



AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEER

KEMELSTEDE, BREDA

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	BRO070-0004
Datum:	5 januari 2026

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEER

KEMELSTEDE, BREDA

Opdrachtgever:	BRO
Projectnr:	BRO070-0004
Rapportnr:	20260105-BRO070-RAP-AKO-WVL 0.4
Status:	Concept
Datum:	5 januari 2026

Opsteller:
JSCHU

Verificatie:

Validatie:

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

© 2026 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	UITGANGSPUNTEN	5
2.1	Situering	5
2.2	Omschrijving	5
2.3	Wegen en verkeersgegevens	7
2.3.1	Aandachtsgebieden	7
2.3.2	Verkeersgegevens	7
2.4	Rekenmethode	8
3	TOETSINGSKADER.....	10
3.1	Omgevingswet	10
3.1.1	Algemeen	10
3.1.2	Wegverkeerslawaaï	10
3.1.3	Cumulatie	12
3.1.4	Indirecte akoestische effecten	12
3.1.5	Indirecte akoestische effecten van wijziging in de geluidoverdracht	13
3.2	Gemeentelijk geluidbeleid	13
3.3	Besluit bouwwerken leefomgeving	13
4	REKENRESULTATEN	15
4.1	Omgevingswet	15
4.1.1	Gemeentewegen	15
4.1.2	Rijkswegen	16
4.1.3	Indirecte akoestische effecten	17
4.1.4	Indirecte akoestische effecten van wijziging in de geluidoverdracht	18
4.2	Beoordeling geluid	18
4.2.1	Gemeentewegen en rijkswegen	18
4.2.2	Indirecte akoestische effecten	19
4.2.3	Indirecte akoestische effecten van wijziging in de geluidoverdracht	20
4.3	Bestuurlijke afweging	20
4.3.1	Geluidbeperkende maatregelen beoogde woningen	20
4.3.2	Mogelijke oplossingsrichtingen	21
4.3.3	Gecumuleerd en gezamenlijk geluid	22
4.3.4	Geluidluwe gevel	23
4.4	Gemeentelijk geluidbeleid	24
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	25

BIJLAGEN

B1	INVOERGEGEVENS REKENMODEL
B2	REKENRESULTATEN
B3	PRINCIPEOPLOSSINGEN MAATREGELN

1 INLEIDING

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek naar het geluid vanwege wegverkeer uitgevoerd. Aanleiding is de ontwikkeling Kemelstede te Breda. Voor het plan wordt een planologische procedure (TAM-MRO) doorlopen.

In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Omgevingswet een onderzoek uitgevoerd naar het geluid door wegen waarvan het geluidaanachtsgebied het plan overlapt. Het geluid is getoetst aan het stelsel van standaardwaarden en grenswaarden uit het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode zoals omschreven in de meet- en rekenmethode geluid wegen uit bijlage IVe van de Omgevingsregeling.

In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, het toetsingskader, de rekenresultaten en de conclusies beschreven.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situering

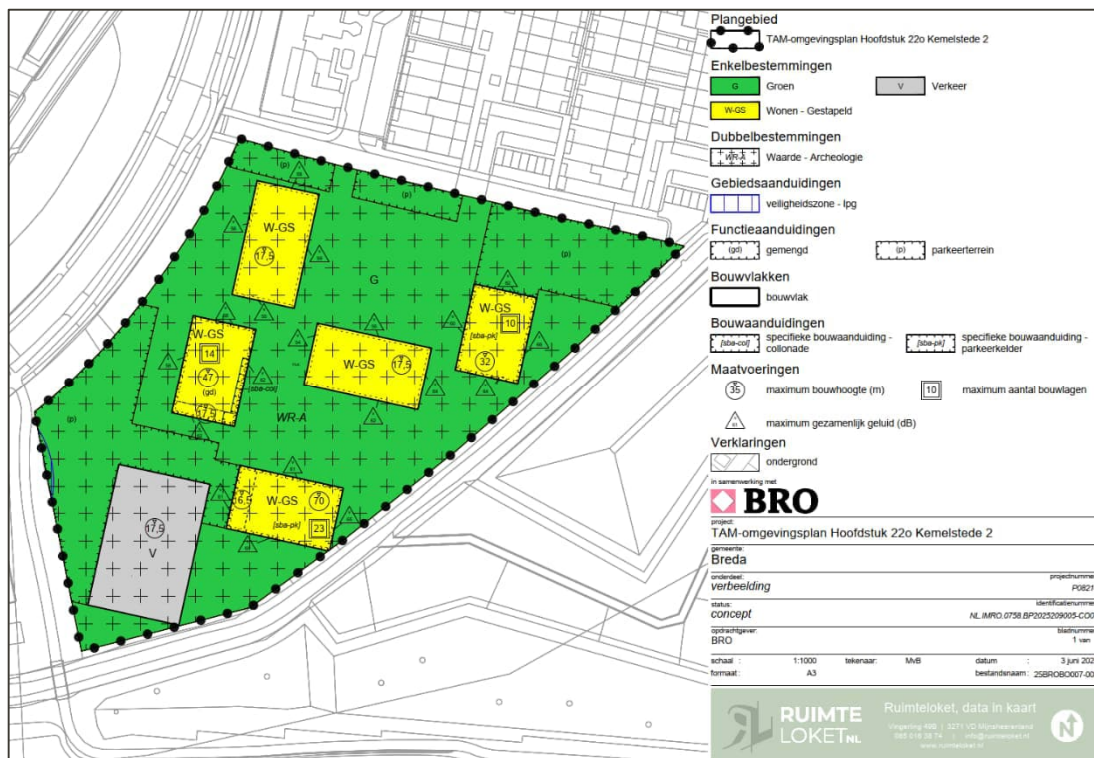
Het plangebied is gelegen ten oosten van het centrum van Breda tussen de Kemelstede, de Rijksweg A27, de Franklin Rooseveltlaan en de Heerbaan. In afbeelding 1 is een geografisch overzicht opgenomen van de globale ligging van het plangebied.



Afbeelding 1 Ligging plangebied (rood kader)

2.2 Omschrijving

Het plan betreft de sloop van de bestaande bebouwing en realisatie van vijf woongebouwen en een parkeergebouw. In totaal worden 350 woningen beoogd. In de plint van blok B is 400 m² voor maatschappelijke voorzieningen, dienstverlening en horeca 1 gereserveerd. In afbeelding 2 is de beoogde indeling van het plangebied (verbeelding) weergegeven.



Afbeelding 2 Verbeelding beoogde situatie

Binnen de bouwvlakken met enkelbestemming 'Wonen – Gestapeld' zijn 5 bouwblokken beoogd. In het onderzoek wordt de benaming conform afbeelding 3 hiervoor aangehouden.



Afbeelding 3 Benaming bouwblokken (A t/m E: woningbouw; P: parkeergarage)

2.3 Wegen en verkeersgegevens

2.3.1 Aandachtsgebieden

Een geluidaandachtsgebied is een locatie langs een weg of spoorweg of rond een industrieterrein waarbinnen het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde, in *L_{den}* (artikel 3.20 Besluit kwaliteit leefomgeving). Voor het bepalen van de omvang van het geluidaandachtsgebied gelden de regels uit bijlage IVc van de Omgevingsregeling.

Wegen

Als van gemeentewegen nog geen geluidaandachtsgebied is vastgesteld, worden conform artikel 17.5. (overgangsrecht geluidaandachtsgebied voor gemeentewegen, lokale spoorwegen en waterschapswegen) van de Omgevingsregeling vaste afstanden aangehouden.

De gemeente Breda heeft nog geen geluidaandachtsgebieden voor hun gemeentewegen vastgesteld. Zodoende gelden de vaste afstanden op basis van het overgangsrecht (zie paragraaf 3.1.2 van voorliggend rapport).

Het plan is op basis van bovenstaande gelegen in het geluidaandachtsgebied van de volgende wegen (geluidbronsoort):

- Gemeentewegen (zowel 30, 50 als 70 km/uur) – 100, 200 en 350 meter
- Rijksweg A27 [zie bijlage B1]

Overige (spoor)wegen en industrieterreinen

Het plan is niet gelegen binnen het geluidaandachtsgebied van andere wegen, spoorwegen en/of industrieterreinen.

2.3.2 Verkeersgegevens

Gemeentewegen

De verkeersgegevens van de gemeentewegen zijn gebaseerd op via mail verstrekte informatie door de gemeente Breda, te weten document 'Cijfers Heerbaan eo 19 april 24.docx'. In bijlage B1 is dit document opgenomen.

Rijkswegen

De verkeersgegevens en overige geluidregistergegevens van de Rijkswegen is gebruik gemaakt van het geluidregister van de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG)¹ van Rijkswaterstaat (uitleverbestand AKOESTISCH_ONDERZOEK-2025-1 2-31).

Verkeersgeneratie planontwikkeling

Voor de verkeersgeneratie van de planontwikkeling is gebruik gemaakt van de door Goudappel opgestelde rapport 'Actualisatie Verkeersgeneratie Kemelstede Breda' met kenmerk 020734.20250428.R1.03 d.d. 28 mei 2025 en notitie 'Aanvulling verkeersgeneratie en ontsluiting Kemelstede Breda' met kenmerk 020734.20251111.N1.01 d.d. 11 november 2025.

- De verkeersgeneratie voor de toekomstige situatie is bepaald aan de hand van 350 woningen en 400 m² bvo commerciële ruimte en bedraagt 1.525 mvt/etmaal (weekdag), waarvan circa 1.400 mvt/etmaal de verkeersgeneratie van de woningen betreft.
- De ontwikkellocatie wordt zowel direct als indirect via de Kemelstede ontsloten op de Heerbaan. Aangenomen is dat de helft van het verkeer van de ontwikkeling zich in de toekomstige situatie over de Heerbaan en Claudius Prinsenlaan (zuidelijk) verplaatst richting de Franklin Rooseveltlaan. De overige helft gaat via de Heerbaan en Tilburgseweg (noordelijk) naar de A27.
- Conform het verkeersonderzoek ontsluit 100% van de verkeersgeneratie van bewoners (940 mvt/etmaal (weekdag)) rechtstreeks op de Heerbaan.
- Circa 33% van de beschikbare parkeercapaciteit in het plangebied is bedoeld voor bezoek (niet zijnde bewoners). Hiervan uitgaande bedraagt de verkeersgeneratie door niet-bewoners circa 465 mvt/etmaal (weekdag). Hiervan wordt circa 57% afgewikkeld op het wegvak van Kemelstede. Dat komt

¹ <https://www.geluidgegevens.nl/geluidregister/uitleveren>

neer op een verkeersgeneratie van circa 265 mvt/ etmaal door niet zijnde bewoners-verkeer, dat gebruik maakt van Kemelstede. De overige 43% ontsluit rechtstreeks op Heerbaan.

Op Claudius Prinsenlaan en Tilburgseweg zal verdere verdeling van het verkeer plaatsvinden waarbij de verkeersgeneratie, gezien de intensiteiten op deze wegen, geen relevante bijdrage meer zal hebben. De in het akoestisch onderzoek gehanteerde gegevens van de relevante gemeentewegen zijn in tabel 1 samengevat.

