

**Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen
Beatrixsingel 1A te Veghel, gemeente Meierijstad**

Rapportnr. M17 492.401

Opdrachtgever : BRO
Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Tel: 0411 – 850 400

Contactpersoon : mw. M. Timmers MSc

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

Behandeld door: ir. W.M. Siebesma

Datum : 30 oktober 2017

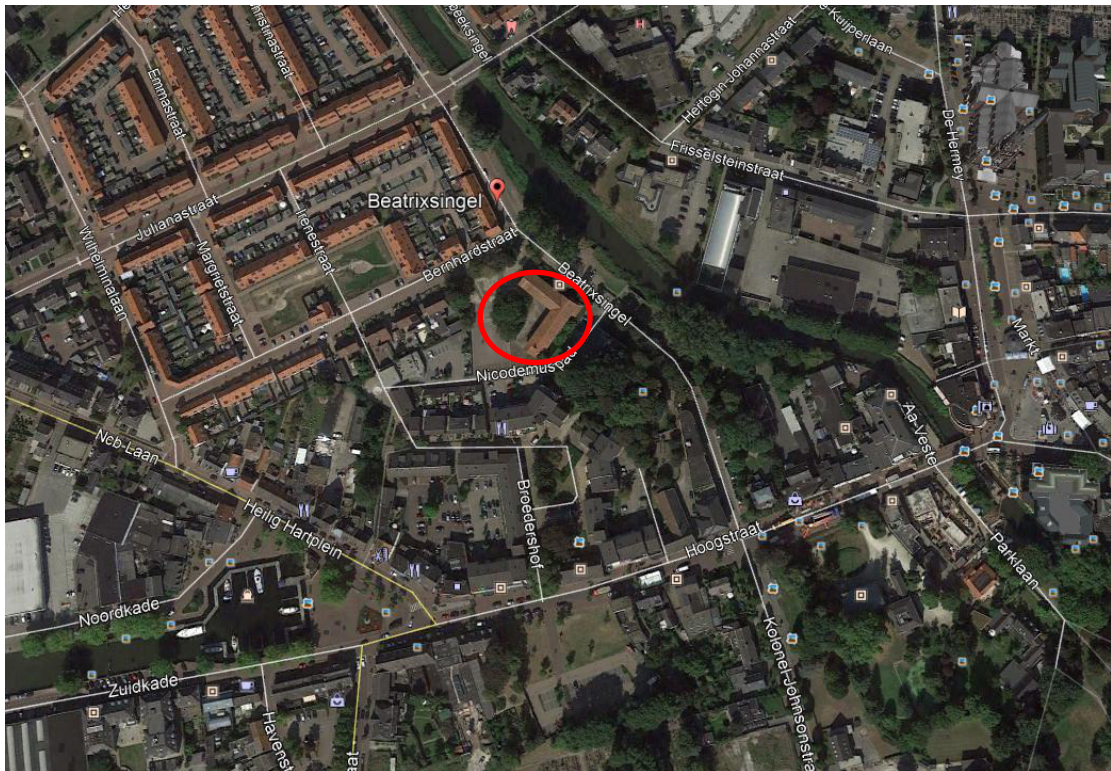
Referentie : WS/WS/M17 492.401.doc

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Gegevens wegverkeerslawaaï	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	5
3	Normstelling Wet geluidhinder	6
3.1	Wegverkeerslawaaï	6
3.1.1	Algemeen	6
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	6
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	6
3.1.4	Aftrek stille banden	7
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	7
3.1.6	Nieuwe situaties	8
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	8
3.2	Bouwbesluit 2012	8
4	Berekeningsresultaten	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Goede ruimtelijke ordening	9
4.2.1	Beatrixsingel	9
4.2.2	Bernhardstraat	10
4.3	Cumulatie en Bouwbesluit	10
5	Evaluatie en conclusie	12
5.1	Algemeen	12
5.2	Goede ruimtelijke ordening	12
5.2.1	Beatrixsingel	12
5.2.2	Bernhardstraat	12
5.3	Cumulatie en Bouwbesluit	12
Bijlage I	Figuren akoestisch model	
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelastingen	
Bijlage III	Verstekte verkeersgegevens	

