

Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen

Herbestemming Chassékazerne Breda



Gemeente Breda

Rapportnr. M18-123-108.1

Bijlage bij besluit

Z2019-005931 -V01

09-03-2021 Ven L

Opdrachtgever : Synchron
Postbus 7073 2701 AB Zoetermeer

Contactpersoon: de heer A. de Vos

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 – 470 470 Fax: 0475 – 481 018
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: de heer ing. Q.M.L.M. Roomans

Datum : 10 september 2020

Referentie : QR/QR/M18 123.408.1

INHOUD**Blad**

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	6
2.1	Ruimtelijke gegevens	6
2.2	Verkeersgegevens	6
2.3	Toegepaste rekenmethode	7
2.3.1	Wegverkeerslawaaï	7
2.3.2	Cumulatie	7
3	Normstelling Wet geluidhinder	8
3.1	Wegverkeerslawaaï	8
3.1.1	Algemeen	8
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	8
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	8
3.1.4	Aftrek stille banden	9
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	9
3.1.6	Nieuwe situaties	10
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	10
3.2	Geluidbeleid Breda	10
4	Rekenresultaten	12
5	Evaluatie Rekenresultaten	14
5.1	Algemeen	14
5.2	Keizerstraat	14
5.3	Vierwindenstraat	15
5.4	Gecumuleerde geluidbelasting	15
5.5	Stille zijde	15
6	Afweging maatregelen en hogere grenswaarde	16
6.1	Algemeen	16
6.2	Geluidbeperkende maatregelen	16
6.2.1	Maatregelen aan de bron	16
6.2.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	17
6.2.3	Maatregelen bij de ontvanger	18
6.3	Conclusie en advies aanvraag hogere waarde	18
7	Samenvatting en Conclusie	20
7.1	Samenvatting	20
7.2	Conclusies	20
7.2.1	Optredende gevelbelastingen, cumulatie en hogere waarde	20
7.2.2	Stille zijden	20
Bijlage I:	Figuren akoestisch rekenmodel	
Bijlage II:	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelastingen	
Bijlage III:	Gecumuleerde geluidbelastingen en eis Bouwbesluit 2012	
Bijlage IV:	Verstekte verkeersgegevens stedelijke wegen	

1 INLEIDING

In opdracht van Synchron te Zoetermeer is, in het kader van het opstellen van het bestemmingsplan voor de herbestemming van de Chassékazerne Breda, door K+ Adviesgroep b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten optredende gevelbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï.

Aanleiding van het onderzoek is dat in de nieuwe situatie ook woningen mogelijk worden gemaakt.

Het onderzoek is noodzakelijk omdat de locatie is gelegen binnen de geluidzone van de Keizerstraat en de Vierwindenstraat.

In de voorliggende rapportage is de geluidbelasting bepaald en getoetst aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid. In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten opgenomen. De normstelling en het gemeentelijk geluidbeleid is opgenomen in hoofdstuk 3. De rekenresultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is een evaluatie en met aanbevelingen opgenomen.

Aanpassingen rapportage n.a.v. opmerkingen gemeente Breda

In de brief van de gemeente Breda van 11-08-2020 met kenmerk Z2019-005931 met als onderwerp: “inhoudelijke beoordeling: strijdig in uw aanvraag” wordt ingegaan op enkele opmerkingen van de omgevingsdienst die met name betrekking hebben op het eerder door K+ Adviesgroep opgestelde akoestische rapport.

In de voorliggende rapportage wordt ingegaan op deze opmerkingen en zijn verwerkt in deze rapportage. Het betreft:

1. Toevoeging van de Vierwindenstraat aan het rekenmodel.
2. Het situeren van waarneempunten enkel ter plaatse van toekomstige woonfunctie.
3. Meenemen van effect van afscherming en openingen in bebouwing.
4. Nadere onderbouwing van criteria tbv verlenen hogere waarde (zie 6.2.2.)
5. Binnenniveau.

Ad 5.

Opmerkingen m.b.t. het binnenniveau horen formeel niet thuis in deze rapportage. Maar omdat ze een onderdeel vormen van de reactie van de gemeente, hierover toch het volgende.

De gemeente adviseert om voor het maximale binnen niveau uit te gaan van een 33 dB in plaats van de nu gehanteerde 38 dB.

Dit advies kan worden overgenomen omdat uit rapport M18 123.405.2 (aanvraag bouwvergunning) blijkt dat de behaalde geluidwering tenminste 25 dB bedraagt.

Gelet op de werkelijk optredende geluidbelasting van maximaal 57 dB bedraagt het binnenniveau 32 dB

2.2.4 Gehanteerde berekeningsvariabelen en –resultaten

Het bepalen van de karakteristieke geluidwering overeenkomstig NEN 5077 is gebaseerd op nauwkeurig beschreven meetvoorschriften. Om uit te sluiten dat bij eventuele metingen andere variabelen worden gehanteerd dan bij de berekening zijn deze in tabel 2.2 gepresenteerd.

Tabel 2.2: Gehanteerde berekeningsparameters bestaande bouw

Woningtype	Vertrek	Uitwendige Scheidingsconstructie	Geveloppervlak S_{tot} [m ²]	$G_{A,k}$ vereist [dB(A)]	$G_{A,k}$ behaald [dB(A)]
A.0.09	Wonen/slappen	Voorgevel	21,4	20	25
B.1.10	Wonen/slappen	Voorgevel en dak	18,2	20	28
C.1.07	Wonen/slappen	Voorgevel	21,4	20	25

Screenshot uit rapportage waarin geluidwering wordt bepaald

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK), een centrale dienstverlening van de overheid.

Met betrekking tot de bodemgesteldheid is standaard uitgegaan van een harde bodem (bodemfactor (0%). Deze is aangevuld met de zachte gebieden (bodemfactor 100%).

De hoogtegegevens van de gebouwen is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

In bijlage I zijn grafische overzichten opgenomen van de onderzochte situatie inclusief wegvakken, gebouwen, bodemgebieden en waarneempunten.

2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de akoestisch relevante wegen zijn verstrekt door de gemeente Breda en afkomstig van telgegevens en een prognose voor de toekomstige situatie 2030. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens Chassékazerne Breda.

