijk is aan de som van het tramlawaai en het wegverkeerslawaai en de berekening als railverkeerslawaai. In het aandachtsgebied is sprake van tramverkeer tussen de rijstroken van de Burgemeester Elsenlaan. Een uitgebreide beschrijving van deze werkwijze is gegeven in de handleiding van de Omgevingsdienst Haaglanden 'Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer Omgevingsdienst Haaglanden; Handleiding voor de gemeenten in Haaglanden' versie 5.0 van 20 januari 2015.

3.1.3 Grenswaarden

In het geval er nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen de zone van een weg mag de geluidsbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er in principe maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Rijswijk bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. Bij overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is in principe geen woningbouw op de locatie mogelijk. In de onderstaande tabel is aangegeven wat de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen binnen de zone van een bestaande weg overeenkomstig de Wet geluidhinder.

Tabel 3.1 – Grenswaarden nieuwe woningen

Situatie	Voorkeursgrenswaarde/maximale ontheffingswaarde	
	Stedelijke wegen*	A4/A13
Nieuwe woning/bestaande weg	48/63	48/53

*Burg. Elsenlaan (incl. trambaan), Handelskade, Bordewijkstraat en Limpergstraat

3.1.4 Reductie geluidsbelasting wegverkeerslawaai

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Volgens artikel 110g Wet geluidhinder is deze reductie variërend van 2 dB tot maximaal 4 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/h en hoger en 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/h.

In het onderstaande overzicht is aangegeven welke reductie voor de Rijkswegen is toegepast:

- de resultaten van de Rijkswegen zijn met 2 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie kleiner of gelijk is aan 55 dB of groter is dan 57 dB;
- de resultaten van de Rijkswegen zijn met 3 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 56 dB is;
- de resultaten van de Rijkswegen zijn met 4 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 57 dB is;
- de resultaten van de overige wegen en wegdelen zijn gereduceerd met 5 dB.

Voor de Burgemeester Elsenlaan, Koopmanstraat, Handelskade, Bordewijkstraat en Limpergstraat geldt een aftrek van 5 dB.

Omdat in het rekenprogramma per weg maar één waarde voor de aftrek kan worden ingevoerd, worden de geluidbelastingen vanwege de Rijkswegen in de rekenplotten zoals opgenomen in bijlage 2 gepresenteerd zonder aftrek. De voorkeursgrenswaarde voor de Rijkswegen dient derhalve gelezen te worden als

50 dB en de maximale ontheffingswaarde voor nieuwe situaties bedraagt dan ≤ 57 dB (doof is 58 dB en hoger).

3.2 Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere waarden moet rekening worden gehouden met eventuele cumulatie van geluidsbelastingen (artikel 110a, zesde lid, Wet geluidhinder) en worden beoordeeld door burgemeester en wethouders. Van cumulatie is sprake als een geluidgevoelige bestemming door meerdere geluidbronnen wordt belast, bijvoorbeeld door meerdere wegen. Bij de berekening worden alleen die bronnen in de beoordeling betrokken waarvan de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. De cumulatie dient te gebeuren conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het RMG2012, waarbij de gecumuleerde waarde (L_{cum}) wordt omgerekend naar het spectrum van de maatgevende bronsoort ($L_{VL,CUM}$). Voor het wegverkeer wordt de aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder bij deze berekening niet toegepast.

3.3 Systematiek Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder schrijft een aantal onderzoeksverplichtingen voor:

- er moet een akoestisch onderzoek worden ingesteld naar de optredende geluidsbelasting;
- de voorkeurswaarde moet in acht worden genomen;
- wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, moeten maatregelen worden onderzocht waarmee deze waarde alsnog kan worden bereikt. Indien van toepassing wordt tevens de doeltreffendheid van de benodigde maatregelen onderzocht.

De Wet geluidhinder legt prioriteit bij maatregelen aan de bron, zoals bijvoorbeeld toepassing van stille wegdekken. Als daarmee onvoldoende effect wordt bereikt, komen maatregelen in de overdrachtssfeer (wallen of schermen) in aanmerking. Maatregelen bij de ontvanger (bijvoorbeeld gevelisolatie) zijn feitelijk alleen gericht op het waarborgen van een acceptabel binnenniveau en niet op het

reduceren van de geluidsbelasting. De achtergrondgedachte van deze volgorde is een zo klein mogelijk gebied aan een hoog geluidsniveau bloot te stellen. De aandacht voor dit leidende principe is een wezenlijk element van de Wet geluidhinder.

3.6.2 Aanvaardbaar akoestisch klimaat

Als er sprake is van hogere waarden schrijft de Wet geluidhinder voor dat het cumulatieve geluidsniveau van de verschillende bronnen ook dient te worden beoordeeld. Als het maximale cumulatieve geluidsniveau niet wordt overschreden en er wordt voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder en dit beleid, dan kunnen de hogere waarden worden vastgesteld.

Om tegemoet te komen aan plannen in hoogbelaste gebieden wordt de maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidsbelasting (L_{cum}) gesteld op 69,5 dB. Dit is in overeenstemming met de wettelijke lijn die onder andere ook bij wegreconstructies wordt gehanteerd en waarbij de zogenaamde 'akoestische herkenbaarheid' een belangrijk criterium is. Een toename van de geluidsbelasting met 1,5 dB wordt vanuit de optiek van 'akoestische herkenbaarheid' als niet significant gezien, omdat dit niet hoorbaar is. Een toename van meer dan 1,5 dB wordt als extra hinder ervaren.

In afwijking van de Wet geluidhinder wordt bij de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidsbelasting (L_{cum}) ook het geluid van 30 km-wegen betrokken, indiende geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt.

3.6.3 Voorwaarden Concept geluidbeleid Rijswijk

3.6.3.1 Geluidsluwe zijde en gecumuleerde geluidsbelasting

Met betrekking tot de geluidsluwe zijde gelden de volgende eisen:

- Woningen waarbij een hogere waarde van tenminste 53 dB voor wegverkeerslawaai wordt vastgesteld dienen altijd een geluidsluwe zijde te hebben.