1 INLEIDING

In opdracht van BRO is, in het kader van de bestemmingswijziging van een bestaand pand, alsmede een uitbreiding daarvan, gelegen aan de Beatrixsingel 1A te Veghel, gemeente Meijerijstad, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situatie. Momenteel is op de locatie de bestemming onderwijsfunctie gelegen, straks wordt het hele pand woonfunctie. Men is voornemens om 23 appartementen te realiseren: 14 in het bestaande pand en 6 in een aanbouw. In figuur 1.1 is een overzicht opgenomen van de situatie, in Bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1.1: Situatie (bron: Google Earth)

De relevante wegen in de omgeving kennen allen een snelheidsregime van 30 km/uur en zijn dus niet gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de Beatrixsingel en Bernhardstraat beschouwd.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverde situatietekening. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Gegevens wegverkeerslawaaï

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de Omgevingsdienst Brabant Noord en zijn afkomstig uit het regionaal verkeersmodel voor 2020. Er zijn gegevens aangeleverd voor de Beatrixsingel. Inmiddels is de snelheid ter plaatse verlaagd naar 30 km/uur. Van de nabijgelegen Bernhardstraat zijn geen gegevens bekend. Er is vanuit gegaan dat de helft van de verkeersbewegingen op de Beatrixsingel in noordwestelijke richting de weg vervolgt, en de helft afslaat richting Bernhardstraat.

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in Bijlage III.

2.3 Toegepaste rekenmethode

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

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket Win-Havik, ontwikkeld door dirActivity.

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 maximum snelheid 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 worden toegepast 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. Tijdelijk (tot 1 juli 2018) is de aftrek verruimd voor wegen waar de snelheid 70 km/h of meer bedraagt. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wgh na 1 juli 2018.

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

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 buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

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 nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde: 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 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Deze eisen gelden alleen voor nieuwbouwsituaties. Voor verbouw of bestaande bouw wordt gesteld dat de geluidwering van de gevel dient te voldoen aan het Rechten Verkregen Niveau. Voor een pand uit 1955 geldt dan dat feitelijk geen eisen worden gesteld aan de gevelgeluidwering.

Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaai de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogere-waardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen worden gebouwd wanneer de door de aanvrager van een omgevingvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimum eis van 20 dB.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van het midden van de gevel.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in L_{den} , de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

4.2 Goede ruimtelijke ordening

4.2.1 Beatrixsingel

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Beatrixsingel (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Bestemming
1	1.5	58	wonen
1	4.5	58	wonen
1	7.5	58	wonen
2	1.5	57	wonen
2	4.5	57	wonen
2	7.5	57	wonen
3	1.5	56	wonen
3	4.5	57	wonen
4	1.5	51	wonen
4	4.5	51	wonen
5	1.5	29	wonen
5	4.5	29	wonen
6	1.5	34	wonen
6	4.5	36	wonen
7	1.5	46	wonen
7	4.5	48	wonen
7	7.5	48	wonen
8	1.5	53	wonen
8	4.5	53	wonen
8	7.5	53	wonen

4.2.2 Bernhardstraat

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Bernhardstraat (in dB).

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde	Bestemming
1	1.5	38	wonen
1	4.5	40	wonen
1	7.5	40	wonen
2	1.5	41	wonen
2	4.5	42	wonen
2	7.5	43	wonen
3	1.5	42	wonen
3	4.5	44	wonen
4	1.5	50	wonen
4	4.5	50	wonen
5	1.5	45	wonen
5	4.5	47	wonen
6	1.5	44	wonen
6	4.5	46	wonen
7	1.5	23	wonen
7	4.5	23	wonen
7	7.5	23	wonen
8	1.5	25	wonen
8	4.5	25	wonen
8	7.5	22	wonen

4.3 Cumulatie en Bouwbesluit

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting ten gevolge van de beide wegen ook gecumuleerd. Het Bouwbesluit stelt geen eisen aan de gevelgeluidwering in deze verbouwsituatie, gezien de leeftijd van het pand.

