



Breda
Herontwikkeling Kerry-terrein
Onderzoek wegverkeerslawaaï



Rho

—
**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**

Breda

Herontwikkeling Kerry-terrein

Onderzoek wegverkeerslawaaï

identificatie

projectnummer:

4002351.20200095

projectleider:

J.C.C.M. van Jole

auteur(s):

ing. A.R.J. Kramer/Rients Koster

planstatus

datum:

28-04-2021

opdrachtgever:

Ontwikkelcombinatie NBU Maas Jacobs BV

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Beschrijving plan	5
3. Uitgangspunten	9
3.1. Onderzochte geluidbronnen	9
3.2. Verkeersgegevens	9
Tussen 9	
3.3. Getrapt onderzoek	11
3.4. Modellerings	11
4. Toetsingskader	13
4.1. Normstelling wegverkeerslawaa	13
4.2. Normstelling spoorweglawaa	14
4.3. Gemeentelijk ontheffingsbeleid	15
4.4. Gecumuleerde geluidbelasting	15
5. Resultaten	17
5.1. Wegverkeerslawaa	17
5.1.1. Ettensebaan	17
5.1.2. Tuinzigtlaan	22
5.1.3. Magnoliastraat	23
5.2. Railverkeerslawaa	24
5.3. Mogelijke maatregelen	24
5.4. Toetsing ontheffingsbeleid gemeente Breda	25
5.4.1. Hoofdcriterium: geluidluwe gevel	25
5.4.2. Alternatieve geluidluwe gevel	28
5.4.3. Subcriterium: Doelmatige akoestische afscherming	29
5.4.4. Subcriterium: Opvullen open plaats	29
5.5. Gecumuleerde geluidbelasting	29
6. Overige akoestische aspecten	31
6.1. Parkeren	31
6.2. Nieuwe ontsluitingsweg	31
7. Conclusie	33

Bijlagen:

- 1 Invoergegevens
- 2 Bouwkundige maatregelen geluidluwe gevel

NBU, in samenwerking met Maas-Jacobs uit Zundert, is voornemens het voormalige Kerry-terrein te ontwikkelen tot woningbouwlocatie. Het terrein heeft de bestemming 'zware bedrijvigheid'. De gemeente Breda heeft aangegeven medewerking te willen verlenen aan het opstellen van een nieuw juridisch-planologisch kader, waarmee woningbouw wordt toegestaan.

Het plangebied bestaat voor een groot deel uit de voormalige Nibb-it fabriek aan de Ettensebaan in Breda. Daarnaast zijn enkele percelen er omheen betrokken bij het plan. Op figuur 1.1 is weergegeven welke gronden bij dit bestemmingsplan zijn betrokken. Het plangebied grenst aan de wijk Tuinzigt en ligt op circa 5 minuten ten westen van de binnenstad van Breda.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied

Woningen zijn op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidgevoelige functies. Wanneer de woningen worden geprojecteerd in de zone van een geluidbron, is akoestisch onderzoek nodig. Aangezien de planlocatie geheel of gedeeltelijk in de zone ligt van verschillende wegen en een spoorlijn van Prorail, is voorliggend akoestisch rapport opgesteld.

2. Beschrijving plan

5

Het nieuwe bestemmingsplan maakt maximaal 650 woningen mogelijk in de wijk Blossem. Ook hebben de bedrijven die hebben moeten wijken om dit plan te kunnen realiseren een plaats gekregen binnen deze wijk. In figuur 2.1 is de stedenbouwkundige opzet weergegeven.



Figuur 2.1 Stedenbouwkundige opzet

In het plan versterken de afwisseling in collectieve buitenruimten en variatie in gebouwentypes elkaar. De gebouwen verschillen in omvang en type woningen. De gebouwtipes wisselen elkaar af, met een zwaartepunt van kleinere volumes aan de noordzijde van het plan en van de grootste volumes aan de Ettensebaan.

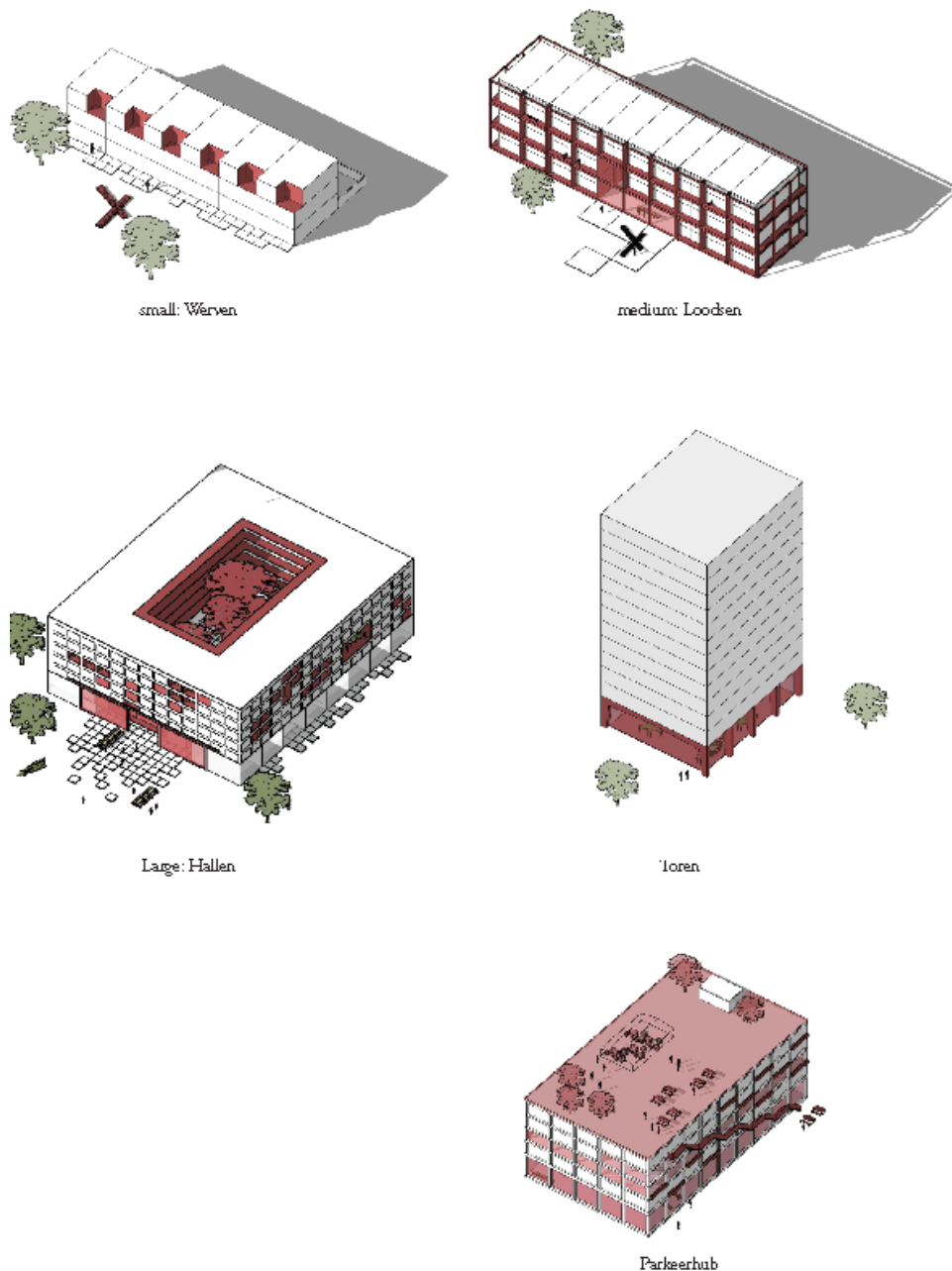
De Werven zijn de kleinste gebouwen. Hierin vormt de rij grondgebonden woningen een architectonische eenheid.

De Loodsen zijn de verbindende schakels, qua maat en positie. Hierin zijn woningen gestapeld en is de hoofdentree verbijzonderd en expressief om nadruk te leggen op het collectieve deel van het gebouw.

De Hallen gaan daarin nog een stap verder; deze volumes zijn nog een stap groter zodat daar ook binnen plek is voor ruimtes voor collectief gebruik. Deze ruimtes hebben altijd een relatie met het park rond het gebouw. Binnen het plan komen twee hoogbouwaccenten welke ook onderdeel zijn van deze categorie Large.

Er liggen twee hoogbouw accenten in het gebied. Beiden zijn gesitueerd aan de hoofdstructuur van het plan. Het eerste hoogteaccent markeert de entree van het gebied op de hoek van de Etensebaan en het tweede hoogteaccent verkleint z'n footprint, zodat het groen de hoofdrol blijft spelen in het publieke hart van het park. De woontorens zijn rank van vorm, en worden efficiënt ingedeeld. Beiden hebben een rechthoekige footprint die rechtlijnig omhoog gaat.

In het westen van het plangebied komt een mobiliteitshub te liggen. Het betreft een parkeergarage met commerciële voorzieningen op de begane grond en publieke activiteiten op het dak. De gevel is hoogwaardig vormgegeven en de ontsluiting wordt als zichtbaar element in de architectuur opgenomen.



Figuur 2.2 Gebouwtypen (bron: DOSP Blossen).

In dit onderzoek wordt de verbeelding onderzocht en niet de stedenbouwkundige opzet. De verbeelding is weergegeven in figuur 2.3.



Figuur 2.3 Verbeelding bestemmingsplan

3. Uitgangspunten

9

3.1. Onderzochte geluidbronnen

Het plangebied ligt geheel of gedeeltelijk binnen de zones van de wegen Ettensebaan, Tuinzigtlaan en Haagweg en van de spoorweg van Prorail. In het kader van de Wet geluidhinder zijn deze geluidbronnen betrokken bij het onderzoek. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn ook de volgende wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur betrokken bij het onderzoek: Tuinzigtlaan (gedeeltelijk), Haagweg (gedeeltelijk), Magnoliastraat, Acaciastraat en Zandoogjes.

3.2. Verkeersgegevens

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Breda. De gegevens zijn aangevuld met de verkeersgeneratie van het bouwplan en vertaald naar weekdagintensiteiten voor het prognosejaar 2031 in mvt/etmaal, zie tabel 3.1.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteiten [mvt/etmaal]

Straat	Tussen	Intensiteit 2031 + ontwikkeling
		Weekdaggemiddelde
1. Ettensebaan	Tuinzigtlaan en Haagweg	13.700
2. Ettensebaan	Zuilenstraat en Tuinzigtlaan	19.100
3. Tuinzigtlaan	Ettensebaan en Haagweg	7.900
4. Tuinzigtlaan	Acaciastraat en Magnoliastraat	7.300
5. Tuinzigtlaan	Ettensebaan en Magnoliastraat	10.300
6. Haagweg	Tuinzigtlaan en Ettensebaan	4.200
7. Haagweg	Ettensebaan en Dijklaan	9.000
8. Magnoliastraat	Tuinzigtlaan en Kamperfoeliestraat	1.300
9. Magnoliastraat	Kamperfoeliestraat en Kolfbaanstraat	1.000
10. Acaciastraat	Lavendelstraat en Clematisstraat	1.700
11. Acaciastraat	Clematisstraat en Lariksstraat	2.100
12. Acaciastraat	Lariksstraat en Abeelstraat	1.500
13. Acaciastraat	Tuinzigtlaan en Lavendelstraat	2.400
14. Zandoogjes	Tuinzigtlaan en Westerparklaan	1.800
15. Kolfbaanstraat	Magnoliastraat en Haagweg	2.000

Tabel 3.2 Voertuig- en etmaalverdeling

Straat	Dagperiode 07:00-19:00				Avondperiode 19:00-23:00				Nachtperiode 23:00– 07:00			
	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW	% van etmaal	% LV	% MZ	% ZW
Ettensebaan	76.6	93.1	4.7	2.1	15.4	96.0	2.4	1.6	8.0	90.8	5.8	3.4
Haagweg (Tuinzigtlaan – Ettensebaan)	75.8	97.1	2.2	0.7	17.3	98.4	1.2	0.3	6.9	97.7	1.9	0.4
Haagweg (Dijklaan – Ettensebaan)	72.6	89.9	4.7	5.4	19.5	93.9	2.7	3.4	9.0	94.9	3.4	1.7
Tuinzigtlaan (noord van Ettensebaan) & Zandoogjes	81.1	94.0	4.7	1.3	13.7	97.5	2.1	0.5	5.2	94.3	5.0	0.6
Magnoliastraat & Kolfbaanstraat	77.7	95.6	3.1	1.5	14.9	97.4	1.7	0.9	7.6	96.6	3.4	1.7
Acaciastraat ¹	84.0	93.7	3.1	3.2	11.9	96.4	1.8	1.8	4.1	93.9	4.0	1.0
Tuinzigtlaan (zuid van Ettensebaan)	80.8	96.3	2.6	1.1	14.5	98.6	1.2	0.2	4.7	97.0	2.5	0.6

Verkeerssnelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijke toegestane rijsnelheid.

Tabel 3.3 Representatieve rijsnelheid

Straat	Tussen	Snelheid 2030
		[km/uur]
Ettensebaan	Tuinzigtlaan en Haagweg	50
Ettensebaan	Zuilenstraat en Tuinzigtlaan	50
Tuinzigtlaan	Ettensebaan en Haagweg	50
Tuinzigtlaan	Ettensebaan en Magnoliastraat	50
Tuinzigtlaan	Magnoliastraat en Acaciastraat	30
Haagweg	Tuinzigtlaan en Ettensebaan	50
Haagweg	Laan van Mertersem – Heuvelstraat	30
Haagweg	Ettensebaan en Dijklaan	50
Magnoliastraat	Ettensebaan en Dijkstraat	30
Acaciastraat	Ettensebaan en Abeelstraat	30
Zandoogjes	Ettensebaan en Westerparklaan	30
Kolfbaanstraat	Magnoliastraat en Ettensebaan	30

Type wegdek

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. In verband hiermee worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden.

Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is.

De Ettensebaan, Tuinzichtlaan ten zuiden van de Zandoogjes, en de Zandoogjes voorzien van DAB (in het rekenmodel opgenomen als referentiewegdek). De overige wegen zijn voorzien van elementenverharding in keperverband (in het rekenmodel opgenomen als W9a Elementverharding in keperverband).