Onder een geluidsluwe zijde wordt het volgende verstaan:

- De geluidsbelasting op de geluidsluwe zijde mag niet meer bedragen dan:
 - 58 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder) voor wegverkeerslawaai;

of

- Indien de gecumuleerde geluidsbelasting voor wegverkeerslawaai op de hoogst belaste zijde 65 dB of meer bedra

3.6.3.3 Dove gevel

In artikel 1, eerste lid van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel:

- bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.

In artikel 1b, lid 4, is aangegeven:

In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van de Wet geluidhinder en daarop berustende bepalingen niet verstaan (blinde of dove gevel):

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A),

alsmede;

- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Een dove gevel kan worden toegepast indien de maximale hogere waarde wordt overschreden. Het toepassen van een dove gevel dient zoveel mogelijk te worden vermeden. Indien het nodig is om een dove gevel toe te passen dan dient te worden gestreefd naar het toepassen van maximaal één dove gevel per woning.

3.7 Besluit kwaliteit leefomgeving

3.7.1 Algemeen

De ingangsdatum van het Besluit kwaliteit leefomgeving is naar verwachting 1 juli 2023. De systematiek van het Besluit kwaliteit leefomgeving sluit in grote lijnen aan op die van de Wet geluidhinder, maar de terminologie is anders. In tabel 3.7 geeft de aanduiding weer van de meest relevante aspecten die bij geluidgevoelige bestemmingen op een geluidbelaste locatie aan de orde zijn.

Tabel 3.7 – Terminologie Wet geluidhinder en Besluit kwaliteit leefomgeving

Wet geluidhinder	Besluit Kwaliteit Leefomgeving
Zone	Aandachtsgebied
Buitenstedelijke situatie	Geluidbronsoort Provinciale wegen en Rijkswegen
Voorkeursgrenswaarde 48 dB (na aftrek) Maximaal vast te stellen hogere waarde buitenstedelijk van 53 dB na aftrek	Standaardwaarde 50 dB (zonder aftrek) Grenswaarde 60 dB (zonder aftrek)
Binnenstedelijke situatie	Geluidbronsoort Gemeentelijke weg
Voorkeursgrenswaarde 48 dB (na aftrek) Maximaal vast te stellen hogere waarde binnenstedelijk van 63 dB na aftrek	Standaardwaarde 53 dB (zonder aftrek) Grenswaarde 70 dB (zonder aftrek)
Dove gevel	Niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen
Gemeentelijk beleid voor een geluidluwe gevel	Wettelijke eis met gemeentelijke interpretatie

Voor het ontwerp van woningen onder de Omgevingswet en het Besluit kwaliteit leefomgeving zal rekening moeten worden gehouden met het gestelde in artikel 5.78y en 5.78ab zoals hieronder is weergegeven.

Artikel 5.78y (overschrijding grenswaarde; niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen)

1. Een omgevingsplan dat een geluidgevoelig gebouw toelaat, kan erin voorzien dat het geluid op dat gebouw hoger is dan de grenswaarde, bedoeld in tabel 5.78u, als aan de gevel van het geluidgevoelige gebouw waarop de grenswaarde wordt overschreden, bouwkundige maatregelen kunnen worden getroffen die:
 - a. bestaan uit een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang; of
 - b. borgen dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is dan de grenswaarde.
2. Bij de toepassing van het eerste lid wordt in het omgevingsplan bepaald dat de gevel een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen is.

Artikel 5.78ab (belang van een geluidluwe gevel)

1. Bij de toepassing van artikel 5.78u wordt het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel betrokken.
2. Bij de toepassing van de artikelen 5.78v, 5.78w, 5.78x, 5.78y en 5.78aa wordt rekening gehouden met het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel.

Aangenomen is dat alle voor de Wet geluidhinder relevante wegen ook van toepassing zijn (vallen binnen het geluidaandachtsgebied) voor de beoordeling aan het Besluit kwaliteit leefomgeving.

De meest relevante verschillen tussen Besluit kwaliteit leefomgeving en Wet geluidhinder worden in het navolgende behandeld.

3.7.2 Geluid op de gevel

In het Abg (Aanvullingsbesluit geluid)/Besluit kwaliteit leefomgeving wordt het begrip gevel alleen als ruimtelijk begrip gebruikt, niet als bouwkundig begrip. Het begrip gevel moet worden opgevat als de zijde van een woning, maar is niet in het Abg/Besluit kwaliteit leefomgeving als zodanig gedefinieerd. Het begrip gevel mag dus niet, zoals onder de Wet geluidhinder wellicht mogelijk was, worden geïnterpreteerd als een uitwendige scheidingsconstructie, met alle bouwkundige detailleringen die daarvan deel kunnen uitmaken.

Wel kan bij het toetsen op het niveau van een woning (of een gebouw of een gedeelte van een gebouw met een woonfunctie) onderscheid worden gemaakt tussen de voorgevel, zijgevel en achtergevel, of tussen het geluid op verschillende bouwlagen.

3.7.3 Systematiek toetswaarden en het toestaan van hogere geluidwaarden

Bij een overschrijding van de standaardwaarde, maar niet van de grenswaarde, kan een hogere geluidwaarde worden toegestaan. De hogere geluidwaarde wordt in het omgevingsplan (voorheen: het bestemmingsplan) opgenomen.

Het toestaan van een hogere geluidwaarde is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger

(gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet

worden om de verblijfsruimten in de woning te kunnen spuien. Een kortstondige verhoging van het geluid wordt als niet schadelijk voor de gezondheid beoordeeld.

3.7.6 Extra gevelisolatie bij een niet-geluidgevoelige gevel

Het Besluit kwaliteit leefomgeving legt vast dat bij een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen een binnenniveau van maximaal 30 dB moet worden gerealiseerd, waarbij uitgegaan wordt van het gezamenlijke geluid, het geluid van alle geluidbronnen tezamen. Deze eis aan de geluidwering die moet worden gemaakt is 3 dB zwaarder dan de eis aan een dove gevel onder de Wet geluidhinder (33 dB). Opgemerkt dient te worden dat dit verregaande gevolgen kan hebben voor de materialisatie van de gevels en met name de kosten van de gevels.