Weg- vak	Weg	Etmaal- intensiteit	Periode- aandeel	Verdeling voertuigklasse			Max snelheid	Type wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
wv1	Keizerstraat	7800 (2018) 7800 (2030)	D 76,5%	94,9%	4,2%	1,0%	50	1
			A 16,8%	96,8%	2,8%	0,4%		
			N 6,7%	95,6%	4,2%	0,2%		
wv2	Vierwindenstraat	6000 (2018) 6000 (2030)	D 78,4%	93,9%	5,8%	0,4%	50	1
			A 17,1%	97,3%	2,7%	0,0%		
			N 4,5%	94,2%	5,5%	0,4%		

Hierbij is:

Periode aandeel: periode aandeel voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten van de etmaalintensiteit.

Qlv: aandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qmv: aandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qzv: aandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Snelheid: ter plaatse toegestane maximumsnelheid.

Wegdek: type 1: dicht asfaltbeton (dab = referentie wegdek RMV 2012).

In bijlage IV is een overzicht opgenomen van de verstrekte informatie.

2.3 Toegepaste rekenmethode

2.3.1 Wegverkeerslawaaï

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode 2¹”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

2.3.2 Cumulatie

De gecumuleerde gevelbelastingen als bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wet geluidhinder zijn berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012. Hierbij is de aftrek van artikel 110g van de Wet geluidhinder voor wegverkeerslawaaï niet toegepast.

¹ Ter hoogte van de inham bij waarneempunt 6 t/m 15 en 16 t/m 23 is sprake van een zwevend gebouw. Het gebouw staat op palen van twee verdiepingen (6m) hoog. Bij het bepalen van de gevelbelastingen is geen rekening gehouden met het afschermend effect van dit gebouw voor met name de hoger gelegen bouwlagen. De reden is dat SRM2 niet voorziet in deze optie. De worst-case situatie is doorgerekend.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		Breedte (m) geluidzones (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012).

De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh tot 1 juli 2018
< 70 km/h	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rijsnelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	Wegverharding	Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijk gebied worden gebieden zijn aangewezen gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de gebieden binnen de bebouwde gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor het voorliggende bouwplan de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde stedelijk gebied: 63 dB (art. 83, lid 2).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

3.2 Geluidbeleid Breda

Door de gemeente Breda is in 2007 een hogere waarde beleid opgesteld. Doel hiervan is om op geluidbelaste locaties te zorgen voor een acceptabel woon- en leefklimaat.

Als uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet onderzocht worden of met bron- en/of overdachtsmaatregelen de geluidbelasting kan worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde. Het vaststellen van een hogere waarde en het treffen van maatregelen aan het object wordt beschouwd als een noodmaatregel. Pas als de mogelijkheden zijn uitgeput en redelijkerwijs niet of niet afdoende haalbaar zijn kan een beroep worden gedaan op de mogelijkheid tot het verlenen van een hogere toelaatbare waarde.

Bij een ontheffing worden als aanvullende eis gesteld dat bij de woning of ander geluidgevoelige object er minimaal één geluidluwe gevel moet worden gerealiseerd als:

1. De voorkeursgrenswaarde met meer dan 5 dB wordt overschreden;
2. Er een dove gevel wordt gecreëerd;
3. De combinatie van bovenstaande punten aan de orde is.

De gemeente kan afwijken van de verplichting om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde als het toepassen van maatregelen gericht op het terugbrengen van de gevelbelasting onvoldoende doeltreffend zijn en aan tenminste één van de onderstaande hoofdcriteria wordt voldaan en daarnaast ten minste één van de onderstaande subcriteria van toepassing is.

Hoofdcriteria:

1. Stedenbouwkundige overwegingen;
2. Verkeerskundige overwegingen;
3. Vervoerskundige overwegingen;
4. Landschappelijke overwegingen;
5. Financiële overwegingen.

Indien er sprake is van nieuwe woningen of wijzigende bestemming dan gelden de volgende subcriteria:

1. Doelmatige akoestische afscherming;
2. Grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
3. Opvullen van een open plaats;
4. Vervanging van bestaande bebouwing.

4 REKENRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is aangeduid in figuur 2 van bijlage I.

In tabel 4.1 is een overzicht opgenomen van de rekenresultaten. Hierin is per weg (bron) aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte en de toetsingswaarde in Lden (bij wegverkeerslawaai is deze inclusief aftrek conform artikel 110g Wgh.) en een kolom met opmerkingen. In deze kolom zijn de aanvullende eisen vermeld om een goed woonklimaat te garanderen op grond van het gemeentelijk geluidbeleid. Volgens dit beleid moet daar waar de voorkeursgrenswaarde vanwege weg- en/of railverkeerslawaai met meer dan 5 dB wordt overschreden bij de betreffende woning/appartement tenminste één geluidluwe gevel worden gerealiseerd.

De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIa. Daar waar de gevelbelasting van het invallend geluid lager is bepaald dan 10 dB is een in de tabel een belasting van 0 dB vermeld. Hier wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

De toetsingswaarde Wet geluidhinder is tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een dove gevel.

Tabel 4.1: Overzicht rekenresultaten Chassékazerne Breda [in dB].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Toetsingswaarde Wgh		Aandacht-punten
		Keizerstraat	Vierwindenstraat	
1	1.5	45	42	-
1	4.5	46	43	-
1	7.5	47	44	-
2	1.5	46	42	-
2	4.5	48	42	-
2	7.5	48	44	-
3	1.5	47	41	-
3	4.5	49	41	-
3	7.5	49	42	-
4	1.5	45	39	-

Vervolg tabel 4.1: Overzicht rekenresultaten Chassékazerne Breda [in dB].