Indien uit het oogpunt van wooncomfort en gezondheid toch maatregelen aan de gevel worden getroffen, kan bijvoorbeeld worden uitgegaan van het toetsingskader voor geluidsaneringen. In dat kader wordt een binnenniveau van 43 dB acceptabel geacht. Bij geluidsaneringen wordt, bij het overschrijden van het binnenniveau van 43 dB in bestaande toestand, de woning geïsoleerd tot het binnenniveau van 38 dB. Een binnenniveau van 33 dB tenslotte voldoet aan nieuwbouwniveau. Voor het berekenen van het binnenniveau wordt zowel bij sanering als bij nieuwbouwwoningen gewoonlijk uitgegaan van de geluidbelasting per weg. Omdat sprake is van comforteisen, is uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting.

Navolgend is voor alle drie de situaties de gevelgeluidwering aangegeven. Alleen voor de nieuwbouw eis wordt gesteld dat de geluidwering van de gevel minimaal 20 dB dient te bedragen.

Nogmaals wordt opgemerkt dat de wetgever geen eisen stelt aan de geluidwering van de gevel.

Tabel 4.3: Gecumuleerde geluidbelasting en gevelgeluidwering bij verschillende comfortniveaus.

Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte	Berekende waarde			Gevelwering Nieuwbouw binnenniveau 33 dB	Gevelwering sanering bestaand 43 dB	Gevelwering sanering na maatregel 38 dB
		Beatrix singel	Bernhard straat	Totaal wvl			
1	1.5	57.74	37.79	57.78	25	15	20
1	4.5	57.88	39.62	57.94	25	15	20
1	7.5	57.68	39.83	57.75	25	15	20
2	1.5	56.71	40.55	56.81	24	14	19
2	4.5	56.85	42.37	57.00	24	14	19
2	7.5	56.71	42.51	56.87	24	14	19
3	1.5	56.41	42.23	56.57	24	14	19
3	4.5	56.57	43.54	56.78	24	14	19
4	1.5	51.08	49.59	53.41	20	10	15
4	4.5	51.33	50.38	53.89	21	11	16
5	1.5	28.89	45.03	45.13	20	2	7
5	4.5	28.89	46.55	46.62	20	4	9
6	1.5	33.88	44.37	44.75	20	2	7
6	4.5	35.71	46.06	46.44	20	3	8
7	1.5	46.28	23.25	46.30	20	3	8
7	4.5	47.88	22.55	47.89	20	5	10
7	7.5	48.10	23.34	48.12	20	5	10
8	1.5	53.05	24.58	53.06	20	10	15
8	4.5	53.44	24.98	53.44	20	10	15
8	7.5	53.38	22.21	53.38	20	10	15

Indien standaard HR++ glas wordt toegepast met een ventilatierooster, is een gevelwering van 17-21 dB te realiseren.

5 EVALUATIE EN CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van BRO is ten behoeve van de bestemmingswijziging van het bestaande pand aan de Beatrixsingel 1A te Veghel, gemeente Meierijstad, een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende gevelbelastingen ten gevolge van wegverkeer.

Het onderzoek is uitgevoerd om de geluidbelasting op de gevel te bepalen ten gevolge van de Beatrixsingel en Bernhardstraat. Deze wegen kennen een snelheidsregime van 30 km/uur en zijn daarom enkel in het kader van een goede ruimtelijke ordening beschouwd.

5.2 Goede ruimtelijke ordening

5.2.1 Beatrixsingel

De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 58 dB (zonder aftrek artikel 110g Wgh) op de voorgevel van het pand. Zou aan de Wet geluidhinder worden getoetst, dan wordt de voorkeursgrenswaarde met 5 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Op de overige gevels is de geluidbelasting 53 dB of lager.