3.7.7 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid

Bij onder meer het toestaan van hogere geluidwaarden dan de standaardwaarde wordt de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidbelasting op een geluidgevoelige gebouw beoordeeld. Ook wordt in het omgevingsplan het gezamenlijke geluid op de gevel van geluidgevoelige gebouwen bepaald en in het omgevingsplan vastgelegd.

Het gecumuleerde geluid is berekend volgens artikel 3.25 van de Aanvullingsregeling geluid (Aanvullingsregeling geluid). Alleen relevante geluidbronsoorten worden meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. In deze berekening wordt eerst het geluid door de geluidbronsoorten en andere geluidbronnen omgerekend naar het geluid door wegen dat evenveel hinder veroorzaakt. Het gezamenlijk geluid is berekend volgens artikel 3.26 van de Aanvullingsregeling geluid.

Het gezamenlijk geluid op de gevel is nodig om de benodigde geluidwering van die gevel te bepalen. Dat gebeurt om de binnenwaarde van het geluidgevoelig gebouw te borgen. Het gezamenlijk geluid op de gevel geeft geen inzicht in de

geluidskwaliteit bij die gevel. Het houdt immers geen rekening met de verschillen in hinderlijkheid van het

4 Uitgangspunten geluidberekeningen

Hierna worden de uitgangspunten voor de wegverkeerslawaaiberekeningen beschreven. Het gaat om de gehanteerde wegverkeersgegevens, de gebruikte berekeningsmethode en de overige uitgangspunten.

4.1 Verkeersgegevens

De brongegevens van de Rijkswegen zijn afkomstig uit het online Geluidregister van Rijkswaterstaat versie van 22 december 2022.

De verkeersgegevens van de stedelijke wegen (versie verkeersmodel: V-MRDH 2.8) zijn verstrekt door de Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021 en zijn in lijn met de meest recente gegevens behorende bij het verkeers-en-geluidsonderzoek voor Havenkwartier, d.d. 20 december 2021.

De verstrekte gegevens hebben betrekking op de verwachte verkeersintensiteit in het prognosejaar 2031, de verdeling van het verkeer in de dag-, avond- en nachtperiode alsmede de verdeling van het verkeer in de onderscheiden voertuigcategorieën. Behalve de aantallen is tevens opgave gedaan van de aan te houden snelheden. Wegdekverhardingen/bovenbouw zijn niet aangegeven en deze zijn verkregen via googlemaps. Deze gegevens zijn in voorliggend onderzoek ook gehanteerd voor het prognosejaar 2033.

In onderstaande tabel is een samenvatting van de verstrekte gegevens weergegeven voor de maatgevende wegvakken t.h.v. het plangebied. In bijlage 1 is de volledige opgave van de verkeersgegevens weergegeven.

Tabel 4.1 – Verkeersgegevens maatgevende wegvakken (peiljaar 2033 stedelijke wegen)

Weg/tram	Etmaalintensiteit	Snelheid	Verharding/bovenbouw
Rijkswegen (A4)	119.397 mvt	100/90/85 km/uur	ZOAB
Veraartlaan/Burg. Elsenlaan	15.461 mvt	50 km/uur	asfalt (ref. wegdek)
Trambaan Burg. Elsenlaan	177 trams	40 km/uur	Ballastbed / asfalt

Weg/tram	Et
----------	----

4.3.3 Rekenprogramma

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 2021.1. Bij de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de dagperiode (07.00 uur - 19.00 uur), de avondperiode (19.00 uur – 23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 uur - 07.00 uur). Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt het gewogen gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwaarde de dosismaat L_{den} vastgesteld. In bijlage 2 is zijn de relevante invoergegevens opgenomen.

4.4 Ruimtelijke omgeving geluidmodel

- De ligging en bouwhoogte/maaiveldhoogte van de bestaande gebouwen is gebaseerd op de dataset 3D geluid (bron: PDOK).
- Ligging en bouwhoogte nieuwbouwplan Burg. Elsenlaan 329 conform de situatietekening met kenmerk “1716_SO--0 - Situatie_220128”, d.d. 28 januari 2022 verstrekt door de opdrachtgever.
- Uitgangspunt akoestisch harde bodem (absorptiefractie van 0,0). Alle akoestische zachte gebieden (absorptiefractie van 1,0) zijn als specifieke bodemgebieden gemodelleerd.
- Voor de A4/A13 met een wegdektype dat significant absorberende eigenschappen heeft (zoals ZOAB), is overeenkomstig bijlage 3 van het RMG 2012 een absorptiefractie van 0,5 aangehouden.
- Hoogteligging A4/A13 overeenkomstig het geluidregister. Maaiveldhoogte plangebied overeenkomstig de AHN.
- Toetspunten op de gevels gesitueerd op het midden van de verdieping respectievelijk; stapsgewijs elke 3 meter beginnende op 1,5 meter boven t.o.v. maaiveld gekoppeld aan het gebouw op 10 cm voor de gevel (invallend geluidniveau), zie bijlage 2.

5 Berekeningsresultaten

5.1 Algemeen

Hierna worden de berekeningsresultaten voor het wegverkeerslawaaï besproken. In bijlage 2 zijn de gedetailleerde geluidsbelastingen vermeld.

5.2 Geluidbelastingen

5.2.1 Wet geluidhinder

5.2.1.1 *Rijkswegen*

Ten gevolge van het verkeer op de Rijkswegen worden maximale geluidbelastingen berekend tot 62 dB na aftrek (o.a. toetspunt 054_E op 42 m hoogte). Derhalve is voor de Rijkswegen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en is tevens sprake van een overschrijding van de maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 53 dB t.p.v. de gevels die zicht hebben op de rijkswegen. Deze gevels dienen doof te worden uitgevoerd, zie bijlage 3.

5.2.1.2 *Stedelijke wegen*

Ten gevolge van het verkeer op de Burgemeester Elsenlaan (incl. trambaan), Koopmanstraat en Limpergstraat worden maximale geluidbelastingen berekend na aftrek van respectievelijk 62 dB (toetspunt 168_A op 6 m hoogte), 58 dB (o.a. toetspunt 114_A op 6 m hoogte) en 54 dB (o.a. toetspunt 056_C op 12 m hoogte). Derhalve is voor de Burgemeester Elsenlaan (incl. trambaan), Koopmanstraat en Limpergstraat sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB maar niet van de maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 63 dB op de gevels van het plan.