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte	Toetsingswaarde Wgh		Aandacht- punten
		Keizer- straat	Vierwinden- straat	
4	4.5	47	39	-
4	7.5	47	40	-
6	4.5	52	18	-
6	7.5	52	20	-
7	4.5	50	19	-
7	7.5	51	20	-
8	4.5	49	18	-
8	7.5	50	20	-
9	4.5	48	18	-
9	7.5	49	20	-
10	4.5	47	17	-
10	5	47	18	-
10	7.5	48	19	-
11	4.5	47	21	-
12	4.5	48	21	-
13	4.5	49	21	-
14	4.5	50	21	-
15	4.5	52	21	-
16	4.5	51	17	-
16	7.5	51	18	-
17	4.5	49	16	-
17	7.5	49	18	-
18	4.5	48	16	-
18	7.5	48	18	-
19	4.5	46	16	-
19	7.5	47	18	-
20	4.5	46	19	-
21	4.5	48	19	-
22	4.5	49	20	-
23	4.5	51	19	-
24	4.5	44	14	-
25	4.5	47	14	-
26	4.5	47	13	-
27	4.5	46	9	-

5 EVALUATIE REKENRESULTATEN

5.1 Algemeen

In onderstaande tabel 5.1 is een samenvatting weergegeven. Hierbij is per bron en per bouwlaag de hoogste toetsingswaarde opgenomen. Vervolgens is per weg een evaluatie van de optredende gevelbelastingen opgenomen omdat overeenkomstig de Wet geluidhinder de toetsing per geluidbron dient plaats te vinden.

Tabel 5.1: Samenvatting toetsingswaarden Chassékazerne Breda.

Wegvak	Begane grond	Eerste verd.	Tweede verd.
Keizerstraat	≤ 48	52	52
Vierwindenstraat	≤ 48	≤ 48	≤ 48

5.2 Keizerstraat



- Vanwege wegverkeerslawaaï van de Keizersraat zijn in waarneempunt 3, 6 t/m 9, 13 t/m 17, 22 en 23 op één of meerdere bouwlagen gevelbelastingen vastgesteld hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 52 dB.
- De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden met maximaal 4 dB.
- Gezien de mate van overschrijding is conform het gemeentelijk geen geluidluwe gevel vereist.
- De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

5.3 Vierwindenstraat

- Vanwege wegverkeerslawaaï van de Vierwindenstraat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- In het kader van de Wet geluidhinder worden geen aanvullende restricties aan het voorliggende bouwplan gesteld.

5.4 Gecumuleerde geluidbelasting

Op grond van de resultaten van tabel 4.1 blijkt dat in de voorliggende situatie er vanwege één weg sprake van een relevante blootstelling aan geluid. Het gaat om de Keizerstraat. In bijlage III is een overzicht opgenomen van de gecumuleerde geluidbelastingen en de op grond van afdeling 3.1 van Bouwbesluit 2012 gestelde eis aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.

5.5 Stille zijde

Volgens het Bredase beleid dienen woningen waarvoor een hogere waarde wordt aangevraagd van 54 of meer voor wegverkeerslawaaï en 61 dB of meer voor railverkeerslawaaï te beschikken over een geluidluwe gevel. Hieronder wordt verstaan dat de gevelbelasting moet voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

In de voorliggende situatie is de gevelbelasting maximaal 52 dB. Omdat de gevelbelasting onder de 54 dB ligt is de eis van een stille zijde op het voorliggende plan niet van toepassing.

6 AFWEGING MAATREGELEN EN HOGERE GRENSWAARDE

6.1 Algemeen

Voor die onderdelen van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van weg- en/of railverkeerslawaaai boven de voorkeurgrenswaarde maar niet boven de maximale ontheffingswaarde ligt, kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

De hogere waarden kunnen door de gemeente worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wet geluidhinder de volgende onderzoeken:

1. Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeurgrenswaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
2. Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Voor de geluidbelastingen boven de voorkeurgrenswaarden kunnen dan hogere waarden worden aangevraagd.
3. Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere waarden worden aangevraagd voor de geluidbelastingen zonder maatregelen.

6.2 Geluidbeperkende maatregelen

Geluidbeperkende maatregelen kunnen bestaan uit:

- Maatregelen aan de bron;
- Maatregelen in het overdrachtsgebied;
- Maatregelen bij de ontvanger.

6.2.1 Maatregelen aan de bron

Geluidreducerend asfalt

Overschrijdingen van de voorkeurgrenswaarde tot circa 4 dB vanwege wegverkeerslawaaai kunnen worden weggenomen door het toepassen van een geluidreducerend asfalt.

In de voorliggende situatie wordt de voorkeurgrenswaarde overschreden vanwege wegverkeerslawaaai van de Keizerstraat.

Omdat er in- en uitritten en langs de Keizerstraat parkeervakken aanwezig zijn is het niet mogelijk overal een geluidreducerende wegverharding aan te brengen. Door wringing van de banden wordt de toplaag kapotgereden.

Het is niet mogelijk om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeurgrenswaarde of lager.

Snelheidsbeperking

Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om het verkeerslawaaï te beperken. Een dergelijke snelheidsverlaging is in de voorliggende situatie niet aan de orde omdat de betreffende wegen deel uitmaken van het hoofdnet van Breda.

Terugdringen verkeersintensiteiten

Het terugdringen van het verkeer is in de voorliggende situatie niet mogelijk omdat de betreffende wegen rondom het bouwplan deel uitmaken van het hoofdwegennet.

6.2.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

Het bouwplan voorziet in het herbestemmen van de Chassékazerne naar mede een woonfunctie. Op enkele posities wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. Om de geluidbelasting middels maatregelen in de overdracht terug te brengen naar de voorkeursgrenswaarde wordt in de onderhavige situatie als niet haalbaar beschouwd.

Het aanbrengen van eventuele geluidabsorptie tegen de onderzijde van de onderdoorgangen is niet mogelijk omdat deze gebouwen geen onderdeel vormen van het project. Tevens zal het effect van deze maatregel op de geluidbelasting marginaal zijn.

Tevens is eerder aangegeven dat er nu is uitgegaan van een volledige opening in de bebouwing, waardoor de berekende geluidbelastingen hoger zijn dan werkelijk zullen optreden. Er is gekozen voor een worst-case benadering. De reden is dat het afschermend effect van zwevende gebouwen kan niet worden onderzocht met SRM2 rekenmodule.

Ook het dichtzetten van de onderdoorgangen is overwogen. Echter niet uitvoerbaar omdat de locatie van een dergelijk scherm geen onderdeel uitmaakt van het plangebied.

Tevens zullen dergelijke schermen de zeer gewenste visuele en verkeerstechnische routing vanuit het oude gebouw naar de Keizerstraat belemmeren. Een glazen scherm zal gevoelig zijn voor graffiti en vandalisme en om die reden op deze plek niet wenselijk.

Op grond van het vorenstaande zijn we van mening dat er gebruik gemaakt van de mogelijkheid die de gemeente biedt en afgeweken kan worden van de verplichting om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde uit stedenbouwkundige, landschappelijke én financiële bezwaren.