Tabel 1 Verkeersgegevens

Weg(vak)	Etmaalintensiteit [mvt/etm]	Type wegdek	Snelheid [km/uur]
Heerbaan			
• Nieuwe Inslag – Kemelstede	8.600 + 763 ¹	SMA 5	50
• Kemelstede - Heusdenhoutsestraat	9.019 + 763 ¹	SMA 8	
Kemelstede	400 + 265	DAB	30
Weilustlaan			
• Heerbaan - Wilderen	800	SMA 8	30
Draaiboom			
• Wilderen - Heusdenhoutseweg	800	SMA 8	
Heusdenhoutseweg			
• Weilustlaan - Mouterijstraat	200	BSS KF, Keperverband	
Franklin Rooseveltlaan			
• C Prinsenlaan - A27	40.900	SMA	70
* DAB (Referentiewegdek)			
¹ : De helft van het verkeer van de gehele ontwikkeling op basis van verdeling richting noord en zuid.			

Voor een volledig overzicht van de verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage B1.

2.4 Rekenmethode

Het te verwachten geluid vanwege het wegverkeer is bepaald conform de standaard rekenmethode zoals beschreven in de meet- en rekenmethode geluid wegen uit bijlage IVe van de Omgevingsregeling. Hiervoor is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 2024.2, module Wegverkeerslawaaai Omgevingswet.

De omgeving van het plan is gemodelleerd overeenkomstig door de opdrachtgever aangeleverde tekeningen, de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Zachte gebieden, zoals groenstroken en bos, zijn ingevoerd als akoestisch absorberend (bodemfactor 1,0). Erven, tuinen en spoorwegen zijn vanwege de combinatie van bestrating en beplanting als half-verhard gebied gemodelleerd (bodemfactor 0,5). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden wordt gerekend met een standaard reflecterende bodem (bodemfactor [0,0]).

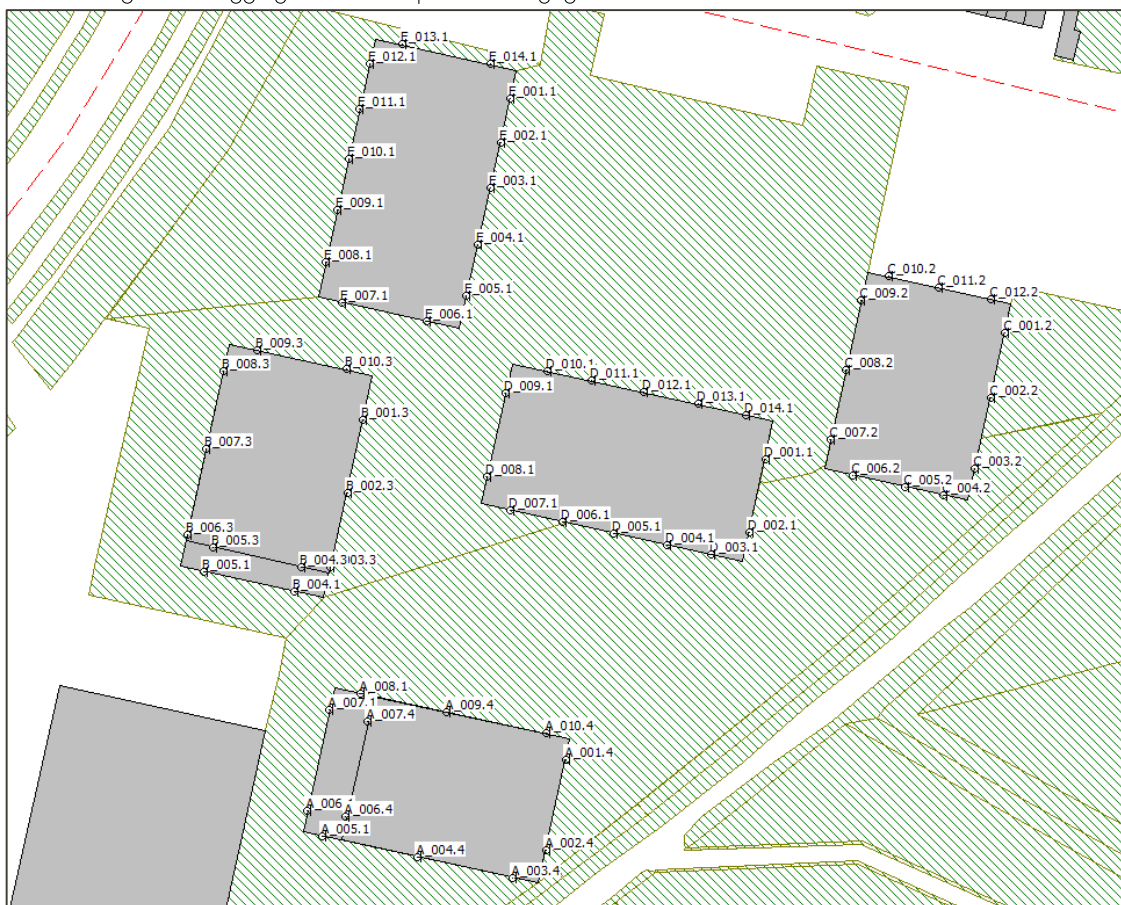
Het geluid dient overeenkomstig het gestelde in de Omgevingsregeling invallend bepaald op twee derde van de hoogte van de bouwlagen die gebouwd mogen worden.

- De beoogde bebouwing bestaan uit meerdere bouwlagen, waarbij het aantal bouwlagen afhankelijk is van het bouwblok en de bijbehorende toegestane maximale bouwhoogte. In het onderzoek zijn de gebouwtekeningen (zie bijlage B1) gebruikt om het aantal bouwlagen en de bijbehorende verdiepingshoogtes te bepalen.
- Voor alle bouwblokken is uitgegaan van peil van de begane grondvloeren 4.20 meter +nap.
- Het aantal woningen per bouwlaag ligt nog niet vast. Op basis van voorlopige indeling betreft dit:

- o Blok A: 4 woningen [bg], 5 woningen [v1], 8 woningen [v2-4], 6 woningen [v5-12], 5 woningen [v13-16], 3 woningen [v17-19] en 2 woningen [v20+]
- o Blok B: 0 woningen [bg], 6 woningen [v1-11] en 2 woningen [v12+]
- o Blok C: 3 woningen [bg], 6 woningen [v1-8] en 2 woningen [v9+]
- o Blok D en E: 8 woningen [bg] en 10 woningen [v1+]

Voor de bouwblokken waarbij het aantal bouwlagen meer dan 6 bedraagt, zijn meerdere toetspunten op dezelfde positie maar verschillende rekenhoogten ingevoerd (bijvoorbeeld A_001.1 t/m A_001.4 voor bouwblok A met begane grond en 22 verdiepingen; zie toelichting in bijlage B1).

In afbeelding 4 is de ligging van de toetspunten weergegeven.



Afbeelding 4 Ligging toetspunten

Voor een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage B1.

3 TOETSINGSKADER

3.1 Omgevingswet

3.1.1 Algemeen

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Conform het gestelde in de Omgevingswet wordt het geluid door (spoor)wegen op een geluidgevoelig gebouw berekend in de Europese dosismaat L day-evening-night (Lden).

3.1.2 Wegverkeerslawaaï

In § 5.1.4.2a.4 Geluidgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn bepalingen opgenomen ten aanzien van het toelaten van geluidgevoelige gebouwen in een geluidaandachtsgebied.

Geluidgevoelige gebouwen

Conform bijlage 1. bij artikel 1.1 van het Bkl is een geluidgevoelig gebouw als bedoeld in artikel 3.21 Bkl.

- 1 Een geluidgevoelig gebouw is een gebouw of een gedeelte van een gebouw met een:
 - a. woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
 - b. onderwijsfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
 - c. gezondheidszorgfunctie met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan; of
 - d. bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan.

Geluidaandachtsgebieden

Conform bijlage 1. bij artikel 1.1 van het Bkl is een geluidaandachtsgebied als bedoeld in artikel 3.20 Bkl.

- 1 Een geluidaandachtsgebied is een locatie langs een weg of spoorweg of rond een industrieterrein waarbinnen het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde in Lden, bedoeld in tabel 3.34.
- 2 Op het bepalen van het geluidaandachtsgebied zijn de bij ministeriële regeling gestelde regels van toepassing.

Sinds eind augustus 2024 zijn de geluidregistergegevens en het geluidaandachtsgebied van de Rijkswegen via het geluidregister van de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG) beschikbaar.

Als van wegen nog geen geluidaandachtsgebied is vastgesteld, worden conform artikel 17.5. (overgangsrecht geluidaandachtsgebied voor gemeentewegen, lokale spoorwegen en waterschapswegen) van de Omgevingsregeling standaard afstanden aangehouden:

Lid 1 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:

- a. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken, waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/u of minder geldt: 100 m;
- b. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken, waarvoor een onbekende maximumsnelheid of een maximumsnelheid van meer dan 30 km/u geldt, en een spoorweg, bestaande uit een of twee sporen: 200 m; en
- c. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken, en een spoorweg, bestaande uit drie of meer sporen: 350 m.

Standaardwaarden en grenswaarden

Artikel 5.78s. (geluid in geluidaandachtsgebied – rekening houden met en aanvaardbaarheid).

- 1 In een omgevingsplan wordt rekening gehouden met het geluid door wegen, spoorwegen en industrieterreinen op geluidgevoelige gebouwen in een geluidaandachtsgebied.
- 2 Een omgevingsplan voorziet erin dat het geluid door een weg, spoorweg of industrieterrein op geluidgevoelige gebouwen in een geluidaandachtsgebied aanvaardbaar is.
- 3 Bij de toepassing van het eerste lid wordt in ieder geval voldaan aan artikel 5.78ac.
- 4 Aan het tweede lid wordt voldaan door toepassing te geven aan artikel 5.78t.
- 5 In afwijking van het vierde lid kan aan het tweede lid worden voldaan door toepassing te geven aan artikel 5.78u, 5.78v, 5.78w, 5.78x, 5.78y of 5.78aa.

Artikel 5.78t. (hoofregel toelaten van geluidgevoelig gebouw)

- 1 Een omgevingsplan dat een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat, voorziet erin dat het geluid op dat gebouw niet hoger is dan de standaardwaarde, bedoeld in tabel 5.78t.
- 2-4 [niet van toepassing]

Artikel 5.78u. (overschrijding standaardwaarde)

- 1 Een omgevingsplan dat een nieuw geluidgevoelig gebouw toelaat, kan erin voorzien dat het geluid op dat gebouw hoger is dan de standaardwaarde, bedoeld in tabel 5.78t, als:
 - a. geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;
 - b. de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt; en
 - c. het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde, bedoeld in tabel 5.78u.
- 2 Als toepassing is gegeven aan artikel 3.27, tweede lid, geldt voor het geluid door de gemeenteweg en de lokale spoorweg gezamenlijk de grenswaarde voor gemeentewegen, bedoeld in tabel 5.78u.
- 3 Geluidbeperkende maatregelen als bedoeld in het eerste lid worden in aanmerking genomen als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan.
- 4 [niet van toepassing].