¹ Gebaseerd op telling Acaciastraat tussen Tuinzigtlaan en Lavendelstraat

Gegevens spoor

De gegevens van de spoorlijn zijn ontleend aan het geluidregister (versie 16-07-2020), zoals bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. In het geluidregister zijn gegevens opgenomen omtrent de intensiteiten per spoorcategorie, baanvaksnelheid, de ligging van de bronregisterlijnen, het type bovenbouwconstructie, afscherpende objecten, zoals geluidsschermen, wissels en de plafondcorrectiewaarde.

Op grond van de x-, y- en z-coördinaten van de bronregisterlijnen uit het geluidregister, is de eventuele hoogteligging van de spoorweg in het overdrachtsmodel opgenomen.

Alle invoergegevens zoals hierboven bedoeld zijn te raadplegen op het elektronisch raadpleegbare geluidregister: <http://www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor.html>.

3.3. Getrapt onderzoek

Voor dit onderzoek is in eerste instantie de geluidbelasting op de grenzen van de bouwvlakken in de verbeelding (figuur 2.5) onderzocht. Daar waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, wordt nader onderzoek uitgevoerd op basis van het stedenbouwkundig plan (figuur 3.1), waarbij tevens toetsing aan het beleid hogere waarden plaatsvindt.

3.4. Modelleren

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, met behulp van Geomilieu, versie 2020.2 van DGMR. Voor wegverkeerslawaai is Standaard Rekenmethode II (SRM II) uit dit RMV toegepast.

De berekeningen voor weg- en railverkeerslawaai zijn uitgevoerd met een standaard bodemfactor van 1,0 (absorberend). Akoestisch harde bodemvlakken zijn ingevoerd met een bodemfactor van 0,0. De spoorbanen met ballastbed zijn ingevoerd met bodemgebieden met een bodemfactor van 0,5.

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2°, conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

4.1. Normstelling wegverkeerslawaaï

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km/uur-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wgh geluidzones waarbinnen de geluidhinder vanwege een weg aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de stedelijke- of buitenstedelijke ligging. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 4.1 weergegeven.

Tabel 4.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone (in meters)	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- Stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg

Dosismaat L_{den}

De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB en vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal. Dit etmaal is onderverdeeld in dag (7:00 – 19:00 uur), avond (19:00 – 23:00 uur) en nacht (23:00 – 7:00 uur).

Artikel 110g Wgh

Alvorens te toetsen aan de grenswaarden van de Wgh wordt een aftrek op basis van artikel 110g Wgh toegepast. Dit artikel houdt in dat voor het wegverkeer een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. De toegestane aftrek bedraagt: 5 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur bedraagt. Voor wegen met een representatieve achtensnelheid van 70 km/uur of meer is de hoogte van de aftrek afhankelijk van de geluidbelasting exclusief aftrek.

Bij een geluidbelasting van 56 dB en 57 dB mag een aftrek toegepast worden van respectievelijk 3 dB en 4 dB. Bij overige geluidbelastingen wordt een aftrek van 2 dB toegepast. Op alle genoemde geluidbelastingen als gevolg van wegverkeer wordt in deze rapportage de aftrek toegepast, tenzij anders vermeld.

Grenswaarden

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan.

De maximale ontheffingswaarde voor nieuwbouw is 63 dB.

30 km/uur

Zoals aangegeven bij de normstellingen (paragraaf 4.1) zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur of lager op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Echter dient op basis van jurisprudentie in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting bij deze wegen wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde als maximaal aanvaardbare waarde. Op basis van een ligging binnen de bebouwde kom bedraagt de maximaal aanvaardbare waarde 63 dB.

4.2. Normstelling spoorweglawaaai

Het plangebied ligt in de nabijheid van de spoorlijn Breda - Eindhoven. In het Besluit geluidhinder van 1 juli 2012 is het wettelijk kader van geluidhinder vanwege spoorwegen opgenomen. Op grond van artikel 1.4a is de zonebreedte van de trajecten in Nederland vastgesteld. Deze zonebreedte is afhankelijk van het vastgestelde geluidproductieplafond (hierna GPP). Deze GPP's zijn op 1 juli 2012 door een wetswijziging van de Wet milieubeheer voor hoofdspoorwegen van kracht gegaan. Dit wordt gemeten uit de kant van de buitenste spoorstaaf. Een overzicht van de zonebreedtes van spoorwegen is opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Schema zonebreedte aan weerszijden van het spoor volgens artikel 1.4a Bgh

Hoogte GPP	Breedte van de geluidzone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200

GPP's zijn berekende waarden op referentiepunten en stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor.

De GPP's, brongegevens en relevante besluitinformatie zijn opgenomen in het zogenaamde geluidregister. Dit register is openbaar, elektronisch toegankelijk en te vinden via de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Het spoor van Prorail is gelegen op circa 750 meter van het plangebied. De referentiepunten nabij het spoor hebben een GPP te hoogte van 72,7 dB. De geluidzone bedraagt hierdoor 900 meter. De ontwikkeling valt daarbij binnen de geluidzone van het spoor.

De spoorweg is opgenomen in de Regeling geluidplafondkaart Milieubeheer (RGM), waardoor de bronnen onder hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm) vallen. Omdat het hier gaat om een nieuwe geluidsgevoelige functie binnen de zone van een spoorweg, dient getoetst te worden aan de normen van de Wgh. De voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Relevante grenswaarde Wgh

Bron	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
spoorweg	55 dB	68 dB

4.3. Gemeentelijk ontheffingsbeleid

De Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder hebben als uitgangspunt, dat in nieuwe situaties wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De Wet geluidhinder staat echter toe dat een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde wordt vastgesteld, mits deze de maximaal toelaatbare geluidbelasting niet overschrijdt. De noodzaak om af te wijken van de voorkeursgrenswaarde moet duidelijk worden aangetoond.

Allereerst moet onderzocht worden welke maatregelen kunnen worden getroffen om de voorkeursgrenswaarde te halen. Om ontheven te worden van de verplichting om de voorkeursgrenswaarde te realiseren, kan een beroep worden gedaan op een vijftal ontheffingsgronden (hoofdcriteria):

1. stedenbouwkundige overwegingen;
2. verkeerskundige overwegingen;
3. vervoerskundige overwegingen;
4. landschappelijke overwegingen;
5. financiële overwegingen.

Voor de garantie van het woonklimaat dient bij een overschrijding van de grenswaarde van 48 dB met meer dan 5 dB, het geluidgevoelige object over minimaal één geluidluwe gevel ($\leq$ voorkeursgrenswaarde) te beschikken.

Daarnaast moet bij deze ontheffing getoetst worden aan de subcriteria (gemeentelijke voorwaarden):

- Doelmatige afscherming;
- Grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
- Opvullen open plaats;
- Vervanging bestaande bebouwing

4.4. Gecumuleerde geluidbelasting

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij beoordelen of de gecumuleerde geluidbelasting aanvaardbaar is. De cumulatie moet wettelijk in beeld worden gebracht als er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van meer dan één geluidbron. Voor deze beoordeling is de gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} berekend volgens de methode van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De Wgh kent geen toetsingskader voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting. In tabel 4.4 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen.

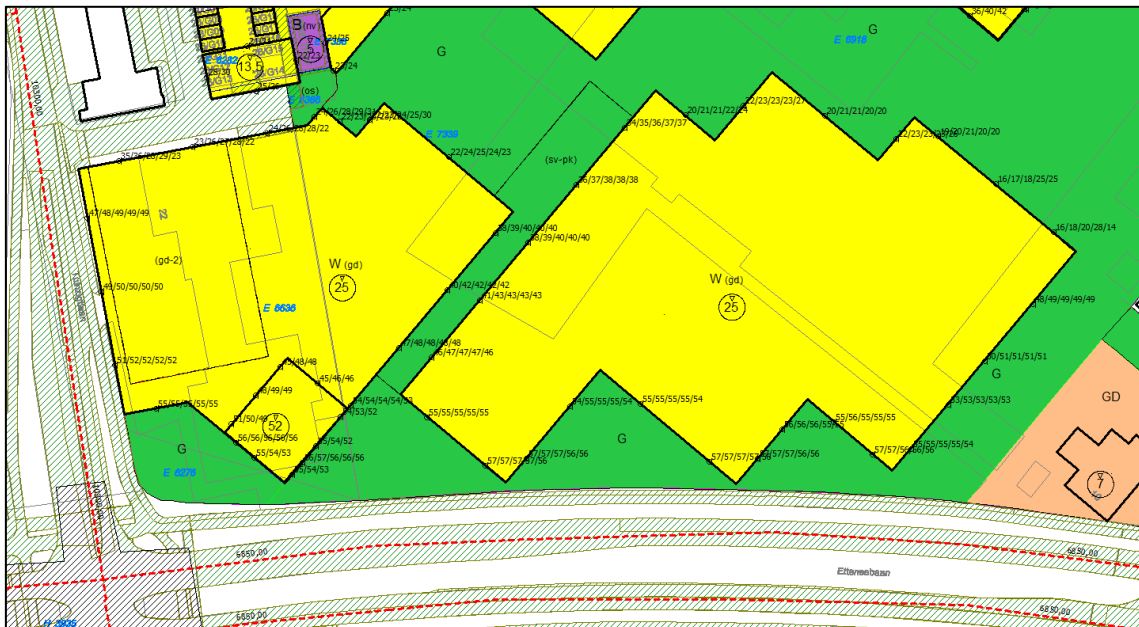
Tabel 4.4 Kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

Lden [dB]	geluidkwaliteit
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

5.1. Wegverkeerslawaai

5.1.1. Ettensebaan

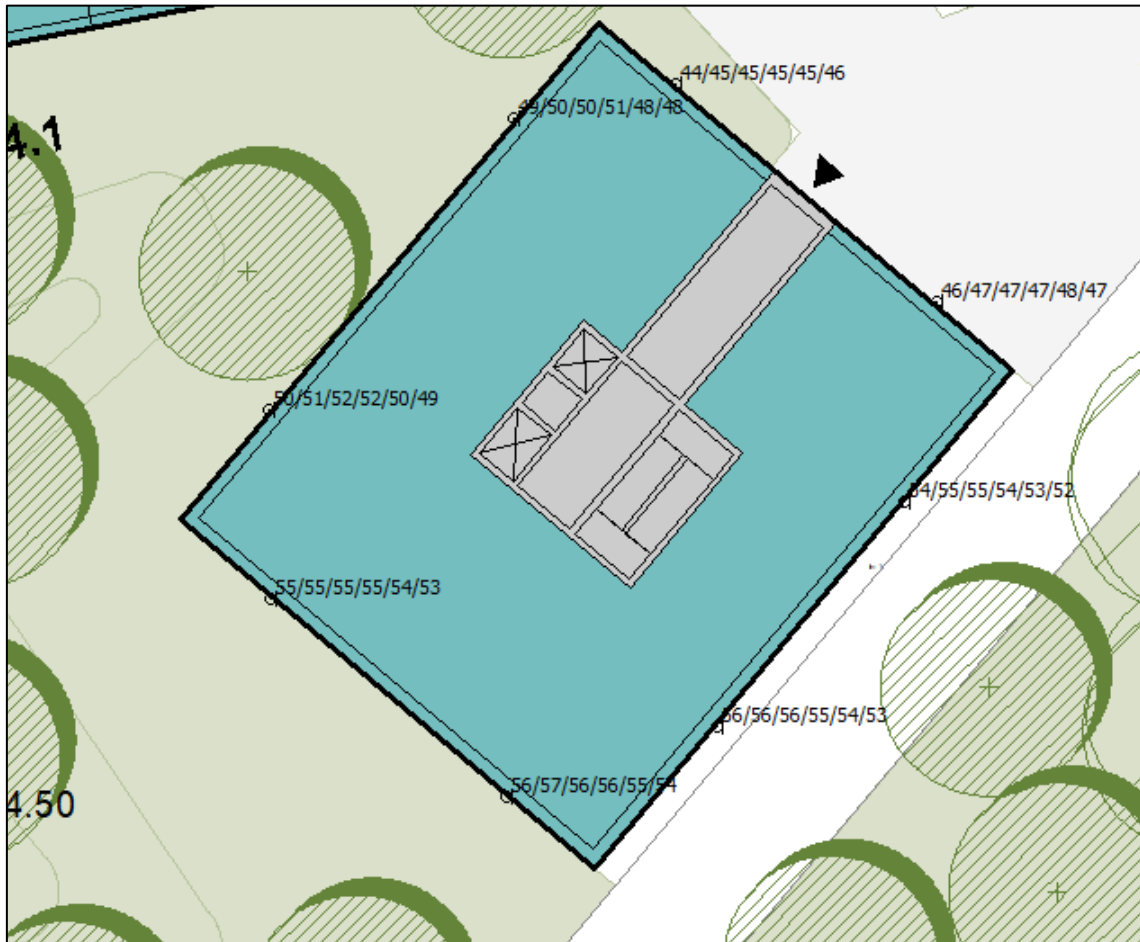
De Ettensebaan zorgt voor overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ter plaatse van de bouwvlakken in de zuidelijke helft van het plangebied, zie figuur 5.1. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Deze resultaten geven aanleiding voor het onderzoeken van de geluidbelasting op het stedenbouwkundig plan.