Het terugdringen van de geluidbelasting tot onder de voorkeursgrenswaarde middels het toepassen van een stiller wegdek, zou kunnen leiden tot een geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde. De kosten hiervoor bedragen 200 m x 7 m x € 50,-- = € 70.000 en stuiten op bezwaren van financiële aard.

Alleen de voorgevel heeft een verhoogde geluidbelasting, bij de overige gevels is sowieso sprake van een goed woon- en leefklimaat.

5.2.2 Bernhardstraat

De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 50 dB (zonder aftrek artikel 110g Wgh) en daarmee niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde, zou daaraan worden getoetst.

Daarmee is ten gevolge van deze weg sprake van een goed woon- en leefklimaat.

5.3 Cumulatie en Bouwbesluit

Vanwege een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting gecumuleerd. De geluidbelasting is maximaal 58 dB.

Er is sprake van een verbouwsituatie en derhalve dient voor de gevelgeluidwering te worden voldaan aan het rechtens verkregen niveau. Omdat het pand uit 1955 is, betekent dit feitelijk dat geen eisen worden gesteld aan de gevelgeluidwering.

Uit het oogpunt van gezondheid en comfort kan wel vrijwillig worden gekozen voor het treffen van geluidwerende maatregelen. Hierbij kan aansluiting worden gezocht bij de regels voor saneringen. In dat geval wordt een binnenniveau van 43 dB acceptabel geacht.

Indien het noodzakelijk blijkt bij sanering dat maatregelen worden getroffen, wordt gestreefd naar een binnenniveau van maximaal 38 dB.

Voor nieuwbouw geldt een binnenniveau van maximaal 33 dB en een minimale gevelgeluidwering van 20 dB.

Uit tabel 4.3 blijkt welke gevelwering per situatie nodig is.

Bij bestaande woningen is de gevelgeluidwering gewoonlijk minimaal 17 dB. Dit betekent dat in deze situatie altijd zal worden voldaan aan een binnenniveau van 43 dB en 38 dB.

