
HET OVAAL, EINDHOVEN

Onderzoek geluid van wegverkeer en spoorverkeer

16 januari 2025

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM 16 januari 2025
KENMERK 20240481/179831/PD

PROJECT Het Ovaal (Vredeoord)
PROJECTLEIDER R. Kerstens

OPDRACHTGEVER Stichting Sint Trudo
PROJECTNUMMER 20240481

AUTEUR ing. P. Dijkgraaf
STATUS Concept





DISCLAIMER

© Rho Adviseurs B.V.

Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs B.V., behoudens voor zover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.

AVG

Onze producten worden vrijgegeven conform het protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem van Rho Adviseurs B.V.. Daarbij wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. In het kader van de AVG worden, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, persoonsgegevens van derden in onze producten geanonimiseerd. In het belang van de advisering en herkenbaarheid worden bedrijfsgegevens van Rho Adviseurs B.V., namen, e-mailadres(sen) en telefoonnummer(s) van adviseur(s), zijnde auteur(s) van het rapport of de projectleider van het onderhavige project, niet geanonimiseerd.

INHOUD

1. Inleiding	5
2. Planbeschrijving	6
3. Toetsingskader Geluid	9
3.1 Geluidgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden	9
3.1.1 Besluit kwaliteit leefomgeving	9
3.1.2 Geluidaandachtsgebieden geluidbronsoorten	9
3.1.3 Normenstelstel geluidbronsoorten	10
3.1.4 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid	10
3.2 Indirecte akoestische effecten veranderend verkeer	10
3.3 Gemeentelijke beleidsregel geluid	10
4. Uitgangspunten en modellering	12
4.1 Verkeersgegevens	12
4.1.1 Uitgangspunten spoorverkeer	12
4.1.2 Uitgangspunten gemeentewegen	12
4.2 Uitgangspunten rekenmodellen	13
5. Resultaten en beoordeling	15
5.1 Resultaten	15
5.1.1 Gemeentewegen	15
5.1.2 Hoofdspoorwegen	15
5.2 Maatregelenonderzoek	15
5.2.1 Hoofdspoorwegen	15
5.2.2 Gemeentewegen	15
5.2.3 Samenvattend	15
5.3 Gecumuleerd geluid en gezamenlijk geluid	16
5.4 Indirecte akoestische effecten	17
5.5 Toetsing aan gemeentelijke beleidsregelgeluid	17
6. Samenvattende Conclusie	19
6.1 Resultaten	19
6.2 Conclusie	19
Bijlage 1 Globaal toetsingskader	
Bijlage 2 Invoergegevens gemeentewegen en rekenmodel	
Bijlage 3 Rekenmodel hoofdspoorwegen	
Bijlage 4 Resultaten gemeentewegen en hoofdspoorwegen	
Bijlage 5 Maatregel Vredeoord 30 km/uur	
Bijlage 6 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid	
Bijlage 7 Geluidluwe gevel	

1. INLEIDING

Het voormalige Philipsterrein Vredeoord is al jaren in ontwikkeling. Oude Philips-gebouwen hebben inmiddels plaatsgemaakt voor een nieuwe woonbuurt en ook het oude Philips-hoofdkantoor (VB-gebouw) krijgt een nieuwe invulling. Eén van de laatste delen van het Vredeoord-terrein die nog geen permanente nieuwe invulling heeft gekregen is bouwveld 'Ovaal'. Dat is het perceel op de hoek van de straat Vredeoord en de Groenewoudseweg. In figuur 1.1 is de locatie van het geplande project te zien.

Eindhoven kampt met een enorm woningtekort en dat vraagt om een verdichting waar dat mogelijk is. Daarnaast heeft Trudo, net als andere woningcorporaties, de grote opgave om nieuwe huurappartementen te bouwen. Daarom heeft Trudo ervoor gekozen om niet de oorspronkelijke ontwikkeling (zoals toegestaan binnen het omgevingsplan) binnen bouwveld 'Ovaal' te bouwen, maar op deze plaats te gaan verdichten door een appartementengebouw met 84 woningen (ten hoogste twaalf bouwlagen) te realiseren.

Het omgevingsplan staat de ontwikkeling niet toe. Binnen het projectgebied zijn namelijk een specifieke woonbestemming, bouwaanduidingen en maatvoering opgenomen ten behoeve van een kleinschalige ontwikkeling die hier eerder voorzien was. Deze zijn niet toereikend voor dit project. Bovendien is het volgens het omgevingsplan niet toegestaan om een aantal woningen te vermeerderen.



Figuur 1.1 Projectlocatie

Om de ontwikkeling mogelijk te maken is een wijziging van het omgevingsplan nodig. Hiervoor is een akoestisch onderzoek benodigd. De ontwikkeling betreft het toelaten van nieuwe geluidgevoelige gebouwen met woonfuncties binnen het geluidaanvalgebied van de geluidbronsoorten hoofdspoorwegen en gemeentewegen. Aangetoond moet worden dat de ontwikkeling in overeenstemming is met de instructieregels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en dat het geluid aanvaardbaar is.

2. PLANBESCHRIJVING

Het project voorziet in de bouw van één appartementengebouw met diverse hoogteaccenten tot maximaal twaalf bouwlaagen. In het complex zijn 84 sociale huurappartementen voorzien in de grootte tussen ongeveer 50 en 65 m² gebruiksoppervlak. Het gaat om circa 44 tweekamerappartementen van ongeveer 50 m², circa 24 tweekamerappartementen van ongeveer 55 m² en circa 16 driekamerappartementen van ongeveer 65 m². Op de begane grond van het hoogte accent zit de entree, een fietsenberging en het stijgpunt (lift en trappen) naar de verdiepingen. In de figuren 2.1 t/m 2.3 is een impressie van het gebouw, plattegronden en een overzicht van appartementen per verdieping gegeven. De verkeersaansluiting van het plan is op de Naaldhout.



Figuur 2.1 3D-sfeerimpressie van de beoogde ontwikkeling (Bron: Tarra Architectuur en Stedenbouw)



Figuur 2.2 Overzicht verdiepingen



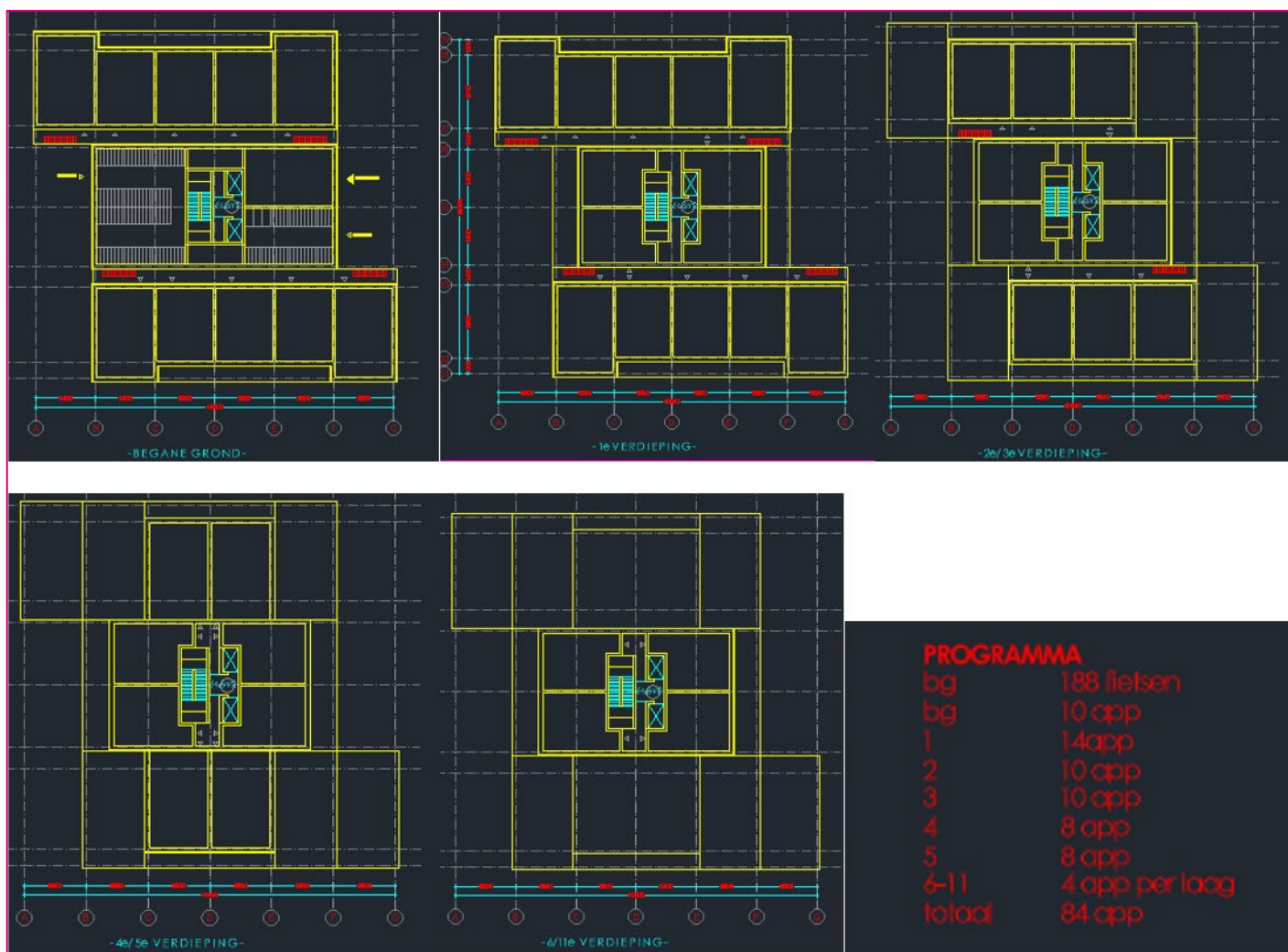
Figuur 2.3 Indicatieve plattegrond van de beoogde ontwikkeling

In figuur 2.4 is het aantal woonlagen opgenomen. Opgemerkt wordt dat voor het hoogte-accent van 11 lagen geldt dat hieronder zich nog een begane grondlaag met de entree en fietsenberging bevindt.



Figuur 2.4 Aantal woonlagen

De indeling van de begane grondlaag en de verdiepingen is in figuur 2.5 weergegeven.



Figuur 2.5 Woningindeling per bouwlaag

3. TOETSINGSKADER GELUID

3.1 Geluidgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden

3.1.1 Besluit kwaliteit leefomgeving

In bijlage 1 zijn toetsingskaders voor het milieuaspect geluid van wegen, spoorwegen en industrieterreinen onder de Omgevingswet en bijbehorende begrippen samengevat. De beoogde ontwikkeling waar het hier om gaat, heeft betrekking op het onderdeel 'het toelaten van nieuwe geluidgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden' uit het toetsingskader. Hieronder wordt de toepassing van dit toetsingskader op de ontwikkeling beschreven.

Geluidgevoelige gebouwen

De nieuwe appartementen worden aangemerkt als geluidgevoelige gebouwen omdat er sprake is van een gebouw met 'woonfunctie en nevengebruiksfuncties' daarvan.

Bepaald is of de nieuwe geluidgevoelige gebouwen worden toegelaten in geluidaandachtsgebieden van geluidbronsoorten. Nieuwe woningen die worden toegelaten in een geluidaandachtsgebied moeten worden getoetst aan de instructieregels van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

3.1.2 Geluidaandachtsgebieden geluidbronsoorten

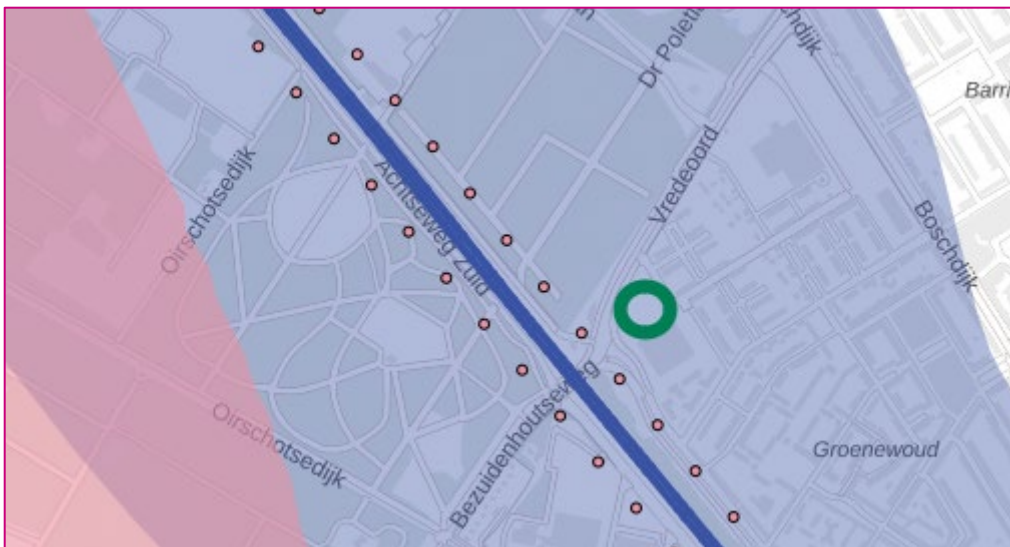
Het projectgebied ligt alleen in het geluidaandachtsgebied van de geluidbronsoorten gemeentewegen en hoofdspoorwegen.

Gemeentewegen

Voor de gemeentewegen in de gemeente Eindhoven dient het geluidaandachtsgebied te worden berekend op basis van de uiterlijk in 2026 vast te stellen basisgeluidemissie (BGE). Op basis van artikel 17.5 van de Omgevingsregeling geldt er overgangsrecht en zijn aan deze wegen geluidaandachtsgebieden toegekend op basis van vaste afstanden. Uit artikel 17.5 lid 1 sub b volgt dat de beoogde ontwikkeling ligt binnen geluidaandachtsgebieden van 100 respectievelijk van 200 meter van diverse omliggende wegen. Op deze wegen geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur respectievelijk van 50 km/uur.

Hoofdspoorwegen

De projectlocatie ligt in het geluidaandachtsgebied van hoofdspoorwegen, zie figuur 3.1.



Figuur 3.1 Ligging projectlocatie in geluidaandachtsgebied hoofdspoorwegen (blauw) (Bron: CVGG)

3.1.3 Normenstelsel geluidbronsoorten

Gemeentewegen

De standaardwaarde voor gemeentewegen bedraagt $L_{den} = 53$ dB en de grenswaarde $L_{den} = 70$ dB onder de Omgevingswet. Bij geluidniveaus tussen de standaardwaarde en de grenswaarde op de gevel maakt het bevoegd gezag een afweging. Er wordt geen hogere waarde meer vastgesteld. Alle wegen behorende bij deze geluidbronsoort worden gezamenlijk als één geluidbron gezien en getoetst aan dezelfde norm om zo een betere bescherming te bieden.

Hoofdspoorwegen

De standaardwaarde voor hoofdspoorwegen bedraagt $L_{den} = 55$ dB en de grenswaarde $L_{den} = 65$ dB onder de Omgevingswet. Bij geluidniveaus tussen de standaardwaarde en de grenswaarde op de gevel maakt het bevoegd gezag een afweging. Er wordt geen hogere waarde meer vastgesteld.

3.1.4 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid

Bij het overschrijden van de (een) standaardwaarde wordt het gecumuleerde geluid beoordeeld. Het gecumuleerde geluid is niet genormeerd en de beoordeling hiervan kan op basis van bestuurlijke afwegingsruimte. Op basis van artikel 3.38 van het Bkl is het gecumuleerde geluid het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, opgeteld met de correctie voor de verschillen in hinderlijkheid (conform artikel 3.25 van de Omgevingsregeling, waarbij rekening wordt gehouden met de verschillen in dosis-effect relaties van de verschillende geluidbronsoorten). Wanneer de afweging is gemaakt, wordt het gezamenlijk geluid bepaald.

De verschillende geluidbronnen worden aangeduid als L_{VL} , L_{RL} , L_{IL} , L_{WT} , L_{SG} en L_{LL} waarbij de indices respectievelijk staan voor wegen, spoorwegen, industrie, windturbines, schietbanen en luchtvaart. Al deze grootheden moeten zijn uitgedrukt in L_{den} of BS_{dan} (schietbanen). Hier speelt geluid van wegverkeer en geluid van spoorverkeer. De verschillen in hinderlijkheid worden berekend ten opzichte van wegverkeerslawaai met de volgende formules:

$$L^*_{VL} = 1,00 L_{VL} + 0,00;$$

$$L^*_{RL} = 0,0192 \cdot L_{RL}^2 - 1,3715 \cdot L_{RL} + 65,05;$$

$$L^*_{IL} = 0,0146 \cdot L_{IL}^2 - 0,5802 \cdot L_{IL} + 45,024;$$

$$L^*_{WT} = 0,0388 \cdot L_{WT}^2 - 2,063 \cdot L_{WT} + 67,673;$$

$$L^*_{SG} = 1,00 L_{SG} + 0,00;$$

$$L^*_{LL} = -0,0095 \cdot L_{LL}^2 - 2,165 \cdot L_{LL} - 17,489 \text{ (vanaf een nader te bepalen tijdstip)};$$

De gecumuleerde waarde L_{cum} kan worden berekend door energetische sommatie van de L^* -waarden. Het gezamenlijk geluid L_g is de niet-gecorrigeerde (energetische) optelling van de verschillende geluidbelastingen. Het gezamenlijk geluid dient als uitgangspunt voor de bepaling van de gevelgeluidwering conform het Besluit bouwwerken leefomgeving.