In tabel 2 zijn de standaardwaarden (artikel 5.78t) en grenswaarden (artikel 5.78u) voor wegen opgenomen.

Tabel 2 Standaardwaarden en grenswaarden wegen [uit tabel 5.78t en tabel 5.78u Bkl]

Geluidbronsort	Standaardwaarde	Grenswaarde
Provinciale wegen Rijkswegen	50 L _{den}	60 L _{den}
Gemeentewegen Waterschapswegen	53 L _{den}	70 L _{den}

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

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

Artikel 5.78z. (overschrijding grenswaarde – maatregelen)

- 1 De artikelen 5.78v, 5.78w, 5.78x en 5.78y worden alleen toegepast als:

- a. geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de grenswaarde, bedoeld in tabel 5.78u, te voldoen; en
 - b. de overschrijding van de grenswaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt.
- 2 Geluidbeperkende maatregelen als bedoeld in het eerste lid worden in aanmerking genomen als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan.

Artikel 5.78aa. (overschrijding grenswaarde vanwege zwaarwegende belangen; niet-geluidgevoelige gevel)

- 1 Een omgevingsplan dat een geluidgevoelig gebouw toelaat, kan erin voorzien dat het geluid op dat gebouw hoger is dan de grenswaarde, bedoeld in tabel 5.78u, als:
 - a. zwaarwegende economische belangen of zwaarwegende andere maatschappelijke belangen dit rechtvaardigen; en
 - b. geen andere dan de maatregelen, bedoeld in artikel 5.78z, in aanmerking komen om het geluid te laten voldoen aan de grenswaarde, bedoeld in tabel 5.78u.
- 2 Bij de toepassing van het eerste lid wordt in het omgevingsplan bepaald dat de gevel een niet-geluidgevoelige gevel is.

Omgevingsplan gemeente Breda

De gemeente kan in haar omgevingsplan afwijken van de standaardwaarden, zowel naar boven als naar beneden. Ten tijde van het onderzoek is het Omgevingsplan gemeente Breda van rechtswege vastgesteld. Hieruit volgen geen (afwijkende) waarden.

3.1.3 Cumulatie

Gecumuleerd geluid

Als het geluid van een geluidbronsort hoger is dan de standaardwaarde wordt conform artikel 5.78ac Bkl bij de toepassing van de artikelen 5.78u, 5.78v, 5.78w, 5.78x, 5.78y en 5.78aa de aanvaardbaarheid van het gecumuleerd geluid beoordeeld. Het gecumuleerde geluid is het geluid door geluidbronsorten en andere activiteiten tegelijk, opgeteld met correctie voor de verschillen in hinderlijkheid conform artikel 3.25

Omgevingsregeling. Het gecumuleerd geluid wordt niet getoetst aan het normenkader. Mede aan de hand van het gecumuleerd geluid op de gevel(s) van een gebouw beoordeelt het bevoegd gezag of en in welke mate het verantwoord is de afwegingsruimte boven de standaardwaarde te benutten.

Gezamenlijk geluid

Bij overschrijding van de standaardwaarde dient bij de toepassing van de artikelen 5.78u, 5.78v, 5.78w, 5.78x, 5.78y en 5.78aa tevens het gezamenlijk geluid bepaald te worden (artikel 5.78ad Bkl). Het gezamenlijk geluid op de gevel is het geluid door geluidbronsorten en andere activiteiten tegelijk, energetisch opgeteld zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. Het gezamenlijk geluid op de gevel is nodig om de benodigde geluidwering te bepalen om de binnenwaarde van het geluidgevoelig gebouw te borgen.

3.1.4 Indirecte akoestische effecten

Voor de toename van de verkeersintensiteit vanwege de beoogde ontwikkeling geldt artikel 5.78af. (indirecte akoestische effecten) van het Besluit kwaliteit leefomgeving dat het omgevingsplan dat deze toename op een weg of spoorweg veroorzaakt erin voorziet dat het geluid door die weg of spoorweg op geluidgevoelige gebouwen niet meer dan 1,5 dB toeneemt als gevolg van die toename van de verkeersintensiteit (lid 1). De toename van het geluid wordt bepaald door de situatie in een voor die weg of spoorweg maatgevend jaar na de wijziging te vergelijken met de situatie in datzelfde jaar zonder die wijziging (lid 2).

Conform lid 3 kan een omgevingsplan erin voorzien dat het geluid met meer dan 1,5 dB toeneemt als:

- a. geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om die toename te voorkomen;
- b. de toename van het geluid door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt; en
- c. het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde, bedoeld in artikel 3.35.

3.1.5 Indirecte akoestische effecten van wijziging in de geluidoverdracht

Voor de wijzigingen in het geluidaandachtsgebied van een weg die gevolgen hebben voor de geluidoverdracht geldt conform artikel 5.78ai. (indirecte akoestische effecten van wijzigingen in geluidaandachtsgebied) van het Besluit kwaliteit leefomgeving dat in het omgevingsplan dat een wijziging in de geluidoverdracht in een geluidaandachtsgebied toelaat, voor geluidgevoelige gebouwen die als gevolg van die wijziging een significante toename van geluid ondervinden, wordt bepaald of:

- a. geluidbeperkende maatregelen worden getroffen om de toename van het geluid te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken; of
- b. geluidwerende maatregelen worden getroffen om te voldoen aan de grenswaarde, bedoeld in tabel 3.53.).

3.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Breda hanteerde tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet het *Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder Wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï*. In dit beleidsstuk was vastgelegd onder welke voorwaarden kon worden meegewerkt aan het vaststellen van een hogere waarde. Aangegeven is dat er nog geen nieuw geluidbeleid is en dat, ondanks dat het 'huidige' beleid niet meer helemaal opgaat, het uitgangspunt van de gemeente is voor situaties onder de Omgevingswet zoveel mogelijk beleidsneutraal te interpreteren.

Geluidbeleid Breda

Allereerst moet onderzocht worden welke bron- en/of overdrachtsmaatregelen getroffen kunnen worden om de voorkeursgrenswaarde² te halen. Om ontheven te worden van de verplichting om de voorkeursgrenswaarde te realiseren, kan een beroep worden gedaan op een vijftal ontheffingsgronden: de wettelijke ontheffingscriteria (hoofdcriteria).

Vervolgens moet aannemelijk worden gemaakt dat de beoogde nieuwbouw (of wijziging van bestemming) op de betreffende locatie gewenst is. Hiervoor moet worden aangetoond dat aan ten minste één van de vastgestelde subcriteria wordt voldaan. Deze subcriteria zijn specifiek voor de diverse lawaaisoorten en verschillen onderling enigszins.

Daarnaast stelt het college van burgemeester en wethouders als voorwaarde bij ontheffingverlening dat in de volgende gevallen er bij het geluidgevoelige object minimaal één geluidluwe gevel aanwezig moet zijn (uitvoeringseis):

- wanneer de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden
- er als maatregel een dove gevel wordt gecreëerd
- een combinatie van beide

3.3 Besluit bouwwerken leefomgeving

Overeenkomstig artikel 4.102 van het Besluit bouwwerken leefomgeving heeft een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van ten minste 20 dB.

Artikel 4.103. (geluidwering bij weg-, spoorweg- of industriegeluid of geluid door activiteiten)

- 1 De volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied is:

² Terminologie Wet geluidhinder. Onder de Omgevingswet is geen sprake meer van voorkeursgrenswaarde (maar standaardwaarde), ontheffing (maar vastleggen gezamenlijk geluid) en dove gevel (maar niet-geluidgevoelige gevel, eventueel met bouwkundige maatregelen).

- a. niet kleiner dan het verschil tussen het in het omgevingsplan, de omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit of het besluit tot vaststelling van geluidproductieplafonds als omgevingswaarden bepaalde gezamenlijke geluid, bedoeld in bijlage I bij het Besluit kwaliteit leefomgeving, en 33 dB; en
 - b. niet kleiner dan het verschil tussen het in het omgevingsplan of in de omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit toegestane geluid door activiteiten, bedoeld in paragraaf 5.1.4.2.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving, en 35 dB(A), tenzij dit geluid is betrokken bij het bepalen van het gezamenlijke geluid, bedoeld onder a.
- 2 Op een inwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied als bedoeld in het eerste lid, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het eerste lid van toepassing is, is dat lid van overeenkomstige toepassing.
 - 3 Een scheidingsconstructie als bedoeld in het eerste en tweede lid van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die ten hoogste 2 dB of dB(A) lager is dan de in het eerste en tweede lid bedoelde karakteristieke geluidwering uitgaande van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

Artikel 4.103b. (niet-geluidgevoelige gevel)

- 1 Bij een niet-geluidgevoelige gevel als bedoeld in bijlage I bij het Besluit kwaliteit leefomgeving wordt bij de toepassing van artikel 4.103, eerste lid, aanhef en onder a, uitgegaan van het gezamenlijke geluid op die gevel, verhoogd met 3 dB.
- 2 Bij een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen als bedoeld in bijlage I bij het Besluit kwaliteit leefomgeving:
 - a. bevat de uitwendige scheidingsconstructie van die gevel geen te openen delen anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang; of
 - b. worden aan het gebouw zodanige bouwkundige maatregelen getroffen dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte niet hoger is dan de grenswaarden, bedoeld in artikel 5.78u van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

4 REKENRESULTATEN

4.1 Omgevingswet

4.1.1 Gemeentewegen

Het geluid vanwege verkeer op de gemeentewegen is gepresenteerd in tabel 3 en afbeeldingen 5 en 6.