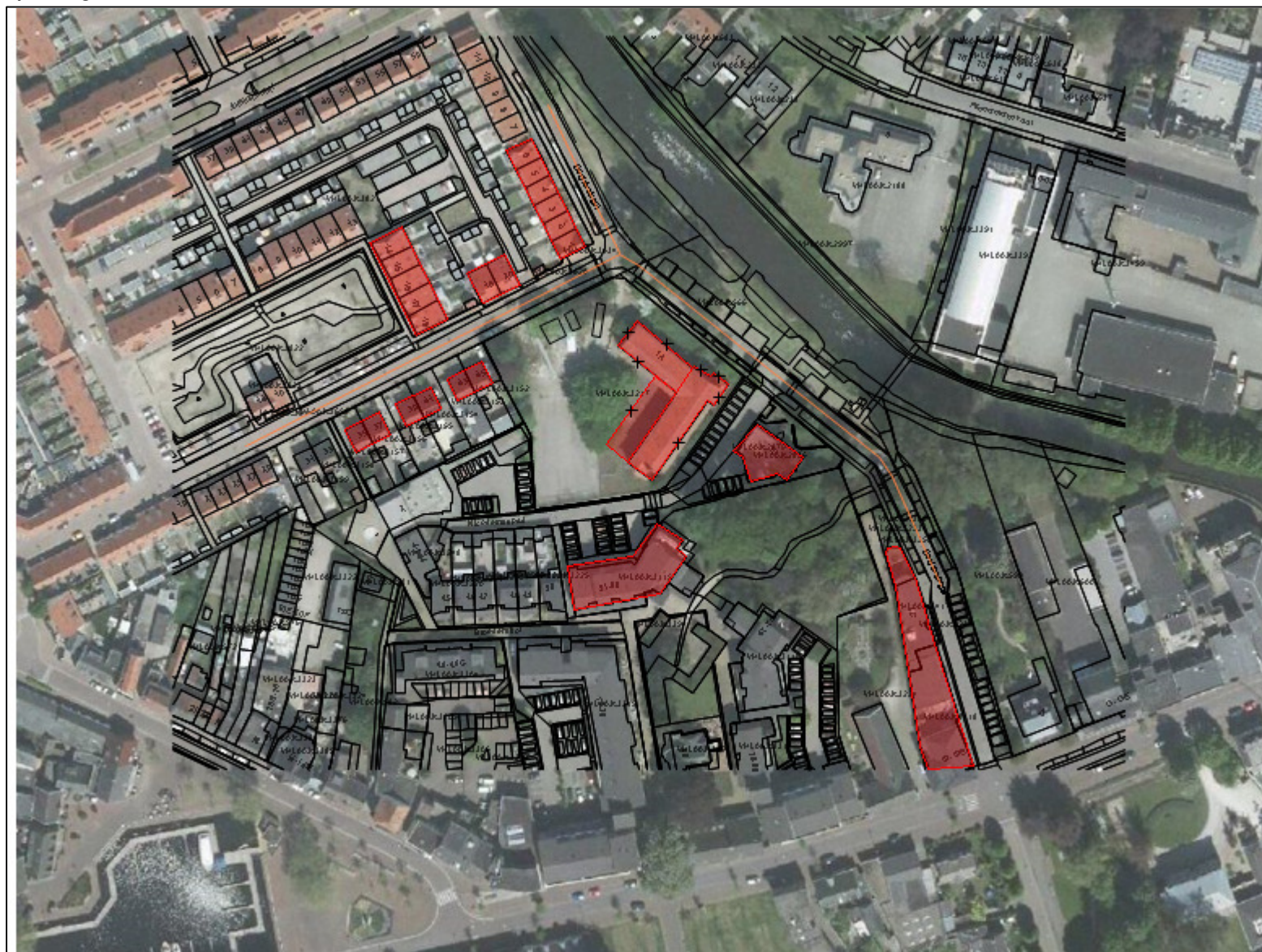
BIJLAGE I

Figuren akoestisch model



K+ Adviesgroep b.v.

project Beatrixsingel 1A Veghel
opdrachtgever BRO



objecten
■ bebouwing
■ rijlijn
+ waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 1
Situatie

K+ Adviesgroep b.v.

project Beatrixsingel 1A Veghel
opdrachtgever BRO



K+ Adviesgroep b.v.

project Beatrixsingel 1A Veghel
opdrachtgever BRO



K+ Adviesgroep b.v.

project Beatrixsingel 1A Veghel
opdrachtgever BRO



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens – en resultaten optredende gevelbelastingen