Ten gevolge van het verkeer op de Handelskade worden maximale geluidbelastingen berekend van 20 dB na aftrek. Om een oordeel te kunnen geven over deze geluidbelasting is de normstelling voor gezoneerde wegen toegepast. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt vanwege de Handelskade niet overschreden.

5.2.1.3 *Gecumuleerde geluidbelasting*

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt maximaal 66 dB (o.a. toetspunt 092_B op 9 m hoogte) en voldoet daarmee ruimschoots aan de maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidsbelasting (<

5.3 Geluidreducerende maatregelen

5.3.1 Algemeen

Omdat de voorkeursgrenswaarde/standaardwaarde vanwege de Rijkswegen, Burgemeester Elsenlaan (incl. trambaan), Koopmanstraat en Limpergstraat wordt overschreden is onderzoek naar maatregelen vereist om de geluidbelasting te beperken.

5.3.2 Bron- en overdrachtsmaatregelen Rijkswegen

De Rijkswegen zijn aan de zijde van het plan reeds voorzien van stil asfalt in de vorm van 1-laags ZOAB en t.p.v. toerit A4 naar de A13 van geluidschermen met een hoogte van ca. 1-4 m. Deze gegevens komen uit het online Geluidregister van Rijkswaterstaat.

Met 2-laags ZOAB op de Rijkswegen over een effectieve lengte van ca. 1000 m kan de geluidbelasting worden gereduceerd met ca. 2-3 dB. Dit resulteert tot minder dove gevels/niet-geluidgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen.

Met het plaatsten van een geluidscherm langs de A4 over een effectieve lengte van ca. 1000 m kan de geluidbelasting worden gereduceerd met ca. 1-2 dB. Dit resulteert op met name de noordoostgevel tot minder dove gevels.

Omdat de Rijkswegen Rijksinfrastructuur betreft kunnen voor het project “Burgemeester Elsenlaan 329” op het gebied van maatregelen op of aan Rijkswegen geen eisen worden gesteld tenzij hierover bestuurlijke overeenstemming wordt bereikt.

5.3.3 Bron- en overdrachtsmaatregelen stedelijke wegen/gemeentewegen

Als gevolg van de Burgemeester Elsenlaan (incl. trambaan), Koopmanstraat en de Limpergstraat wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (na aftrek) overschreden met maximaal 14 dB. In het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving is sprake van een overschrijding van de standaardwaarde van 53 dB met maximaal 13 dB voor de gemeentewegen.

5.3.5 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat op of aan Rijkswegen op het gebied van maatregelen geen eisen kunnen worden gesteld omdat het Rijksinfrastructuur betreft en maatregelen aan de bron of in de overdracht voor de stedelijke wegen/tramlijn niet doelmatig zijn, omdat deze stuiten op stedenbouwkundige en verkeerstechnische bezwaren almede onvoldoende effect genereren omdat deze niet leiden tot het verminderen van het aantal woningen met geluidluwe zijden en buitenruimte.

5.4 Conclusie berekeningsresultaten

- Het is gezien de locatie redelijkerwijs niet mogelijk om de geluidbelasting vanwege de Rijkswegen en de stedelijke wegen incl. tramlijn terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde/standaardwaarde of lager.
- De geluidbelasting vanwege de Rijkswegen overschrijdt de maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 53 dB en de toekomstige grenswaarde van 60 L_{den} op de gevels met zicht op de Rijkswegen. De geluidbelasting vanwege de Rijkswegen leidt tot de toepassing van dove gevels / niet-geluidgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen.
- De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt maximaal 66 dB/66 L_{den} en voldoet ruimschoots aan de maximaal aanvaardbare gecumuleerde geluidsbelasting van 69,5 dB/69,5 L_{den} zodat sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.
- Hoofdstuk 6 beschrijft de mogelijke bouwkundige uitwerking van het plan in het licht van de huidige en toekomstige wet- en regelgeving.

6 Bouwkundige uitwerking bouwplan

6.1 Algemeen

Uit hoofdstuk 5 blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Rijkswegen conform het huidige regime onder de Wet geluidhinder boven de maximale ontheffingswaarde is gelegen, waardoor de woningen in bijlage 3 dienen te beschikken over een dove gevel.

In dit hoofdstuk zijn oplossingsprincipes beschreven waarmee het plan haalbaar wordt geacht binnen de kaders van het huidige regime van de Wet geluidhinder, het toekomstige Besluit kwaliteit leefomgeving en het gemeentelijk geluidbeleid. Dit betekent concreet dat daar waar onder de Wet geluidhinder een dove gevel is vereist, op grond van het Besluit kwaliteit leefomgeving dat niet meer

‘niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen’) die wezenlijk anders is dan de dove gevel in de Wet geluidhinder.

In de volgende paragrafen is een voorstel beschreven voor de principeoplossingen waarmee enerzijds een gevel wordt gemaakt die zowel voldoet aan het wettelijk kader onder de huidige Wet geluidhinder alsmede de Omgevingswet en anderzijds leidt tot een goed woon- en leefklimaat.

6.2 Principe uitwerking dove gevel onder Wet geluidhinder

6.2.1 Algemeen

Woningbouw is mogelijk wanneer praktisch gezien de gehele zijde van een woning wordt uitgevoerd als een vliesgevel, dan wel als een dove gevel. In beide gevallen kunnen hierin geen te openen delen worden opgenomen en moet de eventuele buitenruimte achter het scherm liggen. Een volledig afgeschermd gevel is noodzakelijk aangezien de maximale overschrijding 9 dB bedraagt welke niet met een deels open geluidsscherm / gesloten borstwering kan worden opgelost. Een volledig dove gevel is niet mogelijk aangezien de woningen dan niet gespuid kunnen worden; mechanisch spuien in een dove gevel wordt wel door ODH geaccepteerd, echter hoogstwaarschijnlijk, vanwege Bouwbesluit voorschriften, niet door de gemeente Rijswijk. Bovendien is dit vanuit comforttechnisch oogpunt niet wenselijk / af te raden.