3.2 Indirecte akoestische effecten veranderend verkeer

Mogelijk is er sprake van indirecte effecten doordat de wijziging van een omgevingsplan een toename van de verkeerintensiteit veroorzaakt op de omliggende wegen.

3.3 Gemeentelijke beleidsregel geluid

De gemeente Eindhoven heeft geluidbeleid dat nadere invulling geeft aan de instructieregels van het Besluit kwaliteit leefomgeving. Dit beleid is van toepassing als de standaardwaarde wordt overschreden.

De gemeente Eindhoven beschikt over een geluidbeleid onder de Omgevingswet. De beleidsregel 'Geluidbeleid – Geluid in geluidaanbidsgebieden' is op 14 november 2023 vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders en van kracht sinds de invoering van de Omgevingswet.

Voor veel aspecten wordt aangesloten op het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). In hoofdstuk 3 zijn artikelen opgenomen die gelden als invulling of aanvulling op de regels van het Bkl. In onderstaande artikelen zijn aanvullingen opgenomen voor het realiseren van geluidgevoelige gebouwen die op deze ontwikkeling van toepassing zijn.

Artikel 9.

Een nieuw geluidgevoelig gebouw in een geluidaandachtsgebied met een geluidbelasting die hoger is dan de standaardwaarde (hoofdspoorwegen 55 dB, gemeentewegen 53 dB) is toegestaan als:

1. het initiatief de realisatie van 10 of minder geluidgevoelige gebouwen (woningen/appartementen) toelaat;
2. het initiatief de realisatie van 11 of meer geluidgevoelige gebouwen (woningen/appartementen) betreft en de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt waarbij de regels met betrekking tot financiële doelmatigheid volgens het Besluit kwaliteit Leefomgeving worden gevolgd dan wel er met redenen omkleed geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;
3. minimaal één geluidluwe gevel aanwezig is per woning of studio;
4. er compenserende maatregelen worden getroffen;
5. het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde, (hoofdspoorwegen 65 dB en gemeentewegen 70 dB);
6. het gezamenlijke geluid, geluidluwe gevel en/of (compenserende) maatregelen opgenomen worden in het omgevingsplan of de voorschriften van de omgevingsvergunning.

Er is sprake van een geluidluwe gevel als voldaan wordt aan de standaardwaarde vanwege alle geluidbronsoorten (hier hoofdspoorwegen en gemeentewegen) op dezelfde gevel.

Artikel 13.

Een geluidgevoelig gebouw met een geluidbelasting die hoger is dan de grenswaarde, als bedoeld in de tabel in artikel 6, is slechts toegestaan, als:

1. De uitwendige scheidingsconstructie van de gevel waarop de grenswaarde wordt overschreden geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een vluchtroute die door een gemeenschappelijke verkeersruimte voert (vastgelegd in het bestemmingsplan/het omgevingsplan als een niet geluidgevoelige gevel); of
2. Aan het gebouw zodanige bouwkundige maatregelen worden getroffen dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie niet hoger is dan de grenswaarde.

Artikel 13 kan slechts worden toegepast als geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de grenswaarde te voldoen en de overschrijding van de grenswaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt.

Artikel 15.

1. Een nieuw geluidgevoelig gebouw, niet zijnde een gebouw dat een functiewijziging ondergaat, dat is gelegen in de geluidaandachtsgebieden van meerdere verkeers- en/of spoorwegen wordt aanvaardbaar geacht, indien onderzoek uitwijst dat het gecumuleerde geluid op het geluidgevoelig gebouw aanvaardbaar is. Het gecumuleerde geluid wordt niet aanvaardbaar geacht indien dit de grenswaarde van 70 dB overschrijdt.
2. Een nieuw geluidgevoelig gebouw ten gevolge van een functiewijziging, vervangende nieuwbouw of waar een zwaarwegend belang voor geldt, dat is gelegen in de geluidaandachtsgebieden van meerdere verkeers- en/of spoorwegen wordt aanvaardbaar geacht, indien onderzoek uitwijst dat het gecumuleerde geluid op het geluidgevoelig gebouw aanvaardbaar is. Het gecumuleerde geluid wordt niet aanvaardbaar geacht indien dit de grenswaarde van 75 dB overschrijdt.

4. UITGANGSPUNTEN EN MODELLERING

4.1 Verkeersgegevens

4.1.1 Uitgangspunten spoorverkeer

De uitgangspunten voor de geluidberekeningen vanwege hoofdspoorwegen zijn beschikbaar via het CVGG/geluidregisters en overeenkomstig het eerdere Geluidregister van Rijkswaterstaat/ProRail, samenhangend met de op 1 juli 2012 in het kader van de Wet milieubeheer van kracht geworden geluidproductieplafonds (gpp's) voor hoofdspoorwegen.

De download van de gegevens heeft plaatsgevonden op 10 oktober 2024.

Uitgangspunt in de berekening is het volledig bestaande geluidscherm. Dus aansluitend op het bestaande scherm in het CVGG is dit scherm in het rekenmodel doorgetrokken met een bestaand geluidscherm van 2 meter hoog over 350 meter. Een deel van dit scherm is (nog) niet in het CVGG opgenomen, zie bijlage 3.

4.1.2 Uitgangspunten gemeentewegen

Maatgevend jaar

De waarde van het geluid vanwege gemeentewegen moet worden bepaald op basis van het verkeer in een maatgevend jaar. Uitgegaan wordt van de situatie dat de planologische procedure in 2025 gaat plaatsvinden en het maatgevend jaar 10 jaar na plandatum is (2035).

BBMA-model

Voor dit onderzoek is uitgegaan van door de gemeente Eindhoven verstrekte verkeersgegevens. Het betreft gegevens uit het regionale provinciale verkeersmodel (BBMA) van december 2022 (versie S203). De verkeersintensiteiten in dit model betreffen weekdaggemiddelden voor het jaar 2034. Er is uitgegaan van de situatie dat het maatgevend jaar 2035 is. De aan-geleverde intensiteiten zijn met 1% autonome groei opgehoogd. In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de in de berekeningen gehanteerde verkeersintensiteiten in de directe omgeving van de projectlocatie. Ook drukke gemeentewegen op grotere afstand zijn betrokken in de berekening.

Voor het doodlopende deel van de Naaldhout is een aanname gedaan van 175 mvt/etmaal op een gemiddelde weekdag. Deze aanname gaat uit van 25 woningen met een gemiddelde voertuigbeweging van 7 mvt/etmaal per woning. Voor het appartementengebouw (166 woningen) met een ondergrondse parkeergarage waarvan de toegang in het verlengde van de Naaldhout ligt is een intensiteit van 1.162 (166x7) aangenomen.

Verkeersgeneratie plan

De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van 84 sociale huurappartementen tussen de 50 m² en 65 m². Voor het bepalen van de verkeersgeneratie wordt daarom aangesloten bij de functie 'huur, appartement, sociale huur, <75 m² bvo'. Voor deze functie geldt een kencijfer van 3,2 voertuigbewegingen per appartement, wat leidt tot een verkeersgeneratie van (3,2 x 84 = 268,8 ≈) 269 mvt/etmaal gedurende een gemiddelde weekdag. Uitgaande van de verkeerstoedeling over de omliggende wegen is deze verkeerstoename toebedeeld aan de omliggende wegen. Voor de verkeerstoedeling van de ontwikkeling is aangesloten bij de verkeerstoedeling in de memo Verkeer van 21 oktober 2024.

In tabel 4.1 zijn de intensiteiten opgenomen. Er is gerekend met de intensiteiten '2035 met plan'.

Tabel 4.1 Intensiteiten (mvt/etmaal, jaargemiddelde weekday)

Weg(vak)	BBMA 2034	2035 autonoom	planbijdrage	2035 met plan
Vredeoord (50)				
- Ten westen Naaldhout	7.491	7.566	(40%) 108	7.674
- Ten oosten Naaldhout	7.491	7.566	(60%) 161	7.727
Bezuidenhoutseweg (50)	7.421	7.495	(20%) 54	7.549
Boschdijk				
- Ten westen Vredeoord (70)	20.163	20.365	(15%) 40	20.405
- Ten oosten vredeoord (50)	11.677 /11.566/13.775	11.793/11.682/13.913	(35%) 94	11.887/11.776/13.987
Groenewoudseweg (30)	1.533	1.548	(20%) 54	1.602
Naaldhout (30) aanliggend		175+1162	(100%) 269	1.431
Pieter Zeemanstraat (30)	364/663	368/669	-	368/699
Achtseweg Zuid				
- Ten westen Bezuidenhoutseweg (60)	3.891/4.072	3.930/4.113	(20%) 54	3.984/4.167
- ten oosten Bezuidenhoutseweg (50)	8.911	9.000	-	9.000

De wegen Vredeoord, Bezuidenhoutseweg en Boschdijk zijn voorzien van asfalt. Dit asfalt wordt in het rekenmodel aangeduid met 'W1 – referentiewegdek'. De Boschdijk ten oosten van de Vredeoord is voorzien van 'W6 – SMA 0/5'. De overige wegen in het rekenmodel hebben een klinkerverharding. Deze verharding is in het rekenmodel aangeduid als (W13 – Elementenverharding in keperverband'.

Verder is gerekend met de wettelijke maximumsnelheden zoals opgenomen in de eerste kolom van tabel 4.1.

4.2 Uitgangspunten rekenmodellen

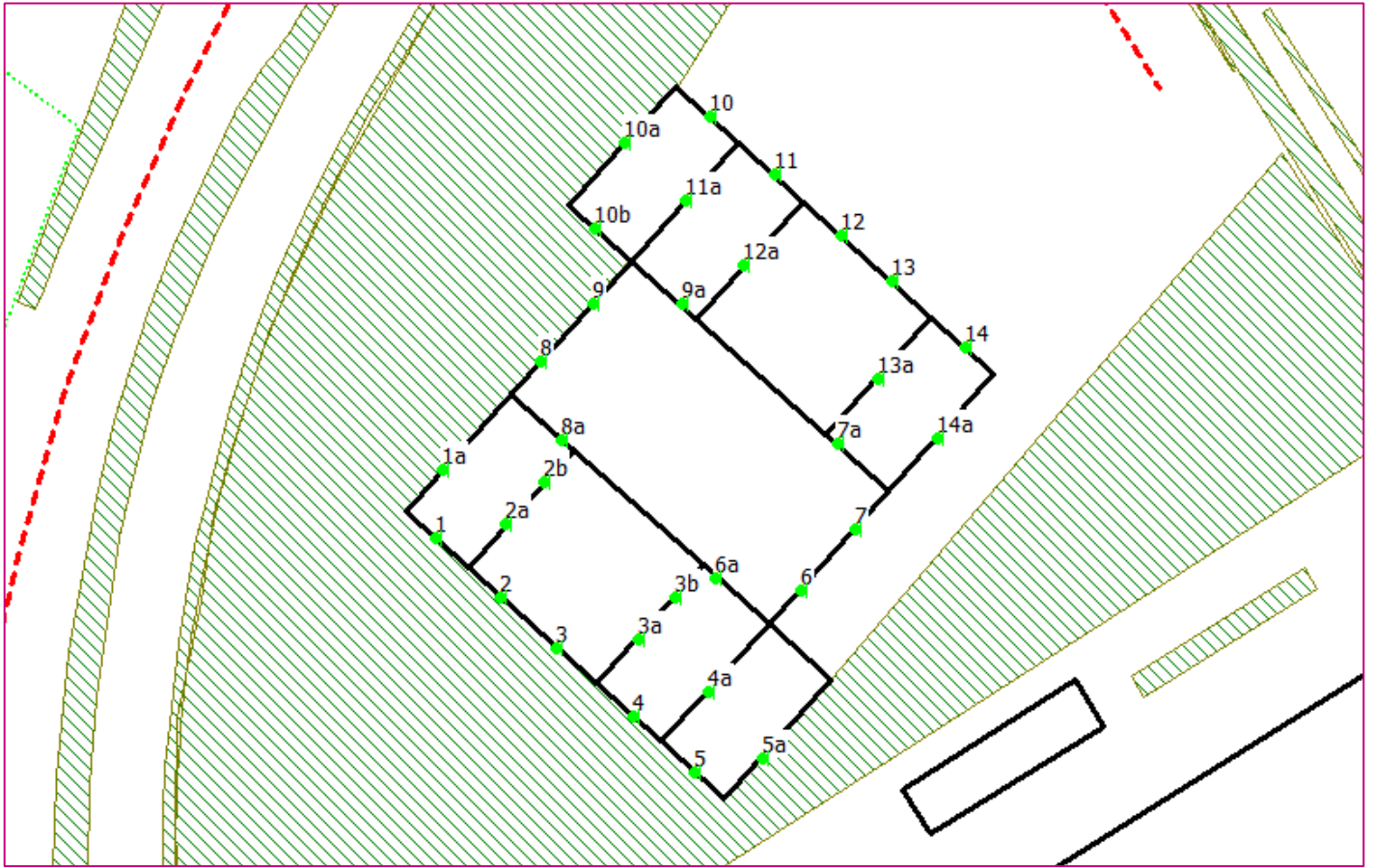
Het akoestisch onderzoek is voor wat betreft weg- en railverkeerslawaai uitgevoerd conform de bijlagen IVe/IVf van de Omgevingsregeling (Meet- en rekenmethode geluid wegen/spoorwegen). Het overdrachtsmodel is opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu, versie V2024.1 van dgmr-software.

Ten behoeve van het onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgesteld, waarbij rekening is gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving van het plangebied. De ingevoerde wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die standaard 0,75 m boven het wegdek liggen. De ingevoerde gemeentelijke wegen zijn gegeven in bijlage 2.

Voor het bodemmodel zijn harde (wegen, water, etc.) en zachte (onverhard terrein) bodemgebieden van belang. Zachte absorberende gebieden zijn zoveel als mogelijk ingevoerd met een bodemfactor 1,0. Rondom het appartementengebouw is uitgegaan van een bodemfactor van 0,7. Voor de niet gedefinieerde bodemgebieden is uitgegaan van een 100% reflecterende bodem ($B_f = 0,0$) vanwege het stedelijk gebied. Voor de banen (railverkeerslawaai) geldt het ballastbed als geluidabsorberend ($B_f = 1,0$).

Er is gerekend met hoogteverschillen. De spoorlijn ligt verhoogd. Het maaiveld van het projectgebied ligt 18,50 meter ten opzichte van NAP.

Ter plaatse van de gevels van de nieuw te realiseren woningen zijn toets-/rekenpunten ingevoerd met een toetshoogten $h_0 = +2,0$ m/5,0 m/+8,0 m etc. Op basis van de instructieregels van het Bkl geldt de beoordeling op 2/3 hoogte van de bouwlaag. Uitgegaan is van 3 meter per bouwlaag. Een overzicht van het aantal bouwlagen is gegeven in figuur 2.1 en de nummering van de toetspunten is in figuur 4.1 opgenomen.



Figuur 4.1 Ligging en nummering toetspunten

5. RESULTATEN EN BEOORDELING

5.1 Resultaten

5.1.1 Gemeentewegen

In bijlage 4 zijn de resultaten van de berekende geluidbelastingen vanwege de geluidbronsort gemeentewegen weergegeven per toetspunt en per toetshoogte.

Uit de resultaten blijkt dat de standaardwaarde van 53 dB wordt overschreden op 43 van de 84 appartementen. De hoogst berekende geluidbelasting is 57 dB. De grenswaarde van 70 dB wordt niet overschreden. Onderzoek naar maatregelen om een overschrijding van de standaardwaarde te beperken of te voorkomen is nodig.

5.1.2 Hoofdspoorwegen

In bijlage 4 zijn de resultaten van de berekende geluidbelastingen vanwege de geluidbronsort hoofdspoorwegen opgenomen per toetspunt en per toetshoogte.

Uit de resultaten blijkt dat de standaardwaarde van 55 dB wordt overschreden op 64 van de 84 appartementen. De hoogst berekende geluidbelasting is 66 dB. Deze geluidbelasting is hoger dan de grenswaarde van 65 dB en treedt op de hogere bouwlagen (toetspunten 6a en 8a, verdieping 8 t/m 11 boven de begane grondlaag) van het hoogte-accent op. Onderzoek naar maatregelen om een overschrijding van de standaardwaarde te beperken of te voorkomen is nodig.

5.2 Maatregelenonderzoek

Omdat de standaardwaarde door geluid van hoofdspoorwegen en door geluid van gemeentewegen wordt overschreden zijn maatregelen onderzocht om de overschrijding van de standaardwaarde te voorkomen of te beperken. Het gaat om bronmaatregelen en om maatregelen in het overdrachtsgebied.