Projectgegevens

projectnaam: Beatrixsingel 1A Veghel
opdrachtgever: BRO
adviseur: WS
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 16.2.0 (build0)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 30-10-2017
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 12:45
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	95	nieuwbouw	80	
2	6.0	0.0	59		80	
3	8.0	0.0	63		80	
4	6.0	0.0	52		80	
5	6.0	0.0	157		80	
6	8.0	0.0	88		80	
7	7.0	0.0	36		80	
8	7.0	0.0	79		80	
9	7.0	0.0	29		80	
10	7.0	0.0	33		80	
11	7.0	0.0	33		80	
12	12.0	0.0	96		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																	(^) VL: ex. optrektoeslag			
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
1	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	57.21	54.09	47.82	57.78		58	57.82		58	57.21	54.09	47.82
						VL totaal (0)	1	4.5	57.37	54.25	47.99	57.94		58	57.99		58	57.37	54.25	47.99
						VL totaal (0)	1	7.5	57.18	54.06	47.80	57.75		58	57.80		58	57.18	54.06	47.80
						VL 1	1	1.5	57.16	54.05	47.78	57.74	5	53	57.78	5	53	57.16	54.05	47.78
						VL 1	1	4.5	57.31	54.19	47.92	57.88	5	53	57.92	5	53	57.31	54.19	47.92
						VL 1	1	7.5	57.11	53.99	47.72	57.68	5	53	57.72	5	53	57.11	53.99	47.72
						VL 2	1	1.5	37.21	34.07	27.86	37.79	5	33	37.86	5	33	37.21	34.07	27.86
						VL 2	1	4.5	39.04	35.90	29.69	39.62	5	35	39.69	5	35	39.04	35.90	29.69
						VL 2	1	7.5	39.25	36.11	29.89	39.83	5	35	39.89	5	35	39.25	36.11	29.89
						VL totaal (0)	1	1.5	56.24	53.12	46.85	56.81		57	56.85		57	56.24	53.12	46.85
2	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	4.5	56.43	53.31	47.04	57.00		57	57.04		57	56.43	53.31	47.04
						VL totaal (0)	1	7.5	56.30	53.18	46.92	56.87		57	56.92		57	56.30	53.18	46.92
						VL 1	1	1.5	56.13	53.02	46.75	56.71	5	52	56.75	5	52	56.13	53.02	46.75
						VL 1	1	4.5	56.27	53.16	46.89	56.85	5	52	56.89	5	52	56.27	53.16	46.89
						VL 1	1	7.5	56.14	53.02	46.76	56.71	5	52	56.76	5	52	56.14	53.02	46.76
						VL 2	1	1.5	39.97	36.83	30.62	40.55	5	36	40.62	5	36	39.97	36.83	30.62
						VL 2	1	4.5	41.80	38.65	32.44	42.37	5	37	42.44	5	37	41.80	38.65	32.44
						VL 2	1	7.5	41.94	38.79	32.58	42.51	5	38	42.58	5	38	41.94	38.79	32.58
						VL totaal (0)	1	1.5	56.00	52.88	46.62	56.57		57	56.62		57	56.00	52.88	46.62
						VL totaal (0)	1	4.5	56.21	53.09	46.83	56.78		57	56.83		57	56.21	53.09	46.83
3	0.0	0.0	gevel			VL 1	1	1.5	55.84	52.72	46.45	56.41	5	51	56.45	5	51	55.84	52.72	46.45
						VL 1	1	4.5	56.00	52.88	46.61	56.57	5	52	56.61	5	52	56.00	52.88	46.61
						VL 2	1	1.5	41.65	38.51	32.29	42.23	5	37	42.29	5	37	41.65	38.51	32.29
						VL 2	1	4.5	42.96	39.82	33.60	43.54	5	39	43.60	5	39	42.96	39.82	33.60
						VL totaal (0)	1	1.5	52.83	49.70	43.46	53.41		53	53.46		53	52.83	49.70	43.46
						VL totaal (0)	1	4.5	53.32	50.18	43.95	53.89		54	53.95		54	53.32	50.18	43.95
						VL 1	1	1.5	50.50	47.38	41.13	51.08	5	46	51.13	5	46	50.50	47.38	41.13
						VL 1	1	4.5	50.76	47.64	41.38	51.33	5	46	51.38	5	46	50.76	47.64	41.38
						VL 2	1	1.5	49.01	45.87	39.66	49.59	5	45	49.66	5	45	49.01	45.87	39.66
						VL 2	1	4.5	49.80	46.66	40.44	50.38	5	45	50.44	5	45	49.80	46.66	40.44
5	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	44.55	41.41	35.20	45.13		45	45.20		45	44.55	41.41	35.20
						VL totaal (0)	1	4.5	46.05	42.90	36.69	46.62		47	46.69		47	46.05	42.90	36.69
						VL 1	1	1.5	28.31	25.13	18.98	28.89	5	24	28.98	5	24	28.31	25.13	18.98
						VL 1	1	4.5	28.31	25.12	18.98	28.89	5	24	28.98	5	24	28.31	25.12	18.98
						VL 2	1	1.5	44.45	41.30	35.10	45.03	5	40	45.10	5	40	44.45	41.30	35.10
						VL 2	1	4.5	45.97	42.82	36.62	46.55	5	42	46.62	5	42	45.97	42.82	36.62
						VL totaal (0)	1	1.5	44.17	41.01	34.82	44.75		45	44.82		45	44.17	41.01	34.82
						VL totaal (0)	1	4.5	45.86	42.70	36.52	46.44		46	46.52		47	45.86	42.70	36.52
						VL 1	1	1.5	33.30	30.06	24.00	33.88	5	29	34.00	5	29	33.30	30.06	24.00
						VL 1	1	4.5	35.14	31.85	25.87	35.71	5	31	35.87	5	31	35.14	31.85	25.87
6	0.0	0.0	gevel			VL 2	1	1.5	43.80	40.65	34.44	44.37	5	39	44.44	5	39	43.80	40.65	34.44
						VL 2	1	4.5	45.48	42.33	36.13	46.06	5	41	46.13	5	41	45.48	42.33	36.13
						VL totaal (0)	1	1.5	45.73	42.61	36.35	46.30		46	46.35		46	45.73	42.61	36.35
						VL totaal (0)	1	4.5	47.32	44.19	37.94	47.89		48	47.94		48	47.32	44.19	37.94
						VL totaal (0)	1	7.5	47.54	44.41	38.17	48.12		48	48.17		48	47.54	44.41	38.17
						VL 1	1	1.5	45.71	42.59	36.33	46.28	5	41	46.33	5	41	45.71	42.59	36.33
						VL 1	1	4.5	47.31	44.18	37.93	47.88	5	43	47.93	5	43	47.31	44.18	37.93
						VL 1	1	7.5	47.53	44.40	38.15	48.10	5	43	48.15	5	43	47.53	44.40	38.15
						VL 2	1	1.5	22.67	19.49	13.34	23.25	5	18	23.34	5	18	22.67	19.49	13.34