6.2.3 Maatregelen bij de ontvanger

Dove gevels of geluidluwe geveloplossingen

Uit het onderzoek is gebleken dat nergens de maximale ontheffingswaarde zal worden overschreden. Er hoeven geen dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen te worden toegepast.

Bij geluidgevoelige functies waar niet de maximale ontheffingswaarde maar wel de voorkeursgrens-waarde wordt overschreden wordt door middel van een hogere waarde vaststelling en gevelmaatregelen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Hierbij zal het gevelontwerp zodanig worden uitgewerkt dat voldaan zal worden aan de eisen van het geluidbeleid van de gemeente Breda. Daar de gevelbelasting maximaal 52 dB bedraagt is op grond van het geluidbeleid geen geluidluwe vereist.

6.3 Conclusie en advies aanvraag hogere waarde

In de voorgaande paragrafen is omschreven dat verschillende geluidreducerende maatregelen aan de bron, in het overdrachtsgebied en aan het gebouw bezwaren met zich meebrengen van stedenbouwkundige, landschappelijke én financiële aard. Daarmee wordt voldaan aan 1 of meerdere hoofdcriteria. Het voorliggende plan voorziet in het herbestemmen van een bestaand pand tot woningen, daarmee is er sprake van het vervangen van bestaande bebouwing, het subcriteria.

Op grond van het vorenstaande is het in de voorliggende situatie realistisch om hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï afkomstig de Keizerstraat.

Het betreft de volgende hogere waarde:

- Keizerstraat: 52 dB.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

7.1 Samenvatting

In opdracht van Synchron is door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten optredende gevelbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï in verband met de herbestemming van de Chassékazerne Breda.

Het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de Keizerstraat.

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt op dit moment. De geluidbelastingen vanwege wegverkeer zijn berekend conform Standaard Rekenmethode 2 van het ‘Reken- en meetvoorschrift geluid 2012’.

De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder (Wgh) voor wat betreft wegverkeerslawaaï gelden de volgende eisen:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1 Wgh);
- maximale ontheffingswaarde stedelijke wegen: 63 dB (art. 83, lid 2 Wgh).

7.2 Conclusies

7.2.1 Optredende gevelbelastingen, cumulatie en hogere waarde

- Ten gevolge van wegverkeer op de Keizerstraat zijn plaatselijk overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Daar waar de voorkeursgrenswaarde zal worden overschreden wordt verzoek gedaan voor het vaststellen van een hogere toelaatbare grenswaarde.
- Omdat verschillende geluidreducerende maatregelen aan de bron, in het overdrachtsgebied en aan het gebouw (voorhangscherm) bezwaren met zich meebrengen, dit stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard (hoofdcriteria) en er sprake is van het vervangen van bestaande bebouwing (subcriteria) is het realistisch om hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï van:
 - Keizerstraat: 52 dB.

7.2.2 Stille zijden

In de voorliggende situatie gaat het om het wijzigen van een kazernegebouw naar onder andere een woongebouw. Daar de gevelbelasting maximaal 52 dB bedraagt is op grond van het geluidbeleid geen geluidluwe vereist.

Om te zorgen voor een goed woon- en leefklimaat worden geluidwerende voorzieningen aan de gevel getroffen.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b. v.

project M18 123 Hoofdgebouw Chassé kazernes Breda

opdrachtgever Aannemingsbedrijf Nico de Bont B.



objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijnen
- + waarneempuntgevel

omschrijving

Figuur 1:

Totaal overzicht akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b. v.

project M18 123 Hoofdgebouw Chassé kazernes Breda

opdrachtgever Aannemingsbedrijf Nico de Bont B.



objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijnen
- + waarneempuntgeval

omschrijving

Figuur 2:

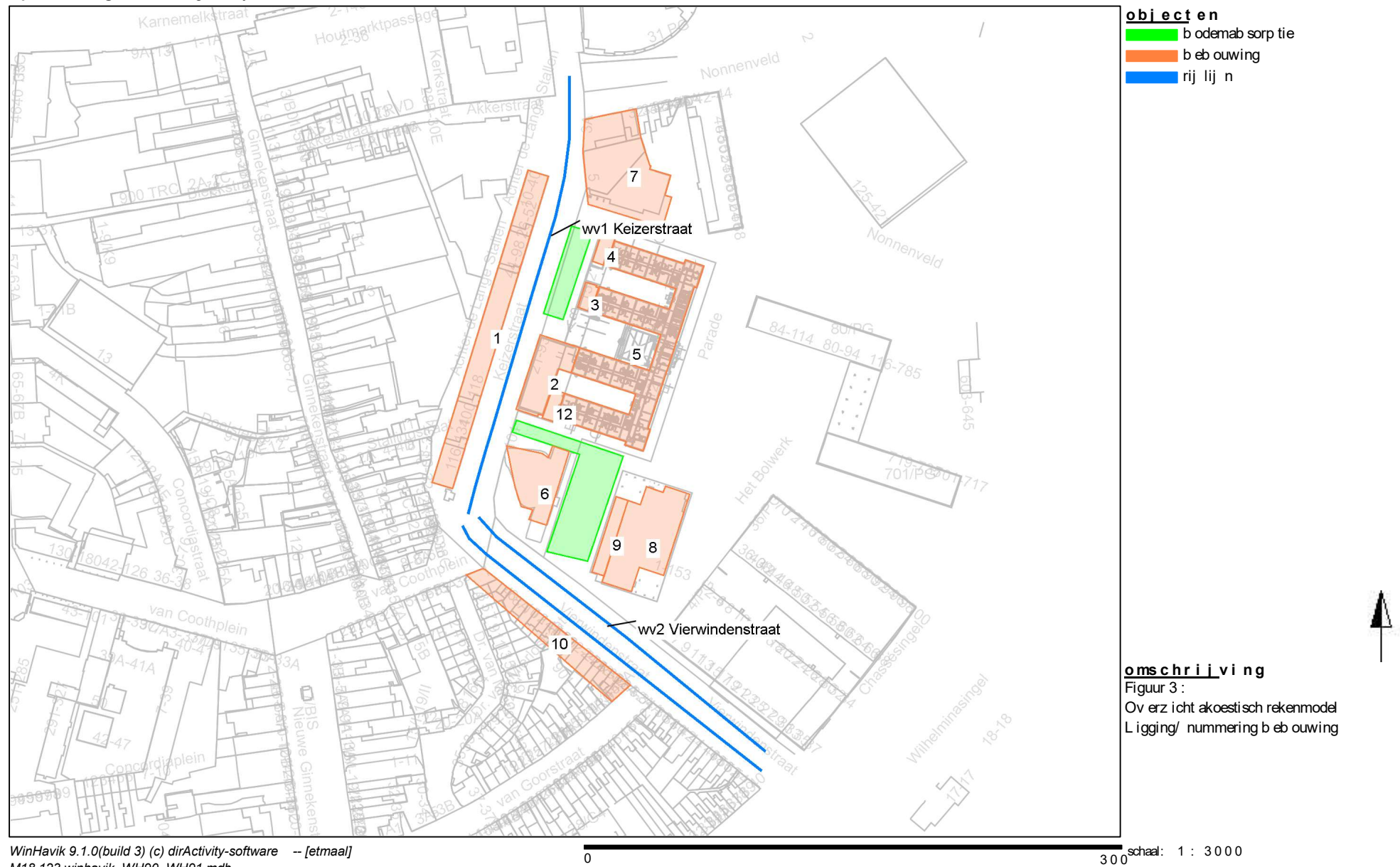
Overzicht akoestisch rekenmodel

Ligging waarneempunten

K+ Adviesgroep b.v.

project M18 123 Hoofdgebouw Chassé kazerne Breda

opdrachtgever: Aannemingsbedrijf Nico de Bont B.



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en – resultaten op tredende gevelbelastingen

Projectgegevens

projectnaam: M18 123 Hoofdgebouw Chassé kazerne Breda

opdrachtgever: Aannemingsbedrijf Nico de Bont B.

adviseur:

databaseversie: 9.1.1

situatie: Rekenmodel

uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawai

rekenhart:

16.5.2 (build5)
rekenhart16; rmg2

aut. berekening gemiddeld maaiveld:



alleen ab sorptiegebieden (geen hz - lijnen):



standaard bodemabsorptie:

0%

rekenresultaat binnenengez. en (datum):

10-09-2020

rekenresultaat binnenengez. en (tijd):

12:13

maximum aantal reflecties:

1 graden

minimum zichthoek reflecties:

2 graden

maximum sectorhoek:

5 graden

vaste sectorhoek:

2

methode af trek 110g:

per wnp per weg RMG2012/20

Bebouwing

nr	z , gem	m, gem	lengte	adres	ref lectie	kenmerk
1	8.0	0.0	376		80	
2	18.0	0.0	120		80	
3	18.0	0.0	39		80	
4	18.0	0.0	33		80	
5	12.0	0.0	548		80	
6	8.0	0.0	118		80	
7	9.0	0.0	157		80	
8	18.0	0.0	139		80	
9	15.0	0.0	95		80	
10	8.0	0.0	235		80	
12	18.0	0.0	32		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) I L : inc. maatregel, VL : inc af trek, RL : inc prognosetoeslag (^) VL : ex . op trektoeslag																
nr	z 1	m1 adres	huisnr	ty p e af w. toe	ref lkenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	av ond	nacht	L den	af L den(* L etm	af L etm(^ dag(^	av ond(^ nacht(^)
1	0. 0	0. 0		gevel		VL	totaal (0)	1	1. 550. 78	8. 67	41. 51. 54	52 51. 21	51 50. 78	48. 67	41. 21	
						VL	totaal (0)	1	4. 551. 89	9. 78	42. 52. 68	53 52. 41	52 51. 89	49. 78	42. 41	
						VL	totaal (0)	1	7. 552. 76	0. 65	43. 53. 54	54 53. 25	53 52. 76	50. 65	43. 25	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	1. 548. 64	6. 58	39. 49. 61 5	45 49. 67 5	45 48. 64	46. 58	39. 67	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	4. 550. 12	8. 05	41. 51. 08 5	46 51. 14 5	46 50. 12	48. 05	41. 14	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	7. 550. 85	8. 77	41. 51. 81 5	47 51. 87 5	47 50. 85	48. 77	41. 87	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	1. 546. 67	4. 51	35. 47. 105	4246. 67 5	42 46. 67	44. 51	35. 98	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	4. 547. 13	4. 94	36. 47. 555	4347. 13 5	42 47. 13	44. 94	36. 44	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	7. 548. 29	6. 09	37. 48. 715	4448. 29 5	43 48. 29	46. 09	37. 60	
						VL	totaal (0)	1	1. 551. 59	9. 49	42. 52. 40	52 52. 15	52 51. 59	49. 49	42. 15	
2	0. 0	0. 0		gevel		VL	totaal (0)	1	4. 552. 97	0. 86	43. 53. 80	54 53. 62	54 52. 97	50. 86	43. 62	
						VL	totaal (0)	1	7. 553. 65	1. 49	44. 54. 42	54 54. 20	54 53. 60	51. 49	44. 20	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	1. 549. 98	7. 92	41. 50. 95 5	46 51. 01 5	46 49. 98	47. 92	41. 01	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	4. 551. 71	9. 64	42. 52. 68 5	48 52. 74 5	48 51. 71	49. 64	42. 74	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	7. 552. 14	0. 07	43. 53. 11 5	48 53. 17 5	48 52. 14	50. 07	43. 17	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	1. 546. 49	4. 32	35. 46. 925	4246. 49 5	41 46. 49	44. 32	35. 80	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	4. 546. 95	4. 76	36. 47. 375	4246. 95 5	42 46. 95	44. 76	36. 26	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	7. 548. 14	5. 93	37. 48. 565	4448. 14 5	43 48. 14	45. 93	37. 45	
						VL	totaal (0)	1	1. 552. 12	0. 04	42. 52. 98	53 52. 84	53 52. 12	50. 04	42. 84	
						VL	totaal (0)	1	4. 553. 62	1. 53	44. 54. 51	55 54. 42	54 53. 62	51. 53	44. 42	
3	0. 0	0. 0		gevel		VL	totaal (0)	1	7. 554. 04	1. 94	44. 54. 91	55 54. 80	55 54. 04	51. 94	44. 80	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	1. 551. 08	9. 02	42. 52. 05 5	47 52. 11 5	47 51. 08	49. 02	42. 11	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	4. 552. 87	0. 80	43. 53. 84 5	49 53. 90 5	49 52. 87	50. 80	43. 90	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	7. 553. 17	1. 10	44. 54. 13 5	49 54. 19 5	49 53. 17	51. 10	44. 19	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	1. 545. 42	3. 25	34. 48. 855	4145. 42 5	40 45. 42	43. 25	34. 74	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	4. 545. 63	3. 43	34. 48. 055	4145. 63 5	41 45. 63	43. 43	34. 94	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	7. 546. 64	4. 43	35. 47. 065	4246. 64 5	42 46. 64	44. 43	35. 95	
						VL	totaal (0)	1	1. 550. 35	8. 26	41. 50. 20	51 51. 05	51 50. 35	48. 26	41. 05	
						VL	totaal (0)	1	4. 551. 78	9. 69	42. 52. 67	53 52. 58	53 51. 78	49. 69	42. 58	
						VL	totaal (0)	1	7. 552. 19	0. 09	42. 53. 06	53 52. 95	53 52. 19	50. 09	42. 95	
4	0. 0	0. 0		gevel		VL	Keiz erstraat (1)	1	1. 549. 25	7. 19	40. 50. 22 5	45 50. 28 5	45 49. 25	47. 19	40. 28	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	4. 551. 08	8. 99	42. 52. 02 5	47 52. 08 5	47 51. 06	48. 99	42. 08	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	7. 551. 32	9. 25	42. 52. 28 5	47 52. 34 5	47 51. 32	49. 25	42. 34	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	1. 543. 85	1. 65	33. 44. 275	3943. 85 5	39 43. 85	41. 65	33. 16	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	4. 543. 65	1. 42	32. 46. 065	3943. 65 5	39 43. 65	41. 42	32. 95	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	7. 544. 80	2. 56	34. 45. 215	4044. 80 5	40 44. 80	42. 56	34. 10	
						VL	totaal (0)	1	4. 555. 97	3. 90	46. 56. 93	57 56. 99	57 55. 97	53. 90	46. 99	
						VL	totaal (0)	1	7. 556. 28	4. 21	47. 57. 24	57 57. 30	57 56. 28	54. 21	47. 30	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	4. 555. 97	3. 89	46. 56. 93 5	52 56. 99 5	52 55. 97	53. 89	46. 99	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	7. 556. 28	4. 21	47. 57. 24 5	52 57. 30 5	52 56. 28	54. 21	47. 30	
6	0. 0	0. 0		gevel		VL	Vierwindensstraat (:)	1	4. 523. 04	0. 54	12. 23. 375	1823. 04 5	18 23. 04	20. 54	12. 32	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	7. 524. 52	2. 02	13. 24. 855	2024. 52 5	20 24. 52	22. 02	13. 80	
						VL	totaal (0)	1	4. 554. 45	2. 42	45. 53. 45	55 55. 51	56 54. 49	52. 42	45. 51	
						VL	totaal (0)	1	7. 554. 95	2. 82	45. 52. 86	56 55. 92	56 54. 90	52. 82	45. 92	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	4. 554. 45	2. 41	45. 53. 45 5	50 55. 51 5	51 54. 49	52. 41	45. 51	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	7. 554. 85	2. 82	45. 53. 85 5	51 55. 91 5	51 54. 89	52. 82	45. 91	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	4. 523. 18	0. 68	12. 23. 515	1923. 18 5	18 23. 18	20. 68	12. 46	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	7. 524. 70	2. 20	13. 25. 035	2024. 70 5	20 24. 70	22. 20	13. 99	
						VL	totaal (0)	1	4. 553. 17	1. 10	44. 54. 13	54 54. 19	54 53. 17	51. 10	44. 19	
						VL	totaal (0)	1	7. 553. 17	1. 10	44. 54. 13	54 54. 19	54 53. 17	51. 10	44. 19	
7	0. 0	0. 0		gevel		VL	Keiz erstraat (1)	1	1. 549. 25	7. 19	40. 50. 22 5	45 50. 28 5	45 49. 25	47. 19	40. 28	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	4. 551. 08	8. 99	42. 52. 02 5	47 52. 08 5	47 51. 06	48. 99	42. 08	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	7. 551. 32	9. 25	42. 52. 28 5	47 52. 34 5	47 51. 32	49. 25	42. 34	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	1. 543. 85	1. 65	33. 44. 275	3943. 85 5	39 43. 85	41. 65	33. 16	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	4. 543. 65	1. 42	32. 46. 065	3943. 65 5	39 43. 65	41. 42	32. 95	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	7. 544. 80	2. 56	34. 45. 215	4044. 80 5	40 44. 80	42. 56	34. 10	
						VL	totaal (0)	1	4. 555. 97	3. 90	46. 56. 93	57 56. 99	57 55. 97	53. 90	46. 99	
						VL	totaal (0)	1	7. 556. 28	4. 21	47. 57. 24	57 57. 30	57 56. 28	54. 21	47. 30	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	4. 555. 97	3. 89	46. 56. 93 5	52 56. 99 5	52 55. 97	53. 89	46. 99	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	7. 556. 28	4. 21	47. 57. 24 5	52 57. 30 5	52 56. 28	54. 21	47. 30	
8	0. 0	0. 0		gevel		VL	Vierwindensstraat (:)	1	4. 523. 18	0. 68	12. 23. 515	1923. 18 5	18 23. 18	20. 68	12. 46	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	7. 524. 70	2. 20	13. 25. 035	2024. 70 5	20 24. 70	22. 20	13. 99	
						VL	totaal (0)	1	4. 553. 17	1. 10	44. 54. 13	54 54. 19	54 53. 17	51. 10	44. 19	
						VL	totaal (0)	1	7. 553. 17	1. 10	44. 54. 13	54 54. 19	54 53. 17	51. 10	44. 19	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	4. 553. 17	1. 10	44. 54. 13 5	49 54. 19 5	49 53. 17	51. 10	44. 19	
						VL	Keiz erstraat (1)	1	7. 553. 17	1. 10	44. 54. 13 5	49 54. 19 5	49 53. 17	51. 10	44. 19	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	1. 545. 42	3. 25	34. 48. 855	4145. 42 5	40 45. 42	43. 25	34. 74	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	4. 545. 63	3. 43	34. 48. 055	4145. 63 5	41 45. 63	43. 43	34. 94	
						VL	Vierwindensstraat (:)	1	7. 546. 64	4. 43	35. 47. 065	4246. 64 5	42 46. 64	44. 43	35. 95	
						VL	totaal (0)	1	1. 550. 35	8. 26	41. 50. 20	51 51. 05	51 50. 35	48. 26	41. 05	