Figuur 5.1 Geluidbelasting Ettensebaan

Gebouw 3.1

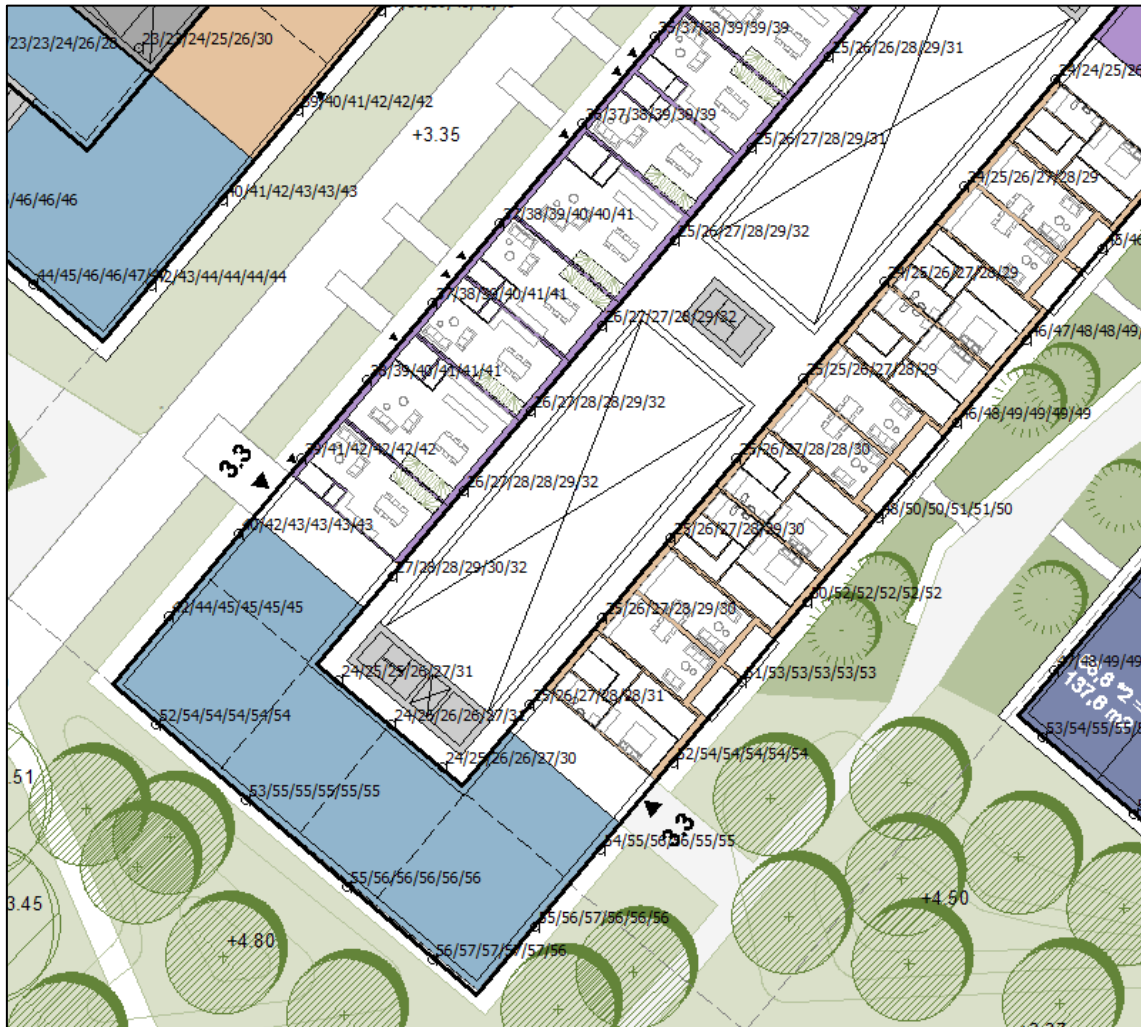
Bij gebouw 3.1 met 15 woonlagen in het zuidwesten van het plangebied is voor bijna alle 56 woningen een hogere waarde nodig. De hogere waarden variëren van 49 dB in het noorden van het pand tot 57 dB in het zuiden van het pand. Omdat de hoogste waarde hoger is dan 53 dB, gelden de aanvullende voorwaarden uit het ontheffingsbeleid.



Figuur 5.2 Gebouw 3.1

Gebouw 3.3

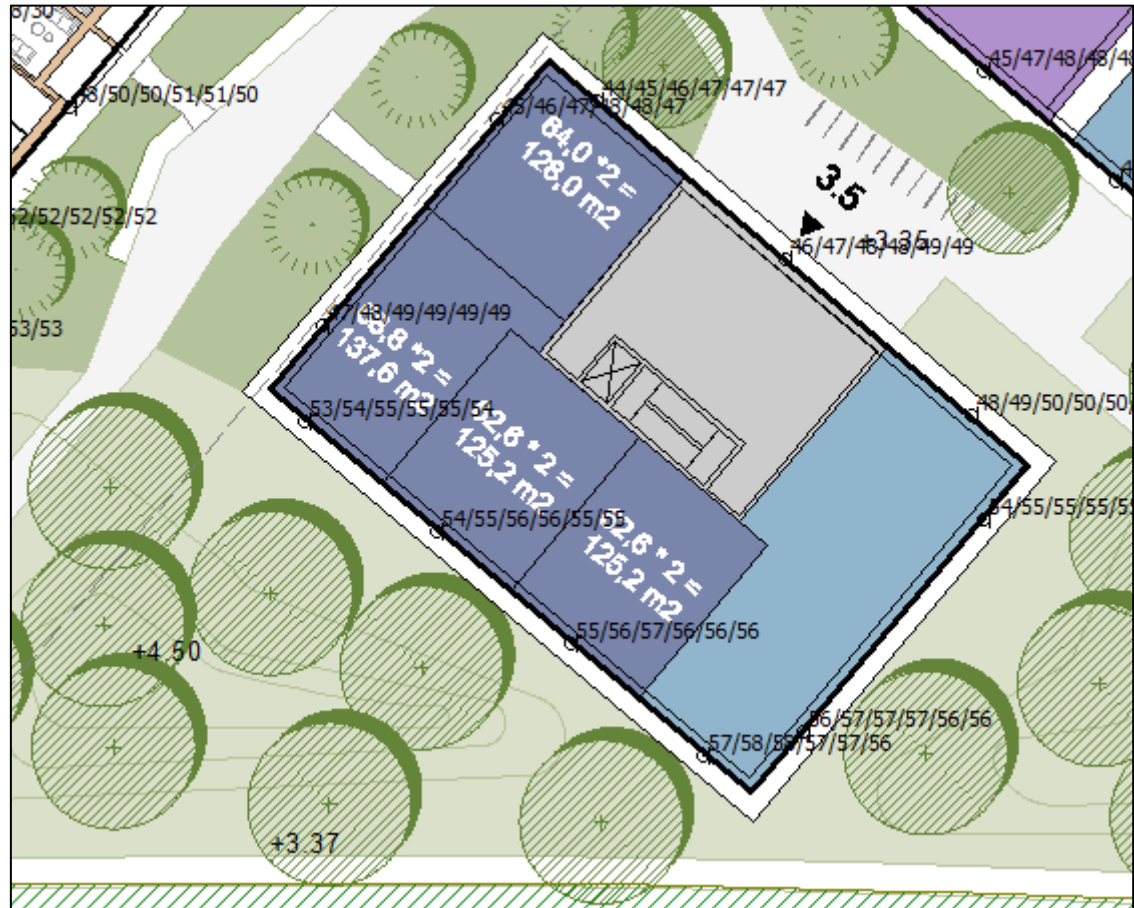
Bij gebouw 3.3 met 7 woonlagen in het zuiden van het plangebied is voor circa 80 woningen een hogere waarde nodig. De hogere waarden variëren van 49 dB in het oosten van het pand tot 57 dB in het zuiden van het pand. Omdat de hoogste waarde hoger is dan 53 dB, gelden de aanvullende voorwaarden uit het ontheffingsbeleid.



Figuur 5.3 Gebouw 3.3

Gebouw 3.5

Bij gebouw 3.5 met 4 woonlagen in het zuiden van het plangebied is voor circa 24 woningen een hogere waarde nodig. De hogere waarden variëren van 49 dB in het noorden van het pand tot 58 dB in het zuiden van het pand. Omdat de hoogste waarde hoger is dan 53 dB, gelden de aanvullende voorwaarden uit het ontheffingsbeleid.



Gebouw 3.6

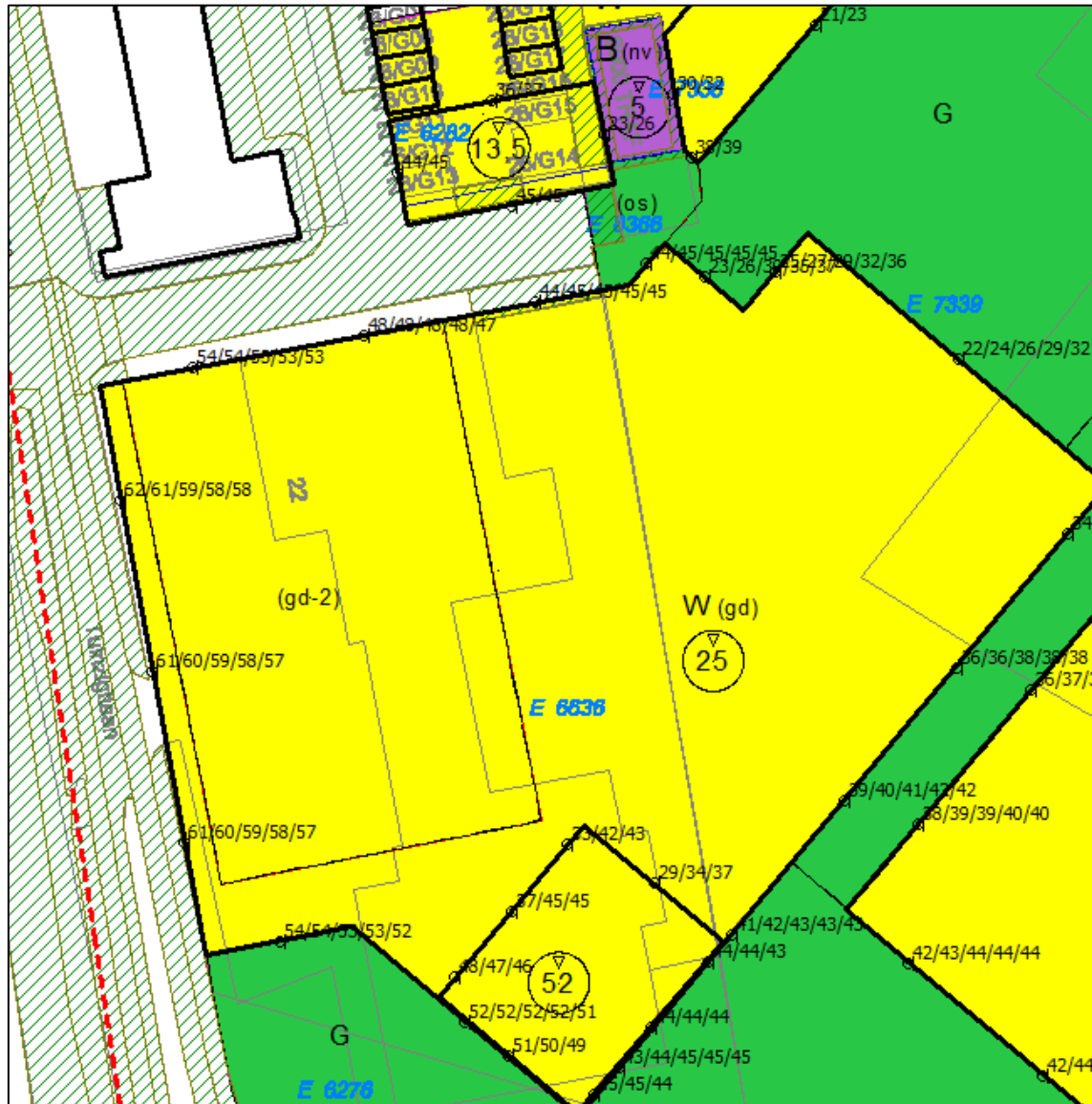
Bij gebouw 3.6 met 7 woonlagen in het oosten van het plangebied is voor circa 40 woningen een hogere waarde nodig. De hogere waarden variëren van 49 dB in het oosten van het pand tot 54 dB in het zuiden van het pand. Omdat de hoogste waarde hoger is dan 53 dB, gelden de aanvullende voorwaarden uit het ontheffingsbeleid.



Figuur 5.5 Gebouw 3.6

5.1.2. Tuinzigtlaan

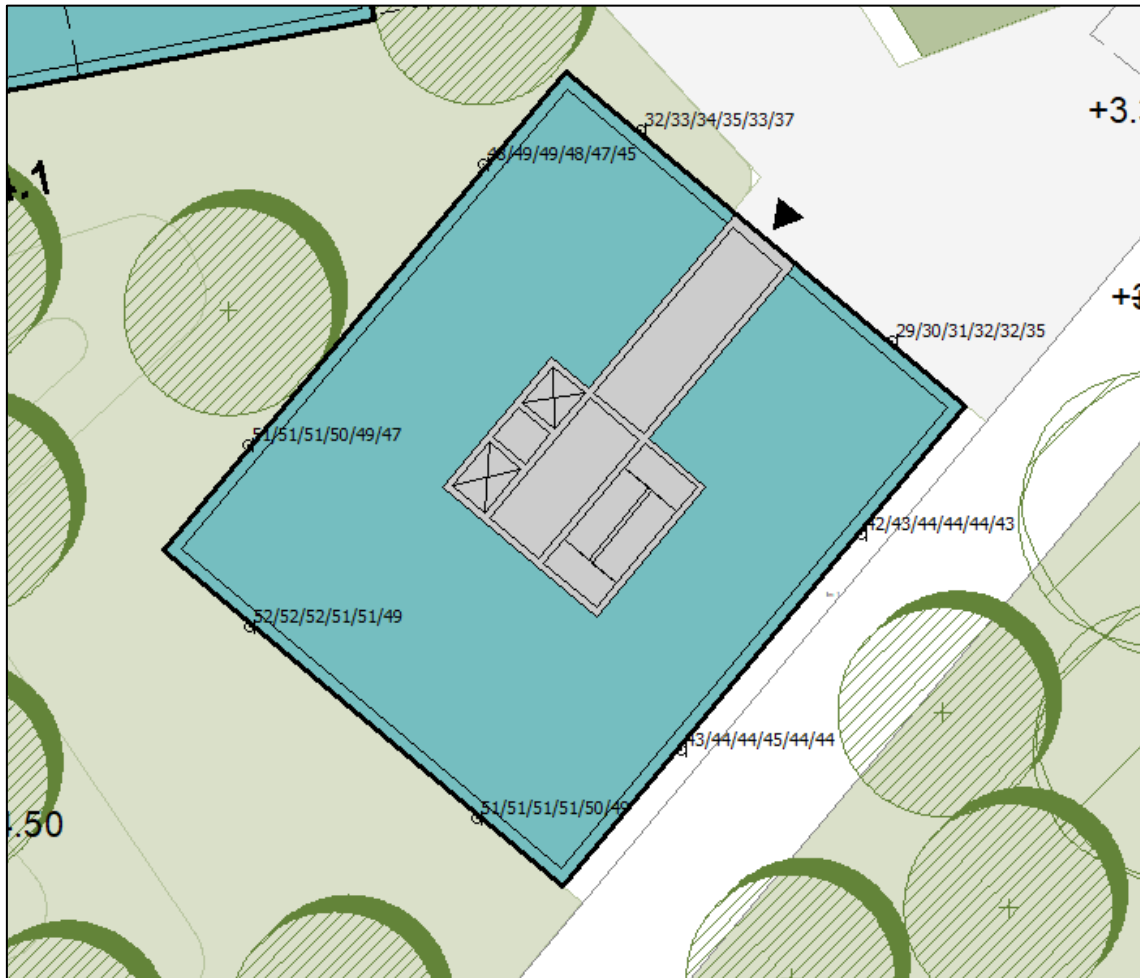
De Tuinzigtlaan zorgt voor overschrijding van de voorkeurgrenswaarde van 48 dB ter plaatse van de bouwvlakken in de zuidwestelijke helft van het plangebied, zie figuur 5.6. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Deze resultaten geven aanleiding voor het onderzoeken van de geluidbelasting op het stedenbouwkundig plan.