Paragraaf 6.2.2. beschrijft mogelijke principeoplossingen met gebouwgebonden schermen waarmee het plan voor het wegverkeerslawaaï voldoet aan het huidige geldende ruimtelijk toetsingskader en de interpretatie van de Wet geluidhinder door de ODH. Deze principeoplossingen zijn positief geadviseerd door de ODH voor het project One Milky Way in Den Haag.

6.2.2 Principeoplossingen

Zoals gezegd leidt de geluidbelasting vanwege de Rijkswegen tot dove gevels of tot gebouw gebonden geluidsschermen (vliesgevels). De praktijk bij toetsing door de ODH is dat niet de gehele gevel als vliesgevel hoeft te worden uitgevoerd (het geluidsscherm behoeft niet de gehele gevel te bedekken), maar dat wel de gehele

gevel moet worden afgeschermd

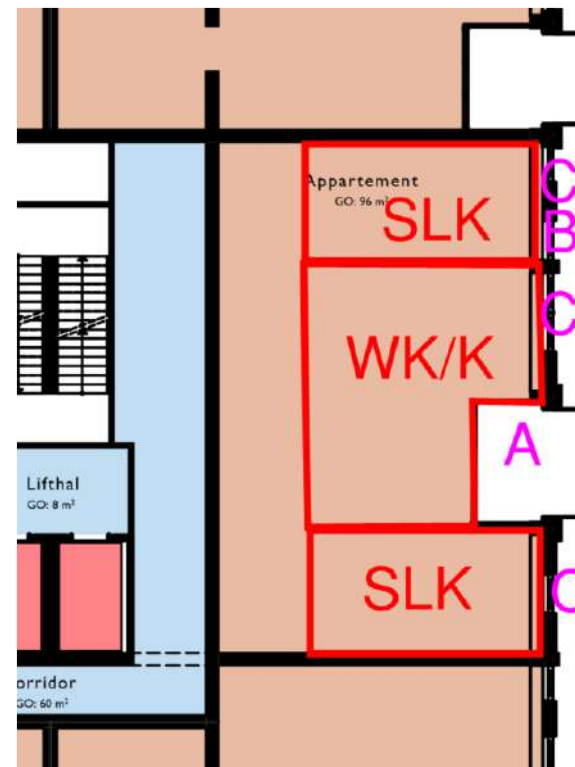
6.3 Uitwerking 'dove gevel' onder Besluit kwaliteit leefomgeving

6.3.1 Afgeschermd buitenruimte, dove gevel en comfortbox

De maatregelen voor geluid worden geïntegreerd met in achtname van de eisen voor daglicht en spuintilatie. Als bouwkundige uitwerking van de gevel wordt een drietal principes toegepast, e.e.a. nader uit te werken:

- Een afgeschermd buitenruimte: al naar gelang de hoogte van het gezamenlijk geluid toepassen van een buitenruimte met een gesloten borstwering en een absorberend plafond (reductie tot 4 dB, hoogte afh. van oriëntatie en geluidbelasting) dan wel een verglaasde buitenruimte (serre) (reductie >5 dB) met permanente opening capaciteit volgens NEN 1087 uitgaande van 3 l/s/m² vloeroppervlak van de ruimte. E.e.a. nader uit te werken. Indien mogelijk alle verblijfsruimtes tenminste met 1 zijde laten grenzen aan de afgeschermd buitenruimte!.
- Een Comfortbox, Harbour venster of Metaglas Silentair raamsysteem eventueel als aanvullende maatregel voor aanwezige ruimten die niet worden afgeschermd door de bovengenoemde afgeschermd buitenruimte t.b.v. een geluidluwe gevel en de doorspuiing van de ruimte.
- Een doof deel van de gevel waardoor het merendeel van de daglichttoetreding plaatsvindt.

In figuur 6.5 op de volgende pagina volgt het principe voor een tussenappartement met indeling verblijfsruimtes.



Figuur 6.5 – Principe uitwerking niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen onder Besluit kwaliteit leefomgeving

De comfortbox als maatregel voor een geluidluwe zijde is ook onder de bestaande wet- en regelgeving een gangbare oplossing. Referentieprojecten in Amsterdam zijn bijvoorbeeld: State Weespertrekvaart, Jacob Geelbuurt fase 1 en 2, De Puls Zuidas, Motown-Sloterdijk blok 6, 8 en 9A, Postjesweg 175, Woontoren Stepstone (De Key) kenniskwartier Zuidas, Stationsgebied Noord kavel N1/N3, Stationsgebied Noord Kavel Z1, en Bajeskwartier blok A en in Rotterdam-Alexander het project Grote Beer.

Het Harbour venster als maatregel voor een geluidluwe zijde is ook onder de bestaande wet- en regelgeving een gangbare oplossing. Een referentieproject is bijvoorbeeld Hydepark blok 22 in Hoofddorp.

Het Metaglas Silentair raamsysteem als maatregel voor een geluidluwe zijde is ook onder de bestaande wet- en regelgeving een gangbare oplossing. Een referentieproject is bijvoorbeeld Lichthoven blok C in Eindhoven.

C. Dove gevel

Deel C is het dove deel van de gevel en bevat geen te openen delen waardoor het merendeel van de daglichttoetreding plaatsvindt. De afmeting van de daglichtopeningen dient afgestemd te worden op de achterliggende ruimten, e.e.a. nader uit te werken.

6.4 Uitwerking overige woningen zonder geluidluwe gevel

6.4.1 Algemeen

Voor de woningen zonder een op voorhand aanwezige geluidluwe gevel worden onderstaande gangbare maatregelen geadviseerd. Deze zijn toepasbaar voor zowel de uitwerking onder de huidige Wet geluidhinder als onder het Besluit kwaliteit leefomgeving.

6.4.2 Buitenruimte met gesloten borstwering

Het uitvoeren van de buitenruimte met een gesloten borstwering (hoogte afh. van oriëntatie en geluidbelasting) en een absorberend plafond is een gangbare

maatregel om een geluidluwe zijde en geluidluwe buitenruimte te realiseren. Op basis van de NPR 5272 is met deze maatregel een geluidreductie van maximaal ca. 4 dB mogelijk. E.e.a. nader uit te werken. Zie figuur 6.6 voor het principe.