WinHavik 9.1.0(build 3) (c) dirActivity-software 10-09-2020 12:13

										(*) I L : inc. maatregel, VL : inc af trek, RL : inc prognosetoeslag (^) VL : ex . op trektoeslag									
nr	z 1	m1 adres	huisnr	type af w. toe	ref lkenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	L den	af L den(* Letm	af L etm(* dag(^	avond(^	nacht(^			
20	0.0	0.0				gevel	VL	Keizerstraat (1)	1	4.550.17	8.10	41.51	9.13	5	46.51.19	5	46.50.17	48.10	41.19
							VL	Keizerstraat (1)	1	7.550.97	8.90	41.59	9.93	5	47.51.99	5	47.50.97	48.90	41.99
							VL	Vierwindensstraat (:	1	4.520.40	7.89	9.08	7.35		1620.40	5	15.20.40	17.89	9.68
							VL	Vierwindensstraat (:	1	7.522.43	9.93	11.22	7.65		1822.43	5	17.22.43	19.93	11.72
							VL	totaal (0)	1	4.550.22	8.15	41.52	8.18		51.51.24		51.50.22	48.15	41.24
21	0.0	0.0				gevel	VL	Keizerstraat (1)	1	4.550.21	8.14	41.52	8.18	5	46.51.24	5	46.50.21	48.14	41.24
							VL	Vierwindensstraat (:	1	4.524.14	21.64	13.24	8.475		1924.14	5	19.24.14	21.64	13.43
							VL	totaal (0)	1	4.551.82	9.76	42.53	5.79		53.52.85		53.51.82	49.76	42.85
							VL	Keizerstraat (1)	1	4.551.82	9.75	42.53	5.78	5	48.52.84	5	48.51.82	49.75	42.84
							VL	Vierwindensstraat (:	1	4.523.92	1.42	13.24	0.255		1923.92	5	19.23.92	21.42	13.20
22	0.0	0.0				gevel	VL	totaal (0)	1	4.553.25	1.13	44.52	0.16		54.54.22		54.53.20	51.13	44.22
							VL	Keizerstraat (1)	1	4.553.15	1.13	44.52	0.16	5	49.54.22	5	49.53.19	51.13	44.22
							VL	Vierwindensstraat (:	1	4.524.10	21.68	13.24	5.505		1924.16	5	19.24.16	21.68	13.45
							VL	totaal (0)	1	4.555.15	3.13	46.52	0.16		56.56.22		56.55.19	53.13	46.22
							VL	Keizerstraat (1)	1	4.555.15	3.12	46.52	0.16	5	51.56.22	5	51.55.19	53.12	46.22
23	0.0	0.0				gevel	VL	Vierwindensstraat (:	1	4.523.40	0.99	12.23	8.05		1923.46	5	18.23.46	20.99	12.75
							VL	totaal (0)	1	4.548.30	6.23	39.49	2.26		49.49.32		49.48.30	46.23	39.32
							VL	Keizerstraat (1)	1	4.548.29	6.22	39.49	2.26	5	44.49.32	5	44.48.29	46.22	39.32
							VL	Vierwindensstraat (:	1	4.518.67	6.16	7.99	0.05		1418.67	5	14.18.67	16.16	7.95
							VL	totaal (0)	1	4.551.20	9.12	42.52	0.16		52.52.21		52.51.20	49.12	42.21
24	0.0	0.0				gevel	VL	Keizerstraat (1)	1	4.551.19	9.11	42.52	0.15	5	47.52.21	5	47.51.19	49.11	42.21
							VL	Vierwindensstraat (:	1	4.518.93	6.41	8.29	0.255		1418.93	5	14.18.93	16.41	8.21
							VL	totaal (0)	1	4.550.65	8.57	41.56	0.61		52.51.67		52.50.65	48.57	41.67
							VL	Keizerstraat (1)	1	4.550.65	8.57	41.56	0.61	5	47.51.66	5	47.50.65	48.57	41.66
							VL	Vierwindensstraat (:	1	4.518.04	5.54	7.38	0.375		1318.04	5	13.18.04	15.54	7.33
25	0.0	0.0				gevel	VL	totaal (0)	1	4.549.82	7.73	40.50	0.78		51.50.83		51.49.82	47.73	40.83
							VL	Keizerstraat (1)	1	4.549.81	7.73	40.50	0.77	5	46.50.83	5	46.49.81	47.73	40.83
							VL	Vierwindensstraat (:	1	4.513.63	1.10	2.93	0.955		913.63	5	9.13.63	11.10	2.91

Rijlijnen

															I ntensiteiten				snelheden						
nr z , gem		lengte wegdek		hellingcor. groep		omschrij ving		kenmerk		art 110 g		etm. intens. % periode		% licht middel		z waar		motor		licht middel		z waar		motor	
1	0. 0	25021	glad asf alt/ DAB	Keizerstraat (1)	Keizerstraat	wv 1	v licht	78	☒	dag		693890		4. 20		1. 00				50		50		50	
										av ond		4. 20 96. 80		2. 80		. 40		50		50		50			
										nacht		. 84 95. 60		4. 20		. 20		50		50		50			
2	0. 0	20071	glad asf alt/ DAB	Vierwindensstraat (2)	Vierwindenstraat	wv 2	v licht	30	☒	dag		695390		5. 80		. 40				50		50		50	
										av ond		4. 28 97. 30		2. 70		. 00		50		50		50			
										nacht		. 56 94. 20		5. 50		. 40		50		50		50			
3	0. 0	21061	glad asf alt/ DAB	Vierwindensstraat (2)	Vierwindenstraat	wv 2	v licht	30	☒	dag		695390		5. 80		. 40				50		50		50	
										av ond		4. 28 97. 30		2. 70		. 00		50		50		50			
										nacht		. 56 94. 20		5. 50		. 40		50		50		50			