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
8	0.0	0.0			gevel				VL	2	1	4.5	21.97	18.78	12.64	22.55	5	18	22.64	5	18	21.97	18.78	12.64
									VL	2	1	7.5	22.76	19.57	13.43	23.34	5	18	23.43	5	18	22.76	19.57	13.43
									VL	totaal (0)	1	1.5	52.49	49.37	43.10	53.06		53	53.10		53	52.49	49.37	43.10
									VL	totaal (0)	1	4.5	52.87	49.75	43.49	53.44		53	53.49		53	52.87	49.75	43.49
									VL	totaal (0)	1	7.5	52.81	49.69	43.43	53.38		53	53.43		53	52.81	49.69	43.43
									VL	1	1	1.5	52.48	49.36	43.10	53.05	5	48	53.10	5	48	52.48	49.36	43.10
									VL	1	1	4.5	52.86	49.75	43.48	53.44	5	48	53.48	5	48	52.86	49.75	43.48
									VL	1	1	7.5	52.81	49.69	43.43	53.38	5	48	53.43	5	48	52.81	49.69	43.43
									VL	2	1	1.5	24.00	20.71	14.74	24.58	5	20	24.74	5	20	24.00	20.71	14.74
									VL	2	1	4.5	24.40	21.06	15.17	24.98	5	20	25.17	5	20	24.40	21.06	15.17
								VL	2	1	7.5	21.63	18.46	12.30	22.21	5	17	22.30	5	17	21.63	18.46	12.30	

Rijlijnen

																	Intensiteiten				snelheden														
nr z.gem		lengte		wegdek		hellingcor. groep		omschrijving		kenmerk		art 110g		etm.intens.		%periode		%		licht		middel		zwaar		motor		licht		middel		zwaar		motor	
1	0.0	0	81	niet	keperverband	elementen	CROW316	1	Beatrixsingel	W1A	vlicht	1020.0	☒	dag	6.73	95.80	4.10	.10										30	30	30					
														avond	3.52	97.50	1.80	.80										30	30	30					
														nacht	.65	94.20	3.70	2.00										30	30	30					
2	0.0	54	81	niet	keperverband	elementen	CROW316	1	Beatrixsingel	W1B	vlicht	510.0	☒	dag	6.73	95.80	4.10	.10										30	30	30					
														avond	3.52	97.50	1.80	.80										30	30	30					
														nacht	.65	94.20	3.70	2.00										30	30	30					
3	0.0	137	81	niet	keperverband	elementen	CROW316	2	Bernhardstraat	W2	vlicht	510.0	☒	dag	6.73	95.80	4.10	.10										30	30	30					
														avond	3.52	97.50	1.80	.80										30	30	30					
														nacht	.65	94.20	3.70	2.00										30	30	30					