Tabel 3 Geluid gemeentewegen

Bouwblok	Gevel	Toetspunten	Geluid [L _{den}]
A	Oost	A_001-002	56 t/m 61
	Zuid	A_003-005	59 t/m 63
	West	A_006-007	55 t/m 60
	Noord	A_008-010	45 t/m 54 (> 53 op 4 ^e verdieping)
B	Oost	B_001-003	51 t/m 56 (> 53 vanaf 2 ^e verdieping)
	Zuid	B_004-005	53 t/m 61 (> 53 vanaf 2 ^e verdieping)
	West	B_006-008	56 t/m 58
	Noord	B_009-010	50 t/m 54 (> 53 t/m 5 ^e verdieping)
C	Oost	C_001-003	54 t/m 57
	Zuid	C_004-006	56 t/m 60
	West	C_007-009	48 t/m 56 (> 53 vanaf 1 ^e / 3 ^e / 8 ^e verdieping) ¹
	Noord	C_010-012	< 53
D	Oost	D_001-002	52 t/m 59 (≤ 53 enkel t.p.v. begane grond)
	Zuid	D_003-007	53 t/m 59 (53 enkel t.p.v. begane grond)
	West	D_008-009	< 53
	Noord	D_010-014	< 53
E	Oost	E_001-005	< 53
	Zuid	E_006-007	≤ 53
	West	E_008-012	54 t/m 57
	Noord	E_013-014	51 t/m 55 (> 53 vanaf 2 ^e verdieping) ¹

¹: Afhankelijk van ligging toetspunt



Afbeelding 5 Geluid vanwege gemeentewegen [kleurcodering in relatie tot standaard- en grenswaarde]



Afbeelding 6 Geluid vanwege gemeentewegen [gemarkeerd: geluid > standaardwaarde +5 dB]

4.1.2

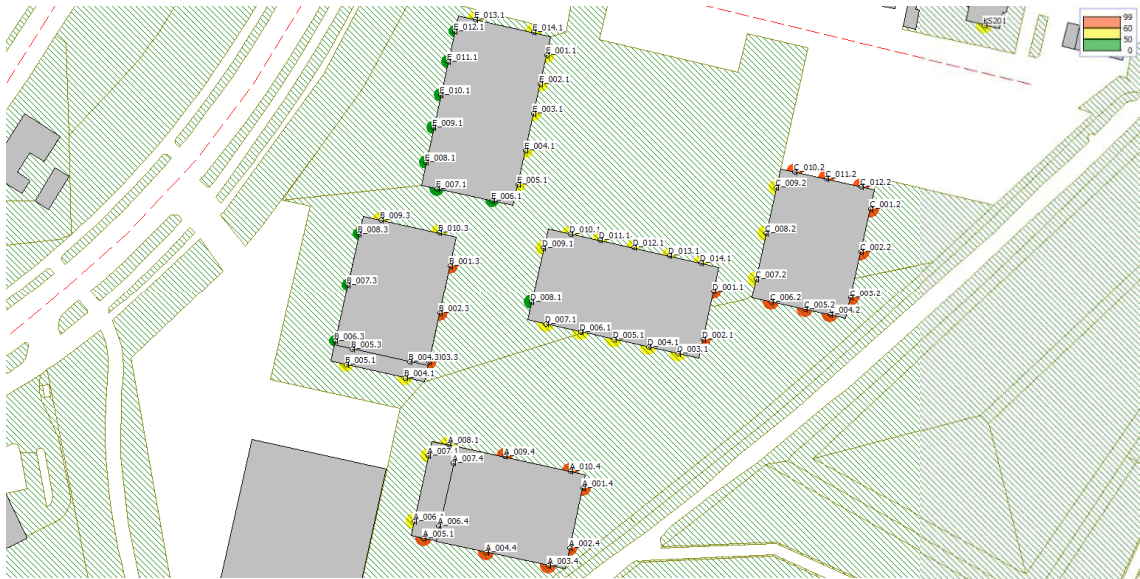
Rijkswegen

Het geluid vanwege verkeer op rijkswegen is gepresenteerd in tabel 4 en afbeeldingen 7 en 8.

Tabel 4 Geluid rijkswegen

Bouwblok	Gevel	Toetspunten	Geluid [L _{den}]
A	Oost	A_001-002	60 t/m 64 (> 60 vanaf 2 ^e verdieping) ¹
	Zuid	A_003-005	58 t/m 61 (> 60 vanaf 14 ^e verdieping) ¹
	West	A_006-007	< 50 t/m 56 (> 50 t/m 4 ^e verdieping) ¹
	Noord	A_008-010	56 t/m 61 (> 60 vanaf 12 ^e verdieping) ¹
B	Oost	B_001-003	52 t/m 61 (> 60 vanaf 11 ^e verdieping) ¹
	Zuid	B_004-005	50 t/m 56 (> 50 vanaf 2 ^e verdieping) ¹
	West	B_006-008	< 50
	Noord	B_009-010	< 50 t/m 57 (≤ 50 enkel t/m 4 ^e verdieping) ¹
C	Oost	C_001-003	61 t/m 66
	Zuid	C_004-006	59 t/m 62 (> 60 vanaf 2 ^e verdieping) ¹
	West	C_007-009	< 50 t/m 57 (≤ 50 vanaf 5 ^e verdieping) ¹
	Noord	C_010-012	56 t/m 62 (> 60 vanaf 3 ^e verdieping) ¹
D	Oost	D_001-002	53 t/m 62 (> 60 vanaf 3 ^e verdieping) ¹
	Zuid	D_003-007	52 t/m 59
	West	D_008-009	< 50 t/m 51 (> 50 vanaf 4 ^e verdieping) ¹
	Noord	D_010-014	< 50 t/m 54 (> 50 vanaf 1 ^e verdieping) ¹
E	Oost	E_001-005	< 50 t/m 58 (≤ 50 enkel t.p.v. begane grond)
	Zuid	E_006-007	≤ 50
	West	E_008-012	< 50
	Noord	E_013-014	< 50 t/m 56 (≤ 50 enkel t.p.v. begane grond)

¹: Afhankelijk van ligging toetspunt



Afbeelding 7 Geluid vanwege rijkswegen [kleurcodering in relatie tot standaard- en grenswaarde]



Afbeelding 8 Geluid vanwege rijkswegen [gemarkeerd: geluid > standaardwaarde +5 dB]

Uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage B2.

4.1.3 Indirecte akoestische effecten

Het plan wordt ontsloten via de Kemelstede (aan de noordzijde van het plan) en (vervolgens) via de Heerbaan (ten westen van het plan). De beoogde ontwikkeling zorgt voor maximaal 1.525 extra verkeersbewegingen per etmaal (weekdag). Dit zorgt voor een toename van het geluid door die weg op bestaande geluidgevoelige gebouwen (in deze situatie de woningen aan de genoemde straten nabij het plangebied).

Kemelstede

Circa 57% van de bezoekers bereikt de locatie via de Kemelstede. Dit zorgt voor maximaal 265 extra verkeersbewegingen per etmaal ten opzichte van 400 verkeersbewegingen per etmaal in de huidige situatie en daarmee voor een toename³ van het geluid door die weg op bestaande geluidgevoelige gebouwen (in deze situatie de woningen aan deze weg nabij het plangebied) van 2,2 dB.

³ = $10 \cdot \log((\text{Huidige intensiteit} + \text{Toename intensiteit}) / \text{Huidige intensiteit})$

Heerbaan

In de rapportage van Goudappel is aangenomen dat de helft van het verkeer van de ontwikkeling zich in de toekomstige situatie over de Heerbaan en Claudius Prinsenlaan (zuidelijk) verplaatst richting de Franklin Rooseveltlaan. De overige helft gaat via de Heerbaan en Tilburgseweg (noordelijk) naar de A27. Dit zorgt voor maximaal 763 extra verkeersbewegingen per etmaal ten opzichte van minimaal⁴ 8.600 verkeersbewegingen per etmaal in de huidige situatie.

Dit zorgt voor een toename van het geluid door die weg op bestaande geluidgevoelige gebouwen (in deze situatie de woningen aan deze weg nabij het plangebied) van minder dan 0,5 dB⁵. Ook als de gehele verkeersafwikkeling enkel in noordelijke of zuidelijke richting via de Heerbaan zal gaan (worstcase), bedraagt de toename van het geluid ruim minder dan 1,5 dB.

4.1.4 Indirecte akoestische effecten van wijziging in de geluidoverdracht

De beoogde woonbebouwing vervangt bestaande kantoorbebouwing binnen de geluidaandachtsgebieden van de rijksweg en gemeentewegen. Door reflectie van geluid op de beoogde woningen kan de geluidbelasting op bestaande woningen toenemen. Dit kan met name relevant zijn voor het geluid vanwege gemeentewegen ter plaatse van de woningen ten oosten van de Heerbaan. Het effect hiervan is gepresenteerd in tabel 5.

Tabel 5 Geluid gemeentewegen - effect wijziging in geluidaandachtsgebied

Adres	Geluid L _{den} [dB]		Verschil [dB]
	Huidig	Toekomstig	
Heusdenhoutseweg 23	54/54	53/54	-1/0
Heusdenhoutseweg 18	57/58	57/58	0/0
Weilustlaan 35	56	55	-1
Heerbaan 180	57/58	57/58	0/0

Voor wat betreft de rijksweg zal de beoogde bebouwing zorgen (extra) afscherming ten opzichte van de bestaande bebouwing en daarmee een afname van het geluid.

4.2 Beoordeling geluid

4.2.1 Gemeentewegen en rijkswegen

Als het geluid op een geluidgevoelig gebouw voldoet aan de standaardwaarde, is het geluid in ieder geval aanvaardbaar en is de kans op gezondheidsschade klein. Dit geldt niet voor alle gevels van de bouwblokken.

Gemeentewegen

Ter plaatse van de noordoostgevel van blok B, de noordgevel van blok C, de west- en noordgevel van blok E en de (noord- en zuid)oostgevel van blok E voldoet het geluid vanwege gemeentewegen aan de standaardwaarde. Het geluid vanwege gemeentewegen bedraagt op de overige gevels van de bouwblokken meer dan de standaardwaarde, echter niet meer dan de grenswaarde.

Bij geluid tussen de standaardwaarde en de grenswaarde zal een bestuurlijke afweging plaats moeten vinden. Het bevoegd gezag kan alleen geluid tot en met de grenswaarde toestaan als:

1. Er geen geluidbeperkende maatregelen getroffen kunnen worden om aan de standaardwaarde te voldoen (artikel 5.78u, lid 1 a Bkl).
2. De overschrijding van de standaardwaarde zo veel mogelijk beperkt wordt door het treffen van geluidbeperkende maatregelen (artikel 5.78u, lid 1 b Bkl). Bevoegd gezag heeft een inspanningsverplichting om een toename van het geluid zo veel mogelijk te voorkomen.
3. Bij voorwaarde 1 en 2 geluidbeperkende maatregelen zijn overwogen die financieel doelmatig zijn en waartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan (artikel 5.78u, lid 3 Bkl).

⁴ Heerbaan tussen Nieuwe Inslag en Kemelstede

⁵ $5 = 10 \cdot \log((\text{Huidige intensiteit} + \text{Toename intensiteit}) / \text{Huidige intensiteit})$

4. De aanvaardbaarheid van het gecumuleerd geluid is beoordeeld (artikel 5.78ac Bkl).
5. Het gezamenlijk geluid is bepaald en vastgelegd (artikel 5.78ad Bkl).
6. Het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel bij het overwegen van geluidbeperkende maatregelen wordt betrokken (5.78ab lid 1 Bkl). Een geluidluwe gevel is een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid (bijlage 1 Bkl).

Voor het plan is een beschouwing van deze 'voorwaarden' in het kader van de bestuurlijke afweging opgenomen in paragraaf 4.3.

Rijkswegen

Het geluid vanwege rijkswegen bedraagt op meerdere gevels van alle bouwblokken meer dan de standaardwaarde, en, ter plaatse van de noord-, oost- en zuidgevels van bouwblokken A en C en de oostgevel van bouwblok B, ook meer dan de grenswaarde.

Bij geluid hoger dan de grenswaarde zal een bestuurlijke afweging plaats moeten vinden. Het bevoegd gezag kan alleen geluid hoger dan de grenswaarde toestaan als:

1. Aan de gevel van het geluidgevoelige gebouw waarop de grenswaarde wordt overschreden, bouwkundige maatregelen kunnen worden getroffen die
 - o bestaan uit een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang (artikel 5.78y, lid 1a Bkl), of
 - o 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 (artikel 5.78y, lid 1b Bkl).