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	245	100.0	
2	75	100.0	

BIJLAGE III

Gecumuleerde geluidbelastingen en eis Bouwbesluit 2012

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde			Maximale geluidbelasting ex cl. af trek art. 110 g Wh	Eis Bouwbesluit 2012
		Keizerstraat	Vierwindenstraat	Lcum WWL		
1	1.	5 5 0	4 7	5 2	5 0	2 0
1	4.	5 5 1	4 8	5 3	5 1	2 0
1	7.	5 5 2	4 9	5 4	5 2	2 0
2	1.	5 5 1	4 7	5 2	5 1	2 0
2	4.	5 5 3	4 7	5 4	5 3	2 0
2	7.	5 5 3	4 9	5 4	5 3	2 0
3	1.	5 5 2	4 6	5 3	5 2	2 0
3	4.	5 5 4	4 6	5 5	5 4	2 1
3	7.	5 5 4	4 7	5 5	5 4	2 1
4	1.	5 5 0	4 4	5 1	5 0	2 0
4	4.	5 5 2	4 4	5 3	5 2	2 0
4	7.	5 5 2	4 5	5 3	5 2	2 0
6	4.	5 5 7	2 3	5 7	5 7	2 4
6	7.	5 5 7	2 5	5 7	5 7	2 4
7	4.	5 5 5	2 4	5 5	5 5	2 2
7	7.	5 5 6	2 5	5 6	5 6	2 3
8	4.	5 5 4	2 3	5 4	5 4	2 1
8	7.	5 5 5	2 5	5 5	5 5	2 2
9	4.	5 5 3	2 3	5 3	5 3	2 0
9	7.	5 5 4	2 5	5 4	5 4	2 1
10	4	5 5 2	2 2	5 2	5 2	2 0
10	7	5 5 3	2 4	5 3	5 3	2 0
11	4	5 5 2	2 6	5 2	5 2	2 0
12	4	5 5 3	2 6	5 3	5 3	2 0
13	4	5 5 4	2 6	5 4	5 4	2 1
14	4	5 5 5	2 6	5 5	5 5	2 2
15	4	5 5 7	2 6	5 7	5 7	2 4
16	4	5 5 6	2 2	5 6	5 6	2 3
16	7	5 5 6	2 3	5 6	5 6	2 3
17	4	5 5 4	2 1	5 4	5 4	2 1
17	7	5 5 4	2 3	5 4	5 4	2 1
18	4	5 5 3	2 1	5 3	5 3	2 0
18	7	5 5 3	2 3	5 3	5 3	2 0
19	4.	5 5 1	2 1	5 1	5 1	2 0
19	7.	5 5 2	2 3	5 2	5 2	2 0
20	4	5 5 1	2 4	5 1	5 1	2 0
21	4	5 5 3	2 4	5 3	5 3	2 0
22	4	5 5 4	2 5	5 4	5 4	2 1
23	4	5 5 6	2 4	5 6	5 6	2 3
24	4	5 4 9	1 9	4 9	4 9	2 0
25	4	5 5 2	1 9	5 2	5 2	2 0
26	4	5 5 2	1 8	5 2	5 2	2 0
27	4	5 5 1	1 4	5 1	5 1	2 0

BIJLAGE IV

Verstrekte verkeersgegevens stedelijke wegen

Verkeersgegevens Keizerstraat en Vierwindenstraat (10 april 2018)

Tabel 1: Telgegevens

Straat	Tussen	Data	Jaar	Intensiteit (mvt.)	Bron
				Weekdaggemiddelde	
Keizerstraat	Oude Vest en Akkerstraat	6 jan. t/m 5 feb.	2009	7.834	Telling gem. Breda
Vierwindenstraat	Het Bolwerk en Keizerstraat	5 t/m 18 sept.	2017	6.030	Telling gem. Breda

Aannames

Op de Vierwindenstraat is de afgelopen 10 jaar in totaal 16 keer geteld. Uit die tellingen blijkt dat de intensiteit al die jaren relatief stabiel is. Er is zelfs sprake van een kleine afname. Ook de komende jaren wordt er nauwelijks intensiteitsgroei verwacht op deze wegen zolang er geen grote ruimtelijke (zoals Achter de Lange Stallen) of infrastructurele veranderingen plaatsvinden. Ook van parkeerders op de Molsparking wordt weinig groei verwacht, deze is nu immers ook al vol. Om deze reden wordt er bij de prognoses niet uitgegaan van een (autonome) groei maar wordt er vanuit gegaan dat de huidige intensiteiten ook representatief zijn voor planjaar 2030.

Tabel 2: Gegevens 2018 en 2030

Afgerond op honderdtallen.

Straat	Tussen	Intensiteit 2018	Intensiteit 2030
		Weekdaggemiddelde	Weekdaggemiddelde
Keizerstraat	Oude Vest en Akkerstraat ¹	7.800	7.800
Vierwindenstraat / Keizerstraat	Wilhelminasingel en Akkerstraat	6.000	6.000

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
Keizerstraat	76.5	94.9	4.2	1.0	16.8	96.8	2.8	0.4	6.7	95.6	4.2	0.2
Vierwindenstraat	78.4	93.9	5.8	0.4	17.1	97.3	2.7	0.0	4.5	94.2	5.5	0.4

¹ De Keizerstraat en de Vierwindenstraat (tussen Het Bolwerk en Keizerstraat) vormen min of meer een gesloten circuit. Hoofdzakelijk op krp. Keizerstraat-Akkerstraat-Nonnenveld veranderen de verkeersstromen. Akkerstraat geeft toegang tot de Molsparking en de parkeergarage onder de Houtmarktpassage. Nonnenveld geeft toegang tot het Chassépark. Om deze reden wordt de telling op de Keizerstraat (tussen Oude Vest en Akkerstraat) gebruikt voor alleen dit wegvak en wordt de telling van de Vierwindenstraat ook gebruikt voor het deel van de Keizerstraat ten zuiden van Akkerstraat.

Tabel 4: Wettelijke maximumsnelheid

Straat	Tussen	Snelheid 2018	Snelheid 2030
		(km/h)	(km/h)
Keizerstraat	Oude Vest en Vierwindenstraat	50	50
Vierwindenstraat	Wilhelminasingel en Keizerstraat	50	50

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

Straat	Tussen	Overige wegkenmerken	Overige wegkenmerken
		2018	2030
Keizerstraat	Oude Vest en Vierwindenstraat	-	-
Vierwindenstraat	Wilhelminasingel en Keizerstraat	-	-