6.4.3 Verglaasde buitenruimte

Voor de

7 Hogere waarden

Gezien het voorgaande is het noodzakelijk voor de appartementen binnen het plan een hogere waarde vast te stellen /hogere geluidwaarden toe te staan in het omgevingsplan. Het bestemmingsplan staat maximaal 600 woningen toe. Het VO voorziet in ca. 594 woningen. In verband met de gewenste flexibiliteit wordt geadviseerd de onderstaande waarden voor alle woningen in het plan vast te stellen/toe te staan.

Tabel 7.1 – Hogere waarden Burg. Elsenlaan 329 te Rijswijk onder Wet geluidhinder

Geluidsgevoelig object met aantallen: woningen	Geluidsbron	Verzochte hogere waarde in dB tot maximaal
600	Rijkswegen	53
600	Burgemeester Elsenlaan incl. tram	62
600	Koopmanstraat	58
600	Limpergstraat	54

Tabel 7.2 – Hogere geluidwaarden Burg. Elsenlaan 329 te Rijswijk Bkl

Geluidsgevoelig object met aantallen: woonfunctie	Geluidsbron	Verzochte hogere geluidwaarde in L _{den} tot maximaal
600	Rijkswegen	60
600	Gemeentewegen	66

Met bijlage 5 volgt een toelichting op de hogere grenswaarden onder de Wet geluidhinder t.b.v het bestemmingsplan, waarin op de plattegronden per bron (>voorkeursgrenswaarde 48 dB) is aangegeven welke gevels geluidbelast zijn alsmede de aantallen hogere grenswaarden. Uit bijlage 5 blijkt dat voor zowel de Rijkswegen, Burgemeester Elsenlaan (incl. tram) alsmede de Koopmanstraat minder appartementen met een hogere waarde noodzakelijk zijn, dan vermeld in tabel 7.1.

8 Conclusie

Voorliggend akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï voor het project “Burgemeester Elsenlaan 329” te Rijswijk is opgesteld in het kader van de ruimtelijke procedure en beschrijft knelpunten en maatregelen in het licht van de huidige en toekomstige wet- en regelgeving en vervangt de rapportages 22127.02c d.d. 22 april 2022 en 22127.03v3 d.d. 7 februari 2023 van Buro Bouwfysica.

Op 20 december 2022 is de rapportage 22127.02c, d.d. 22 april 2022 van Buro Bouwfysica besproken met alle betrokken partijen en technisch akkoord bevonden door de ODH. Omdat vanwege de Rijkswegen sprake is van een overschrijding van grenswaarden en derhalve bij de huidige opzet van het plan (veel woningen met een dove gevel) de uitvoerbaarheid ten aanzien van de uitwerking van de dove gevel onder de Wet geluidhinder kritisch ligt, is derhalve in voorliggend onderzoek o.a. nader ingegaan op deze uitwerking.

Hoofdstuk 6 beschrijft de bouwkundige uitwerking van het bouwplan in het licht van de huidige en toekomstige wet- en regelgeving.

Uit de berekeningen blijkt dat onder het huidige regime de maximale ontheffingswaarde vanwege de Rijkswegen wordt overschreden en dat de woningen in bijlage 3 dienen te beschikken over een dove gevel. In het bestemmingsplan wordt geadviseerd de aanduiding op te nemen dat de gevel doof moet zijn of de gevel zodanig moet worden uitgevoerd dat voldaan wordt aan de regelgeving ten tijde van de aanvraag omgevingsvergunning, ofwel de Omgevingswet en het Besluit Kwaliteit Leefomgeving. Dit betekent concreet dat daar waar onder het huidige regime van de Wet geluidhinder een dove gevel is vereist, maar dat op grond van het Besluit kwaliteit leefomgeving niet meer noodzakelijk is, er geen nadere voorwaarden meer worden gesteld aan de uitvoering van de gevels van de woningen (m.u.v. eventuele voorwaarden t.a.v. geluidsluwe gevel en buitenruimte). Voor die gevels waar nog sprake is van een overschrijding van de nieuwe grenswaarde van 60 dB zoals gesteld in het Besluit kwaliteit leefomgeving, dient de gevel te worden uitgevoerd als ‘niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen’. De uitwerking van deze