5.2.1 Hoofdspoorwegen

Voor hoofdspoorwegen liggen de geluidbrongegevens vast in het geluidregister (CVGG). De spoorweg is ter hoogte van de projectlocatie al voorzien van geluidschermen. Het verhogen van het geluidscherm zal niet effectief zijn voor de hogere bouwlagen van het hoogteaccent en daarmee ook niet voor de bouwlagen waarop de grenswaarde wordt overschreden. Ook is het verhogen van het bestaande geluidscherm om financiële redenen geen optie.

5.2.2 Gemeentewegen

De gemeente Eindhoven is voornemens om in maart 2025 een verkeersbesluit te nemen voor het instellen van een maximumsnelheid van 30 km/uur op de Vredeoord. Dit verkeersbesluit heeft als grondslag de voorgenomen herinrichting van deze weg waarbij een snelheidsregime van 30 km/uur zal worden ingesteld, tussen de Boschdijk en de Achtseweg Zuid, en een asfaltverharding uitgangspunt blijft. Omdat het verkeersbesluit nog niet is genomen en daarmee de 30 km/uur nog geen juridische status heeft, is het instellen van 30 km/uur op de Vredeoord als mogelijk maatregel beschouwd.

In bijlage 5 zijn de resultaten opgenomen van het geluid vanwege gemeentewegen, waar de Vredeoord (30 km/uur) een onderdeel van uitmaakt. In de resultatentabel is een vergelijking gemaakt tussen de situatie Vredeoord 50 km/uur en de situatie Vredeoord 30 km/uur. Het blijkt dat met het verlagen van de maximumsnelheid op de Vredeoord naar 30 km/uur op alle appartementen voldaan wordt aan de standaardwaarde van 53 dB voor gemeentewegen. De hoogst berekende geluidreductie is 6 dB grenzend aan de Vredeoord. Hiermee is dit een doelmatige maatregel gebleken.

5.2.3 Samenvattend

Het treffen van maatregelen om een overschrijding van de standaardwaarde vanwege hoofdspoorwegen te voorkomen of te beperken is om financiële redenen niet gewenst. Het voorgenomen verkeersbesluit om op de Vredeoord 30 km/uur in te stellen is een doelmatige maatregel gebleken. Het geluid vanwege gemeentewegen voldoet op alle appartementen dan

aan de standaardwaarde. Omdat de standaardwaarde vanwege de geluidbronsoort hoofdspoorwegen nog wordt overschreden, blijft het beoordelen van het gecumuleerd geluid, het vastleggen van het gezamenlijk evenals het toetsen aan de gemeentelijke beleidsregels voor geluid noodzakelijk.

5.3 Gecumuleerd geluid en gezamenlijk geluid

Op basis van de berekende geluidbelastingen vanwege hoofdspoorwegen en gemeentewegen is het gecumuleerde geluid en het gezamenlijk geluid per toetspunt en toetshoogte bepaald. Uitgegaan is van de situatie zonder maatregelen (Vredeoord 30 km/uur) omdat het voorgenomen verkeersbesluit nog geen juridische status heeft.

Omdat de formules voor de verschillen in hinderlijkheid niet direct gelden voor lage geluidniveaus (die daarmee toch al niet relevant zijn), worden alleen geluidbelastingen meegerekend als die hoger zijn dan de standaardwaarde minus 20 dB. De berekende cumulatieve geluidniveaus en het gezamenlijke geluid per toetspunt/ toetshoogte zijn gegeven in bijlage 6. In het akoestisch rekenmodel zijn uiteindelijk 152 toetspunten/ toetshoogten berekend, verdeeld over de verschillende bouwblokken volgens figuur 2.4 (voor de duidelijkheid: het aantal toetspunten/ toetshoogten komt niet overeen met het aantal woningen, maar kan wel representatief worden geacht voor de verdeling).

In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van de verdeling van het gecumuleerde geluid in de verschillende geluidbelastingklassen. Het merendeel van de geluidbelastingen is tamelijk slecht tot redelijk.

Tabel 5.1 Beoordeling geluidkwaliteit gecumuleerd geluid

L_{cum} [dB]	geluidkwaliteit	aantal resultaten
≤ 45	zeer goed	0
46-50	goed	10
51-55	redelijk	41
56-60	matig	38
61-65	tamelijk slecht	53
66-70	slecht	10
≥ 71	zeer slecht	0

In tabel 5.2 is een overzicht gegeven van de verdeling en hoogtes van het gezamenlijk geluid L_g , waarop uiteindelijk de geluidwering moet worden bepaald. Uit tabel 5.2 blijkt dat de benodigde geluidwering overwegend ligt tussen $GA_{A;k} = 21-32$ dB(A) en ten hoogste $GA_{A;k} = 34$ dB(A) zal bedragen.

Tabel 5.2 Benodigde geluidwering van de gevel

L_g [dB]	aantal resultaten	Benodigde geluidwering $GA_{A;k}$
≤ 53	17	20 dB(A)
54-56	35	21-23 dB(A)
57-59	17	24-26 dB(A)
60-62	42	27-29 dB(A)
63-65	33	30-32 dB(A)
66-67 ¹	8	33-34 dB(A)

¹ benodigde geluidwering +3 dB vanwege niet-geluidgevoelige gevel

5.4 Indirecte akoestische effecten

Voor indirecte akoestische effecten vanwege veranderend verkeer geldt de “1,5 dB-toets”, wat neerkomt op een verkeers-toename van 40%. Uit tabel 4.1 blijkt dat de toename van verkeer op de omliggende gemeentewegen hier ruim onder ligt. Er is geen sprake van een relevant indirect effect.

5.5 Toetsing aan gemeentelijke beleidsregelgeluid

Omdat de standaardwaarde door geluid van hoofdspoorwegen en door geluid van gemeentewegen wordt overschreden is toetsing aan de gemeentelijk beleidsregel aan de orde. Conform de beleidsregel ‘Geluidbeleid – Geluid in geluidaanbidsgebieden’ dient elke woning tenminste één geluidluwe gevel te hebben als de standaardwaarde van $L_{den} = 53$ dB of van $L_{den} = 55$ dB wordt overschreden. Ook dient het gecumuleerde geluid ten hoogste $L_{den} = 70$ dB te bedragen.

Geluidluwe gevel

In bijlage 7 is inzichtelijk gemaakt welk appartement op welke gevel beschikt over een geluidluwe gevel. Uit dit overzicht blijkt dat 44 van de 84 appartementen beschikken over een geluidluwe gevel. De voorgenomen herinrichting van de Vredeoord als 30 km/uur weg zal een vergelijkbaar beeld geven omdat het geluid van de geluidbronsoort hoofdspoorwegen maatgevend is.

Voor de appartementen die nog niet beschikken over een geluidluwe gevel kan een geluidluwe gevel worden gecreëerd met bouwkundige maatregelen aan de buitenruimte of met bouwkundige maatregelen aan voor de te openen delen (raam).

Het realiseren van een buitenruimte (balkon) kan op twee manieren, een inpandige buitenruimte of een buitenruimte buiten de huidige gevellijn. Als het appartement beschikt over een balkon dan kan als bouwkundige maatregelen gedacht worden aan:

- Het maken van een dichte, (verhoogde) borstwering waarbij het plafond van het daarboven gelegen balkon van absorberend materiaal wordt voorzien.
- Het maken van een (deels) afsluitbaar balkon.

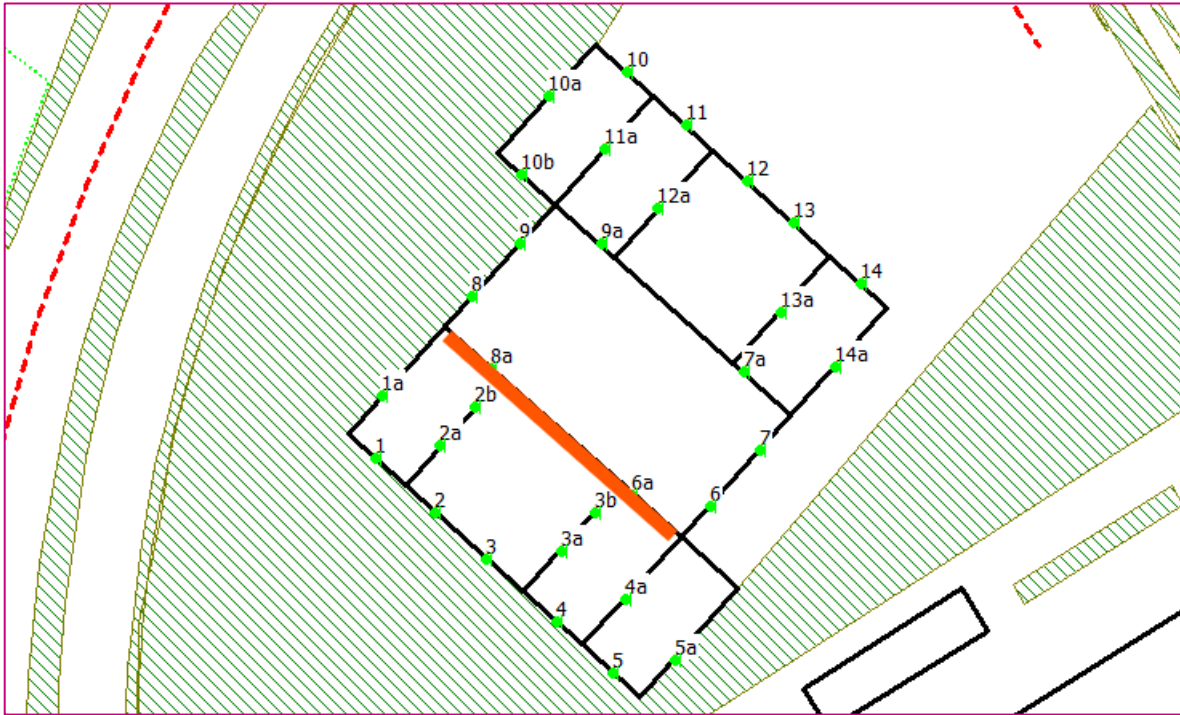
Hoe hoger de bouwlaag, hoe effectiever de afschermende werking van de borstwering op de achtergelegen gevel zal zijn. Met het toepassen van een dichte borstwering kan een reductie van circa 3 tot 9 dB worden bereikt. Met het realiseren van een (gedeeltelijk) afsluitbaar balkon/loggia kan een geluidreductie van 10 tot 15 dB worden bereikt.

Een andere mogelijkheid, voor appartementen zonder buitenruimte zou, na afstemming met de gemeente, een geluidluw geveldeel kunnen worden gecreëerd door het raam te voorzien worden van een bouwkundige voorziening. Gedacht kan worden aan een harbour fenster of een comfortbox (een geluidabsorberend lamellenrooster met een deur erachter voor natuurlijke ventilatie). Deze technische maatregel is nodig om geluidluw te kunnen slapen en op een natuurlijke wijze geluidluw te kunnen ventileren.

Als de bouwkundige maatregelen worden toegepast kan bij alle appartementen worden voldaan aan de eis van minimaal één geluidluwe gevel. Bij de nadere detaillering van het ontwerp dient hier rekening mee te worden gehouden.

Niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen

Het geluid vanwege hoofdspoorwegen is hoger dan de grenswaarde van 65 dB en treedt op de hogere bouwlagen (toetspunten 6a en 8a, verdieping 8 t/m 11 boven de begane grondlaag) van het hoogte-accent op. De gevels van de betreffende appartementen dienen ofwel zonder te openen delen (uitzondering verkeersruimte) te worden uitgevoerd ofwel dienen de te openen delen van een bouwkundige maatregel te worden voorzien die het geluid reduceert tot de grenswaarde.



Figuur 5.1 Ligging niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen (rode lijn)

Gecumuleerd geluid

Uit bijlage 6 blijkt dat het gecumuleerde geluid (L_{cum}) ten hoogste $L_{den} = 67$ dB bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de voorwaarde voor het gecumuleerde geluid uit het geluidbeleid.

6. SAMENVATTENDE CONCLUSIE

6.1 Resultaten

Uit het onderzoek blijkt dat:

- De standaardwaarde vanwege de geluidbronsoort gemeentewegen wordt overschreden maar de grenswaarde niet;
- De standaardwaarde vanwege de geluidbronsoort hoofdspoorwegen wordt overschreden en de grenswaarde ook. De gevels waarop de grenswaarde wordt overschreden dienen te worden uitgevoerd als niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen. Ook is het nodig dit te regelen in het omgevingsplan.
- Maatregelen om de overschrijding van de standaardwaarde te beperken of te voorkomen zijn voor de geluidbronsoort hoofdspoorwegen niet mogelijk. Voor de geluidbronsoort gemeentewegen is de gemeente Eindhoven voornemens een verkeersbesluit te nemen voor het instellen van een maximumsnelheid van 30 km/uur op de Vredeoord. Dit is een doelmatige maatregel. Alle appartementen zullen daarmee gaan voldoen aan de standaardwaarde voor gemeentewegen.
- Er kan worden voldaan aan de beleidsregel 'Geluid – Geluid in geluidaandachtsgebieden'. Niet alle appartementen beschikken nog over een geluidluwe gevel. Bij de nadere detaillering van het ontwerp kan hierin worden voorzien met bouwkundige maatregelen.
- Het gecumuleerde geluid wordt als tamelijk slecht tot redelijk beoordeeld. Door de voorgenomen snelheidsverlaging op de Vredeoord zal de geluidkwaliteit van het gecumuleerde geluid verbeteren.
- Het gezamenlijk geluid is bepaald. Deze dient te worden vastgelegd in het omgevingsplan en is uitgangspunt voor het bepalen van de gevelgeluidwering. Voor de flexibiliteit in de detaillering van het ontwerp wordt ter overweging meegegeven om één generieke waarde voor het gezamenlijk vast te leggen.
- Er is geen sprake van indirecte akoestische effecten door veranderend verkeer.

6.2 Conclusie

Er kan worden voldaan aan de instructieregels van het Bkl en daarmee wordt het geluid van (spoor)wegen als aanvaardbaar beoordeeld.

Wel is het nodig om in de wijziging van het omgevingsplan regels op te nemen voor geluid die zich richten op:

- De geluidwering dient te worden bepaald op basis van het gezamenlijk geluid. Ter overweging wordt meegegeven om één generieke waarde voor het gezamenlijk geluid vast te leggen.
- Elk appartement dient te beschikken over een geluidluwe gevel. De gevel is geluidluw als deze voldoet aan de standaardwaarde vanwege de geluidbronsoort gemeentewegen en hoofdspoorwegen tegelijkertijd.
- Het aanduiden van de gevel met de toetspunten 6a en 8a als een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen voor de 8^e t/m 11^e woonlaag van het hoogte-accent, gerekend vanaf de begane grondlaag.



BIJLAGEN



Bijlage 1 Globaal toetsingskader





Bijlage 1 Globaal standaard toetsingskader geluid van wegen, spoorwegen en industrieterreinen

1. EVENWICHTIGE TOEDELING VAN FUNCTIES AAN LOCATIES

Op basis van artikel 4.2 van de Omgevingswet dienen gemeenten ervoor te zorgen dat de regels in het omgevingsplan leiden tot een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Dit wordt bereikt door activiteiten en functies te reguleren en te koppelen aan locaties voor het gemeentelijke grondgebied. Alle regels in het omgevingsplan samen moeten leiden tot een evenwichtige toedeling van functies aan locaties, rekening houdend met alle betrokken belangen. De instructieregels van het Rijk (Besluit kwaliteit leefomgeving) en de provincie (Provinciale verordening) geven mede invulling aan de evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

2. UITLEG INSTRUCTIEREGELS BKL

Het Bkl kent met betrekking tot geluid instructieregels in hoofdstuk 3 en 5. De instructieregels in hoofdstuk 3 zijn bedoeld voor het beheersen van de geluidemissie door wegen, spoorwegen en industrieterreinen (gericht op de bronbeheerder, vaststellen geluidproductieplafonds). De instructieregels in hoofdstuk 5 zijn specifiek bedoeld voor de evenwichtige toedeling van functies aan locaties bij de aanleg of wijziging van het gebruik van gemeentewegen, waterschapswegen of lokale spoorwegen (zonder geluidproductieplafonds) en het toelaten van nieuwe geluidgevoelige gebouwen binnen een geluid-aandachtsgebied, waarbij rekening wordt gehouden met het geluid door wegen, spoorwegen en industrieterreinen. De regels van hoofdstuk 5 zijn ook van toepassing op een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA). Het normenstelsel voor geluid op basis van het Bkl is samengevat weergegeven in onderstaande tabel 1. Daarnaast regelt hoofdstuk 5 het geluid van activiteiten (zie volgend).

3. INSTRUCTIEREGELS BKL VOOR HET GELUID VAN WEGEN, SPOORWEGEN EN INDUSTRIETERREINEN

Toepassingsbereik

De regels in § 5.1.4.2a hebben een breed toepassingsbereik (artikel 5.78 Bkl) en zijn van toepassing op een geluidgevoelig gebouw dat is toegelaten op grond van een omgevingsplan (of een omgevingsvergunning voor een BOPA) en dat geheel of gedeeltelijk ligt in een geluid-aandachtsgebied van:

- a. wegen, spoorwegen en industrieterreinen met geluidproductieplafonds;
- b. lokale spoorwegen zonder geluidproductieplafonds; en
- c. verharde gemeentewegen en waterschapswegen zonder geluidproductieplafonds, niet zijnde een erf in de zin van het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met een verkeersintensiteit van meer dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal als kalenderjaargemiddelde.