BIJLAGE III

Verstreckte verkeersgegevens

Welmoed Siebesma

Från: Luc van Heijst [LvanHeijst@odbn.nl]
Skickat: dinsdag 24 oktober 2017 11:52
Till: Welmoed Siebesma
Ämne: RE: Beatrixsingel 1A Akoestisch Onderzoek

Kategorier: Categorie Rood

Hoi Welmoed,

In mijn model zitten voor de beatrixsingel 2 rijlijnen, hieronder de gegevens daarvan. Alle wegen in deze omgeving zijn 30 km/uur overigens. Van de Bernhardstraat en Nicodemuspad heb ik geen gegevens.

Rijlijn 1:

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Groep: geonoise_2020_einde.shp

Item ID: 52184 | 09:52, 30 jan 2015

Naam: 788_BA

Omschrijving: 788_BA_Beatrixsingel

OK Annuleren Help

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Invoertype: Intensiteit

☐ Plafondcorrectie van toepassing Bronhoogte [m]: 0,75

Plafondcorrectie waarde: 1.5 dB Helling [%]: 0,00

Wegdektype: W9b - Elementenverharding, niet in keperverband

Snelheid per categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	50	50	50
Middelzware mvtg	50	50	50
Zware mvtg	50	50	50

OK Annuleren Help

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	30,35	16,15	2,89
Middelzware mvtg	1,34	0,31	0,12
Zware mvtg	--	--	--

OK Annuleren Help

Rijlijn 2

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Groep

Item ID

Naam

Omschrijving

OK Annuleren Help

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Invoertype: **Intensiteit**

☐ Plafondcorrectie van toepassing Bronhoogte [m]: 0,75

Plafondcorrectie waarde: 1.5 dB Helling [%]: 0,00

Wegdektype: **W9b - Elementenverharding, niet in keperverband**

Snelheid per categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	50	50	50
Middelzware mvtg	50	50	50
Zware mvtg	50	50	50

OK Annuleren Help

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	30,37	16,18	2,89
Middelzware mvtg	1,23	0,28	0,11
Zware mvtg	--	--	--

OK Annuleren Help

De kruisingen van de grotere wegen zijn veelal voorzien van verhoogde drempels, maar die gelden niet als obstakels. Ophoogpercentage 1%, al mag je voor deze kleine wegen wat mij betreft ook uitgaan van 0,5%.

Met vriendelijke groet,

Luc van Heijst
Technisch Adviseur

T (0485) 729124 E LvanHeijst@odbn.nl
bereikbaar op: ma | di | wo | do (oneven weken) | vr

Victorialaan 1 b-g | 5213 JG 's-Hertogenbosch
Gildekamp 8 | 5431 SP Cuijk
Postbus 88 | 5430 AB Cuijk

www.odbn.nl



Prinses Beatrixsingel

Aantallen

	dag	avond	nacht	totaal
Lm	728.64	129.32	46.24	904.2
mz	30.84	2.36	1.84	35.04
z	1	1	1	3
	942.24	760.48	132.68	49.08942.24

2020 942
2028 1020 1% per jaar

percentages

	dag	avond	nacht
Lm	95.8	97.5	94.2
mz	4.1	1.8	3.7
z	0.1	0.8	2.0
	100.0	100.0	100.0

verdeling	dag	avond	nacht
uur	80.71	14.08	5.21
	6.73	3.52	0.65