Figuur 5.6 Geluidbelasting Tuinzigtlaan

Gebouw 3.1

Bij beoordeling op bouwplanniveau blijkt dat de voorkeursgrenswaarde door de Tuinzigtlaan alleen wordt overschreden bij gebouw 3.1. Hier zijn hogere waarden nodig voor circa 45 woningen, variërend van 49 tot 52 dB. Omdat de hogere waarden niet hoger zijn dan 53 dB, gelden volgens het geluidbeleid van de gemeente Breda geen aanvullende voorwaarden.



Figuur 5.7 Gebouw 3.1

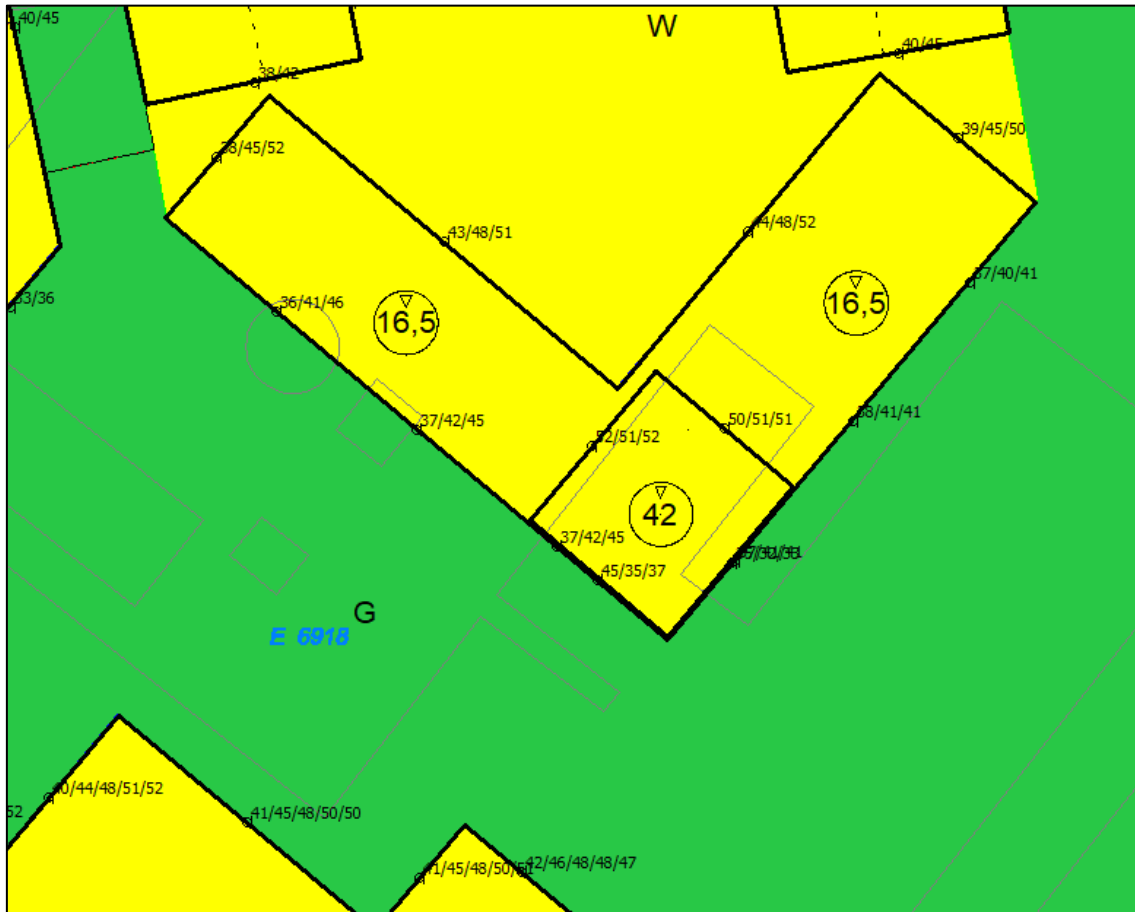
5.1.3. Magnoliastraat

De Magnoliastraat zorgt voor overschrijding van de richtwaarde van 48 dB ter plaatse van de twee aangrenzende bouwvlakken, zie figuur 5.3. De maximaal aanvaardbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Uit de berekeningen op het bouwplan blijkt dat de richtwaarde van 48 dB alleen bij de twee eindwoningen op de zijgevels wordt overschreden. Hogere waarden zijn niet nodig, omdat de wegen niet onder de Wet geluidhinder vallen. Omdat de hoogste geluidbelasting niet hoger is dan 53 dB, gelden geen aanvullende voorwaarden conform het gemeentelijk beleid.

5.2. Railverkeerslawaaï

De spoorwegen van Prorail zorgen niet voor overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB in het plangebied. De hoogst berekende waarde bedraagt 52 dB op de hogere bouwvlakdelen (zie figuur 5.10) omdat er in dat geval minder afscherming is door bestaande bebouwing.



Figuur 5.10 Resultaat spoorweglawaaai

5.3. Mogelijke maatregelen

De Ettensebaan en de Tuinzigtlaan zorgen voor overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De Magnoliastraat zorgt voor overschrijding van de richtwaarde. Alvorens kan worden overgegaan tot het toestaan van deze geluidbelastingen, moet beoordeeld worden of het mogelijk is doelmatige maatregelen te treffen. De voorkeursvolgorde bij het treffen van maatregelen is bronmaatregelen-overdrachtsmaatregelen-ontvangermaatregelen.

Bronmaatregelen zullen in dit geval kunnen bestaan uit het toepassen van geluidreducerend wegdek op de Ettensebaan en de Tuinzigtlaan. Afhankelijk van het eventueel toe te passen geluidreducerend wegdek zal een reductie van 2-3 dB kunnen worden gerealiseerd. Een dergelijke reductie is niet toereikend om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en ook dan zal een hogere waarde aan de orde zijn. Het vervangen van wegdekken zal daarnaast eerder plaatsvinden in het kader van gemeentelijke beleid en/of onderhoud.

Overdrachtsmaatregelen bestaan uit geluidschermen; deze worden in een binnenstedelijke situatie niet wenselijk geacht vanuit stedenbouwkundig oogpunt.

Ontvangermaatregelen betreffen gevelmaatregelen (zie ook volgende paragraaf) en de maatregelen die voortvloeien uit een toetsing aan het Bouwbesluit 2012. Op het moment dat er hogere waarden worden vastgesteld (globaal hoger dan 53 dB) betekent dit automatisch dat er vanuit het Bouwbesluit een hogere geluidwering nodig is dan de minimum-eis van 20 dB(A) voor de karakteristieke geluidwering.

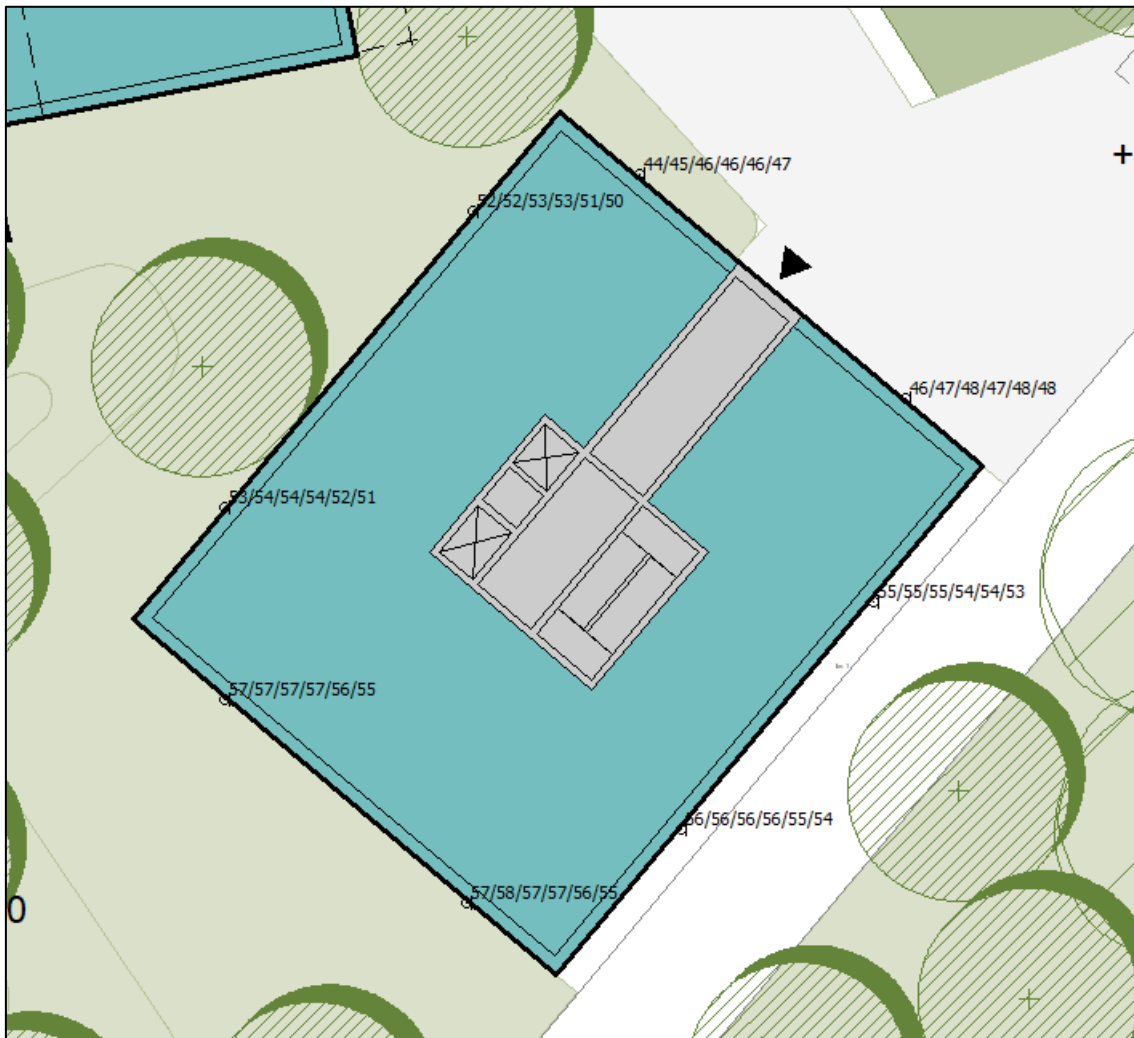
Samenvattend kan worden gesteld dat ten behoeve van het Blossem-terrein het aspect geluid wordt opgelost aan/bij de gevels.

5.4. Toetsing ontheffingsbeleid gemeente Breda

5.4.1. Hoofdcriterium: geluidluwe gevel

Volgens het ontheffingsbeleid dient bij de woningen in de gebouwen 3.1, 3.3, 3.5 en 3.6 beoordeeld te worden of sprake is van een geluidluwe gevel, indien de hogere waarde hoger is dan 53 dB.

Bij circa 45 woningen in gebouw 3.1 is de benodigde hogere waarde hoger dan 53 dB. Uit figuur 5.11 blijkt dat bij deze woningen geen geluidluwe gevel zal zijn.