Artikel 5.60 Bkl, dat gemeenten **verplicht** in het omgevingsplan op te nemen waar geluidwaarden gelden, is van overeenkomstige toepassing (artikel 5.78, derde lid, Bkl).

Voor tijdelijke geluidgevoelige gebouwen (die zijn toegelaten voor een duur van niet meer dan tien jaar) geldt § 5.1.4.2a niet, met uitzondering van artikel 5.78s, eerste en tweede lid Bkl (artikel 5.78, tweede lid, Bkl).

3.1 Geluidgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden

Voldoen aan standaardwaarde

In een BOPA/wijziging Omgevingsplan wordt rekening gehouden met het geluid door wegen, spoorwegen en industrieterreinen op geluidgevoelige gebouwen in een geluidaandachtsgebied en voorziet erin dat het geluid aanvaardbaar is. Het geluid is aanvaardbaar als wordt voldaan aan de standaardwaarden volgens tabel 1.

Tabel 1 Standaardwaarden en grenswaarden geluid per geluidbronsort voor een nieuw geluidgevoelig gebouw

Geluidbronsort	Standaardwaarde L_{den} [dB]	Grenswaarde L_{den} [dB]
Provinciale wegen Rijkswegen	50	60
Gemeentewegen Waterschapswegen	53	70
Lokale spoorwegen Hoofdspoorwegen	55	65
Industrieterreinen	50 L_{den} /40 L_{night}	55 L_{den} /45 L_{night}

Op verschillende manieren kan voorzien worden in een aanvaardbare situatie op het gebied van geluid door wegen, spoorwegen en industrieterreinen.

Overschrijding standaardwaarde

Allereerst kan in een aanvaardbare situatie worden voorzien door geen geluidgevoelige gebouwen toe te laten in het geluidaandachtsgebied. Daarnaast kan in een aanvaardbare situatie worden voorzien als het omgevingsplan, dat een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat, erin voorziet dat het geluid op dat gebouw niet hoger is dan de standaardwaarde.

In veel gevallen zal het echter niet mogelijk zijn om aan de standaardwaarde te voldoen. Bij een overschrijding van de standaardwaarde kan alsnog sprake zijn van een aanvaardbare situatie als (5.78u Bkl):

- aangetoond is dat geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;
- de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt;
- en het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde.

Bij toepassing van artikel 5.78u Bkl wordt het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel betrokken (artikel 5.78ab, eerste lid, Bkl) hetgeen uit de motivering van de wijziging van het omgevingsplan zal moeten blijken (**verplichting**).

Overschrijding grenswaarde

In een aantal gevallen kan een waarde hoger dan de grenswaarde aanvaardbaar worden geacht:

- bij vervangende nieuwbouw maximaal 5 dB hoger dan de grenswaarde en het aantal geluidgevoelige gebouwen met meer geluid dan de grenswaarde mag niet wezenlijk toenemen;
- bij functiewijziging maximaal 5 dB hoger dan de grenswaarde (transformatie);
- bij zeehavengebonden activiteiten maximaal 5 dB hoger dan de grenswaarde;
- bij een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen;
- bij een niet-geluidgevoelige gevel.

Een overschrijding van de grenswaarden is alleen mogelijk als er geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de grenswaarden te voldoen en de overschrijding zoveel mogelijk wordt beperkt. Geluidbeperkende maatregelen worden in aanmerking genomen als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van

stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan. Verder wordt rekening gehouden met het belang van een geluidluwe gevel.

Om, net als bij een overschrijding van de standaardwaarde, te voorzien in een aanvaardbare situatie dient aan de gevel van het geluidgevoelige gebouw, waarop de grenswaarde wordt overschreden, bouwkundige maatregelen te 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.

Bij overschrijding van de grenswaarde bij een niet-geluidgevoelige gevel moet echter sprake zijn van zwaarwegende economische belangen of zwaarwegende andere maatschappelijke belangen die dit rechtvaardigen.

Tevens dient in het omgevingsplan te worden bepaald dat de gevel een niet-geluidgevoelige gevel (met bouwkundige maatregelen) is. Bij een BOPA moet dit worden bepaald in de voorschriften. Bij wijziging Omgevingsplan moet dit landen in de regels.

Beoordelen aanvaardbaarheid gecumuleerd geluid

Bij het overschrijden van de standaardwaarde wordt het gecumuleerde geluid beoordeeld op aanvaardbaarheid. Het gecumuleerde geluid is niet genormeerd en de beoordeling hiervan kan op basis van bestuurlijke afwegingsruimte. In tabel 2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie gegeven.

Tabel 2 Kwaliteitsindicatie gecumuleerde geluidbelasting (bron: RIVM)

L_{den} [dB]	Geluidkwaliteit
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	tamelijk slecht
66-70	slecht
≥ 71	zeer slecht

Vastleggen gezamenlijk geluid

Wanneer het gecumuleerd geluid is beoordeeld op aanvaardbaarheid, wordt het gezamenlijk geluid bepaald. Het gezamenlijk geluid wordt vastgelegd in het omgevingsplan en de Bopa. De waarde van dat gezamenlijke geluid is nodig voor het bepalen van de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied (artikel 4.103 Bbl).

3.2 Geluid door wegen en lokale spoorwegen zonder geluidproductieplafond als omgevingswaarde

Toepassingsbereik

Voor de aanleg of wijziging van gemeentewegen of waterschapswegen is § 5.1.4.2a.3 van het Bkl van toepassing voor wegen met een verkeersintensiteit van meer dan 1.000 mvt/etmaal, niet zijnde een woonerf én niet op een niet-geluidgevoelige gevel. De aanleg, maar ook de wijziging kan in veel gevallen tot gevolg hebben dat de geluidbelasting op geluidgevoelige gebouwen toeneemt. Een omgevingsplan dat de aanleg of wijziging van gemeentewegen of waterschapswegen toelaat, kan erin voorzien dat het geluid op geluidgevoelige gebouwen hoger wordt dan de standaardwaarden volgens tabel 3.

Tabel 3 Standaardwaarden en grenswaarden geluid per geluidbronsoort

Geluidbronsoort	Standaardwaarde L_{den} [dB] ^{2,3}	Grenswaarde L_{den} [dB]
		Aanleg/wijziging wegen zonder geluidproductieplafonds
Provinciale wegen Rijkswegen	50	65 ¹
Gemeentewegen Waterschapswegen	53	70
Lokale spoorwegen Hoofdspoorwegen	55	70
Industrierterreinen	50 L_{den} /40 L_{night}	60 L_{den} /50 L_{night}

- 1 Voor een provinciale weg die binnen de bebouwde kom ligt, kan bij de vaststelling van een geluidproductieplafond de grenswaarde met ten hoogste 5 dB worden overschreden, als die overschrijding redelijkerwijs niet is te voorkomen.
- 2 Of de waarde van het geluid bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond ten tijde van de vaststelling.
- 3 Bij de wijziging van een gemeenteweg, waterschapsweg of lokale spoorweg geldt de standaardwaarde of het geluid op geluidgevoelige gebouwen ten tijde van de wijziging.

Wat wordt verstaan onder de wijziging van een weg

Onder de wijziging van een gemeenteweg of waterschapsweg wordt verstaan (artikel 5.78j Bkl):

- het verplaatsen van een of meer rijstroken met meer dan 2 m;
- het verhogen of verlagen van de rijstroken met meer dan 1 m;
- een toename van het aantal rijstroken, niet zijnde voorsorteerstroken en in-/uitvoegstroken;
- het vervangen van een wegdek door een minder stil wegdek;
- het verwijderen van geluidbeperkende maatregelen bestaande uit werken of bouwwerken langs de weg.

Voldoen aan standaardwaarde

Bij de aanleg of wijziging van een weg geldt in eerste instantie dat het geluid op geluidgevoelige gebouwen na wijziging niet hoger mag zijn dan de hoogste van ófwel de standaardwaarde ófwel het geluid op het tijdstip van wijzigen van het omgevingsplan (dus voor de voorgenomen wijziging van de weg) (artikel 5.78m, lid 2 Bkl). In dat geval wordt het geluid aanvaardbaar geacht.

Overschrijding standaardwaarde

Maar dat betekent niet dat een hoger geluidniveau niet aanvaardbaar zou zijn, zo blijkt uit artikel 5.78n Bkl maar alleen als:

- a. geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen (of het geluid op die geluidgevoelige gebouwen op het tijdstip van de wijziging) te voldoen;
- b. de overschrijding van de hoogste van de twee waarden door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt;
- c. het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde.

Overschrijden grenswaarde

Op basis van artikel 5.78o van het Bkl kan de grenswaarde worden overschreden vanwege zwaarwegende belangen.

Beoordelen aanvaardbaarheid gecumuleerd geluid

Bij het overschrijden van de standaardwaarde wordt het gecumuleerde geluid beoordeeld.

Bepalen gezamenlijk geluid

Bij het overschrijden van de standaardwaarde wordt het gezamenlijk geluid bepaald in het omgevingsplan. De waarde van dat gezamenlijke geluid is nodig voor het bepalen van de geluidwerende maatregelen als bedoeld in artikel 3.53 Bkl.

Besluit tot vaststelling geluidwerende maatregelen

Als een gemeente uitvoering geeft aan artikel 5.78n of 5.78o van het Bkl moet het college van burgemeester en wethouders een (afzonderlijk) besluit nemen of het treffen van geluidisolerende maatregelen nodig is om binnen de betreffende woningen aan de grenswaarden voor het binnenniveau te voldoen en (zo ja) welke maatregelen zij aan deze woningen gaat treffen (artikel 3.52 Bkl en artikel 3.53 Bkl).

3.3 Indirecte akoestische effecten

3.3.1 Veranderend verkeer

De indirecte effecten vanwege veranderend verkeer hoeven op geluidgevoelige gebouwen alleen te worden beoordeeld voor gemeentewegen en waterschapswegen met een verkeersintensiteit van meer dan 1.000 mvt/etmaal, niet zijnde een woonerf. Indirecte effecten hoeven niet te worden beoordeeld vanwege een aan te leggen of een te wijzigen weg. Ook het geluid op een niet-geluidgevoelige gevel hoeft niet te worden beoordeeld op indirecte effecten van veranderend verkeer (art. 5.78ae Bkl).

Indirecte effecten kunnen worden veroorzaakt door een wijziging van het omgevingsplan dat een toename van de verkeersintensiteit veroorzaakt op een weg of spoorweg. De toename wordt bepaald door de situatie na de wijziging in datzelfde jaar te vergelijken met de situatie voor de wijziging. Een toename van meer dan 1,5 dB is mogelijk als er geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen, dan wel de toename zoveel als mogelijk wordt beperkt en er wordt voldaan aan de grenswaarden volgens tabel 1. In dat geval dient de aanvaardbaarheid van het geluid op het geluidgevoelige gebouw te worden beoordeeld (artikel 5.78af Bkl). Grenswaarden kunnen worden overschreden als zwaarwegende economische of maatschappelijke belangen dit rechtvaardigen.

Een vuistregel is dat de geluidtoename akoestisch verwaarloosbaar is als de verkeersintensiteit op een weg of wegvak minder dan 40% toeneemt, wanneer andere variabelen (locatie bebouwing, samenstelling van het verkeer, verhardingssoort e.d.) onveranderd blijven. Een toename van de geluidbelasting tot 1,5 dB wordt vanuit de optiek van 'akoestische herkenbaarheid' als niet significant gezien. Bij een verkeerstoename van meer dan 40% is er dan ook pas een significant effect op de geluidbelasting, deze is dan net waarneembaar met het menselijk gehoor.

Als een gemeente uitvoering geeft aan artikel 5.78af van het Bkl, moet het college van burgemeester en wethouders een (afzonderlijk) besluit nemen of het treffen van geluidisolerende maatregelen nodig is om binnen de betreffende woningen aan de grenswaarden voor het binnenniveau te voldoen en (zo ja) welke maatregelen zij aan deze woningen gaat treffen (artikel 3.52 Bkl en artikel 3.53 Bkl).

3.3.2 Wijziging geluidoverdracht

Voor een omgevingsplan dat een wijziging in de geluidoverdracht in een geluidaanrichtingsgebied toelaat, moet worden nagegaan of geluidgevoelige gebouwen als gevolg van die wijziging een significante toename van geluid ondervinden en of er geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om die toename te voorkomen of beperken, dan wel of er geluidwerende maatregelen mogelijk zijn om te voldoen aan de grenswaarden volgens artikel 3.53 van het Bkl.

4. ENKELE BEGRIPPEN/DEFINITIES

4.1 Geluidaandachtsgebied

Een geluidaandachtsgebied is een locatie langs een weg of spoorweg of rond een industrieterrein waarbinnen het geluid op een geluidgevoelig gebouw hoger kan zijn dan de standaardwaarde in L_{den} volgens tabel 1.

Overgangsrecht gemeentewegen, lokale spoorwegen en waterschapswegen

Tot een bij Koninklijk Besluit te bepalen tijdstip waarop de gegevens voor de basisgeluidemissie uiterlijk worden verzameld bestaat het geluidaandachtsgebied uit het gebied dat zich aan weerszijden van de as van de weg uitstrekt tot de volgende afstand, gemeten vanaf de rand van de weg of de buitenste spoorstaaf van de spoorweg:

- voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken en een maximumsnelheid van 30 km/uur of minder geldt: 100 m;
- voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken, waarvoor een onbekende maximumsnelheid van meer dan 30 km/uur geldt, en een spoorweg, bestaande uit één of twee sporen: 200 m;
- voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken, en een spoorweg, bestaande uit drie of meer sporen: 350 m;
- als de lokale spoorweg grotendeels is verweven of gebundeld met een gemeenteweg wordt bij de toepassing van het eerste lid het totaal van het aantal sporen of rijstroken beschouwd.

Overgangsrecht provinciale wegen

Voor provinciale wegen blijft de systematiek van de Wet geluidhinder van kracht tot het moment waarop geluidproductieplafonds als omgevingswaarden zijn vastgesteld en vormt het geluidaandachtsgebied van een provinciale weg de geluidzone, bedoeld in artikel 74 van de Wet geluidhinder (voor nieuwe woningen binnen het geluidaandachtsgebied/geluidzone moeten dan nog hogere waarden worden vastgesteld).

Overgangsrecht industrieterreinen

Voor gezoneerde industrieterreinen blijft de systematiek van de Wet geluidhinder van kracht tot het moment waarop geluidproductieplafonds als omgevingswaarden zijn vastgesteld en is het geluidaandachtsgebied van een industrieterrein de op grond van de Wet geluidhinder vastgestelde zone (voor nieuwe woningen binnen het geluidaandachtsgebied/geluidzone moeten dan nog hogere waarden worden vastgesteld).

4.2 Geluidgevoelige gebouwen/ruimten en gevels

Geluidgevoelig gebouwen

Een geluidgevoelig gebouw is een gebouw of een gedeelte van een gebouw met een:

- woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
- onderwijsfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
- gezondheidszorgfunctie met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan;
- bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan.

Dit geldt niet voor een gedeelte van een gebouw als het omgevingsplan in dat gedeelte van het gebouw geen geluidgevoelige ruimten toelaat, tenzij het gebouw een woonschip of woonwagenvaart is.

Geluidgevoelige ruimten

Een geluidgevoelige ruimte is een verblijfsruimte of verblijfsgebied van een:

- woonfunctie of bijeenkomstfunctie die een nevengebruiksfunctie is van die woonfunctie;
- onderwijsfunctie;
- gezondheidszorgfunctie met bedgebied of bijeenkomstfunctie die een nevengebruiksfunctie is van die gezondheidszorgfunctie;
- bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied.

Ruimten in woonschepen en woonwagens worden niet als geluidgevoelig beschouwd.

Waar moet het geluid worden beoordeeld

De beoordeling van het geluid en de toetsing aan standaard- en grenswaarden gelden:

- op de gevel, als het gaat om een geluidgevoelig gebouw;
- op de locatie waar een gevel mag komen, als het gaat om een nieuw te bouwen geluidgevoelig gebouw;
- op de begrenzing van de locatie voor het plaatsen van een woonschip of woonwagen, als het gaat om een woonschip of woonwagen;
- in de geluidgevoelige ruimte, als het gaat om een geluidgevoelige ruimte.

Geluidluwe gevel

Een geluidluwe gevel is een gevel die ten opzichte van andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid.

Niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen

Een gevel die in het omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit als zodanig is aangemerkt en waarop het geluid hoger is dan de grenswaarde met bouwkundige maatregelen die bestaan uit:

- een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang;
- 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.

Niet-geluidgevoelige gevel

Een gevel die in het omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit als zodanig is aangemerkt.