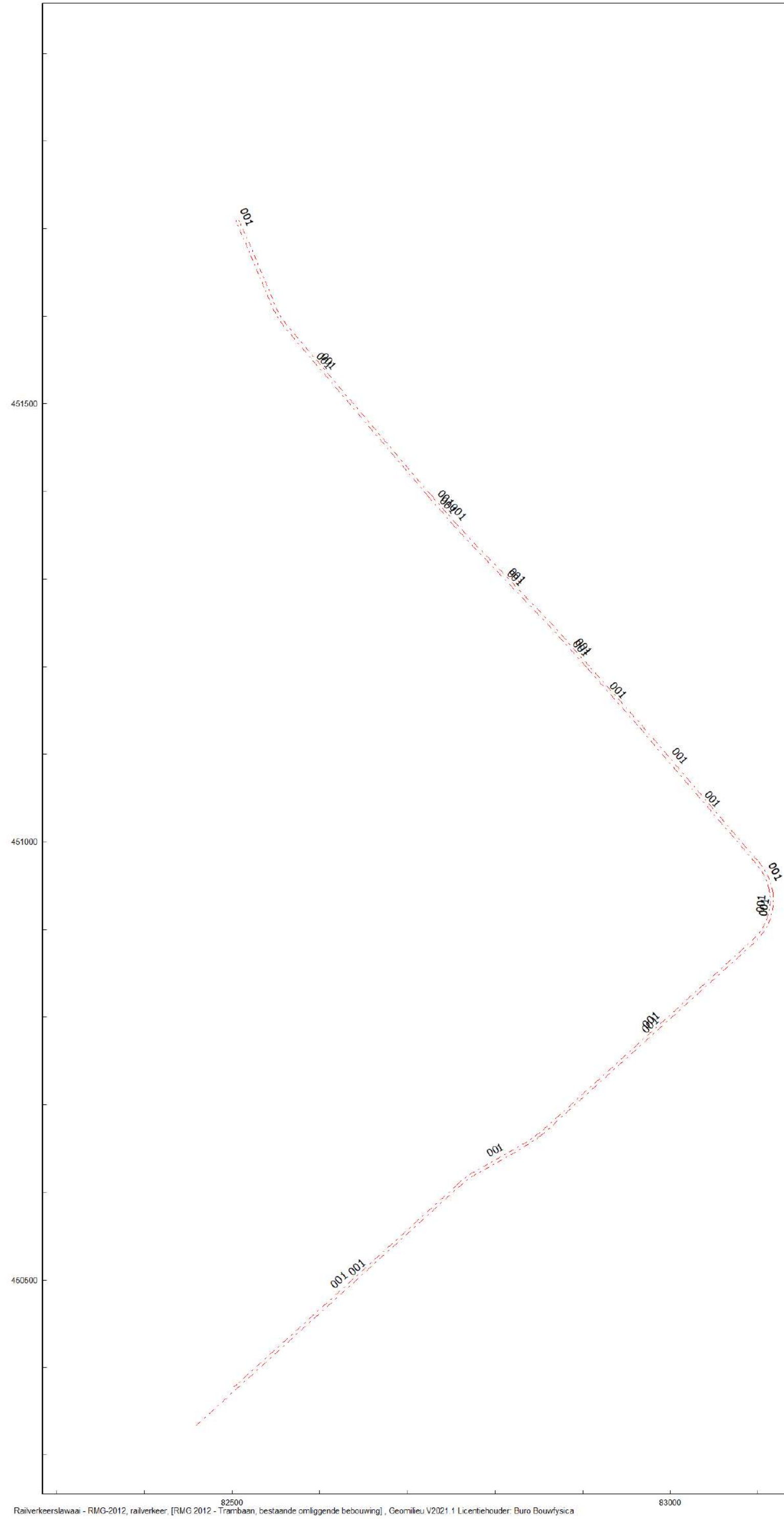
gevel vindt vervolgens plaats onder het Besluit kwaliteit leefomgeving. In bijlage 3 is in een grafisch overzicht verduidelijkt welke gevels dit betreft.

Bijlage 1: Gehanteerde verkeersgegevens

Banen


0 m 100 m
schaal = 1 : 4410





Model: Wegverkeer, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))
41940	4 / 48,967 / 48,986	--	0,00	Absoluut	Intensiteit	True	1,5	0	W2	--	--	--	--	100	100	100	--	90	90	90	--	85	85
41955	4 / 49,336 / 49,420	--	0,00	Absoluut	Intensiteit	True	1,5	0	W2	--	--	--	--	100	100	100	--	90	90	90	--	85	85
41964	4 / 48,742 / 48,895	--	0,00	Absoluut	Intensiteit	True	1,5	0	W2	--	--	--	--	100	100	100	--	90	90	90	--	85	85
42100	13 / 5,626 / 5,818	--	0																				

Model: Wegverkeer, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)
41940	85	--	34430,72	6,23	3,33	1,50	--	--	--	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2143,40	
41955	85	--	24469,80	6,35	3,39	1,28	--	--	--	--	--	83,17	91,28	80,46	--	9,92	4,04	10,09	--	6,91	4,68	9,45	--	--	--	--	1292,40	
41964	85	--	15582,60	6,31	3,67	1,20	--	--	--	--	--	95,39	96,56	93,46	--	2,31	1,35	2,53	--	2,30	2,09	4,01</						

Invoer wegen Rijkswegen conf. Geluidregister/stedelijke wegen 2031
Brongegevens Rijkswegen Geluidregister RWS versie 29 oktober 2021

Stedelijke wegen prognosejaar 2031 (V-MRDH 2.8),
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Wegverkeer, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250
41940	1146,74	515,37	--	--	--	--	--	--	--	--	--	86,75	100,65	105,07	113,24	117,88	111,76	105,72	97,19	84,03	97,94	102,35
41955	756,71	252,04	--	154,15	33,51	31,60	--	107,44	38,78	29,60	--	90,26	101,93	106,87	113,56	116,24	110,53	104,68	96,16	86,17	98,10	102,93
41964	552,71	174,42	--	22,75	7,74	4,72	--	22,58	11,94	7,48	--	85,51	98,17	102,84	110,45	114,4						

Invoer wegen Rijkswegen conf. Geluidregister/stedelijke wegen 2031
Brongegevens Rijkswegen Geluidregister RWS versie 29 oktober 2021

Stedelijke wegen prognosejaar 2031 (V-MRDH 2.8),
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Wegverkeer, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
41940	110,52	115,16	109,04	103,00	94,47	80,56	94,46	98,88	107,05	111,69	105,57	99,53	91,00	--	--	--	--	--	--	--	--
41955	110,21	113,65	107,75	101,80	93,28	84,03	95,27	100,30	106,96	109,27	103,63	97,80	89,29	--	--	--	--	--	--	--	--
41964	108,00	112,11	106,07	100,07	91,55	79,22	91,27	96,05	103,54	107,21	101,25	95,28	86,76	--	--	--	--				

Invoer trambanen
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Trambaan, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	Brugcorrectie	BrugID	Trein 1	Profiel1	Aantal(D) 1	Aantal(A) 1	Aantal(N) 1	Aantal(P4) 1	V(D) 1	V(A) 1	V(N) 1	V(P4) 1	Trein 2	Profiel2	Aantal(D) 2	Aantal(A) 2	Aantal(N) 2	Aantal(P4) 2	V(D) 2	V(A) 2	V(N) 2	V(P4) 2
001	False		Categorie 10	Doorgaand	16,500	12,000	3,000	0,000	40	40	40	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	False		Categorie 10	Doorgaand	16,500	12,000	3,000	0,000	40	40	40	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	False		Categorie 10	Doorgaand	16,500	12,000	3,000	0,000	40	40	40	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	False		Categorie 10	Doorgaand	16,500	12,000	3,000	0,000	40	40	40	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	False																					