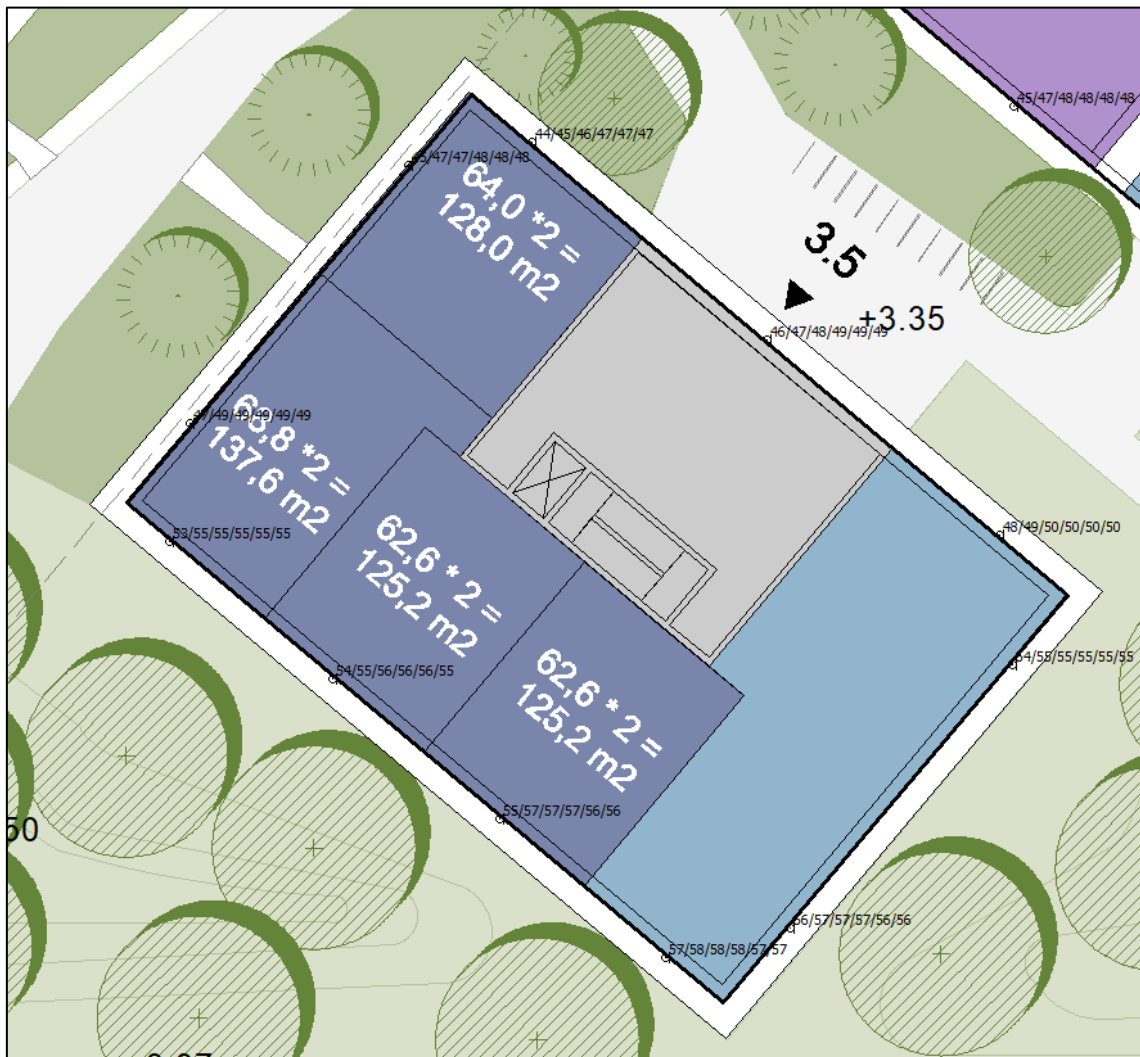
Figuur 5.11 Wegverkeerslawaai totaal na aftrek, bij gebouw 3.1

Bij circa 47 woningen in gebouw 3.3 is de benodigde hogere waarde hoger dan 53 dB. Uit figuur 5.12 blijkt dat de meeste woningen beschikken over een geluidluwe gevel (geluidbelasting niet hoger dan 48 dB). Alleen de meest zuidelijke woningen van elke verdieping beschikken niet over een geluidluwe gevel. Dit betreft circa 7 woningen.



Figuur 5.12 Wegverkeerslawaai totaal na aftrek, bij gebouw 3.3

Bij circa 20 woningen in gebouw 3.5 is de benodigde hogere waarde hoger dan 53 dB. Uit figuur 5.13 blijkt dat 23 van deze woningen niet beschikken over een geluidluwe gevel (geluidbelasting niet hoger dan 48 dB).



Bij circa 6 woningen in gebouw 3.6 is de benodigde hogere waarde hoger dan 53 dB. Uit figuur 5.14 blijkt dat deze woningen allen beschikken over een geluidluwe gevel (geluidbelasting niet hoger dan 48 dB).



Figuur 5.14 Wegverkeerslawaai totaal na aftrek, bij gebouw 3.6

5.4.2. Alternatieve geluidluwe gevel

Daar waar in de voorgaande paragraaf is geconstateerd dat er geen sprake is van een feitelijke (directe) geluidluwe gevel, zijn alternatieven onderzocht.

In bijlage 2 zijn bouwkundige oplossingen voorgeschreven voor de woningen die geen directe geluidluwe gevel hebben, maar door de (per woning nader te bepalen) maatregelen wel gedeeltelijk een geluidluwe gevel of geluidluw te openen raam, zodat bijvoorbeeld met een geluidluw open raam kan worden geslapen.

De oplossingen in bijlage 2 worden in het plan waar nodig toegepast.

5.4.3. Subcriterium: Doelmatige akoestische afscherming

“De ontheffingswoningen (of andere geluidgevoelige objecten) kunnen door hun situering of bouwvorm een akoestisch afschermende functie voor andere geluidgevoelige objecten vervullen”, aldus het gemeentelijk beleid. De stedenbouwkundige opzet is het resultaat van een groot aantal afwegingen, waarvan naast de akoestische afscherming, de historie van het terrein en de aansluiting met de bestaande gebouwen voorbeelden zijn. De gebouwen in de zuidelijke helft van het plangebied bestaan uit blokken met appartementen aan alle zijden van het bouwblok. Hierdoor wordt steeds de helft van de appartementen afgeschermd van het geluid van, met name, de Ettensebaan.

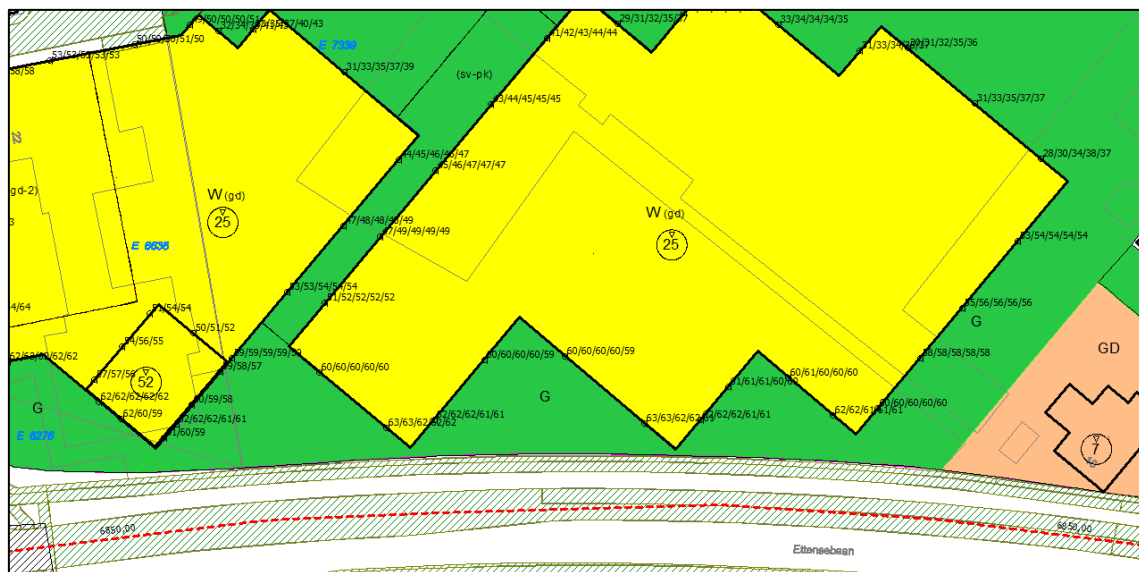
5.4.4. Subcriterium: Opvullen open plaats

Er is in deze opzet sprake van het “planmatig verdichten van de bestaande stedenbouwkundige structuur”. Het terrein van de voormalige Kerry-fabrieken wordt ingevuld met woningen, waarmee wordt aangesloten bij de woonbebouwing van de wijken Tuinzigt en Westerpark.

5.5. Gecumuleerde geluidbelasting

In figuur 5.14 zijn de berekende cumulatieve geluidbelastingen gegeven vanwege alleen wegverkeerslawaai, zonder aftrek op basis van artikel 110g Wgh. De hoogste geluidbelastingen treden logischerwijs op aan de Ettensebaan; cumulatie met spoorweglawaai is daar niet aan de orde.

De hoogst berekende waarden bedragen 60-63 dB en dit wordt beoordeeld als “slecht” (zie tabel 4.4). Vanuit het ontheffingsbeleid van de gemeente Breda worden er echter zodanige randvoorwaarden gesteld dat er toch sprake is van een aanvaardbare situatie.



Figuur 5.14 Wegverkeerslawaai totaal (cumulatief), exclusief aftrek artikel 110g Wgh

6. Overige akoestische aspecten

6.1. Parkeren

Toekomstige bewoners van de nieuwe woningen binnen het plangebied zullen de auto binnen het plangebied parkeren. Dat betekent dat de achter de woningen aan de Magnoliastraat geparkeerd zal kunnen worden op relatief korte afstand (zie ook figuur 2.1.)

Het parkeren is inherent aan een woonomgeving. De vraag is of er voor de bestaande woningen aan de Magnoliastraat sprake is van een blijvend aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Om de volgende redenen kan worden aangenomen dat dit het geval is:

1. Het parkeren vindt plaats achter erfafscheidingen/schuurtjes, zodat het geluid vanwege parkeren (dichtslaan portieren) zal worden afgeschermd door bestaande bebouwing;
2. Het parkeren is ten behoeve van de woningen ter plaatse. Geluid vanwege parkeren is daarmee laag frequent, met name geconcentreerd tijdens ochtend en avondspits uren.
3. In de Magnoliastraat zelf kan worden geparkeerd door bewoners en derden. Het parkeren en de daarbij behorende geluiden is hoger dan aan de achterzijde omdat er geen sprake is van afscherming en de kortere afstand;

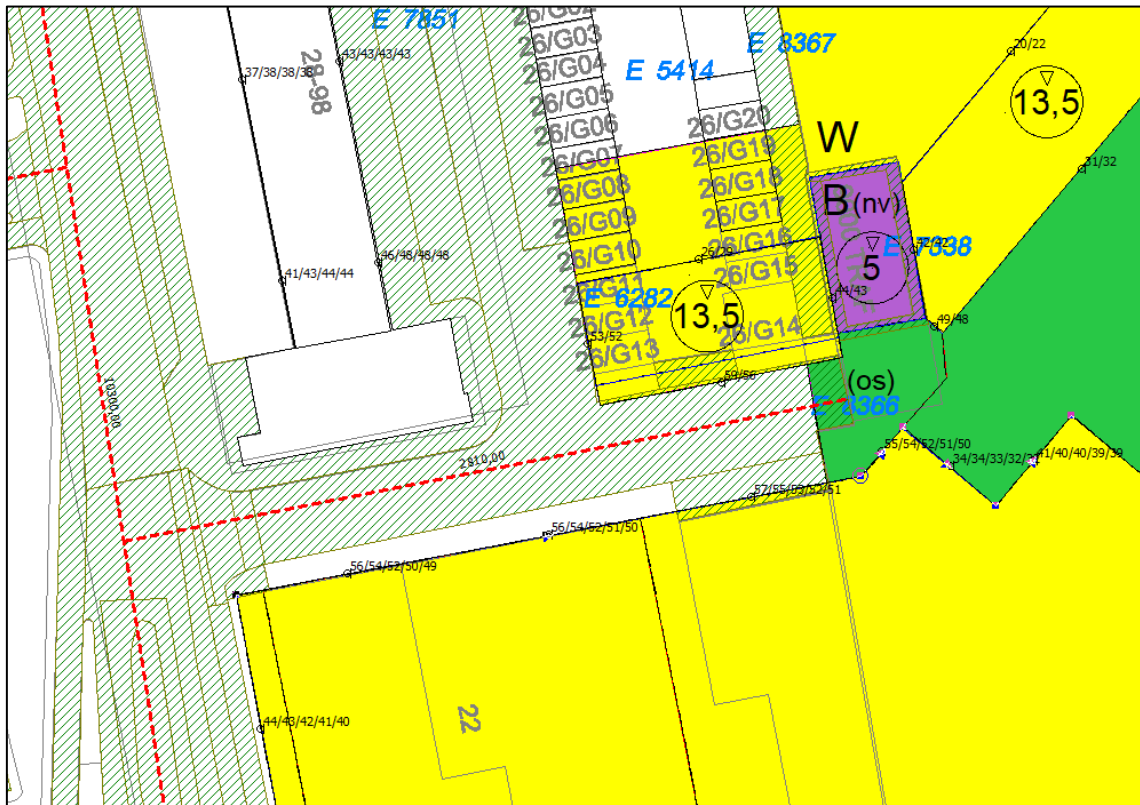
6.2. Nieuwe ontsluitingsweg

De ontsluiting van het plangebied voor eigen verkeer zal via de Tuinzigtlaan gaan, tussen het bestaande flatgebouw en het huidige pand van Truckservice Breda. De verkeersgeneratie van het woonprogramma bedraagt voor een weekdag 2.810 mvt/etmaal.

In figuur 6.1 is de berekende geluidbelasting gegeven op het bestaande flatgebouw en de nieuwe woningen langs de ontsluitingsweg.

Het flatgebouw heeft langs de ontsluitingsweg de entree en een trappenhuis. De appartementen liggen iets verder van de ontsluiting af en de geluidbelasting vanwege de ontsluitingsweg is daardoor niet meer dan 48 dB en daarmee aanvaardbaar.

Voor de nieuwe woningen binnen het plangebied nabij de ontsluitingsweg is de geluidbelasting ten hoogste 59 dB. Omdat deze woningen een geluidluwe gevel hebben aan de noordzijde, is dat aanvaardbaar. Een hogere waarde is niet aan de orde; de ontsluitingsweg is/wordt een 30 km-weg.



Figuur 6.1 Geluidbelasting nieuwe ontsluitingsweg

7. Conclusie

In het kader van de voorbereiding van een bestemmingsplan voor de herontwikkeling van het voormalige Kerry-terrein in Breda is akoestisch onderzoek uitgevoerd. De belangrijkste bevindingen worden hieronder opgesomd.

1. Het wegverkeer op de Ettensebaan en de Tuinzigtlaan zorgt voor overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij verschillende woningen in het plangebied.
2. Vanwege de Ettensebaan is voor circa 200 woningen een hogere waarde nodig.
3. Vanwege de Tuinzigtlaan is voor circa 45 woningen een hogere waarde nodig.
4. Geen van beide gezoneerde wegen zorgt voor overschrijding van de maximale ontheffingswaarde.
5. De Magnoliastraat zorgt bij 2 grondgebonden woningen voor overschrijding van de richtwaarde van 48 dB op de zijgevel.
6. Bij circa 75 woningen wordt niet voldaan aan het hoofdcriterium uit het gemeentelijk beleid, dat stelt dat een geluidluwe gevel aanwezig moet zijn bij woningen waarbij de voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden.
7. Voor deze woningen worden bouwkundige oplossingen gekozen zodat er per gevel toch sprake is van een gedeeltelijk geluidluwe gevel. De opzet van de maatregelen is gegeven in bijlage 2.
8. Er wordt voldaan aan de twee toepasselijke subcriteria uit het gemeentelijk beleid met betrekking tot doelmatige akoestische afscherming en het opvullen van open ruimte in de stedenbouwkundige structuur.