4.3 Overige begrippen

Waarde van het geluid

Bij wegen, spoorwegen en industrieterreinen met geluidproductieplafonds als omgevingswaarde is het geluid vanwege die weg, spoorweg of industrieterrein het geluid bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds. Bij wegen en spoorwegen zonder geluidproductieplafonds gaat het om het geluid in een voor het verkeer op die weg of spoorweg maatgevend jaar.

Gecumuleerd geluid

Het gecumuleerde geluid is het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, opgeteld met correctie voor de verschillen in hinderlijkheid.

Gezamenlijk geluid

Het gezamenlijk geluid is het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, energetisch opgeteld zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid.

Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG)

De CVGG is het digitale systeem waarin geluidgegevens verzameld worden. Het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen moeten verplicht geluidgegevens aanleveren. Gebruikers kunnen deze gegevens vervolgens overzichtelijk raadplegen of afnemen. De grondslag voor de CVGG is § 11.2.5.2 van het Bkl.

Basisgeluidemissie (bge) en monitoring

De basisgeluidemissie van een gemeenteweg, waterschapsweg of lokale spoorweg is de geluidemissie in L_{den} van die weg of spoorweg in het eerste jaar waarvoor die geluidemissie wordt bepaald voor een bestaande weg of spoorweg of de geluidemissie die ten grondslag ligt aan het besluit tot aanleg of wijziging van een weg of spoorweg.

Als uit monitoring blijkt dat de basisgeluidemissie met meer dan 1,5 dB is overschreden overweegt de gemeente of waterschap maatregelen of geluidwerende maatregelen.

Geluidproductieplafond (gpp) en monitoring

Het geluid van een rijks- of provinciale weg, hoofdspoorweg of industrieterrein wordt bewaakt met een geluidproductieplafond als omgevingswaarde (gpp). Een gpp geeft aan hoeveel geluid is toegestaan op een geluidreferentiepunt nabij een geluidbron. Bij het toelaten van een geluidgevoelig gebouw in het geluidaandachtsgebied is het geluid gelijk aan het geluid bij volledige benutting van het gpp.

Onderzoeksgebied wijziging/aanleg gemeenteweg en waterschapsweg of lokale spoorweg

De afbakening van het onderzoeksgebied voor de aanleg of wijziging van een gemeenteweg of waterschapsweg is geregeld in artikel 8.26b van de Omgevingsregeling. De breedte van het onderzoeksgebied aan weerszijden van de geluidbronsoort dient bepaald te worden en is de geluidcontour van de standaardwaarde minus 10 dB. Hierbij wordt alleen het geluid betrokken van de nieuwe weg of het te wijzigen deel van de weg. Geluidgevoelige gebouwen die een geluidbelasting hoger dan de standaardwaarde minus 10 dB ondervinden dienen in het onderzoek te worden betrokken. Dus alleen het deel van de weg dat daadwerkelijk wijzigt of aangelegd wordt tot een diepte aan alle zijden waar de geluidbelasting hoger zal zijn dan 43 dB na wijziging.

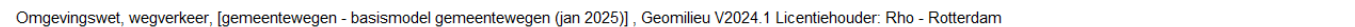
De bestaande geluidgevoelige gebouwen in dit onderzoeksgebied dienen getoetst te worden aan de standaardwaarde en grenswaarde volgens tabel 1. In deze toetsing dienen alle wegen behorende bij die geluidbronsoort betrokken te worden, dus zowel de bestaande, te wijzigen als de aan te leggen wegen (artikel 3.8 Omgevingsregeling).

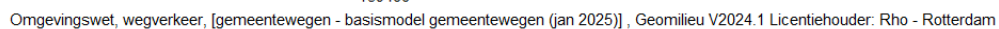


Bijlage 2 Invoergegevens gemeentewegen en rekenmodel









Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
gemeentewegen - t Ovaal (Vredeoord)
Groep: gemeentewegen
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - Omgevingswet, wegverkeer

Groep	ItemID	Naam	Omschr.	ISO_H	Hdef.	ISO M.	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
gemeentewegen	226568	6981	Newtonplein	0,00	Relatief	--	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226569	7026	Pieter Zeemanstraat	0,00	Relatief	--	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226570	7027	Pieter Zeemanstraat	0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226571	8225	Groenewoudseweg	0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226572	8226	Groenewoudseweg	0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226573	11639	Newtonstraat	0,00	Relatief	--	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226574	11640	Newtonstraat	0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226575	11641	Newtonstraat	0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226577	15391	Hans Steenwinkelstraat	0,00	Relatief	0,00	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226578	15410	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226579	15956	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226580	17051	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226581	17089	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W1	--	--	--	--	70	70	70
gemeentewegen	226582	17165	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226583	17342	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226584	17819	Cornelis Dankertsstraat	0,00	Relatief	0,00	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226585	18287	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W1	--	--	--	--	70	70	70
gemeentewegen	226586	18426	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226587	21637	Alard du Hamelstraat	0,00	Relatief	0,00	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226588	21638	Alard du Hamelstraat	0,00	Relatief	0,00	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226590	22085	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226591	22384	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226592	22407	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226593	22753	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226595	26361	Bezuidenhoutseweg	0,00	Relatief	--	W1	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226596	26607	2e Lieven de Keylaan	0,00	Relatief	0,00	W1	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226597	26644	2e Lieven de Keylaan	0,00	Relatief	0,00	W1	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226598	27888	Vredeoord	0,00	Relatief	--	W1	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226599	27889	Vredeoord	0,00	Relatief	--	W1	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226600	27890	Vredeoord	0,00	Relatief	18,50	W1	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226602	28113	Keldermansstraat	0,00	Relatief	0,00	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226603	28389	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W1	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226604	28696	Barrierweg	0,00	Relatief	0,00	W1	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226605	28697	Barrierweg	0,00	Relatief	0,00	W1	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226606	28888	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226607	29168	Minckelersplein	0,00	Relatief	0,00	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226608	29183	Groenewoudseweg	0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30

Het Ovaal (Vredeoord)

Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
gemeentewegen - t Ovaal (Vredeoord)
Groep: gemeentewegen
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Groep	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	936,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	368,00	6,72	3,46	0,69	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	368,00	6,72	3,46	0,69	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1235,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1235,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	936,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	936,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	936,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1567,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	5318,00	6,68	3,31	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6181,00	6,67	3,34	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6049,00	6,68	3,32	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	70	70	70	--	70	70	70	--	10761,00	6,67	3,11	0,94	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7826,00	6,67	3,35	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6348,00	6,67	3,35	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1671,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	70	70	70	--	70	70	70	--	9643,00	6,67	3,09	0,94	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	5734,00	6,67	3,34	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	780,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	780,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	11887,00	6,68	3,33	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	11887,00	6,68	3,33	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	11776,00	6,68	3,33	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	13987,00	6,67	3,35	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7549,00	6,66	3,40	0,81	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	15257,00	6,67	3,35	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	15753,00	6,67	3,35	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7727,00	6,66	3,40	0,81	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7727,00	6,66	3,40	0,81	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7674,00	6,66	3,40	0,81	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1769,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	20405,00	6,69	3,30	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2392,00	6,73	3,45	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2392,00	6,73	3,45	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	11776,00	6,68	3,33	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2055,00	6,73	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1602,00	6,72	3,46	0,69	--	--	--

Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
gemeentewegen - t Ovaal (Vredeoord)
Groep: gemeentewegen
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Groep	%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)
gemeentewegen	--	--	99,53	99,74	99,58	--	0,30	0,18	0,33	--	0,16	0,09	0,09	--	--	--	--	--	62,60
gemeentewegen	--	--	99,58	99,77	99,63	--	0,27	0,16	0,29	--	0,15	0,08	0,08	--	--	--	--	--	24,63
gemeentewegen	--	--	99,58	99,77	99,63	--	0,27	0,16	0,29	--	0,15	0,08	0,08	--	--	--	--	--	24,63
gemeentewegen	--	--	99,49	99,72	99,55	--	0,33	0,19	0,35	--	0,18	0,09	0,10	--	--	--	--	--	82,57
gemeentewegen	--	--	99,49	99,72	99,55	--	0,33	0,19	0,35	--	0,18	0,09	0,10	--	--	--	--	--	82,57
gemeentewegen	--	--	99,53	99,74	99,58	--	0,30	0,18	0,33	--	0,16	0,09	0,09	--	--	--	--	--	62,60
gemeentewegen	--	--	99,53	99,74	99,58	--	0,30	0,18	0,33	--	0,16	0,09	0,09	--	--	--	--	--	62,60
gemeentewegen	--	--	99,53	99,74	99,58	--	0,30	0,18	0,33	--	0,16	0,09	0,09	--	--	--	--	--	62,60
gemeentewegen	--	--	99,47	99,70	99,53	--	0,34	0,20	0,37	--	0,19	0,10	0,10	--	--	--	--	--	104,74
gemeentewegen	--	--	90,13	94,96	89,61	--	6,71	3,53	6,86	--	3,16	1,51	3,53	--	--	--	--	--	320,18
gemeentewegen	--	--	92,40	96,16	91,99	--	5,17	2,69	5,29	--	2,43	1,15	2,72	--	--	--	--	--	380,94
gemeentewegen	--	--	91,17	95,51	90,69	--	6,01	3,14	6,14	--	2,83	1,35	3,16	--	--	--	--	--	368,39
gemeentewegen	--	--	90,47	94,67	87,67	--	6,48	3,57	7,15	--	3,05	1,76	5,18	--	--	--	--	--	649,36
gemeentewegen	--	--	92,77	96,36	92,38	--	4,91	2,55	5,03	--	2,31	1,09	2,59	--	--	--	--	--	484,25
gemeentewegen	--	--	93,00	96,48	92,62	--	4,76	2,47	4,87	--	2,24	1,06	2,51	--	--	--	--	--	393,77
gemeentewegen	--	--	99,54	99,74	99,59	--	0,30	0,17	0,32	--	0,16	0,08	0,09	--	--	--	--	--	111,77
gemeentewegen	--	--	89,76	94,26	86,79	--	6,96	3,85	7,66	--	3,28	1,89	5,55	--	--	--	--	--	577,33
gemeentewegen	--	--	92,32	96,12	91,90	--	5,22	2,72	5,35	--	2,46	1,16	2,75	--	--	--	--	--	353,09
gemeentewegen	--	--	99,27	99,59	99,35	--	0,48	0,28	0,51	--	0,26	0,14	0,14	--	--	--	--	--	52,03
gemeentewegen	--	--	99,27	99,59	99,35	--	0,48	0,28	0,51	--	0,26	0,14	0,14	--	--	--	--	--	52,03
gemeentewegen	--	--	91,73	95,81	91,28	--	5,62	2,93	5,75	--	2,65	1,26	2,96	--	--	--	--	--	728,38
gemeentewegen	--	--	91,73	95,81	91,28	--	5,62	2,93	5,75	--	2,65	1,26	2,96	--	--	--	--	--	728,38
gemeentewegen	--	--	91,69	95,79	91,24	--	5,65	2,95	5,78	--	2,66	1,26	2,98	--	--	--	--	--	721,27
gemeentewegen	--	--	92,61	96,27	92,21	--	5,02	2,61	5,14	--	2,36	1,12	2,65	--	--	--	--	--	863,99
gemeentewegen	--	--	96,07	98,05	95,85	--	2,67	1,36	2,74	--	1,26	0,58	1,41	--	--	--	--	--	483,00
gemeentewegen	--	--	92,84	96,40	92,45	--	4,87	2,52	4,98	--	2,29	1,08	2,57	--	--	--	--	--	944,78
gemeentewegen	--	--	92,91	96,43	92,52	--	4,82	2,50	4,93	--	2,27	1,07	2,54	--	--	--	--	--	976,23
gemeentewegen	--	--	96,20	98,12	95,98	--	2,59	1,32	2,65	--	1,22	0,56	1,37	--	--	--	--	--	495,06
gemeentewegen	--	--	96,11	98,08	95,89	--	2,64	1,35	2,71	--	1,24	0,58	1,40	--	--	--	--	--	494,60
gemeentewegen	--	--	96,11	98,08	95,89	--	2,64	1,35	2,71	--	1,24	0,58	1,40	--	--	--	--	--	491,21
gemeentewegen	--	--	99,22	99,56	99,30	--	0,51	0,29	0,54	--	0,27	0,15	0,15	--	--	--	--	--	117,95
gemeentewegen	--	--	89,84	94,80	89,30	--	6,91	3,64	7,06	--	3,25	1,56	3,64	--	--	--	--	--	1226,40
gemeentewegen	--	--	98,27	99,02	98,46	--	1,12	0,65	1,20	--	0,60	0,32	0,34	--	--	--	--	--	158,20
gemeentewegen	--	--	98,27	99,02	98,46	--	1,12	0,65	1,20	--	0,60	0,32	0,34	--	--	--	--	--	158,20
gemeentewegen	--	--	91,69	95,79	91,24	--	5,65	2,95	5,78	--	2,66	1,26	2,98	--	--	--	--	--	721,27
gemeentewegen	--	--	98,85	99,35	98,97	--	0,75	0,44	0,80	--	0,40	0,21	0,23	--	--	--	--	--	136,71
gemeentewegen	--	--	99,50	99,72	99,55	--	0,32	0,19	0,35	--	0,17	0,09	0,10	--	--	--	--	--	107,12

Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
gemeentewegen - t Ovaal (Vredeoord)
Groep: gemeentewegen
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Groep	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)
gemeentewegen	32,30	6,34	--	0,19	0,06	0,02	--	0,10	0,03	0,01	--
gemeentewegen	12,70	2,53	--	0,07	0,02	0,01	--	0,04	0,01	--	--
gemeentewegen	12,70	2,53	--	0,07	0,02	0,01	--	0,04	0,01	--	--
gemeentewegen	42,61	8,36	--	0,27	0,08	0,03	--	0,15	0,04	0,01	--
gemeentewegen	42,61	8,36	--	0,27	0,08	0,03	--	0,15	0,04	0,01	--
gemeentewegen	32,30	6,34	--	0,19	0,06	0,02	--	0,10	0,03	0,01	--
gemeentewegen	32,30	6,34	--	0,19	0,06	0,02	--	0,10	0,03	0,01	--
gemeentewegen	32,30	6,34	--	0,19	0,06	0,02	--	0,10	0,03	0,01	--
gemeentewegen	54,06	10,61	--	0,36	0,11	0,04	--	0,20	0,05	0,01	--
gemeentewegen	167,15	39,08	--	23,84	6,21	2,99	--	11,23	2,66	1,54	--
gemeentewegen	198,52	46,62	--	21,31	5,55	2,68	--	10,02	2,37	1,38	--
gemeentewegen	191,81	44,98	--	24,28	6,31	3,05	--	11,44	2,71	1,57	--
gemeentewegen	316,83	88,68	--	46,51	11,95	7,23	--	21,89	5,89	5,24	--
gemeentewegen	252,63	59,28	--	25,63	6,69	3,23	--	12,06	2,86	1,66	--
gemeentewegen	205,17	48,21	--	20,15	5,25	2,54	--	9,48	2,25	1,31	--
gemeentewegen	57,67	11,32	--	0,34	0,10	0,04	--	0,18	0,05	0,01	--
gemeentewegen	280,87	78,67	--	44,77	11,47	6,94	--	21,10	5,63	5,03	--
gemeentewegen	184,08	43,21	--	19,96	5,21	2,52	--	9,41	2,22	1,29	--
gemeentewegen	26,88	5,27	--	0,25	0,08	0,03	--	0,14	0,04	0,01	--
gemeentewegen	26,88	5,27	--	0,25	0,08	0,03	--	0,14	0,04	0,01	--
gemeentewegen	379,25	88,97	--	44,63	11,60	5,60	--	21,04	4,99	2,89	--
gemeentewegen	379,25	88,97	--	44,63	11,60	5,60	--	21,04	4,99	2,89	--
gemeentewegen	375,63	88,10	--	44,44	11,57	5,58	--	20,92	4,94	2,88	--
gemeentewegen	451,09	105,76	--	46,83	12,23	5,90	--	22,02	5,25	3,04	--
gemeentewegen	251,66	58,61	--	13,42	3,49	1,68	--	6,33	1,49	0,86	--
gemeentewegen	492,71	115,66	--	49,56	12,88	6,23	--	23,30	5,52	3,22	--
gemeentewegen	508,89	119,51	--	50,64	13,19	6,37	--	23,85	5,65	3,28	--
gemeentewegen	257,78	60,07	--	13,33	3,47	1,66	--	6,28	1,47	0,86	--
gemeentewegen	257,67	60,02	--	13,59	3,55	1,70	--	6,38	1,52	0,88	--
gemeentewegen	255,91	59,60	--	13,49	3,52	1,68	--	6,34	1,51	0,87	--
gemeentewegen	60,94	11,94	--	0,61	0,18	0,06	--	0,32	0,09	0,02	--
gemeentewegen	638,35	149,42	--	94,33	24,51	11,81	--	44,37	10,50	6,09	--
gemeentewegen	81,72	16,02	--	1,80	0,54	0,20	--	0,97	0,26	0,06	--
gemeentewegen	81,72	16,02	--	1,80	0,54	0,20	--	0,97	0,26	0,06	--
gemeentewegen	375,63	88,10	--	44,44	11,57	5,58	--	20,92	4,94	2,88	--
gemeentewegen	70,64	13,83	--	1,04	0,31	0,11	--	0,55	0,15	0,03	--
gemeentewegen	55,27	11,00	--	0,34	0,11	0,04	--	0,18	0,05	0,01	--

Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
gemeentewegen - t Ovaal (Vredeoord)
Groep: gemeentewegen
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Groep	ItemID	Naam	Omschr.	ISO_H	Hdef.	ISO M.	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
gemeentewegen	226609	29198	Vredeoord	0,00	Relatief	--	W1	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226610	30307	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226611	35835	Groenewoudseweg	0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226612	35938	Minckelersstraat	0,00	Relatief	0,00	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226613	35939	Minckelersstraat	0,00	Relatief	--	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226616	35942	Celsiusplein	0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226617	35943	Reaumurstraat	0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226618	35944	Reaumurstraat	0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226619	38819	Achtseweg Zuid	0,00	Relatief	--	W13	--	--	--	--	60	60	60
gemeentewegen	226620	38820	Achtseweg Zuid	0,00	Relatief	--	W13	--	--	--	--	60	60	60
gemeentewegen	226621	45283	Pieter Zeemanstraat	0,00	Relatief	--	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226622	48564	Keldermansstraat	0,00	Relatief	0,00	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226623	45282	Bezuidenhoutseweg	0,00	Relatief	--	W1	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	226627	61170	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226628	61171	Boschdijk	0,00	Relatief	0,00	W6	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226629	63723	Achtseweg Zuid	0,00	Relatief	--	W13	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	226631	64695	Pieter Zeemanstraat	0,00	Relatief	0,00	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	433496	Naaldhout		0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	433497	naaldhout		0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30
gemeentewegen	587811	27889	Vredeoord	0,00	Relatief	18,50	W1	--	--	--	--	50	50	50
gemeentewegen	587812	Naaldhout		0,00	Relatief	18,50	W13	--	--	--	--	30	30	30

Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
gemeentewegen - t Ovaal (Vredeoord)
Groep: gemeentewegen
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Groep	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7727,00	6,66	3,41	0,81	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6458,00	6,67	3,35	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1578,00	6,73	3,44	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2117,00	6,73	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2221,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1317,00	6,73	3,44	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1317,00	6,73	3,44	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1855,00	6,73	3,44	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	60	60	60	--	60	60	60	--	3984,00	6,82	2,96	0,78	--	--	--
gemeentewegen	--	60	60	60	--	60	60	60	--	4167,00	6,82	2,96	0,78	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	669,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1671,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	527,00	6,76	3,36	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	5838,00	6,67	3,34	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	5734,00	6,67	3,34	0,82	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	9000,00	6,68	3,38	0,79	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	669,00	6,72	3,46	0,68	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1606,00	6,72	3,46	0,69	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	175,00	6,72	3,46	0,69	--	--	--
gemeentewegen	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7674,00	6,66	3,40	0,81	--	--	--
gemeentewegen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1431,00	6,72	3,46	0,69	--	--	--

Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
gemeentewegen - t Ovaal (Vredeoord)
Groep: gemeentewegen
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Groep	%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)
gemeentewegen	--	--	96,47	98,26	96,27	--	2,40	1,22	2,46	--	1,13	0,52	1,27	--	--	--	--	--	496,45
gemeentewegen	--	--	93,00	96,48	92,62	--	4,76	2,47	4,87	--	2,24	1,06	2,51	--	--	--	--	--	400,60
gemeentewegen	--	--	97,29	98,46	97,58	--	1,76	1,03	1,89	--	0,95	0,51	0,53	--	--	--	--	--	103,32
gemeentewegen	--	--	98,85	99,35	98,97	--	0,75	0,43	0,80	--	0,40	0,21	0,23	--	--	--	--	--	140,84
gemeentewegen	--	--	99,06	99,47	99,16	--	0,61	0,36	0,66	--	0,33	0,18	0,19	--	--	--	--	--	147,85
gemeentewegen	--	--	97,88	98,80	98,11	--	1,38	0,81	1,48	--	0,74	0,40	0,42	--	--	--	--	--	86,76
gemeentewegen	--	--	97,88	98,80	98,11	--	1,38	0,81	1,48	--	0,74	0,40	0,42	--	--	--	--	--	86,76
gemeentewegen	--	--	97,59	98,63	97,85	--	1,57	0,92	1,68	--	0,84	0,45	0,47	--	--	--	--	--	121,83
gemeentewegen	--	--	94,83	97,41	94,85	--	3,10	1,61	3,14	--	2,07	0,99	2,01	--	--	--	--	--	257,66
gemeentewegen	--	--	95,00	97,49	95,01	--	3,00	1,55	3,04	--	2,00	0,95	1,94	--	--	--	--	--	269,98
gemeentewegen	--	--	99,57	99,76	99,61	--	0,28	0,16	0,30	--	0,15	0,08	0,08	--	--	--	--	--	44,76
gemeentewegen	--	--	99,54	99,74	99,59	--	0,30	0,17	0,32	--	0,16	0,08	0,09	--	--	--	--	--	111,77
gemeentewegen	--	--	91,45	95,01	92,31	--	5,56	3,34	6,00	--	2,99	1,65	1,69	--	--	--	--	--	32,58
gemeentewegen	--	--	92,32	96,12	91,90	--	5,22	2,72	5,35	--	2,46	1,16	2,75	--	--	--	--	--	359,49
gemeentewegen	--	--	92,32	96,12	91,90	--	5,22	2,72	5,35	--	2,46	1,16	2,75	--	--	--	--	--	353,09
gemeentewegen	--	--	94,75	97,19	95,17	--	3,62	1,97	3,43	--	1,63	0,84	1,40	--	--	--	--	--	569,64
gemeentewegen	--	--	99,57	99,76	99,61	--	0,28	0,16	0,30	--	0,15	0,08	0,08	--	--	--	--	--	44,76
gemeentewegen	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	107,92
gemeentewegen	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	11,76
gemeentewegen	--	--	96,11	98,08	95,89	--	2,64	1,35	2,71	--	1,24	0,58	1,40	--	--	--	--	--	491,21
gemeentewegen	--	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	96,16

Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
gemeentewegen - t Ovaal (Vredeoord)
Groep: gemeentewegen
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Groep	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)
gemeentewegen	258,91	60,25	--	12,35	3,21	1,54	--	5,82	1,37	0,79	--
gemeentewegen	208,73	49,05	--	20,50	5,34	2,58	--	9,65	2,29	1,33	--
gemeentewegen	53,45	10,47	--	1,87	0,56	0,20	--	1,01	0,28	0,06	--
gemeentewegen	72,77	14,25	--	1,07	0,31	0,12	--	0,57	0,15	0,03	--
gemeentewegen	76,44	14,98	--	0,91	0,28	0,10	--	0,49	0,14	0,03	--
gemeentewegen	44,76	8,79	--	1,22	0,37	0,13	--	0,66	0,18	0,04	--
gemeentewegen	44,76	8,79	--	1,22	0,37	0,13	--	0,66	0,18	0,04	--
gemeentewegen	62,94	12,34	--	1,96	0,59	0,21	--	1,05	0,29	0,06	--
gemeentewegen	114,87	29,47	--	8,42	1,90	0,98	--	5,62	1,17	0,62	--
gemeentewegen	120,25	30,88	--	8,53	1,91	0,99	--	5,68	1,17	0,63	--
gemeentewegen	23,09	4,53	--	0,13	0,04	0,01	--	0,07	0,02	--	--
gemeentewegen	57,67	11,32	--	0,34	0,10	0,04	--	0,18	0,05	0,01	--
gemeentewegen	16,82	3,31	--	1,98	0,59	0,22	--	1,07	0,29	0,06	--
gemeentewegen	187,42	43,99	--	20,33	5,30	2,56	--	9,58	2,26	1,32	--
gemeentewegen	184,08	43,21	--	19,96	5,21	2,52	--	9,41	2,22	1,29	--
gemeentewegen	295,65	67,67	--	21,76	5,99	2,44	--	9,80	2,56	1,00	--
gemeentewegen	23,09	4,53	--	0,13	0,04	0,01	--	0,07	0,02	--	--
gemeentewegen	55,57	11,08	--	--	--	--	--	--	--	--	--
gemeentewegen	6,06	1,21	--	--	--	--	--	--	--	--	--
gemeentewegen	255,91	59,60	--	13,49	3,52	1,68	--	6,34	1,51	0,87	--
gemeentewegen	49,51	9,87	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
gemeentewegen - t Ovaal (Vredeoord)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		18,50	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
2		18,50	Relatief				2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
3		18,50	Relatief				2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
4		18,50	Relatief				2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
4a		18,50	Relatief				--	--	8,00	11,00	--	--	Ja
8		18,50	Relatief				--	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
7		18,50	Relatief				--	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
8		18,50	Relatief				20,00	23,00	26,00	29,00	32,00	35,00	Ja
7		18,50	Relatief				20,00	23,00	26,00	29,00	32,00	35,00	Ja
1a		18,50	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
5a		18,50	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
5		18,50	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
7a		18,50	Relatief				20,00	23,00	26,00	29,00	32,00	35,00	Ja
7a		18,50	Relatief				--	--	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
2a		18,50	Relatief				--	--	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
3a		18,50	Relatief				--	--	--	--	14,00	17,00	Ja
6		18,50	Relatief				--	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
6		18,50	Relatief				20,00	23,00	26,00	29,00	32,00	35,00	Ja
9		18,50	Relatief				--	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
9		18,50	Relatief				20,00	23,00	26,00	29,00	32,00	35,00	Ja
8a		18,50	Relatief				20,00	23,00	26,00	29,00	32,00	35,00	Ja
6a		18,50	Relatief				20,00	23,00	26,00	29,00	32,00	35,00	Ja
6a		18,50	Relatief				--	--	--	--	14,00	17,00	Ja
8a		18,50	Relatief				--	--	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
9a		18,50	Relatief				20,00	23,00	26,00	29,00	32,00	35,00	Ja
9a		18,50	Relatief				--	--	--	--	14,00	17,00	Ja
10		18,50	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
11		18,50	Relatief				2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
12		18,50	Relatief				2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
13		18,50	Relatief				2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
14		18,50	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
14a		18,50	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
10a		18,50	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
11a		18,50	Relatief				--	--	8,00	11,00	--	--	Ja
12a		18,50	Relatief				--	--	--	--	14,00	17,00	Ja
13a		18,50	Relatief				--	--	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja
2b		18,50	Relatief				--	--	8,00	11,00	14,00	17,00	Ja

Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
gemeentewegen - t Ovaal (Vredeoord)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
3b		18,50	Relatief				--	--	--	--	14,00	17,00	Ja
10b		18,50	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja

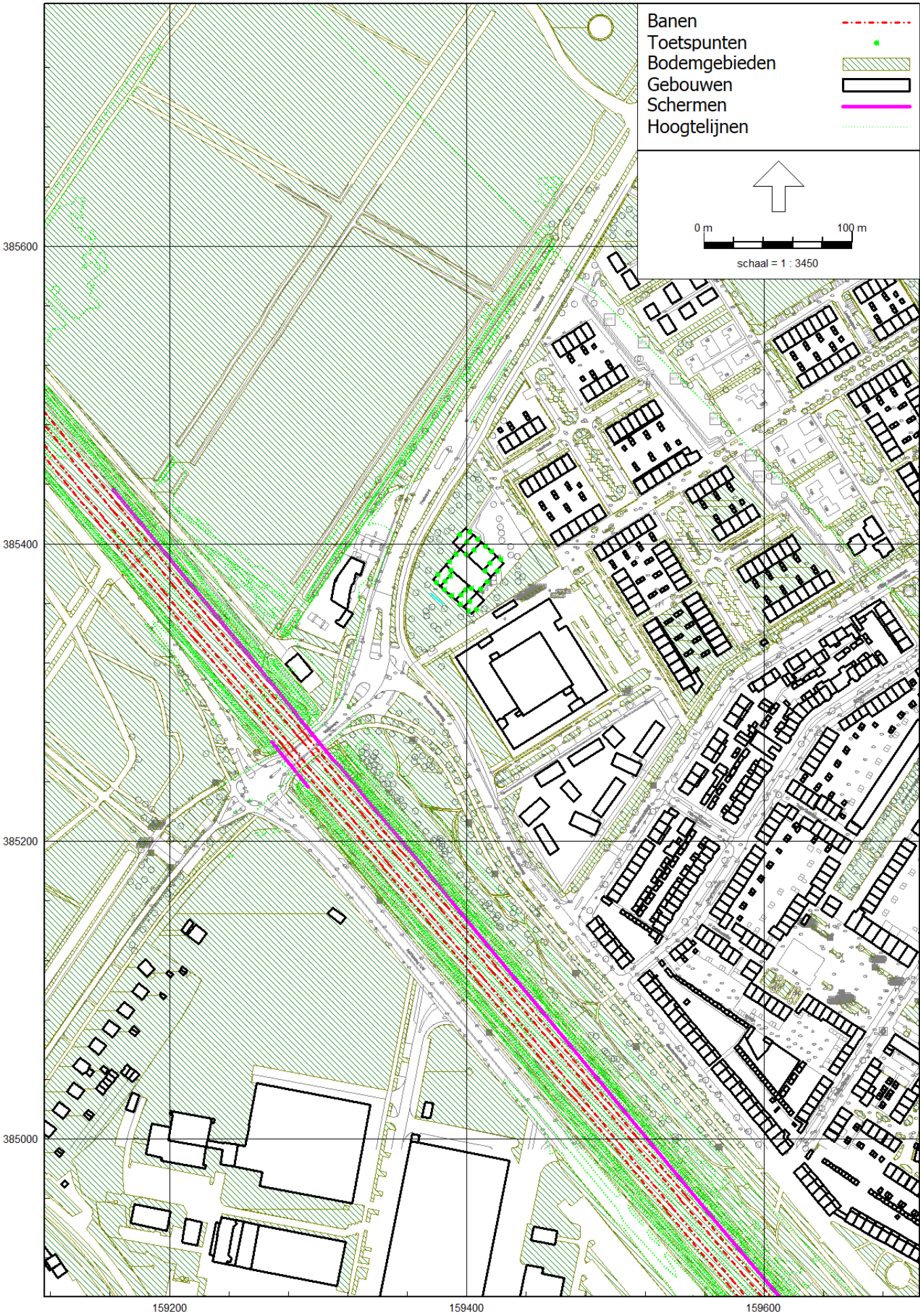


Bijlage 3 Rekenmodel hoofdspoorwegen





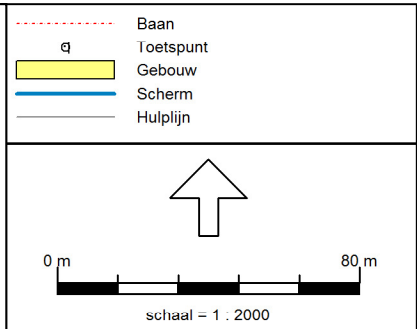




Amersfoortse coördinaten vormpunten:

- 1: x = 159162,2 / y = 385436,3
- 2: x = 159216,3 / y = 385369,4
- 3: x = 159283,8 / y = 385284,5
- 4: x = 159388,5 / y = 385160,0
- 5: x = 159400,3 / y = 385145,8

Nieuwe scherm dient uitgevoerd te worden in een materiaal met een massa van minimaal 10 kg/m² en zonder (grote) gaten en kieren. Nieuwe scherm sluit aan op bestaande scherm (bestaande scherm is niet weergegeven).