Artikel 5.78y kan alleen worden toegepast als:

1. geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de grenswaarde, bedoeld in tabel 5.78u, te voldoen; (artikel 5.78z, lid 1a Bkl), en
2. de overschrijding van de grenswaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt (artikel 5.78z, lid 1b Bkl).
3. Bij voorwaarde 1 en 2 geluidbeperkende maatregelen zijn overwogen die financieel doelmatig zijn en waartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige-, verkeerskundige-, landschappelijke- of technische aard bestaan (artikel 5.78z, lid 2 Bkl).

Voor het plan is een beschouwing van deze 'voorwaarden' in het kader van de bestuurlijke afweging opgenomen in paragraaf 4.3.

4.2.2 Indirecte akoestische effecten

Als gevolg van die toename van de verkeersintensiteit vanwege de beoogde ontwikkeling is sprake van een toename van het geluid op woningen aan de Kemelstede met meer dan 1,5 dB. Er wordt niet voldaan aan artikel 5.78af lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Conform lid 3 kan een omgevingsplan erin voorzien dat het geluid met meer dan 1,5 dB toeneemt als:

- a. geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om die toename te voorkomen;
- b. de toename van het geluid door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt; en
- c. het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde, bedoeld in artikel 3.35

Maatregelen waarmee het geluid verlaagd kan worden bestaan uit:

- Bronmaatregelen;
- Overdrachtsmaatregelen [schermen].

Op de Kemelstede geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur en is DAB (referentiewegdek) aanwezig. Een verlaging van de maximumsnelheid is niet mogelijk. Vervanging van de aanwezige verharding door een stil wegdek (bijvoorbeeld SMA) levert een geluidreductie van circa ½ dB.

Het plaatsen van scherm in stedelijke situaties is vanuit stedenbouwkundig, landschappelijk en verkeerskundig oogpunt ongewenst. Tevens zal een afscherming tussen de Kemelstede en de daaraan gelegen woningen, die mede worden ontsloten via deze weg, de ontsluiting deels verhinderen.

Zowel vervanging van het aanwezige wegdek als het plaatsen van schermen wordt niet (financieel) doelmatig geacht.

Het geluid op de woningen bedraagt maximaal 49 dB en 54 dB, respectievelijk vanwege het verkeer op de Kemelstede en op gemeentewegen (hoofdzakelijk vanwege de Franklin Rooseveltlaan), en is ruim minder dan de grenswaarde, bedoeld in tabel 3.35 uit artikel 3.35 (70 L_{den} voor gemeentewegen). Het Omgevingsplan kan daarom voorzien in de toename van het geluid van meer dan 1,5 dB. Tevens is het, gezien de geluidbelastingen (maximaal 54 dB ter plaatse van de 'blinde' zijgevel van Kemelstede 201 en maximaal 52 dB ter plaatse van de overige gevels van de woningen aan de Kemelstede), aannemelijk dat de binnenwaarde van de woningen wordt gerespecteerd.

4.2.3 Indirecte akoestische effecten van wijziging in de geluidoverdracht

De vervanging van de bestaande kantoorbebouwing door woonbebouwing zorgt niet voor een toename van geluid vanwege gemeentewegen op woningen in de omgeving. Vanwege de (extra) afscherming ten opzichte van de bestaande bebouwing is voor wat betreft de rijksweg sprake van een afname van het geluid.

4.3 Bestuurlijke afweging

4.3.1 Geluidbeperkende maatregelen beoogde woningen

Vanwege het verkeer op de gemeentewegen bedraagt het geluid ter plaatse van meerdere gevels van de beoogde bebouwing meer dan de standaardwaarde. De grenswaarde van 70 dB wordt eveneens overschreden. Maatregelen zijn onderzocht om het geluid te reduceren.

Maatregelen kunnen bestaan uit:

- Bronmaatregelen
- Overdrachtsmaatregelen

Bronmaatregelen

Gemeentewegen

De maatgevende wegen zijn de Heerbaan voor wat de westgevels van blok B en E, en de Franklin Rooseveltlaan voor wat betreft de (zuid)gevels van blok A, B, C en E.

In de mobiliteitsvisie van gemeente Breda (d.d. november 2020) is de Heerbaan als wijkontsluitingsweg en de Franklin Rooseveltlaan als regionale hoofdweg aangemerkt. Gezien de belangrijke verkeersfuncties die deze wegen vervullen, stuiten maatregelen als het weren van (vracht)verkeer en het verlagen van de rijksnelheid op verkeerskundige bezwaren.

Door het toepassen van geluidreducerend (bijvoorbeeld een Dunne Deklaag) op deze wegen kan de geluidbelasting met maximaal 2 dB worden verlaagd. Indien een dergelijk geluidreducerend wegdek wordt aangebracht, wordt de standaardwaarde alsnog overschreden. Op beide wegen ligt geluidreducerend wegdek (SMA). Toepassing van verdere geluidreducerend wegdek is mogelijk, maar stuit op bezwaren van technische aard. Door de aanwezigheid van veel wringend verkeer, kunnen dergelijke wegdekken schade oplopen.

Vervanging van het aanwezige wegdek wordt niet (financieel) doelmatig geacht.

Rijkswegen

Het verlagen van de snelheid op de A27 is vanwege diverse redenen niet wenselijk en/of mogelijk. De A27 is ter hoogte van het plangebied voorzien van een geluidreducerend wegdektype (1- en 2-laags ZOAB). Ook bij toepassing van 2-laags ZOAB op het gehele relevante deel van de weg voldoet het geluid ter plaatse van de maatgevende gevels niet aan de standaardwaarde of (daar waar van toepassing) aan de grenswaarde.

Vervanging van het aanwezige wegdek wordt niet (financieel) doelmatig geacht.

Overdrachtsmaatregelen

Gemeentewegen

Om het geluid te reduceren tot de standaardwaarde kan afscherming worden gerealiseerd tussen het plangebied en de wegen. Het plan betreft bebouwing van 5 tot meer dan 20 bouwlagen, waardoor een hoog scherm nodig is om voor de hogere bouwlagen voldoende geluidreductie te realiseren. Hiermee wordt het zicht vanuit de beoogde woningen ontnomen. Tevens is het plaatsen van geluidschermen in stedelijke situaties meestal ongewenst en zal stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige aard.

Rijkswegen

Tussen het plan en de rijksweg ligt een geluidswal. Het verhogen hiervan zou zal, gezien de beoogde hoogte van de bebouwing, enkel voor de onderste bouwlagen een gewenste effect te sorteren. Mogelijk zal het verhogen stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige aard.

Binnen het plangebied wordt (zonder afscherming van bebouwing) nergens voldaan aan de standaardwaarde, zodat een eventuele verschuiving van bebouwing onvoldoende effectief is om het geluid vanwege gemeentewegen voldoende te verlagen. Daarbij dient aangetekend te worden dat bij een eventuele verschuiving ten opzichte van de maatgevende gemeentewegen, de bebouwing dichterbij de rijksweg komt te liggen, wat een negatief effect heeft op het geluid vanwege deze weg.

Het plaatsen van schermen wordt niet (financieel) doelmatig geacht.

4.3.2

Mogelijke oplossingsrichtingen

Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)

Gemeentewegen

Daar waar het geluid vanwege gemeentewegen meer bedraagt dan de standaardwaarde en de in paragraaf 4.3.1 omschreven maatregelen niet effect en/of mogelijk zijn, wordt toepassing gegeven aan artikel 5.78u (overschrijding standaardwaarde) van het Bkl.

Rijkswegen

Daar waar het geluid vanwege de rijksweg meer bedraagt dan de standaardwaarde maar niet meer dan grenswaarde en de in paragraaf 4.3.1 omschreven maatregelen niet effect en/of mogelijk zijn, wordt toepassing gegeven aan artikel 5.78u (overschrijding standaardwaarde).

Voor die gevels waarop het geluid vanwege de rijksweg meer bedraagt dan de grenswaarde en de in paragraaf 4.3.1 omschreven maatregelen niet effect en/of mogelijk zijn, wordt toepassing gegeven aan artikel 5.78y (overschrijding grenswaarde; niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen) van het Bkl.

Aan de gevel van het geluidgevoelige gebouw waarop de grenswaarde wordt overschreden, worden bouwkundige maatregelen kunnen worden getroffen die:

- a. bestaan uit een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang; of
- b. borgen dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is dan de grenswaarde.

Voor het plan leidt dit tot de navolgende beoogde gevelvoorzieningen:

- Geen te openen delen, of;
- Geen te openen delen, met uitzondering van spuivoorzieningen (toepassing Harbour Fenster (of gelijkwaardige oplossing) t.b.v. 'ontdoven' [= geluid $\leq$ grenswaarde]), door toepassing van maatregelen bijvoorbeeld:
 - o Harbour Fenster, geluidschermen (bv Silent Air), geluidgedempt spuiluik / Comfortbox of gelijkwaardig
 - o Loggia's met toepassing van een absorberend plafond, eventueel in combinatie met een gesloten borstwering

In bijlage B3 zijn voor zowel een éénzijdig georiënteerd appartement als een hoekappartement gelegen aan een geluidbelaste gevel (> grenswaarde) principeoplossingen weergegeven.

Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)

Daar waar toepassing wordt gegeven aan artikel 5.78y Bkl en sprake is van een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen, wordt conform artikel 4.103b van het Bbl de gevel uitgevoerd zonder te openen delen, dan wel worden aan het gebouw zodanige bouwkundige maatregelen getroffen dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied of nietgemeenschappelijke verkeersruimte niet hoger is dan de grenswaarden, te weten:

- Zie onder **Besluit kwaliteit leefomgeving**

Aan de in artikel 4.131 opgenomen eisen ten aanzien van (de capaciteit en plaats van) spuivoorzieningen kan worden voldaan met toepassing van de genoemde maatregelen. Er zijn in het Bbl geen eisen ten aanzien van de akoestische kwaliteit van de spuivoorziening. Spuien met een open raam is dus mogelijk in de gevels die (al dan niet middels met bouwkundige maatregelen) een geluidbelasting ondervinden van niet meer dan de grenswaarde, ook indien dit resulteert in een hoog geluidniveau in de betreffende achtergelegen verblijfsruimte.

4.3.3 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid

Aangezien het plangebied niet is gelegen binnen het geluidaanachtsgebied van gezoneerde industrieterreinen en luchtvaart, en er ook geen sprake is van andere geluidbronsoorten (windturbine, windpark, buitenschietsbaan of militair springterrein), is enkel sprake van gecumuleerd geluid vanwege de beschouwde wegen.

Voor het geluid vanwege andere activiteiten geldt:

Geluid vanwege andere activiteiten, waaronder het nabijgelegen tankstation, Bedrijventerrein Hoogeind en Evenementenlocatie Breepark ten oosten van de A27 en de sportvelden ten zuiden (en westen) van het projectgebied, wordt behandeld in paragraaf 5.3 Activiteiten en milieuzonering van de Ruimtelijke motivering. Hierin wordt geconcludeerd dat er geen belemmeringen zijn ten aanzien van het geluid van deze activiteiten, aangezien er ruimschoots wordt voldaan aan de richtafstanden. Cumulatie van geluid vanwege door andere activiteiten met wegverkeerslawaai is daarom niet aan de orde.