Invoer trambanen
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Trambaan, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	Trein 3	Profiel3	Aantal(D) 3	Aantal(A) 3	Aantal(N) 3	Aantal(P4) 3	V(D) 3	V(A) 3	V(N) 3	V(P4) 3	Trein 4	Profiel4	Aantal(D) 4	Aantal(A) 4	Aantal(N) 4	Aantal(P4) 4	V(D) 4	V(A) 4	V(N) 4	V(P4) 4	Trein 5	Profiel5
001	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand
001	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand
001	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
001	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand
001	Categorie 10																					

Invoer trambanen
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Trambaan, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(D) 5	Aantal(A) 5	Aantal(N) 5	Aantal(P4) 5	V(D) 5	V(A) 5	V(N) 5	V(P4) 5	Trein 6	Profiel6	Aantal(D) 6	Aantal(A) 6	Aantal(N) 6	Aantal(P4) 6	V(D) 6	V(A) 6	V(N) 6	V(P4) 6	Trein 7	Profiel7	Aantal(D) 7	Aantal(A) 7
001	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000
001	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000
001	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000
001	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000

Invoer trambanen
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Trambaan, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	Aantal(N) 7	Aantal(P4) 7	V(D) 7	V(A) 7	V(N) 7	V(P4) 7	Trein 8	Profiel8	Aantal(D) 8	Aantal(A) 8	Aantal(N) 8	Aantal(P4) 8	V(D) 8	V(A) 8	V(N) 8	V(P4) 8	Trein 9	Profiel9	Aantal(D) 9	Aantal(A) 9	Aantal(N) 9	Aantal(P4) 9
001	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000
001	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000
001	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000
001	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	

Invoer trambanen
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Trambaan, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(D) 9	V(A) 9	V(N) 9	V(P4) 9	Trein 10	Profiel10	Aantal(D) 10	Aantal(A) 10	Aantal(N) 10	Aantal(P4) 10	V(D) 10	V(A) 10	V(N) 10	V(P4) 10	Trein 11	Profiel11	Aantal(D) 11	Aantal(A) 11	Aantal(N) 11	Aantal(P4) 11	V(D) 11
001	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0
001	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0
001	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0
001	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0
001	0	0	0	0	Categorie 10																

Invoer trambanen
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Trambaan, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(A) 11	V(N) 11	V(P4) 11	Trein 12	Profiel12	Aantal(D) 12	Aantal(A) 12	Aantal(N) 12	Aantal(P4) 12	V(D) 12	V(A) 12	V(N) 12	V(P4) 12	Trein 13	Profiel13	Aantal(D) 13	Aantal(A) 13	Aantal(N) 13	Aantal(P4) 13	V(D) 13	V(A) 13
001	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
001	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
001	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
001	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0
001	0	0																			

Invoer trambanen
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Trambaan, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(N) 13	V(P4) 13	Trein 14	Profiel14	Aantal(D) 14	Aantal(A) 14	Aantal(N) 14	Aantal(P4) 14	V(D) 14	V(A) 14	V(N) 14	V(P4) 14	Trein 15	Profiel15	Aantal(D) 15	Aantal(A) 15	Aantal(N) 15	Aantal(P4) 15	V(D) 15	V(A) 15	V(N) 15
001	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0
001	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0
001	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0
001	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0
001	0	0	Categorie 10																		

Invoer trambanen
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Trambaan, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(P4) 15	Trein 16	Profiel16	Aantal(D) 16	Aantal(A) 16	Aantal(N) 16	Aantal(P4) 16	V(D) 16	V(A) 16	V(N) 16	V(P4) 16	Trein 17	Profiel17	Aantal(D) 17	Aantal(A) 17	Aantal(N) 17	Aantal(P4) 17	V(D) 17	V(A) 17	V(N) 17	V(P4) 17
001	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	0	Categorie 10	Doorgaand	0																	

Invoer trambanen
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Trambaan, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	Trein 18	Profiel18	Aantal(D) 18	Aantal(A) 18	Aantal(N) 18	Aantal(P4) 18	V(D) 18	V(A) 18	V(N) 18	V(P4) 18	Trein 19	Profiel19	Aantal(D) 19	Aantal(A) 19	Aantal(N) 19	Aantal(P4) 19	V(D) 19	V(A) 19	V(N) 19	V(P4) 19
001	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000</														

Invoer trambanen
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Trambaan, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMG-2012, railverkeer

Naam	Trein 20	Profiel20	Aantal(D) 20	Aantal(A) 20	Aantal(N) 20	Aantal(P4) 20	V(D) 20	V(A) 20	V(N) 20	V(P4) 20	Trein 21	Profiel21	Aantal(D) 21	Aantal(A) 21	Aantal(N) 21	Aantal(P4) 21	V(D) 21	V(A) 21	V(N) 21	V(P4) 21
001	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
001	Categorie 10	Doorgaand	0,000	0,000	0,000	0														

Invoer trambanen
verstrekt door Gemeente Den Haag, d.d. 13 september 2021

Model: Trambaan, bestaande omliggende bebouwing
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMG-2012, railverkeer

Naam	LE(N)0.0 4k	LE(N)0.0 8k	LE(N)0.5 63	LE(N)0.5 125	LE(N)0.5 250	LE(N)0.5 500	LE(N)0.5 1k	LE(N)0.5 2k	LE(N)0.5 4k	LE(N)0.5 8k	LE(N)1.0 63	LE(N)1.0 125	LE(N)1.0 250	LE(N)1.0 500	LE(N)1.0 1k	LE(N)1.0 2k	LE(N)1.0 4k	LE(N)1.0 8k
001	74,82	63,63	50,60	69,95	70,19	75,81	73,82	77,23	79,44	67,63	--	--	--	--	--	--	--	--
001	74,82	63,63	50,60	69,95	70,19	75,81	73,82	77,23	79,44	67,63	--	--	--	--	--	--	--	--
001	74,82	63,63	50,60	69,95	70,19	75,81	73,82	77,23	79,44	67,63	--	--	--	--	--	--	--	--
001	74,82	63,63	50,60	69,95	70,19	75,81	73,82	77,23	79,44	67,63	--	--	--	--	--	--	--	--
001	74,82	63,63	50,60	69,95	70,19	75,81	73,82	77,23	79,44	67,63	--							