Bijlage 4 Resultaten gemeentewegen en hoofdspoorwegen





Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
LAgq totaalresultaten voor toetspunten
gemeentewegen
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
10_A	2,00	51
10_B	5,00	53
10a_A	2,00	55
10a_B	5,00	57
10b_A	2,00	55
10b_B	5,00	56
11_A	2,00	51
11_B	5,00	52
11_C	8,00	53
11_D	11,00	53
11a_C	8,00	56
11a_D	11,00	56
12_A	2,00	50
12_B	5,00	51
12_C	8,00	52
12_D	11,00	52
12_E	14,00	52
12_F	17,00	52
12a_E	14,00	53
12a_F	17,00	55
13_A	2,00	49
13_B	5,00	51
13_C	8,00	51
13_D	11,00	52
13_E	14,00	52
13_F	17,00	52
13a_C	8,00	41
13a_D	11,00	41
13a_E	14,00	41
13a_F	17,00	40
14_A	2,00	49
14_B	5,00	50
14a_A	2,00	42
14a_B	5,00	43
1_A	2,00	55
1_B	5,00	56
1a_A	2,00	56
1a_B	5,00	57
2_A	2,00	54
2_B	5,00	55
2_C	8,00	55
2_D	11,00	55
2_E	14,00	55
2_F	17,00	55
2a_C	8,00	56
2a_D	11,00	57
2a_E	14,00	56
2a_F	17,00	56
2b_C	8,00	55
2b_D	11,00	56
2b_E	14,00	56
2b_F	17,00	56
3_A	2,00	53
3_B	5,00	54
3_C	8,00	54
3_D	11,00	54
3_E	14,00	54
3_F	17,00	54
3a_E	14,00	46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
LAgq totaalresultaten voor toetspunten
gemeentewegen
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
3a_F	17,00	46
3b_E	14,00	45
3b_F	17,00	46
4_A	2,00	52
4_B	5,00	54
4_C	8,00	54
4_D	11,00	54
4a_C	8,00	45
4a_D	11,00	46
5_A	2,00	52
5_B	5,00	53
5a_A	2,00	44
5a_B	5,00	45
6_A	20,00	45
6_B	23,00	44
6_B	5,00	38
6_C	26,00	42
6_C	8,00	45
6_D	29,00	42
6_D	11,00	46
6_E	32,00	42
6_E	14,00	46
6_F	35,00	42
6_F	17,00	45
6a_A	20,00	49
6a_B	23,00	51
6a_C	26,00	52
6a_D	29,00	53
6a_E	14,00	48
6a_E	32,00	53
6a_F	17,00	49
6a_F	35,00	53
7_A	20,00	44
7_B	23,00	44
7_B	5,00	42
7_C	26,00	43
7_C	8,00	44
7_D	29,00	42
7_D	11,00	46
7_E	32,00	42
7_E	14,00	46
7_F	35,00	42
7_F	17,00	45
7a_A	20,00	47
7a_B	23,00	50
7a_C	8,00	40
7a_C	26,00	52
7a_D	11,00	41
7a_D	29,00	52
7a_E	14,00	40
7a_E	32,00	52
7a_F	17,00	40
7a_F	35,00	52
8_A	20,00	56
8_B	23,00	56
8_B	5,00	56
8_C	26,00	55
8_C	8,00	56
8_D	29,00	55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
LAgq totaalresultaten voor toetspunten
gemeentewegen
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
8_D	11,00	56
8_E	32,00	55
8_E	14,00	56
8_F	35,00	55
8_F	17,00	56
8a_A	20,00	54
8a_B	23,00	54
8a_C	8,00	55
8a_C	26,00	54
8a_D	11,00	57
8a_D	29,00	54
8a_E	14,00	56
8a_E	32,00	54
8a_F	17,00	56
8a_F	35,00	53
9_A	20,00	56
9_B	23,00	55
9_B	5,00	56
9_C	26,00	55
9_C	8,00	56
9_D	29,00	55
9_D	11,00	56
9_E	32,00	55
9_E	14,00	56
9_F	35,00	55
9_F	17,00	56
9a_A	20,00	53
9a_B	23,00	53
9a_C	26,00	53
9a_D	29,00	53
9a_E	14,00	53
9a_E	32,00	52
9a_F	17,00	55
9a_F	35,00	52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel hoofdspoorwegen (jan 2025)
LAgg totaalresultaten voor toetspunten
Groep: CVGG
Groepsreductie: Nee

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
10_A	2,00	51
10_B	5,00	51
10a_A	2,00	56
10a_B	5,00	57
10b_A	2,00	58
10b_B	5,00	59
11_A	2,00	50
11_B	5,00	51
11_C	8,00	49
11_D	11,00	45
11a_C	8,00	57
11a_D	11,00	57
12_A	2,00	49
12_B	5,00	50
12_C	8,00	48
12_D	11,00	46
12_E	14,00	47
12_F	17,00	46
12a_E	14,00	55
12a_F	17,00	55
13_A	2,00	51
13_B	5,00	51
13_C	8,00	50
13_D	11,00	45
13_E	14,00	45
13_F	17,00	45
13a_C	8,00	47
13a_D	11,00	44
13a_E	14,00	45
13a_F	17,00	47
14_A	2,00	51
14_B	5,00	52
14a_A	2,00	49
14a_B	5,00	52
1_A	2,00	57
1_B	5,00	58
1a_A	2,00	56
1a_B	5,00	56
2_A	2,00	56
2_B	5,00	57
2_C	8,00	59
2_D	11,00	61
2_E	14,00	63
2_F	17,00	64
2a_C	8,00	58
2a_D	11,00	60
2a_E	14,00	62
2a_F	17,00	64
2b_C	8,00	59
2b_D	11,00	60
2b_E	14,00	62
2b_F	17,00	64
3_A	2,00	56
3_B	5,00	57
3_C	8,00	59
3_D	11,00	60
3_E	14,00	63
3_F	17,00	64
3a_E	14,00	59

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel hoofdspoorwegen (jan 2025)
LAgq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: CVGG
Groepsreductie: Nee

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
3a_F	17,00	60
3b_E	14,00	58
3b_F	17,00	60
4_A	2,00	56
4_B	5,00	57
4_C	8,00	58
4_D	11,00	60
4a_C	8,00	53
4a_D	11,00	55
5_A	2,00	56
5_B	5,00	57
5a_A	2,00	51
5a_B	5,00	52
6_A	20,00	58
6_B	23,00	59
6_B	5,00	49
6_C	26,00	60
6_C	8,00	52
6_D	29,00	60
6_D	11,00	54
6_E	32,00	61
6_E	14,00	56
6_F	35,00	61
6_F	17,00	58
6a_A	20,00	64
6a_B	23,00	65
6a_C	26,00	65
6a_D	29,00	66
6a_E	14,00	59
6a_E	32,00	66
6a_F	17,00	61
6a_F	35,00	66
7_A	20,00	58
7_B	23,00	59
7_B	5,00	52
7_C	26,00	59
7_C	8,00	52
7_D	29,00	60
7_D	11,00	53
7_E	32,00	60
7_E	14,00	55
7_F	35,00	60
7_F	17,00	57
7a_A	20,00	44
7a_B	23,00	44
7a_C	8,00	45
7a_C	26,00	44
7a_D	11,00	42
7a_D	29,00	44
7a_E	14,00	43
7a_E	32,00	44
7a_F	17,00	44
7a_F	35,00	44
8_A	20,00	62
8_B	23,00	63
8_B	5,00	56
8_C	26,00	63
8_C	8,00	57
8_D	29,00	64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: basismodel hoofdspoorwegen (jan 2025)
LAgg totaalresultaten voor toetspunten
Groep: CVGG
Groepsreductie: Nee

Naam		
Toetspunt	Hoogte	Lden
8_D	11,00	58
8_E	32,00	64
8_E	14,00	60
8_F	35,00	64
8_F	17,00	61
8a_A	20,00	64
8a_B	23,00	65
8a_C	8,00	59
8a_C	26,00	66
8a_D	11,00	61
8a_D	29,00	66
8a_E	14,00	63
8a_E	32,00	66
8a_F	17,00	64
8a_F	35,00	66
9_A	20,00	62
9_B	23,00	62
9_B	5,00	57
9_C	26,00	63
9_C	8,00	57
9_D	29,00	63
9_D	11,00	58
9_E	32,00	64
9_E	14,00	59
9_F	35,00	64
9_F	17,00	61
9a_A	20,00	45
9a_B	23,00	45
9a_C	26,00	45
9a_D	29,00	45
9a_E	14,00	44
9a_E	32,00	45
9a_F	17,00	44
9a_F	35,00	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage**Toetsing resultaten hoofdspoorwegen en gemeentewegen**

Groen geluid voldoet aan standaardwaarde
 Geel geluid is hoger dan standaardwaarde
 Rood geluid is hoger dan grenswaarde

NB: De naamgeving met dezelfde hoogte gaat over hetzelfde appartement (bv 1_A en 1a_A, hoogte 2m)

Naam	waarneemhoogte	L _{RL}	L _{VL} (bkl wegen)
	[m]	[dB]	[dB]
1_A	2	57	55
1a_A	2	56	56
1_B	5	58	56
1a_B	5	56	57
2_A	2	56	54
2_B	5	57	55
2_C	8	59	55
2a_C	8	58	56
2b_C	8	59	55
2_D	11	61	55
2a_D	11	60	57
2b_D	11	60	56
2_E	14	63	55
2a_E	14	62	56
2b_E	14	62	56
2_F	17	64	55
2a_F	17	64	56
2b_F	17	64	56
3_A	2	56	53
3_B	5	57	54
3_C	8	59	54
3_D	11	60	54
3_E	14	63	54
3a_E	14	59	46
3b_E	14	58	45
3_F	17	64	54
3a_F	17	60	46
3b_F	17	60	46
4_A	2	56	52
4_B	5	57	54
4_C	8	58	54
4a_C	8	53	45
4_D	11	60	54

Naam	waarneemhoogte	L _{RL}	L _{VL} (bkl wegen)
	[m]	[dB]	[dB]
4a_D	11	55	46
5_A	2	56	52
5a_A	2	51	44
5_B	5	57	53
5a_B	5	52	45
6_B	5	49	38
6_C	8	52	45
6_D	11	54	46
6_E	14	56	46
6a_E	14	59	48
6_F	17	58	45
6a_F	17	61	49
6_A	20	58	45
6a_A	20	64	49
6_B	23	59	44
6a_B	23	65	51
6_C	26	60	42
6a_C	26	65	52
6_D	29	60	42
6a_D	29	66	53
6_E	32	61	42
6a_E	32	66	53
6_F	35	61	42
6a_F	35	66	53
7_B	5	52	42
7_C	8	52	44
7a_C	8	45	40
7_D	11	53	46
7a_D	11	42	41
7_E	14	55	46
7a_E	14	43	40
7_F	17	57	45
7a_F	17	44	40
7_A	20	58	44
7a_A	20	44	47
7_B	23	59	44
7a_B	23	44	50
7_C	26	59	43
7a_C	26	44	52
7_D	29	60	42

Naam	waarneemhoogte	L _{RL}	L _{VL} (bkl wegen)
	[m]	[dB]	[dB]
7a_D	29	44	52
7_E	32	60	42
7a_E	32	44	52
7_F	35	60	42
7a_F	35	44	52
8_B	5	56	56
8_C	8	57	56
8a_C	8	59	55
8_D	11	58	56
8a_D	11	61	57
8_E	14	60	56
8a_E	14	63	56
8_F	17	61	56
8a_F	17	64	56
8_A	20	62	56
8a_A	20	64	54
8_B	23	63	56
8a_B	23	65	54
8_C	26	63	55
8a_C	26	66	54
8_D	29	64	55
8a_D	29	66	54
8_E	32	64	55
8a_E	32	66	54
8_F	35	64	55
8a_F	35	66	53
9_B	5	57	56
9_C	8	57	56
9_D	11	58	56
9_E	14	59	56
9a_E	14	44	53
9_F	17	61	56
9a_F	17	44	55
9_A	20	62	56
9a_A	20	45	53
9_B	23	62	55
9a_B	23	45	53
9_C	26	63	55
9a_C	26	45	53
9_D	29	63	55

Naam	waarneemhoogte	L _{RL}	L _{VL} (bkl wegen)
	[m]	[dB]	[dB]
9a_D	29	45	53
9_E	32	64	55
9a_E	32	45	52
9_F	35	64	55
9a_F	35	45	52
10_A	2	51	51
10a_A	2	56	55
10b_A	2	58	55
10_B	5	51	53
10a_B	5	57	57
10b_B	5	59	56
11_A	2	50	51
11_B	5	51	52
11_C	8	49	53
11a_C	8	57	56
11_D	11	45	53
11a_D	11	57	56
12_A	2	49	50
12_B	5	50	51
12_C	8	48	52
12_D	11	46	52
12_E	14	47	52
12a_E	14	55	53
12_F	17	46	52
12a_F	17	55	55
13_A	2	51	49
13_B	5	51	51
13_C	8	50	51
13a_C	8	47	41
13_D	11	45	52
13a_D	11	44	41
13_E	14	45	52
13a_E	14	45	41
13_F	17	45	52
13a_F	17	47	40
14_A	2	51	49
14a_A	2	49	42
14_B	5	52	50
14a_B	5	52	43



Bijlage 5 Maatregel Vredeoord 30 km/uur





Rapport: Vergelijkingstabel
Map: S:\x-bu omgevingsaspecten - geluid\Eindhoven\Ovaal (Vredeoord)\geluidmodel Ovaal Vredeoord 1 juli 2024\
Model Voorgrond: basismodel gemeentewegen (jan 2025); maatregel Vredeoord 30 km/uur
Model Achtergrond: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
Groep: Waarde=gemeentewegen / Referentie=gemeentewegen
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Vershil
10_A		2,00	48	51	-3
10_B		5,00	49	53	-4
10a_A		2,00	50	55	-5
10a_B		5,00	51	57	-5
10b_A		2,00	50	55	-5
10b_B		5,00	51	56	-5
11_A		2,00	48	51	-3
11_B		5,00	49	52	-3
11_C		8,00	49	53	-4
11_D		11,00	49	53	-4
11a_C		8,00	50	56	-5
11a_D		11,00	51	56	-5
12_A		2,00	47	50	-3
12_B		5,00	48	51	-3
12_C		8,00	48	52	-3
12_D		11,00	49	52	-3
12_E		14,00	49	52	-3
12_F		17,00	49	52	-3
12a_E		14,00	49	53	-4
12a_F		17,00	51	55	-4
13_A		2,00	47	49	-3
13_B		5,00	48	51	-3
13_C		8,00	48	51	-3
13_D		11,00	48	52	-3
13_E		14,00	48	52	-3
13_F		17,00	48	52	-3
13a_C		8,00	40	41	-1
13a_D		11,00	39	41	-2
13a_E		14,00	39	41	-2
13a_F		17,00	38	40	-2
14_A		2,00	46	49	-3
14_B		5,00	47	50	-3
14a_A		2,00	39	42	-3
14a_B		5,00	40	43	-3
1_A		2,00	51	55	-4
1_B		5,00	51	56	-4
1a_A		2,00	51	56	-6
1a_B		5,00	52	57	-6
2_A		2,00	50	54	-4
2_B		5,00	51	55	-4
2_C		8,00	51	55	-4
2_D		11,00	51	55	-4
2_E		14,00	51	55	-4
2_F		17,00	51	55	-3
2a_C		8,00	50	56	-6
2a_D		11,00	51	57	-6
2a_E		14,00	51	56	-5
2a_F		17,00	51	56	-5
2b_C		8,00	49	55	-6
2b_D		11,00	51	56	-6
2b_E		14,00	51	56	-6
2b_F		17,00	50	56	-5
3_A		2,00	50	53	-4
3_B		5,00	51	54	-4
3_C		8,00	51	54	-4
3_D		11,00	51	54	-3
3_E		14,00	51	54	-3
3_F		17,00	51	54	-3
3a_E		14,00	43	46	-3
3a_F		17,00	43	46	-2

Rapport: Vergelijkingstabel
Map: S:\x-bu omgevingsaspecten - geluid\Eindhoven\Ovaal (Vredeoord)\geluidmodel Ovaal Vredeoord 1 juli 2024\
Model Voorgrond: basismodel gemeentewegen (jan 2025); maatregel Vredeoord 30 km/uur
Model Achtergrond: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
Groep: Waarde=gemeentewegen / Referentie=gemeentewegen
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Vershil
3b_E		14,00	43	45	-3
3b_F		17,00	43	46	-2
4_A		2,00	49	52	-3
4_B		5,00	50	54	-3
4_C		8,00	50	54	-3
4_D		11,00	51	54	-3
4a_C		8,00	42	45	-4
4a_D		11,00	43	46	-3
5_A		2,00	49	52	-3
5_B		5,00	50	53	-3
5a_A		2,00	40	44	-4
5a_B		5,00	41	45	-4
6_A		20,00	42	45	-3
6_B		5,00	37	38	-2
6_B		23,00	41	44	-2
6_C		8,00	41	45	-4
6_C		26,00	41	42	-1
6_D		11,00	43	46	-3
6_D		29,00	42	42	0
6_E		14,00	43	46	-3
6_E		32,00	42	42	0
6_F		17,00	42	45	-3
6_F		35,00	42	42	0
6a_A		20,00	48	49	-1
6a_B		23,00	49	51	-2
6a_C		26,00	50	52	-2
6a_D		29,00	50	53	-3
6a_E		14,00	47	48	-1
6a_E		32,00	50	53	-3
6a_F		35,00	50	53	-3
6a_F		17,00	48	49	-1
7_A		20,00	41	44	-3
7_B		5,00	38	42	-3
7_B		23,00	41	44	-2
7_C		8,00	41	44	-4
7_C		26,00	41	43	-1
7_D		29,00	42	42	0
7_D		11,00	42	46	-3
7_E		32,00	42	42	0
7_E		14,00	42	46	-3
7_F		35,00	42	42	0
7_F		17,00	41	45	-3
7a_A		20,00	45	47	-2
7a_B		23,00	47	50	-3
7a_C		26,00	48	52	-4
7a_C		8,00	39	40	-1
7a_D		11,00	40	41	-1
7a_D		29,00	48	52	-4
7a_E		14,00	39	40	-1
7a_E		32,00	48	52	-3
7a_F		17,00	38	40	-2
7a_F		35,00	48	52	-3
8_A		20,00	51	56	-5
8_B		23,00	51	56	-5
8_B		5,00	51	56	-6
8_C		26,00	50	55	-5
8_C		8,00	51	56	-6
8_D		29,00	50	55	-5
8_D		11,00	51	56	-5
8_E		32,00	50	55	-5