Het gezamenlijk geluid is daarmee gelijk aan het gecumuleerd geluid. In afbeelding 9 is het berekende gecumuleerd en gezamenlijk geluid gepresenteerd.

Gecumuleerd geluid

Het gecumuleerd geluid bedraagt 48 tot ten hoogste 66 dB. Op basis daarvan is ter plaatse van met name de geluidbelaste gevels aan de zuid- en oostzijde van het plangebied (bouwblokken A, D en D) zonder verdere maatregelen sprake van een (tamelijk) slecht woon- en leefklimaat. Echter aangezien voor de woningen (waar de standaardwaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden en/of als maatregel een niet-geluidgevoelige gevel wordt gecreëerd) voorzien wordt in een geluidluwe gevel (zie paragraaf 4.3.3) en voorzien is in voldoende geluidwering op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving (zie paragraaf 3.3), kan het gecumuleerd geluid als aanvaardbaar worden beoordeeld.

Gezamenlijk geluid

De waarde van het gezamenlijk geluid op de gevels dient in het omgevingsplan te worden vastgelegd.



Afbeelding 9 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid

Middels een nader uit te voeren onderzoek dient aangetoond te worden dat de karakteristieke geluidwering van de geluidbelaste gevels van de geluidgevoelig gebouwen voldoet aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (zie paragraaf 3.3).

4.3.4 Geluidluwe gevel

Een geluidluwe gevel is een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid. Zoals blijkt uit paragraaf 4.1.1 en 4.1.2 bedraagt het geluid ter plaatse van nagenoeg geen enkel gevel, zonder aanvullende maatregelen, zowel niet meer dan 53 dB vanwege gemeentewegen én niet meer dan 50 dB vanwege rijkswegen.

Binnen het plan zijn meerdere mogelijkheden om te voorzien in een geluidluwe gevel. Deze zijn afhankelijk van de geluidbelasting. Aangezien indeling en oriëntatie van de appartementen per bouwblok en bouwlaag nog niet bekend is, kan dit niet vastgelegd worden in de regels of plankaart. In het plan wordt ervan uitgegaan dat op minimaal één te openen deel in minimaal één verblijfsruimte de geluidbelasting wordt teruggebracht tot maximaal de standaardwaarde. Dit wordt bewerkstelligd door middel van bijvoorbeeld een geluidsscherm of geluiddempend rooster voor het te openen deel, waarbij gedacht kan worden aan een Harbour Fenster, een Silent Air systeem, een afschermende glasstrook voor de loggia, een Comfortbox of een andere akoestisch geluidwaardige oplossing (zie bijlage B3). Ventilatie van de woningen wordt voorzien middels een gebalanceerd ventilatiesysteem.

4.4 Gemeentelijk geluidbeleid

In het geluidbeleid van de gemeente Breda zijn voorwaarden opgenomen voor het verlenen van een hogere waarde. Hoewel de methodiek en terminologie met de inwerkingtreding van de Omgevingswet gewijzigd is, is het plan beoordeeld op basis van dit beleid.

Deze voorwaarden betreffen allereerst het onderzoeken of het mogelijk is om met bron- overdrachts- of maatregelen aan het gebouw aan de voorkeursgrenswaarde (*standaardwaarde*) te voldoen. Er moet gemotiveerd worden aangegeven waarom maatregelen wel of niet mogelijk zijn, waarbij een beroep kan worden gedaan op een vijftal ontheffingsgronden.

- Deze maatregelen zijn onderzocht in paragraaf 4.3.1.

Vervolgens moet aannemelijk worden gemaakt dat de beoogde nieuwbouw (of wijziging van bestemming) op de betreffende locatie gewenst is. Hiervoor moet worden aangetoond dat aan ten minste één van de vastgestelde subcriteria wordt voldaan.

- Het plan voldoet aan het subcriterium 'Opvullen open plaats' en 'Vervanging bestaande bebouwing'. Tevens zal de bebouwing zorgen voor akoestische afscherming.

Het college van burgemeester en wethouders stelt als voorwaarde bij ontheffingverlening dat er bij het geluidgevoelige object minimaal één geluidluwe gevel^o aanwezig moet zijn wanneer de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden, er als maatregel een dove gevel wordt gecreëerd of een combinatie daarvan.

- Daar waar sprake is van één of een combinatie van genoemde gevallen zijn de mogelijkheden tot een geluidluwe gevel onderzocht in paragraaf 4.3.4.

^o Een geluidluwe gevel is een gevel die in beperkte mate door geluid wordt belast en waaraan tenminste een verblijfsruimte - met te openen delen - grenst. De gevelbelasting dient voor alle geluidsoorten aan de voorkeursgrenswaarden te voldoen.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek naar het geluid vanwege wegverkeer uitgevoerd. Aanleiding is de ontwikkeling Kemelstede te Breda. Voor het plan wordt een planologische procedure (TAM-MRO) doorlopen.

In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Omgevingswet een onderzoek uitgevoerd naar het geluid door wegen waarvan het geluidaanbidsgebied het plan overlapt. Het geluid is getoetst aan het stelsel van standaardwaarden en grenswaarden uit het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode zoals omschreven in de meet- en rekenmethode geluid wegen uit bijlage IVe van de Omgevingsregeling.

Gemeentewegen

Het geluid vanwege gemeentewegen bedraagt op meerdere gevels van alle bouwblokken meer dan de standaardwaarde, echter niet meer dan de grenswaarde.

Maatregelen om het geluid te reduceren tot de standaardwaarde zijn onderzocht en zijn niet (financieel) dan wel stuiten op overwegende bezwaren.

Daar waar het geluid vanwege gemeentewegen meer bedraagt dan de standaardwaarde, wordt toepassing gegeven aan artikel 5.78u (overschrijding standaardwaarde) van het Bkl.

Rijkswegen

Het geluid vanwege rijkswegen bedraagt op meerdere gevels van alle bouwblokken meer dan de standaardwaarde, en, ter plaatse van de noord-, oost- en zuidgevels van bouwblokken A en C en de oostgevel van bouwblok B, ook meer dan de grenswaarde.

Maatregelen om het geluid te reduceren zijn onderzocht en zijn niet (financieel) doelmatig dan wel stuiten op overwegende bezwaren.

Daar waar het geluid vanwege de rijksweg meer bedraagt dan de standaardwaarde maar niet meer dan grenswaarde en de in paragraaf 4.3.1 omschreven maatregelen niet effect en/of mogelijk zijn, wordt toepassing gegeven aan artikel 5.78u (overschrijding standaardwaarde).

Voor die gevels waarop het geluid vanwege de rijksweg meer bedraagt dan de grenswaarde en de in paragraaf 4.3.1 omschreven maatregelen niet effect en/of mogelijk zijn, wordt toepassing gegeven aan artikel 5.78y (overschrijding grenswaarde; nietgeluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen) van het Bkl.

Geluidluwe gevel

Binnen het plan zijn meerdere mogelijkheden om te voorzien in een geluidluwe gevel. Deze zijn afhankelijk van de geluidbelasting. Aangezien indeling en oriëntatie van de appartementen per bouwblok en bouwlaag nog niet bekend is, kan dit niet vastgelegd worden in de regels of plankaart. In het plan wordt ervan uitgegaan dat op minimaal één te openen deel in minimaal één verblijfsruimte de geluidbelasting wordt teruggebracht tot maximaal de standaardwaarde.

Gecumuleerd en gezamenlijk geluid

Aangezien de appartementen niet zijn gelegen binnen het geluidaanbidsgebied van spoorwegen, gezoneerde industrieterreinen en luchtvaart, en er ook geen sprake is van andere geluidbronnen (windturbine, windpark, buitenschietsbaan of militair springterrein), is enkel sprake van gecumuleerd en gezamenlijk geluid vanwege de beschouwde gemeentewegen en rijkswegen. Het gecumuleerd geluid bedraagt 48 tot ten hoogste 66 dB. Op basis daarvan is ter plaatse van met name de geluidbelaste gevels aan de zuid- en oostzijde van het plangebied

(bouwblokken A, D en D) zonder verdere maatregelen sprake van een (tamelijk) slecht woon- en leefklimaat. Echter aangezien voor de woningen (waar de standaardwaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden en/of als maatregel een niet-geluidgevoelige gevel wordt gecreëerd) voorzien wordt in een geluidluwe gevel en voorzien is in voldoende geluidwering op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving, kan het gecumuleerd geluid als aanvaardbaar worden beoordeeld.

De waarde van het gezamenlijk geluid op de gevel dient in het omgevingsplan te worden vastgelegd.

Middels een in het kader van de aanvraag om omgevingsvergunning bouwen uit te voeren onderzoek dient aangetoond te worden dat de karakteristieke geluidwering van de geluidbelaste gevels van de geluidgevoelig gebouwen voldoet aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving.

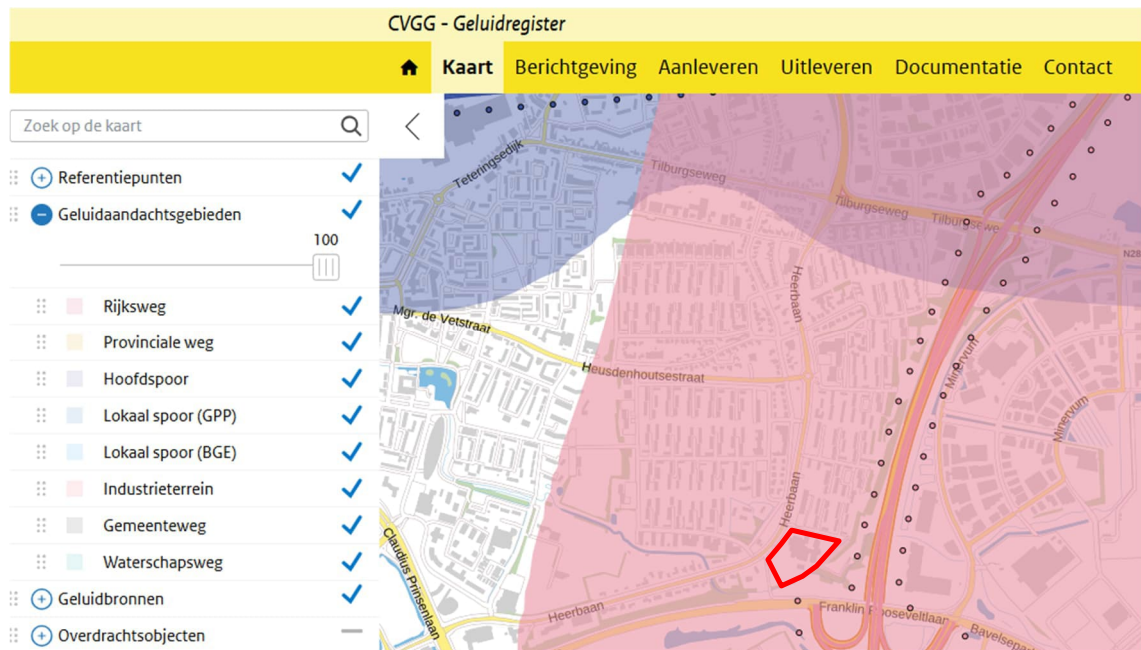
Indirecte akoestische effecten

Als gevolg van die toename van de verkeersintensiteit vanwege de beoogde ontwikkeling is sprake van een toename van het geluid op woningen aan de Kemelstede met meer dan 1,5 dB. Er wordt niet voldaan aan artikel 5.78af lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving. Het Omgevingsplan kan daarom voorzien in deze toename aangezien zowel vervanging van het aanwezige wegdek als het plaatsen van schermen niet (financieel) doelmatig wordt geacht, en het geluid op de woningen ruim minder dan de grenswaarde artikel 3.35 (70 L_{den} voor gemeentewegen) bedraagt.

De vervanging van de bestaande kantoorbebouwing door woonbebouwing zorgt niet voor een toename van geluid vanwege gemeentewegen op woningen in de omgeving. Vanwege de (extra) afscherming ten opzichte van de bestaande bebouwing is voor wat betreft de rijksweg sprake van een afname van het geluid.

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS REKENMODEL



Verkeersgegevens Heerbaan omgeving Kemelstede (14 maart 2024)

Tabel 1: Telgegevens

Straat	Tussen	Data	Jaar	Intensiteit (myt.) Weekdaggemiddelde	Bron
Kemelstede	Heerbaan en Sterrenbos	25 maart t/m 12 april	2024	408	Telling gem. Breda
Weilustlaan	Heerbaan en Heusdenhoutseweg	25 maart t/m 12 april	2024	748	Telling gem. Breda
Heusdenhoutseweg	Weilustlaan en Draaiboom	25 maart t/m 12 april	2024	172	Telling gem. Breda
Heerbaan	Weilustlaan en Kemelstede	16 sept. t/m 3 okt.	2022	7.922	Telling gem. Breda
Heerbaan	Kapelakker en Bergschot	14 t/m 29 nov.	2023	11.865	Telling gem. Breda
Draaiboom	Wilderen en Heusdenhoutseweg	12 t/m 27 juni	2008	663	Telling gem. Breda
Franklin Rooseveltlaan	C Prinsenlaan en A27	1 jan. t/m 31 dec.	2023	35.845	Telling gem. Breda

Tabel 2: Gegevens 2024 en 2034

Prognoses zijn exclusief ontwikkeling Kemelstede.
Afgerond op honderdtallen

Straat	Tussen	Intensiteit (myt.) 2024	Intensiteit (myt.) 2034
		Weekdaggemiddelde	Weekdaggemiddelde
Heerbaan	Nieuwe Inslag en Kemelstede	7.900	8.600
Heerbaan	Kemelstede en Heusdenhoutsestraat	8.300	9.019
Kemelstede	Heerbaan (doodlopend)	400	400
Weilustlaan	Heerbaan en Wilderen	700	800
Draaiboom	Wilderen en Heusdenhoutseweg	700	800
Heusdenhoutseweg	Weilustlaan en Mouterijstraat	200	200
Franklin Rooseveltlaan	C Prinsenlaan en A27	35.800	40.900

Tabel 3: Verdeling van het verkeer over de gemiddelde weekdag en over de verschillende typen motorvoertuigen.

Straat	Dagperiode (07:00 h-19:00 h)				Avondperiode (19:00 h-23:00 h)				Nachtperiode (23:00 h – 07:00 h)			
	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW
Kemelstede	78.2	96.6	2.8	0.6	15.2	99.1	0.9	0.0	6.6	94.6	5.4	0.0
Weilustlaan	78.5	97.0	2.6	0.5	14.4	98.0	2.0	0.0	7.1	98.3	1.5	0.2
Heusdenhoutseweg	87.8	97.8	1.2	1.0	9.3	99.3	0.7	0.0	2.9	100	0.0	0.0
Heerbaan (tussen Weilustlaan en Kemelstede)	84.5	89.0	4.9	6.0	11.9	96.0	2.0	2.0	3.6	95.7	2.8	1.5
Heerbaan (tussen Heerbaan en Kemelstede)	84.7	94.1	5.6	0.3	11.2	96.4	3.4	0.2	4.1	92.6	6.7	0.7
Draaiboom	78.0	88.4	10.3	1.4	16.7	89.2	9.9	0.9	5.3	91.4	8.6	0.0
Franklin Rooseveltlaan	79.4	93.7	5.3	1.0	12.7	96.8	2.7	0.5	8.0	92.2	6.4	1.3

Tabel 4: Wettelijke maximumsnelheid

Straat	Tussen	Snelheid 2024	Snelheid 2034
		(km/h)	(km/h)
Heerbaan	Nieuwe Inslag en Kemelstede	50	50
Heerbaan	Kemelstede en Heusdenhoutsestraat	50	30 ¹ , 50
Kemelstede	Heerbaan (doodlopend)	30	30
Weilustlaan	Heerbaan en Wilderen	30	30
Draaiboom	Wilderen en Heusdenhoutseweg	30	30
Heusdenhoutseweg	Weilustlaan en Mouterijstraat	30	30
Franklin Rooseveltlaan	C Prinsenlaan en A27	70	70

Tabel 5: Overige opvallende wegkenmerken (drempels, rotondes, VRI e.d.)

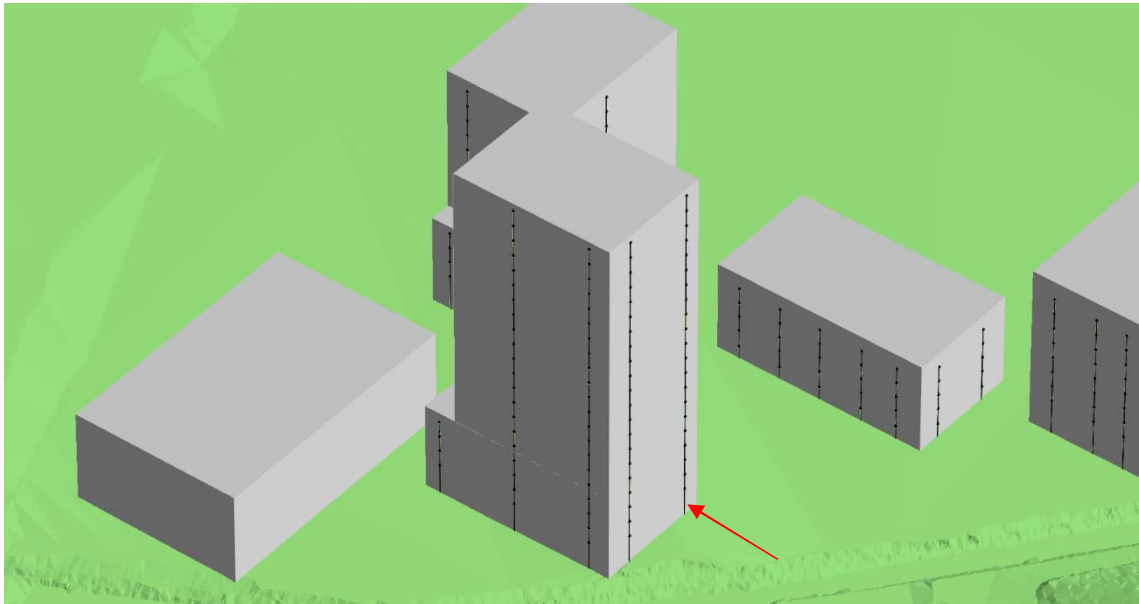
Straat	Tussen	Wegkenmerken	Wegkenmerken
		2024	2034
Heerbaan	Nieuwe Inslag en Kemelstede	-	-
Heerbaan	Kemelstede en Heusdenhoutsestraat	Rotonde, VRI	Rotonde, drempel
Kemelstede	Heerbaan (doodlopend)	Drempel	Drempel
Weilustlaan	Heerbaan en Wilderen	Drempel	Drempel
Draaiboom	Wilderen en Heusdenhoutseweg	-	-
Heusdenhoutseweg	Weilustlaan en Mouterijstraat	-	-
Franklin Rooseveltlaan	C Prinsenlaan en A27	VRI	VRI

Tabel 5: Type wegverharding

Straat	Tussen	Type wegverharding
Heerbaan	Nieuwe Inslag en Kemelstede	Vanaf Nieuwe Inslag tot Heerbaan 170: SMA 5 Heerbaan 170 tot Kemelstede: SMA 8
Heerbaan	Kemelstede en Heusdenhoutsestraat	SMA 8
Kemelstede	Heerbaan (doodlopend)	DAB (inschatting)
Weilustlaan	Heerbaan en Wilderen	SMA 8
Draaiboom	Wilderen en Heusdenhoutseweg	SMA 8
Heusdenhoutseweg	Weilustlaan en Mouterijstraat	BSS KF, Keperverband
Franklin Rooseveltlaan	C Prinsenlaan en A27	SMA

Toelichting invoer toetspunten

Het rekenmodel staat per toetspunt slechts 6 rekenhoogten toe. Een deel van de bebouwing bestaat uit meer dan 6 bouwlagen. Voor de bouwblokken waarbij het aantal bouwlagen meer dan 6 bedraagt, zijn meerdere toetspunten op dezelfde positie maar verschillende rekenhoogten ingevoerd. In onderstaande afbeelding en tabel is dit verduidelijkt voor de toetspunten ter plaatse van bouwblok A, dat bestaat uit een begane grond en 22 verdiepingen.



Figuur B1: 3D-weergave rekenmodel – toetspunten [A_001.1 t/m A_001.4 aangeduid met rode pijl]

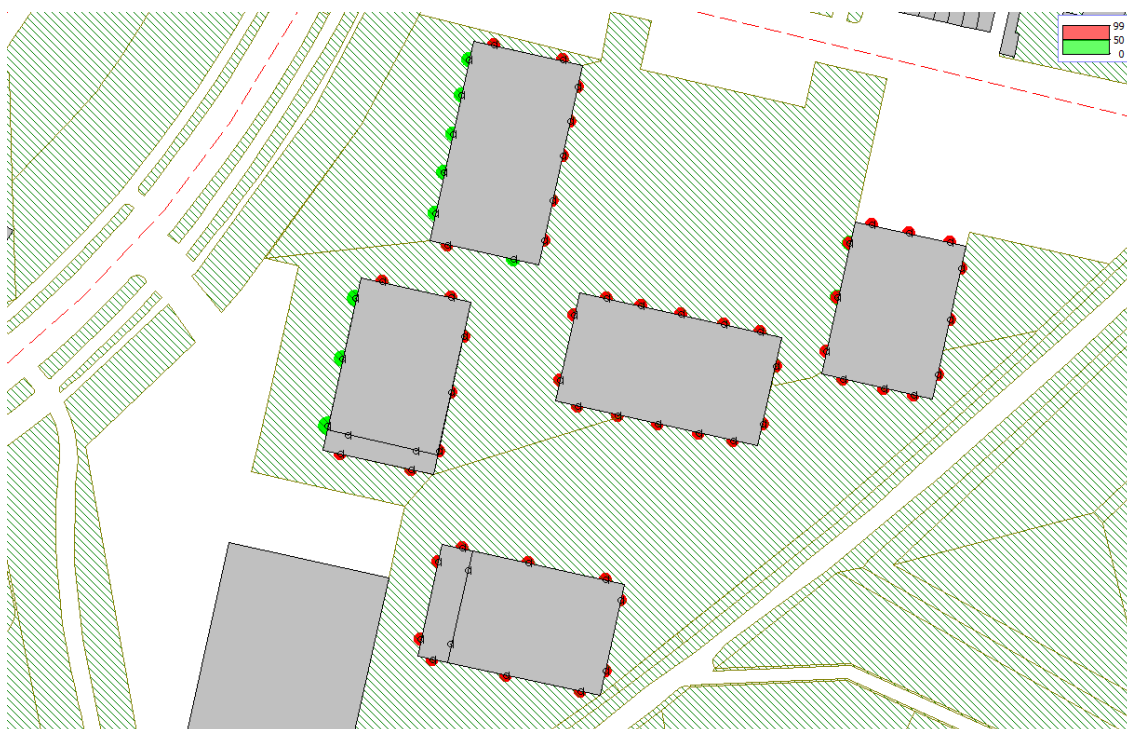
Naam	X	Y	MV [m]	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
A_001.1	115725,9	399523,5	4,2	5,28	8,45	11,62	14,79	17,96	21,13
A_001.2	115725,9	399523,5	4,2	24,3	27,47	30,64	33,81	36,98	40,15
A_001.3	115725,9	399523,5	4,2	43,32	46,49	49,66	52,83	56	59,17
A_001.4	115725,9	399523,5	4,2	62,34	65,51	68,68	–	–	–