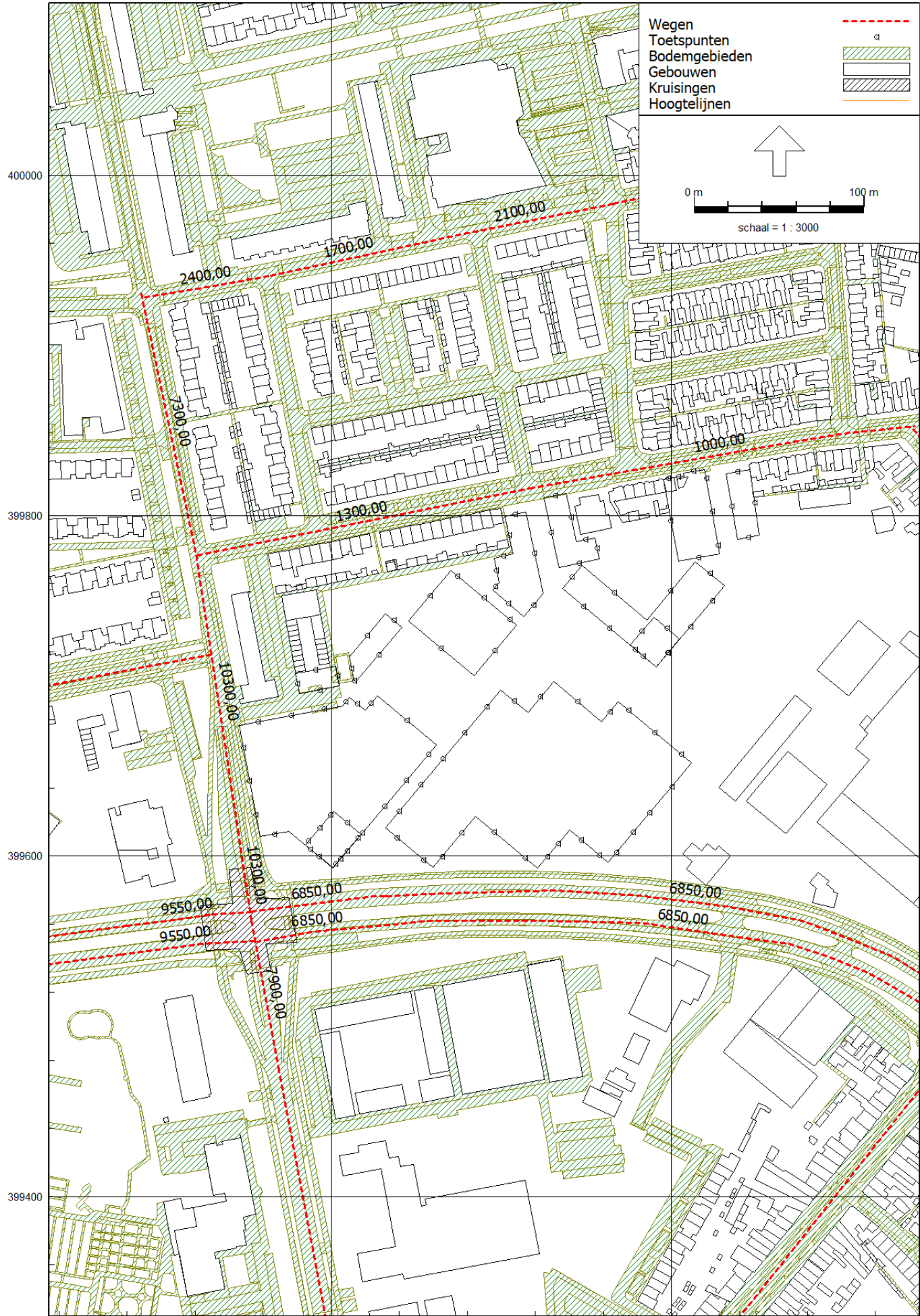


Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1 Invoergegevens



Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1
1. Etten	1. Ettensebaan	Polylijn	111379,99	399507,04	111031,58	399576,60	0,00
1. Etten	1. Ettensebaan	Polylijn	111369,98	399496,53	111028,82	399559,22	0,00
2. Etten	2. Ettensebaan	Polylijn	110953,02	399567,25	110879,88	399558,89	0,00
2. Etten	2. Ettensebaan	Polylijn	110954,98	399549,99	110876,19	399542,10	0,00
1. Etten	1. Ettensebaan	Polylijn	111031,58	399576,60	110953,51	399567,52	0,00
1. Etten	1. Ettensebaan	Polylijn	111028,82	399559,22	110956,29	399549,93	0,00
2. Etten	2. Ettensebaan	Polylijn	110876,19	399542,10	110520,31	399492,13	0,00
2. Etten	2. Ettensebaan	Polylijn	110879,88	399558,89	110518,45	399509,30	0,00
3. Tuinz	3. Tuinzichtlaan	Polylijn	111027,94	399147,84	110969,34	399474,54	0,00
5. Tuinz	5. Tuinzichtlaan	Polylijn	110953,24	399562,04	110945,45	399613,11	0,00
4. Tuinz	4. Tuinzichtlaan	Polylijn	110888,35	399930,29	110920,36	399777,66	0,00
5. Tuinz	5. Tuinzichtlaan	Polylijn	110945,45	399613,11	110920,41	399777,44	0,00
3. Tuinz	3. Tuinzichtlaan	Polylijn	110969,34	399474,54	110952,94	399561,85	0,00
6. Haagweg	6. Haagweg	Polylijn	111030,31	399146,26	111375,82	399500,70	0,00
7. Haagweg	7. Haagweg	Polylijn	111376,16	399501,04	111602,58	399719,34	0,00
8. Magnoli	8. Magnoliastraat	Polylijn	110921,26	399776,68	111116,95	399816,09	0,00
9. Magnoli	9. Magnoliastraat	Polylijn	111116,95	399816,09	111342,99	399852,33	0,00
13. Acacia	13. Acasiastraat	Polylijn	110890,51	399928,50	110964,67	399940,94	0,00
10. Acacia	10. Acasiastraat	Polylijn	110964,67	399940,94	111058,67	399961,49	0,00
11. Acacia	11. Acasiastraat	Polylijn	111058,67	399961,49	111166,07	399983,33	0,00
12. Acacia	12. Acasiastraat	Polylijn	111166,07	399983,33	111426,89	399983,04	0,00
14. Zand	14. Zandoogjes	Polylijn	110929,37	399718,41	110550,09	399668,36	0,00
15. Kolfba	15. Kolfbaanstraat	Polylijn	111342,16	399850,97	111509,67	399657,70	0,00

Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek
1. Etten	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
1. Etten	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
2. Etten	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
2. Etten	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
1. Etten	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
1. Etten	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
2. Etten	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
2. Etten	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
3. Tuinz	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
5. Tuinz	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
4. Tuinz	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
5. Tuinz	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
3. Tuinz	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
6. Haagweg	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
7. Haagweg	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
8. Magnoli	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
9. Magnoli	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
13. Acacia	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
10. Acacia	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
11. Acacia	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
12. Acacia	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
14. Zand	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
15. Kolfba	0,00	2,50	2,50	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a

Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))
1. Etten	Referentiewegdek	50	--	--	--	50	50
1. Etten	Referentiewegdek	50	--	--	--	50	50
2. Etten	Referentiewegdek	50	--	--	--	50	50
2. Etten	Referentiewegdek	50	--	--	--	50	50
1. Etten	Referentiewegdek	50	--	--	--	50	50
1. Etten	Referentiewegdek	50	--	--	--	50	50
2. Etten	Referentiewegdek	50	--	--	--	50	50
2. Etten	Referentiewegdek	50	--	--	--	50	50
3. Tuinz	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50
5. Tuinz	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50
4. Tuinz	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30
5. Tuinz	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50
3. Tuinz	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50
6. Haagweg	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50
7. Haagweg	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50
8. Magnoli	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30
9. Magnoli	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30
13. Acacia	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50
10. Acacia	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50
11. Acacia	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50
12. Acacia	Referentiewegdek	--	--	--	--	50	50
14. Zand	Referentiewegdek	--	--	--	--	30	30
15. Kolfba	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30

Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
1. Etten	50	--	50	50	50	--	50	50	50
1. Etten	50	--	50	50	50	--	50	50	50
2. Etten	50	--	50	50	50	--	50	50	50
2. Etten	50	--	50	50	50	--	50	50	50
1. Etten	50	--	50	50	50	--	50	50	50
1. Etten	50	--	50	50	50	--	50	50	50
2. Etten	50	--	50	50	50	--	50	50	50
2. Etten	50	--	50	50	50	--	50	50	50
3. Tuinz	50	--	50	50	50	--	50	50	50
5. Tuinz	50	--	50	50	50	--	50	50	50
4. Tuinz	30	--	30	30	30	--	30	30	30
5. Tuinz	50	--	50	50	50	--	50	50	50
3. Tuinz	50	--	50	50	50	--	50	50	50
6. Haagweg	50	--	50	50	50	--	50	50	50
7. Haagweg	50	--	50	50	50	--	50	50	50
8. Magnoli	30	--	30	30	30	--	30	30	30
9. Magnoli	30	--	30	30	30	--	30	30	30
13. Acacia	50	--	50	50	50	--	50	50	50
10. Acacia	50	--	50	50	50	--	50	50	50
11. Acacia	50	--	50	50	50	--	50	50	50
12. Acacia	50	--	50	50	50	--	50	50	50
14. Zand	30	--	30	30	30	--	30	30	30
15. Kolfba	30	--	30	30	30	--	30	30	30

Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(ZV(P4))	Crow965	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
1. Etten	--	False	6850,00	6,38	3,85	1,00	--	--	--	--
1. Etten	--	False	6850,00	6,38	3,85	1,00	--	--	--	--
2. Etten	--	False	9550,00	6,38	3,85	1,00	--	--	--	--
2. Etten	--	False	9550,00	6,38	3,85	1,00	--	--	--	--
1. Etten	--	False	6850,00	6,38	3,85	1,00	--	--	--	--
1. Etten	--	False	6850,00	6,38	3,85	1,00	--	--	--	--
2. Etten	--	False	9550,00	6,38	3,85	1,00	--	--	--	--
2. Etten	--	False	9550,00	6,38	3,85	1,00	--	--	--	--
3. Tuinz	--	False	7900,00	6,73	3,63	0,59	--	--	--	--
5. Tuinz	--	False	10300,00	6,76	3,42	0,65	--	--	--	--
4. Tuinz	--	True	7300,00	6,76	3,42	0,65	--	--	--	--
5. Tuinz	--	False	10300,00	6,76	3,42	0,65	--	--	--	--
3. Tuinz	--	False	7900,00	6,73	3,63	0,59	--	--	--	--
6. Haagweg	--	False	4200,00	6,32	4,33	0,86	--	--	--	--
7. Haagweg	--	False	9000,00	6,32	4,33	0,86	--	--	--	--
8. Magnoli	--	True	1300,00	6,47	3,73	0,95	--	--	--	--
9. Magnoli	--	True	1000,00	6,47	3,73	0,95	--	--	--	--
13. Acacia	--	False	2400,00	7,00	2,98	0,51	--	--	--	--
10. Acacia	--	False	1700,00	7,00	2,98	0,51	--	--	--	--
11. Acacia	--	False	2100,00	7,00	2,98	0,51	--	--	--	--
12. Acacia	--	False	1500,00	7,00	2,98	0,51	--	--	--	--
14. Zand	--	True	1800,00	6,76	3,42	0,65	--	--	--	--
15. Kolfba	--	True	2000,00	6,47	3,73	0,95	--	--	--	--

Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1. Etten	--	93,10	96,00	90,80	--	4,70	2,40	5,80	--	2,10	1,60	3,40
1. Etten	--	93,10	96,00	90,80	--	4,70	2,40	5,80	--	2,10	1,60	3,40
2. Etten	--	93,10	96,00	90,80	--	4,70	2,40	5,80	--	2,10	1,60	3,40
2. Etten	--	93,10	96,00	90,80	--	4,70	2,40	5,80	--	2,10	1,60	3,40
1. Etten	--	93,10	96,00	90,80	--	4,70	2,40	5,80	--	2,10	1,60	3,40
1. Etten	--	93,10	96,00	90,80	--	4,70	2,40	5,80	--	2,10	1,60	3,40
2. Etten	--	93,10	96,00	90,80	--	4,70	2,40	5,80	--	2,10	1,60	3,40
2. Etten	--	93,10	96,00	90,80	--	4,70	2,40	5,80	--	2,10	1,60	3,40
3. Tuinz	--	96,30	98,60	97,00	--	2,60	1,20	2,50	--	1,10	0,20	0,60
5. Tuinz	--	94,00	97,50	94,30	--	4,70	2,10	5,00	--	1,30	0,50	0,60
4. Tuinz	--	94,00	97,50	94,30	--	4,70	2,10	5,00	--	1,30	0,50	0,60
5. Tuinz	--	94,00	97,50	94,30	--	4,70	2,10	5,00	--	1,30	0,50	0,60
3. Tuinz	--	96,30	98,60	97,00	--	2,60	1,20	2,50	--	1,10	0,20	0,60
6. Haagweg	--	97,10	98,40	97,70	--	2,20	1,20	1,90	--	0,70	0,30	0,40
7. Haagweg	--	97,10	98,40	97,70	--	2,20	1,20	1,90	--	0,70	0,30	0,40
8. Magnoli	--	95,60	97,40	96,60	--	3,10	1,70	3,40	--	1,50	0,90	1,70
9. Magnoli	--	95,60	97,40	96,60	--	3,10	1,70	3,40	--	1,50	0,90	1,70
13. Acacia	--	93,70	96,40	93,90	--	3,10	1,80	4,00	--	3,20	1,80	1,00
10. Acacia	--	93,70	96,40	93,90	--	3,10	1,80	4,00	--	3,20	1,80	1,00
11. Acacia	--	93,70	96,40	93,90	--	3,10	1,80	4,00	--	3,20	1,80	1,00
12. Acacia	--	93,70	96,40	93,90	--	3,10	1,80	4,00	--	3,20	1,80	1,00
14. Zand	--	94,00	97,50	94,30	--	4,70	2,10	5,00	--	1,30	0,50	0,60
15. Kolfba	--	95,60	97,40	96,60	--	3,10	1,70	3,40	--	1,50	0,90	1,70

Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)
1. Etten	--	--	--	--	--	406,87	253,18	62,20	--	20,54	6,33
1. Etten	--	--	--	--	--	406,87	253,18	62,20	--	20,54	6,33
2. Etten	--	--	--	--	--	567,25	352,97	86,71	--	28,64	8,82
2. Etten	--	--	--	--	--	567,25	352,97	86,71	--	28,64	8,82
1. Etten	--	--	--	--	--	406,87	253,18	62,20	--	20,54	6,33
1. Etten	--	--	--	--	--	406,87	253,18	62,20	--	20,54	6,33
2. Etten	--	--	--	--	--	567,25	352,97	86,71	--	28,64	8,82
2. Etten	--	--	--	--	--	567,25	352,97	86,71	--	28,64	8,82
3. Tuinz	--	--	--	--	--	512,00	282,76	45,21	--	13,82	3,44
5. Tuinz	--	--	--	--	--	654,50	343,45	63,13	--	32,73	7,40
4. Tuinz	--	--	--	--	--	463,87	243,42	44,75	--	23,19	5,24
5. Tuinz	--	--	--	--	--	654,50	343,45	63,13	--	32,73	7,40
3. Tuinz	--	--	--	--	--	512,00	282,76	45,21	--	13,82	3,44
6. Haagweg	--	--	--	--	--	257,74	178,95	35,29	--	5,84	2,18
7. Haagweg	--	--	--	--	--	552,30	383,46	75,62	--	12,51	4,68
8. Magnoli	--	--	--	--	--	80,41	47,23	11,93	--	2,61	0,82
9. Magnoli	--	--	--	--	--	61,85	36,33	9,18	--	2,01	0,63
13. Acacia	--	--	--	--	--	157,42	68,95	11,49	--	5,21	1,29
10. Acacia	--	--	--	--	--	111,50	48,84	8,14	--	3,69	0,91
11. Acacia	--	--	--	--	--	137,74	60,33	10,06	--	4,56	1,13
12. Acacia	--	--	--	--	--	98,39	43,09	7,18	--	3,25	0,80
14. Zand	--	--	--	--	--	114,38	60,02	11,03	--	5,72	1,29
15. Kolfba	--	--	--	--	--	123,71	72,66	18,35	--	4,01	1,27

Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	BGE	LE (D) 63	LE (D) 125
1. Etten	3,97	--	9,18	4,22	2,33	--	110,8	81,95	89,23
1. Etten	3,97	--	9,18	4,22	2,33	--	110,8	81,95	89,23
2. Etten	5,54	--	12,80	5,88	3,25	--	112,3	83,40	90,68
2. Etten	5,54	--	12,80	5,88	3,25	--	112,3	83,40	90,68
1. Etten	3,97	--	9,18	4,22	2,33	--	110,8	81,95	89,23
1. Etten	3,97	--	9,18	4,22	2,33	--	110,8	81,95	89,23
2. Etten	5,54	--	12,80	5,88	3,25	--	112,3	83,40	90,68
2. Etten	5,54	--	12,80	5,88	3,25	--	112,3	83,40	90,68
3. Tuinz	1,17	--	5,85	0,57	0,28	--	110,2	81,84	88,87
5. Tuinz	3,35	--	9,05	1,76	0,40	--	111,6	83,63	90,92
4. Tuinz	2,37	--	6,42	1,25	0,28	--	109,1	90,21	95,09
5. Tuinz	3,35	--	9,05	1,76	0,40	--	111,6	83,63	90,92
3. Tuinz	1,17	--	5,85	0,57	0,28	--	110,2	81,84	88,87
6. Haagweg	0,69	--	1,86	0,55	0,14	--	107,9	78,49	85,45
7. Haagweg	1,47	--	3,98	1,17	0,31	--	111,2	81,80	88,76
8. Magnoli	0,42	--	1,26	0,44	0,21	--	102,1	82,02	86,86
9. Magnoli	0,32	--	0,97	0,34	0,16	--	101,0	80,88	85,72
13. Acacia	0,49	--	5,38	1,29	0,12	--	105,1	77,93	85,03
10. Acacia	0,35	--	3,81	0,91	0,09	--	103,6	76,43	83,53
11. Acacia	0,43	--	4,70	1,13	0,11	--	104,5	77,35	84,45
12. Acacia	0,31	--	3,36	0,80	0,08	--	103,1	75,89	82,99
14. Zand	0,58	--	1,58	0,31	0,07	--	100,4	76,82	81,27
15. Kolfba	0,65	--	1,94	0,67	0,32	--	104,0	83,89	88,73

Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63
1. Etten	96,01	100,70	106,65	103,28	96,54	87,35	109,51	79,00
1. Etten	96,01	100,70	106,65	103,28	96,54	87,35	109,51	79,00
2. Etten	97,45	102,14	108,09	104,72	97,99	88,80	110,95	80,44
2. Etten	97,45	102,14	108,09	104,72	97,99	88,80	110,95	80,44
1. Etten	96,01	100,70	106,65	103,28	96,54	87,35	109,51	79,00
1. Etten	96,01	100,70	106,65	103,28	96,54	87,35	109,51	79,00
2. Etten	97,45	102,14	108,09	104,72	97,99	88,80	110,95	80,44
2. Etten	97,45	102,14	108,09	104,72	97,99	88,80	110,95	80,44
3. Tuinz	95,14	100,83	107,26	103,81	97,04	87,23	109,96	78,21
5. Tuinz	97,61	102,38	108,56	105,18	98,43	89,08	111,37	79,58
4. Tuinz	103,59	101,64	104,76	98,33	93,28	88,67	109,10	85,82
5. Tuinz	97,61	102,38	108,56	105,18	98,43	89,08	111,37	79,58
3. Tuinz	95,14	100,83	107,26	103,81	97,04	87,23	109,96	78,21
6. Haagweg	91,53	97,55	104,16	100,70	93,92	83,89	106,82	76,29
7. Haagweg	94,84	100,86	107,47	104,01	97,23	87,20	110,13	79,60
8. Magnoli	94,95	93,88	96,99	90,45	85,40	80,29	101,06	78,72
9. Magnoli	93,81	92,74	95,85	89,31	84,26	79,15	99,92	77,58
13. Acacia	91,71	96,81	102,59	99,17	92,44	83,21	105,45	73,28
10. Acacia	90,21	95,31	101,09	97,67	90,94	81,71	103,95	71,78
11. Acacia	91,13	96,23	102,01	98,59	91,86	82,63	104,87	72,70
12. Acacia	89,66	94,77	100,54	97,13	90,40	81,17	103,40	71,24
14. Zand	90,65	91,58	96,71	93,96	87,41	81,74	100,28	72,46
15. Kolfba	96,82	95,75	98,87	92,32	87,27	82,16	102,94	80,59

Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal
1. Etten	86,01	92,33	98,00	104,28	100,83	94,07	84,34	107,01
1. Etten	86,01	92,33	98,00	104,28	100,83	94,07	84,34	107,01
2. Etten	87,45	93,78	99,44	105,72	102,27	95,51	85,79	108,45
2. Etten	87,45	93,78	99,44	105,72	102,27	95,51	85,79	108,45
1. Etten	86,01	92,33	98,00	104,28	100,83	94,07	84,34	107,01
1. Etten	86,01	92,33	98,00	104,28	100,83	94,07	84,34	107,01
2. Etten	87,45	93,78	99,44	105,72	102,27	95,51	85,79	108,45
2. Etten	87,45	93,78	99,44	105,72	102,27	95,51	85,79	108,45
3. Tuinz	84,97	90,50	97,45	104,37	100,86	94,06	83,61	106,94
5. Tuinz	86,52	92,51	98,66	105,36	101,89	95,10	84,99	108,00
4. Tuinz	90,14	97,56	97,92	101,35	94,63	89,49	83,20	104,91
5. Tuinz	86,52	92,51	98,66	105,36	101,89	95,10	84,99	108,00
3. Tuinz	84,97	90,50	97,45	104,37	100,86	94,06	83,61	106,94
6. Haagweg	83,06	88,64	95,53	102,40	98,90	92,10	81,68	104,98
7. Haagweg	86,37	91,95	98,84	105,71	102,21	95,41	84,99	108,29
8. Magnoli	83,19	90,51	90,98	94,30	87,58	82,47	76,27	97,88
9. Magnoli	82,05	89,37	89,84	93,16	86,44	81,33	75,13	96,74
13. Acacia	80,20	86,43	92,34	98,62	95,15	88,38	78,59	101,33
10. Acacia	78,70	84,94	90,84	97,12	93,65	86,88	77,09	99,83
11. Acacia	79,62	85,85	91,76	98,04	94,57	87,80	78,01	100,75
12. Acacia	78,16	84,39	90,30	96,57	93,11	86,34	76,54	99,29
14. Zand	76,36	84,63	87,88	93,31	90,29	83,65	76,30	96,48
15. Kolfba	85,06	92,39	92,85	96,17	89,45	84,34	78,14	99,76

Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k
1. Etten	74,63	81,98	88,96	93,28	98,83	95,50	88,79	80,00
1. Etten	74,63	81,98	88,96	93,28	98,83	95,50	88,79	80,00
2. Etten	76,07	83,43	90,41	94,72	100,28	96,94	90,24	81,44
2. Etten	76,07	83,43	90,41	94,72	100,28	96,94	90,24	81,44
1. Etten	74,63	81,98	88,96	93,28	98,83	95,50	88,79	80,00
1. Etten	74,63	81,98	88,96	93,28	98,83	95,50	88,79	80,00
2. Etten	76,07	83,43	90,41	94,72	100,28	96,94	90,24	81,44
2. Etten	76,07	83,43	90,41	94,72	100,28	96,94	90,24	81,44
3. Tuinz	70,97	77,98	84,11	89,99	96,61	93,15	86,37	76,39
5. Tuinz	73,20	80,54	87,19	91,91	98,29	94,92	88,17	78,71
4. Tuinz	79,86	84,54	93,10	91,14	94,43	87,97	82,88	78,09
5. Tuinz	73,20	80,54	87,19	91,91	98,29	94,92	88,17	78,71
3. Tuinz	70,97	77,98	84,11	89,99	96,61	93,15	86,37	76,39
6. Haagweg	69,56	76,47	82,36	88,68	95,44	91,96	85,17	74,98
7. Haagweg	72,87	79,78	85,67	91,99	98,75	95,27	88,48	78,29
8. Magnoli	73,93	78,84	87,02	85,73	88,80	82,28	77,24	72,31
9. Magnoli	72,79	77,70	85,88	84,59	87,66	81,14	76,10	71,17
13. Acacia	65,74	72,96	79,51	84,56	90,89	87,49	80,73	71,19
10. Acacia	64,24	71,46	78,01	83,06	89,39	85,99	79,23	69,69
11. Acacia	65,16	72,38	78,93	83,98	90,31	86,91	80,15	70,61
12. Acacia	63,69	70,92	77,47	82,52	88,85	85,44	78,69	69,14
14. Zand	66,47	70,74	80,15	81,09	86,39	83,62	77,02	71,16
15. Kolfba	75,80	80,71	88,89	87,60	90,67	84,15	79,11	74,18

Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k
1. Etten	101,80	--	--	--	--	--	--
1. Etten	101,80	--	--	--	--	--	--
2. Etten	103,25	--	--	--	--	--	--
2. Etten	103,25	--	--	--	--	--	--
1. Etten	101,80	--	--	--	--	--	--
1. Etten	101,80	--	--	--	--	--	--
2. Etten	103,25	--	--	--	--	--	--
2. Etten	103,25	--	--	--	--	--	--
3. Tuinz	99,27	--	--	--	--	--	--
5. Tuinz	101,07	--	--	--	--	--	--
4. Tuinz	98,68	--	--	--	--	--	--
5. Tuinz	101,07	--	--	--	--	--	--
3. Tuinz	99,27	--	--	--	--	--	--
6. Haagweg	98,06	--	--	--	--	--	--
7. Haagweg	101,37	--	--	--	--	--	--
8. Magnoli	92,96	--	--	--	--	--	--
9. Magnoli	91,82	--	--	--	--	--	--
13. Acacia	93,65	--	--	--	--	--	--
10. Acacia	92,15	--	--	--	--	--	--
11. Acacia	93,07	--	--	--	--	--	--
12. Acacia	91,61	--	--	--	--	--	--
14. Zand	89,90	--	--	--	--	--	--
15. Kolfba	94,83	--	--	--	--	--	--

Model: Kerry wegverkeer bouwvlakken
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
1. Etten	--	--	--
1. Etten	--	--	--
2. Etten	--	--	--
2. Etten	--	--	--
1. Etten	--	--	--
1. Etten	--	--	--
2. Etten	--	--	--
2. Etten	--	--	--
3. Tuinz	--	--	--
5. Tuinz	--	--	--
4. Tuinz	--	--	--
5. Tuinz	--	--	--
3. Tuinz	--	--	--
6. Haagweg	--	--	--
7. Haagweg	--	--	--
8. Magnoli	--	--	--
9. Magnoli	--	--	--
13. Acacia	--	--	--
10. Acacia	--	--	--
11. Acacia	--	--	--
12. Acacia	--	--	--
14. Zand	--	--	--
15. Kolfba	--	--	--

Bijlage 2 Bouwkundige maatregelen geluidluwe gevel

Kerryterrein Breda – uitwerking geluidmaatregelen t.b.v. gemeentelijk beleid.

Betreft	Kerryterrein Breda - omgevingsgeluid
Opdrachtgever	Ontwikkelingscombinatie NBU – Maas-Jacobs B.V.
Contactpersoon	De heer ir. C. Huisman
Werknummer	21111.02
Datum	25 maart 2021

1 Kader en doel

De ontwikkeling van het Kerryterrein (Blossem-Breda) omvat de realisatie van nieuw te bouwen woningen. Om het plan in ruimtelijke zin mogelijk te maken wordt een wijziging van het bestemmingsplan voorbereid. In dat kader is door Rho adviseurs akoestisch onderzoek gedaan naar de optredende geluidbelastingen. Uit dit onderzoek blijkt dat sprake is van een geluidbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, waarbij de Ettensebaan bepalend is. Bij het te nemen hogere waarde besluit door de gemeente Breda zal voldaan moeten worden aan het vastgestelde gemeentelijk geluidbeleid.