Rapport: Vergelijkingstabel
Map: S:\x-bu, omgevingsaspecten - geluid\Eindhoven\Ovaal (Vredeoord)\geluidmodel Ovaal Vredeoord 1 juli 2024\
Model Voorgrond: basismodel gemeentewegen (jan 2025); maatregel Vredeoord 30 km/uur
Model Achtergrond: basismodel gemeentewegen (jan 2025)
Groep: Waarde=gemeentewegen / Referentie=gemeentewegen
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Vershil
8_E		14,00	51	56	-5
8_F		17,00	51	56	-5
8_F		35,00	50	55	-5
8a_A		20,00	51	54	-4
8a_B		23,00	51	54	-4
8a_C		8,00	51	55	-5
8a_C		26,00	51	54	-3
8a_D		29,00	51	54	-3
8a_D		11,00	52	57	-5
8a_E		32,00	51	54	-3
8a_E		14,00	52	56	-5
8a_F		35,00	50	53	-3
8a_F		17,00	52	56	-4
9_A		20,00	51	56	-5
9_B		23,00	50	55	-5
9_B		5,00	50	56	-6
9_C		26,00	50	55	-5
9_C		8,00	51	56	-5
9_D		29,00	50	55	-5
9_D		11,00	51	56	-5
9_E		14,00	51	56	-5
9_E		32,00	50	55	-5
9_F		35,00	50	55	-5
9_F		17,00	51	56	-5
9a_A		20,00	49	53	-4
9a_B		23,00	49	53	-4
9a_C		26,00	49	53	-4
9a_D		29,00	49	53	-4
9a_E		14,00	49	53	-4
9a_E		32,00	49	52	-4
9a_F		35,00	49	52	-4
9a_F		17,00	50	55	-4



Bijlage 6 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid





Bijlage Gecumuleerd geluid en gezamenlijk geluid

L_{cum} = gecumuleerd geluid

L_g = gezamenlijk geluid

Naam	Toetshoogte	L_{RL} , hoofdspoor	L_{RL}^*	Gemeentewegen	L_{CUM}	L_g
	[m]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1_A	2	57	49,3	55	60	61
1a_A	2	56	48,5	56	59	61
1_B	5	58	50,1	56	61	62
1a_B	5	56	48,5	57	60	61
2_A	2	56	48,5	54	59	60
2_B	5	57	49,3	55	60	61
2_C	8	59	51,0	55	61	62
2a_C	8	58	50,1	56	61	62
2b_C	8	59	51,0	55	61	62
2_D	11	61	52,8	55	62	63
2a_D	11	60	51,9	57	62	63
2b_D	11	60	51,9	56	62	63
2_E	14	63	54,9	55	64	64
2a_E	14	62	53,8	56	63	64
2b_E	14	62	53,8	56	63	64
2_F	17	64	55,9	55	65	65
2a_F	17	64	55,9	56	65	65
2b_F	17	64	55,9	56	65	65
3_A	2	56	48,5	53	58	59
3_B	5	57	49,3	54	59	60
3_C	8	59	51,0	54	61	61
3_D	11	60	51,9	54	61	62
3_E	14	63	54,9	54	64	64
3a_E	14	59	51,0	46	60	59
3b_E	14	58	50,1	45	59	58
3_F	17	64	55,9	54	65	65
3a_F	17	60	51,9	46	61	60
3b_F	17	60	51,9	46	61	60
4_A	2	56	48,5	52	58	59
4_B	5	57	49,3	54	59	60
4_C	8	58	50,1	54	60	61
4a_C	8	53	46,3	45	54	54
4_D	11	60	51,9	54	61	62
4a_D	11	55	47,7	46	56	56

Naam	Toetshoogte	L _{RL} , hoofdspoor	L _{RL} *	Gemeentewegen	L _{CUM}	L _g
	[m]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
5_A	2	56	48,5	52	58	59
5a_A	2	51	45,0	44	53	52
5_B	5	57	49,3	53	59	60
5a_B	5	52	45,6	45	54	53
6_B	5	49	43,9	38	50	50
6_C	8	52	45,6	45	54	53
6_D	11	54	47,0	46	55	55
6_E	14	56	48,5	46	57	57
6a_E	14	59	51,0	48	60	60
6_F	17	58	50,1	45	59	58
6a_F	17	61	52,8	49	62	62
6_A	20	58	50,1	45	59	58
6a_A	20	64	55,9	49	65	64
6_B	23	59	51,0	44	60	59
6a_B	23	65	57,0	51	66	65
6_C	26	60	51,9	42	61	60
6a_C	26	65	57,0	52	66	65
6_D	29	60	51,9	42	61	60
6a_D	29	66	58,2	53	67	66
6_E	32	61	52,8	42	62	61
6a_E	32	66	58,2	53	67	66
6_F	35	61	52,8	42	62	61
6a_F	35	66	58,2	53	67	66
7_B	5	52	45,6	42	53	53
7_C	8	52	45,6	44	53	53
7a_C	8	45	42,2	40	48	47
7_D	11	53	46,3	46	55	54
7a_D	11	42	41,3	41	46	46
7_E	14	55	47,7	46	56	56
7a_E	14	43	41,6	40	46	46
7_F	17	57	49,3	45	58	58
7a_F	17	44	41,9	40	47	47
7_A	20	58	50,1	44	59	58
7a_A	20	44	41,9	47	50	51
7_B	23	59	51,0	44	60	59
7a_B	23	44	41,9	50	51	54
7_C	26	59	51,0	43	60	59
7a_C	26	44	41,9	52	53	55
7_D	29	60	51,9	42	61	60
7a_D	29	44	41,9	52	53	55

Naam	Toetshoogte	L _{RL} , hoofdspoor	L _{RL} *	Gemeentewegen	L _{CUM}	L _g
	[m]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
7_E	32	60	51,9	42	61	60
7a_E	32	44	41,9	52	53	55
7_F	35	60	51,9	42	61	60
7a_F	35	44	41,9	52	53	55
8_B	5	56	48,5	56	59	61
8_C	8	57	49,3	56	60	61
8a_C	8	59	51,0	55	61	62
8_D	11	58	50,1	56	61	62
8a_D	11	61	52,8	57	63	64
8_E	14	60	51,9	56	62	63
8a_E	14	63	54,9	56	64	64
8_F	17	61	52,8	56	63	63
8a_F	17	64	55,9	56	65	65
8_A	20	62	53,8	56	63	64
8a_A	20	64	55,9	54	65	65
8_B	23	63	54,9	56	64	64
8a_B	23	65	57,0	54	66	66
8_C	26	63	54,9	55	64	64
8a_C	26	66	58,2	54	67	67
8_D	29	64	55,9	55	65	65
8a_D	29	66	58,2	54	67	67
8_E	32	64	55,9	55	65	65
8a_E	32	66	58,2	54	67	67
8_F	35	64	55,9	55	65	65
8a_F	35	66	58,2	53	67	66
9_B	5	57	49,3	56	60	61
9_C	8	57	49,3	56	60	61
9_D	11	58	50,1	56	61	62
9_E	14	59	51,0	56	61	62
9a_E	14	44	41,9	53	54	56
9_F	17	61	52,8	56	63	63
9a_F	17	44	41,9	55	56	58
9_A	20	62	53,8	56	63	64
9a_A	20	45	42,2	53	54	56
9_B	23	62	53,8	55	63	63
9a_B	23	45	42,2	53	54	56
9_C	26	63	54,9	55	64	64
9a_C	26	45	42,2	53	54	56
9_D	29	63	54,9	55	64	64
9a_D	29	45	42,2	53	54	56

Naam	Toetshoogte	L _{RL} , hoofdspoor	L _{RL} *	Gemeentewegen	L _{CUM}	L _g
	[m]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
9_E	32	64	55,9	55	65	65
9a_E	32	45	42,2	52	53	55
9_F	35	64	55,9	55	65	65
9a_F	35	45	42,2	52	53	55
10_A	2	51	45,0	51	55	56
10a_A	2	56	48,5	55	59	60
10b_A	2	58	50,1	55	60	61
10_B	5	51	45,0	53	56	57
10a_B	5	57	49,3	57	60	62
10b_B	5	59	51,0	56	61	62
11_A	2	50	44,5	51	54	55
11_B	5	51	45,0	52	55	56
11_C	8	49	43,9	53	55	57
11a_C	8	57	49,3	56	60	61
11_D	11	45	42,2	53	54	56
11a_D	11	57	49,3	56	60	61
12_A	2	49	43,9	50	53	54
12_B	5	50	44,5	51	54	55
12_C	8	48	43,5	52	54	56
12_D	11	46	42,6	52	53	56
12_E	14	47	43,0	52	54	56
12a_E	14	55	47,7	53	58	59
12_F	17	46	42,6	52	53	56
12a_F	17	55	47,7	55	58	60
13_A	2	51	45,0	49	54	55
13_B	5	51	45,0	51	55	56
13_C	8	50	44,5	51	54	55
13a_C	8	47	43,0	41	49	49
13_D	11	45	42,2	52	53	55
13a_D	11	44	41,9	41	47	47
13_E	14	45	42,2	52	53	55
13a_E	14	45	42,2	41	48	48
13_F	17	45	42,2	52	53	55
13a_F	17	47	43,0	40	49	48
14_A	2	51	45,0	49	54	55
14a_A	2	49	43,9	42	51	50
14_B	5	52	45,6	50	55	56
14a_B	5	52	45,6	43	53	53



Bijlage 7 Geluidluwe gevel





Bijlage Beoordeling geluidluwe gevel

Een gevel is geluidluw als:

Geluid hoofdspoorwegen is 55 dB en lager én geluid gemeentewegen is 53 dB en lager.

		hoofdspoorweg	gemeenteweg	geluidluwe gevel		aantal appartementen/ toetspunt	appartement met geluidluwe gevel
Naam	Hoogte	Lden (in dB)	Lden (in dB)	spoor	weg		
1_A	2	57	55	nee	nee	2	
1a_A	2	56	56	nee	nee		
1_B	5	58	56	nee	nee		
1a_B	5	56	57	nee	nee		
2_A	2	56	54	nee	nee	6	
2_B	5	57	55	nee	nee		
2_C	8	59	55	nee	nee		
2a_C	8	58	56	nee	nee		
2b_C	8	59	55	nee	nee		
2_D	11	61	55	nee	nee		
2a_D	11	60	57	nee	nee		
2b_D	11	60	56	nee	nee		
2_E	14	63	55	nee	nee		
2a_E	14	62	56	nee	nee		
2b_E	14	62	56	nee	nee		
2_F	17	64	55	nee	nee		
2a_F	17	64	56	nee	nee		
2b_F	17	64	56	nee	nee		
3_A	2	56	53	nee	ja	6	
3_B	5	57	54	nee	nee		
3_C	8	59	54	nee	nee		
3_D	11	60	54	nee	nee		
3_E	14	63	54	nee	nee		
3a_E	14	59	46	nee	ja		
3b_E	14	58	45	nee	ja		
3_F	17	64	54	nee	nee		
3a_F	17	60	46	nee	ja		
3b_F	17	60	46	nee	ja		
4_A	2	56	52	nee	ja	4	
4_B	5	57	54	nee	nee		
4_C	8	58	54	nee	nee		
4a_C	8	53	45	ja	ja		1
4_D	11	60	54	nee	nee		
4a_D	11	55	46	ja	ja		1
5_A	2	56	52	nee	ja	2	

		hoofdspoorweg	gemeenteweg	geluidluwe gevel		aantal appartementen/ toetspunt	appartement met geluidluwe gevel
Naam	Hoogte	Lden (in dB)	Lden (in dB)	spoor	weg		
5a_A	2	51	44	ja	ja		1
5_B	5	57	53	nee	ja		
5a_B	5	52	45	ja	ja		1
6_B	5	49	38	ja	ja	11	
6_C	8	52	45	ja	ja		1
6_D	11	54	46	ja	ja		1
6_E	14	56	46	nee	ja		
6a_E	14	59	48	nee	ja		
6_F	17	58	45	nee	ja		
6a_F	17	61	49	nee	ja		
6_A	20	58	45	nee	ja		
6a_A	20	64	49	nee	ja		
6_B	23	59	44	nee	ja		
6a_B	23	65	51	nee	ja		
6_C	26	60	42	nee	ja		
6a_C	26	65	52	nee	ja		
6_D	29	60	42	nee	ja		
6a_D	29	66	53	nee	ja		
6_E	32	61	42	nee	ja		
6a_E	32	66	53	nee	ja		
6_F	35	61	42	nee	ja		
6a_F	35	66	53	nee	ja		
7_B	5	52	42	ja	ja	11	1
7_C	8	52	44	ja	ja		1
7a_C	8	45	40	ja	ja		
7_D	11	53	46	ja	ja		1
7a_D	11	42	41	ja	ja		
7_E	14	55	46	ja	ja		1
7a_E	14	43	40	ja	ja		
7_F	17	57	45	nee	ja		
7a_F	17	44	40	ja	ja		1
7_A	20	58	44	nee	ja		
7a_A	20	44	47	ja	ja		1
7_B	23	59	44	nee	ja		
7a_B	23	44	50	ja	ja		1
7_C	26	59	43	nee	ja		
7a_C	26	44	52	ja	ja		1
7_D	29	60	42	nee	ja		
7a_D	29	44	52	ja	ja		1
7_E	32	60	42	nee	ja		
7a_E	32	44	52	ja	ja		1

		hoofdspoorweg	gemeenteweg	geluidluwe gevel		aantal appartementen/ toetspunt	appartement met geluidluwe gevel
Naam	Hoogte	Lden (in dB)	Lden (in dB)	spoor	weg		
7_F	35	60	42	nee	ja		
7a_F	35	44	52	ja	ja		1
8_B	5	56	56	nee	nee	11	
8_C	8	57	56	nee	nee		
8a_C	8	59	55	nee	nee		
8_D	11	58	56	nee	nee		
8a_D	11	61	57	nee	nee		
8_E	14	60	56	nee	nee		
8a_E	14	63	56	nee	nee		
8_F	17	61	56	nee	nee		
8a_F	17	64	56	nee	nee		
8_A	20	62	56	nee	nee		
8a_A	20	64	54	nee	nee		
8_B	23	63	56	nee	nee		
8a_B	23	65	54	nee	nee		
8_C	26	63	55	nee	nee		
8a_C	26	66	54	nee	nee		
8_D	29	64	55	nee	nee		
8a_D	29	66	54	nee	nee		
8_E	32	64	55	nee	nee		
8a_E	32	66	54	nee	nee		
8_F	35	64	55	nee	nee		
8a_F	35	66	53	nee	ja		
9_B	5	57	56	nee	nee	11	
9_C	8	57	56	nee	nee		
9_D	11	58	56	nee	nee		
9_E	14	59	56	nee	nee		
9a_E	14	44	53	ja	ja		1
9_F	17	61	56	nee	nee		
9a_F	17	44	55	ja	nee		
9_A	20	62	56	nee	nee		
9a_A	20	45	53	ja	ja		1
9_B	23	62	55	nee	nee		
9a_B	23	45	53	ja	ja		1
9_C	26	63	55	nee	nee		
9a_C	26	45	53	ja	ja		1
9_D	29	63	55	nee	nee		
9a_D	29	45	53	ja	ja		1
9_E	32	64	55	nee	nee		
9a_E	32	45	52	ja	ja		1
9_F	35	64	55	nee	nee		

		hoofdspoorweg	gemeenteweg	geluidluwe gevel		aantal appartementen/ toetspunt	appartement met geluidluwe gevel
Naam	Hoogte	Lden (in dB)	Lden (in dB)	spoor	weg		
9a_F	35	45	52	ja	ja		1
10_A	2	51	51	ja	ja	2	1
10a_A	2	56	55	nee	nee		
10b_A	2	58	55	nee	nee		
10_B	5	51	53	ja	ja		1
10a_B	5	57	57	nee	nee		
10b_B	5	59	56	nee	nee		
11_A	2	50	51	ja	ja	4	1
11_B	5	51	52	ja	ja		1
11_C	8	49	53	ja	ja		1
11a_C	8	57	56	nee	nee		
11_D	11	45	53	ja	ja		1
11a_D	11	57	56	nee	nee		
12_A	2	49	50	ja	ja	6	1
12_B	5	50	51	ja	ja		1
12_C	8	48	52	ja	ja		1
12_D	11	46	52	ja	ja		1
12_E	14	47	52	ja	ja		1
12a_E	14	55	53	ja	ja		
12_F	17	46	52	ja	ja		1
12a_F	17	55	55	ja	nee		
13_A	2	51	49	ja	ja	6	1
13_B	5	51	51	ja	ja		1
13_C	8	50	51	ja	ja		1
13a_C	8	47	41	ja	ja		
13_D	11	45	52	ja	ja		1
13a_D	11	44	41	ja	ja		
13_E	14	45	52	ja	ja		1
13a_E	14	45	41	ja	ja		
13_F	17	45	52	ja	ja		1
13a_F	17	47	40	ja	ja		
14_A	2	51	49	ja	ja	2	1
14a_A	2	49	42	ja	ja		
14_B	5	52	50	ja	ja		1
14a_B	5	52	43	ja	ja		
Aantal appartementen						84	
Aantal appartementen met geluidluwe gevel							44