B2 REKENRESULTATEN

Gemeentewegen



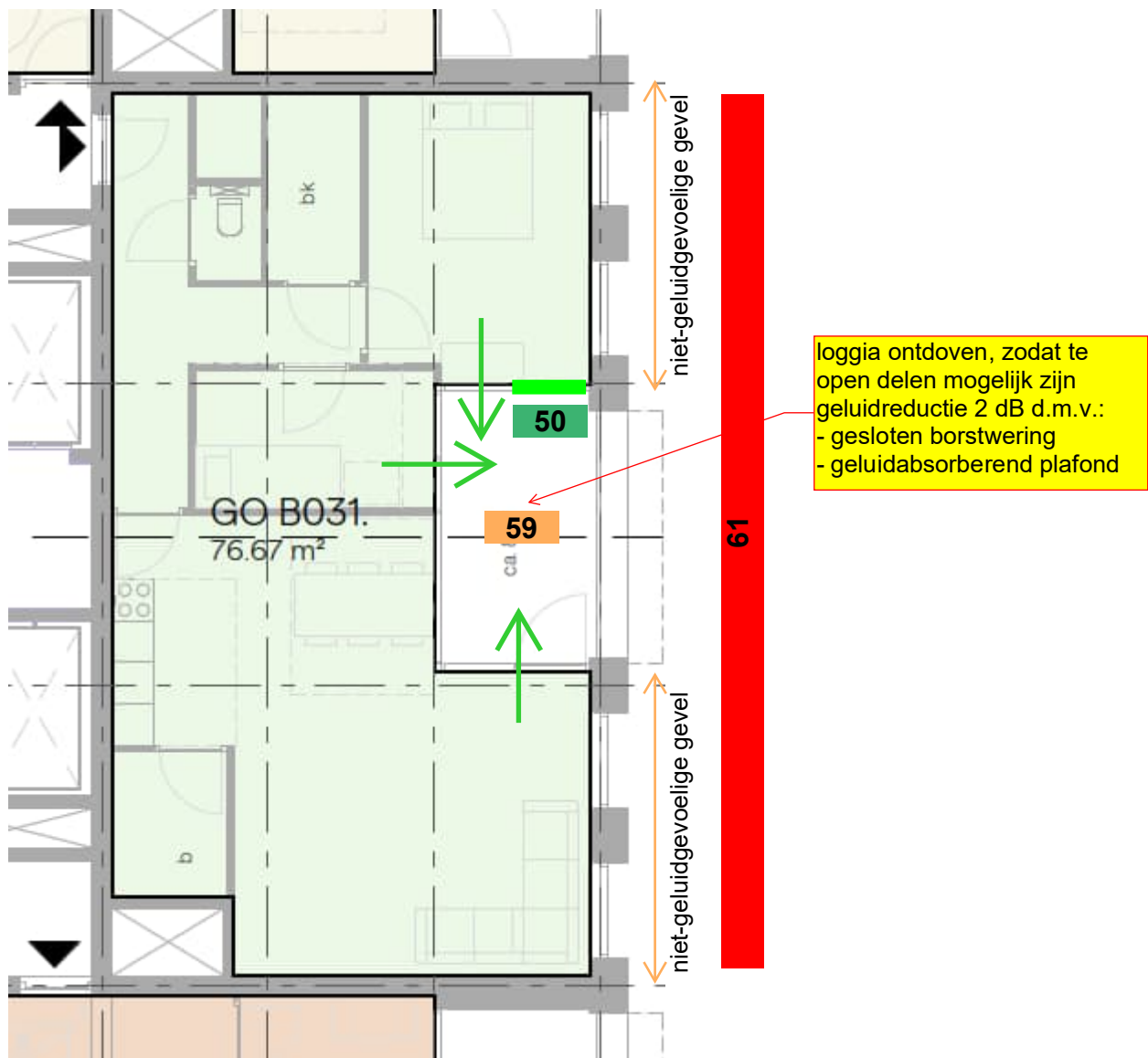
Afbeelding B2.1 Geluid vanwege gemeentewegen [groen: voldoet aan standaardwaarde]



Afbeelding B2.2 Geluid vanwege rijkswegen [groen: voldoet aan standaardwaarde]

B3 PRINCIEPLOSSINGEN MAATREGELEN

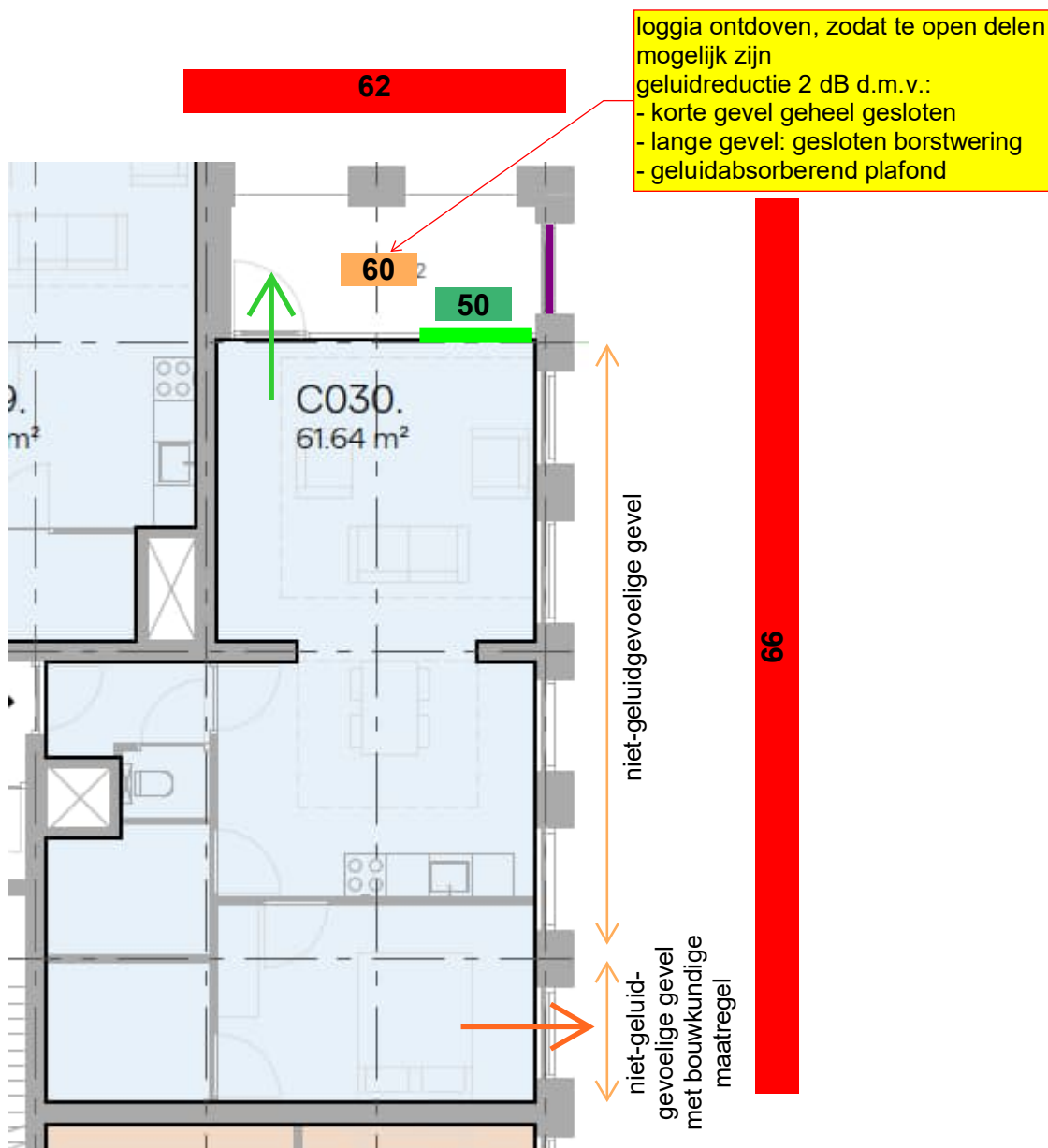
blok B - eenzijdig appartement



RENVOOI

XX	geluidbelasting t.g.v. Rijksweg > 60 dB (overschrijding grenswaarde)
XX	geluidbelasting t.g.v. Rijksweg > 50 dB en < 60 dB (overschrijding standaardwaarde)
XX	geluidbelasting t.g.v. Rijksweg ≤ 50 dB (voldoet aan standaardwaarde)
	reguliere spuivoorziening (te openen raam/deur)
	spuivoorziening (bijv. harbourfenster, silent-air, comfortbox)
	geluidluwe gevel (of geveldeel): op het te openen deel bedraagt de geluidbelasting maximaal de standaardwaarde. Dit wordt bewerkstelligd d.m.v. toepassing geluiddempend scherm of rooster, bijv. - afschermdende glasstrook t.p.v. loggia-opening - harbourfenster - silent-air - comfortbox

blok C - appartement



RENVOOI

XX	geluidbelasting t.g.v. Rijksweg > 60 dB (overschrijding grenswaarde)
XX	geluidbelasting t.g.v. Rijksweg > 50 dB en < 60 dB (overschrijding standaardwaarde)
XX	geluidbelasting t.g.v. Rijksweg ≤ 50 dB (voldoet aan standaardwaarde)
	reguliere spuivoorziening (te openen raam/deur)
	spuivoorziening (bijv. harbourfenster, silent-air, comfortbox)
	geluidluwe gevel (of geveldeel): op het te openen deel bedraagt de geluidbelasting maximaal de standaardwaarde. Dit wordt bewerkstelligd d.m.v. toepassing geluiddempend scherm of rooster, bijv. - afschermende glasstrook t.p.v. loggia-opening - harbourfenster - silent-air - comfortbox