Uit het uitgevoerde akoestisch onderzoek blijkt dat met name bij enkelzijdige woningen niet rechtstreeks voldaan wordt aan de aanvullende voorwaarden uit het beleid. Meer specifiek gaat het om de aanvullende voorwaarde dat bij het vaststellen van een hogere waarde van meer dan 53 dB voor wegverkeerslawaai een woning de beschikking moet hebben over een geluidluwe gevel. Het beleid geeft aan dat een geluidluwe gevel een gevel is die in beperkte mate door geluid wordt belast en waaraan tenminste een verblijfsruimte met te openen delen grenst. De gevelbelasting dient hierbij voor alle geluidsoorten aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen.

In de voorliggende rapportage zijn verschillende principe-oplossingen aangegeven waarmee een gevel geheel of gedeeltelijk als geluidluwe gevel kan worden aangemerkt. De doelstelling van deze notitie is tweeledig. Allereerst wordt aangetoond dat met de toepassing van de juiste akoestische bouwstenen de beoogde verkaveling uitvoerbaar is binnen wet en regelgeving. Daarnaast worden de technisch-inhoudelijk randvoorwaarden vastgelegd voor de bouwkundige ontwerp van het plan. De te treffen maatregelen zijn gepresenteerd in de vorm van een Toolbox met akoestische bouwstenen waarbij de te verwachten geluidreductie, bepalingsmethode, te leveren prestaties en toepassingsgebied is beschreven.

Gebruik is gemaakt van :

- Stedenbouwkundig plan Blossem – Breda (www.blossem-breda.nl);
- Opgave geluidbelasting door Rho adviseurs;
- Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder, gemeente Breda d.d. augustus 2007;

2 Achtergronden en afbakening

Uitgangspunt bij het toepassen van aanvullende maatregelen op woningniveau is dat de bron- en overdrachtsmaatregelen voor zover mogelijk binnen de ruimtelijke randvoorwaarden zijn onderzocht en waar mogelijk zijn toegepast. Daarnaast is uitgegaan van de stedenbouwkundige opzet met losse bebouwing en een structuur die niet gesloten is aan de zijde van de geluidbron. Verdere toetsing en onderbouwing van het plan op deze aspecten valt buiten de voorliggende notitie.

Vanaf een geluidbelasting van meer dan 53 dB vereist het gemeentelijk geluidbeleid een geluidluwe gevel als aanvullende voorwaarde bij de vast te stellen hogere waarde. Het beleid vermeldt als definitie dat een geluidluwe gevel een gevel is 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 voorkeursgrenswaarde te voldoen.

De achtergrond van deze aanvullende voorwaarde is niet expliciet aangegeven, maar de doelstelling is in bredere zin het realiseren van een goed woon- en leefklimaat in de betreffende woningen. Het beleid maakt geen onderscheid tussen woon- en slaapkamers en richt zich meer algemeen op verblijfsruimten. Uit kwalitatief oogpunt ter voorkoming van slaapverstoring heeft het treffen van maatregelen bij slaapkamers de voorkeur boven maatregelen aan woonkamers of keukens. Het beleid stelt geen nadere eisen aan de positie of uitvoering van buitenruimten of aan de geluidbelasting ter plaatse van een buitenruimte. Toetsing op dit aspect blijft daarom buiten beschouwing.

Met de beschreven bouwkundige oplossingen wordt een situatie gerealiseerd waarbij met geopend raam kan worden geslapen. Ter plaatse van dit te openen raam is sprake van een geluidbelasting van maximaal de voorkeursgrenswaarde (48 dB na aftrek) voor het totaal van gezoneerde wegen. De mate van spuiventilatie en daarmee de omvang van afgeschermd en te openen delen wordt afgestemd op de volgens het Bouwbesluit minimaal vereiste spui capaciteit van verblijfsruimten, zijnde 3 l/s per m² oppervlak van de achterliggende verblijfsruimte. Hiermee is een hoge mate van luchtuitwisseling middels te openen delen geborgd en kan de gebouw gebonden maatregelen effectief door de bewoners worden gebruikt.

Een gedetailleerde uitwerking van maatregelen is sterk afhankelijk van het woningontwerp, beoogde architectuur, woningtypologie, beschikbaar budget voor maatregelen en gewenste woonkwaliteit. De uitwerking per deelplan vindt in een later stadium plaats binnen de beschreven kaders. De te leveren prestaties zijn geformuleerd in de terminologie van en met verwijzing naar de normen zoals deze in het huidige Bouwbesluit 2012 worden gesteld. De overgang naar de omgevingswet en het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL) vindt – voor zover relevant voor de te nemen besluiten op korte termijn - op de aangegeven onderdelen inhoudelijk nagenoeg 'normneutraal' plaats.

Tenminste 1 van de beschreven akoestische bouwstenen dient te worden toegepast bij woningen waarvoor

- een hogere waarde van 54 dB (waarde na aftrek per weg) of meer voor wegverkeerslawaai wordt vastgesteld, en
- geen geluidluwe zijde aanwezig is (totaal van alle wegen na aftrek meer dan 48 dB) waaraan een verblijfsruimte met te openen delen is gesitueerd.

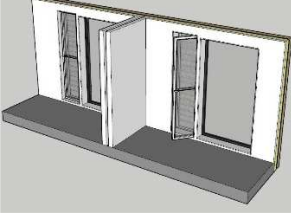
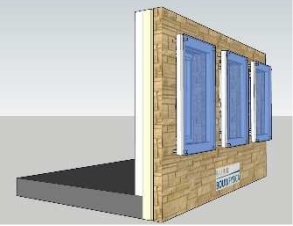
De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde varieert binnen de onderzochte verkaveling van 1 tot 11 dB. Afhankelijk van de hoogte van de overschrijding kunnen 1 of meerdere principe oplossingen worden toegepast.

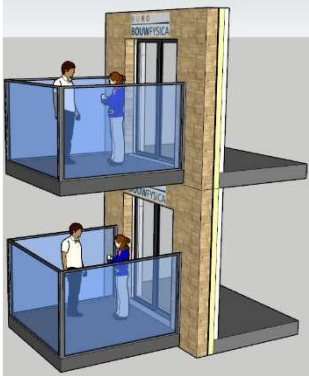
Bij strikte lezing van de definities uit het beleid leiden de beschreven oplossingen merendeels niet tot een geluidluwe gevel. Wel leidt de toepassing van deze bouwstenen tot een situatie die als gelijkwaardig aan een geluidluwe gevel wordt aangemerkt en daarmee voorziet in een akoestisch goed woon- en leefklimaat.

3 Toolbox met akoestische bouwstenen

3.1 De bouwstenen

Tabel 1 vermeldt de principe-oplossingen in de vorm van akoestische bouwstenen met het toepassingsgebied en nadere eisen aan de bepalingsmethode voor geluid-afscherming. Per principe oplossing zijn de bijzonderheden aangegeven. Omdat de geluidafschermende werking mede afhankelijk is van de invalrichting van het geluid is een indicatie gegeven van de mogelijke geluidreductie en is de bepalingsmethode voor verdere uitwerking gegeven.

Bouwsteen	illustratie		Indicatie geluid-reductie	Bepalings-methode
Comfortbox (1)			4 – 13 dB	Laboratorium-metingen; specificaties leverancier
Metaglas Silentair Raamsysteem (2)			6 – 14 dB	Laboratorium-metingen; specificaties leverancier
Harbour venster (3)			3 – 9 dB	Laboratorium-metingen; specificaties leverancier
Laaggeplaatste spui-voorziening (4)			5 – 10 dB	SRM2

L-vormig balkonscherm (5)			3 – 12 dB	SRM2
Verhoogde borstwering met absorberend plafond (6)			5 - 10 dB	SRM2
Serre (7)			5 -12 dB	NPR5272
Lokaal geluidsscherm (8)			3 – 7 dB	SRM2

3.2 Randvoorwaarden en bepalingmethoden

De geluidreductie dient behaald te worden in die situatie waarbij gelijktijdig een spuicapaciteit via de gevel en afschermende voorziening wordt gerealiseerd van 3 l/s per m² vloeroppervlak van de achterliggende ruimte, bepaald volgens NEN 1087. Geluidafschermende maatregelen mogen beweegbaar of te openen worden uitgevoerd

Het spuien van een verblijfsgebied (6 l/s per m² vloeroppervlak van het verblijfsgebied) vindt plaats door de combinatie van afgeschermd en niet afgeschermd delen.

Een Comfortbox, het Metaglas Silentair systeem en het Harbour venster zijn onder laboratorium condities gemeten en gedetailleerd gespecificeerd door de leveranciers. Deze waarden kunnen als basis voor de

geluidreductie naar het achterliggend te openen deel worden aangehouden. Afhankelijk van de positie of invalrichting van het geluid kunnen hier correcties op de laboratoriumwaarden worden toegepast.

Van alle gebouwgebonden schermen kan de afschermdende werking worden bepaald met Standaard Rekenmethode 2 (SRM2) voor wegverkeerslawaaï. Het waarneempunt in de rekenmodellen wordt geplaatst in het midden van het afgeschermdde, dan wel te openen deel, waarmee een verantwoorde indicatie wordt verkregen van de afschermdende werking. Op sommige punten van de te openen delen zal sprake zijn van een hogere geluidbelasting, op sommige delen sprake van een lagere geluidbelasting.

Bij een vliesgevel en een serre is sprake van een vrijwel geheel afgesloten tussen ruimte en valt het bepalen van de afschermdende werking buiten het toepassingsgebied van Standaard Rekenmethode 2. Een benadering volgens de NPR5272 is hier nodig. Bij het bepalen van het geluidniveau op de achterliggende gevel kan voor de overgang van het diffuus geluidveld in de ruimte naar het invallend niveau een correctie van 3 dB worden aangehouden.

3.3 Toelichting per bouwsteen

Ter toelichting op de bouwstenen wordt het volgende opgemerkt:

1. **Comfortbox**
Achter een fabrieksmatig lamellenrooster (leveranciers Duco, Renson, Alara-Lukago, Merford) bevindt zich een te openen deel. De maximaal te realiseren geluidreductie bedraagt afhankelijk van het type rooster ca. 13 dB. Rekening moet worden gehouden met een inbouwdiepte variërend van 20 tot 35 cm. Deze maatregel wordt binnen bijvoorbeeld Amsterdam en Rotterdam op vrij grote schaal toegepast.
2. **Metaglas Silentair Raamsysteem**
Een bouwsteen om geluid te weren is het aanbrengen van een lokaal scherm voor een te openen deel. Een zogenaamde lokaal geluidsscherm geeft bij enezijdige inval echter een zeer beperkte reductie van enkele dB's. Het Metaglas Silent Air systeem combineert een geluidsscherm met een geluidabsorberende cassette waardoor geluidreducties van 12 dB en meer mogelijk zijn.
3. **Harbour venster**
Het zogenaamde Harbour-venster is gebaseerd op het principe van een lokaal scherm en het creëren van een omweg voor het geluid. Doordat het scherm naar binnen open draait kan het scherm van binnenuit bewassen worden. Door randabsorptie aan te brengen tussen scherm en gevel kan een totale geluidreductie van ca. 9 dB worden bereikt.
4. **Laaggeplaatste spuivoorziening**
Dit principe is toepasbaar bij balkon met een gesloten borstwering en absorberende plafonds. Door de spuivoorziening laag te plaatsen wordt een extra akoestische omweg gecreëerd met bijbehorende geluidreductie. Aan de binnen zijde vraagt een dergelijke maatregel ruimte om daadwerkelijk als spuivoorziening te kunnen functioneren
5. **L-vormig balkonscherm**
Dit principe is toepasbaar bij balkon met een gesloten borstwering en een invalrichting scherend langs de gevel. Gezien de oriëntatie van de gevel t.o.v. de Eetensebaan zal dit principe niet optimaal benut kunnen worden, maar de gezien de invalrichting is wel enig effect te verwachten
6. **Balkons met gesloten en verhoogde borstwering**
Dit principe vindt veelvuldig toepassing op geluidbelaste locaties en leidt behalve tot een afgeschermdde gevel ook tot lagere geluidbelastingen ter plaatse van de buitenruimte

7. Serre

Door de eigenlijke gevel van de woning in hoge mate af te sluiten van de geluidbelasting kan het geluid op de gehele gevel worden gereduceerd. Omdat ook in nagenoeg afgesloten toestand de woning moet kunnen spuien en ventileren (o.a. om oververhitting in de zomerperiode te voorkomen) is de geluidreductie ondanks het afgesloten karakter begrensd. Uit kwalitatief oogpunt heeft het daarom de voorkeur serres niet geheel afsluitbaar uit te voeren maar te voorzien van permanente, zo nodig geluidgedempte, openingen.

8. Lokaal geluidsscherm

Een lokaal geluidsscherm kan ingezet worden bij scherend invallend geluid en zorgt dan voor een relatief beperkt deel van de gevel met lagere geluidsniveaus. Door hier te openen delen te plaatsen wordt de lokale geluidsschaduw optimaal benut.

4 Conclusie en adviezen voor het ontwerp

Met de beoogde invulling van het Kerryterrein te Breda zal een deel van de woningen zonder aanvullende maatregelen niet op voorhand de beschikking hebben over een geluidluwe zijde. Door in het ontwerp van de woningen akoestische bouwstenen met een voldoende geluidreductie op te nemen wordt een situatie gerealiseerd die voor ziet in een woon- en leefklimaat dat gelijkwaardig is aan wat beoogd is met de aanvullende voorwaarden uit het geluidbeleid. De verkaveling wordt beoordeeld als uitvoerbaar binnen de randvoorwaarden van wet- en regelgeving.

Bij het ontwerp van de woningen dienen de aangegeven principe oplossingen in meer detail te worden uitgewerkt. Bij de aanvraag omgevingsvergunning dienen de prestaties in technische zin te worden onderbouwd volgende in paragraaf 3.2 aangegeven randvoorwaarden en bepalingsmethoden.

Projectverantwoordelijke: ir. J. Hardlooper
Buro Bouwfysica B.V.
Cypresbaan 45
2908 LT Capelle aan den IJssel
T 010 – 760 00 49
M info@burobouwfysica.nl
W www.burobouwfysica.nl



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE