

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Parallelweg 101 te Hillegom

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï op basis van de Wet geluidhinder voor de bouw van 18 woningen aan de Parallelweg te Hillegom.

Rapporttitel: Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder Parallelweg te Hillegom

Referentie: SRO.14.01.v4

Datum: 15 januari 2014, bijgesteld 19 oktober 2015, 10 juni 2016 en 23 februari 2017

Opdrachtgever: Buro SRO
't Goylaan 11
3525 AA Utrecht
Contactpersoon: drs. J. van der Zand

Behandeld door: Weel geluidadvies
ing. C.M. Weel
van Noordtkade 18 B
1013 BZ Amsterdam

tel. 020-6880214
mob. 06 – 44 57 47 83
e-mail: cmweel@yahoo.com

Kvk: 51299739

1. Inleiding.

In opdracht van bureau SRO te Utrecht, de heer John van de Zand, is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels van 18 kleine starterswoningen aan de Parallelweg 101 in Hillegom. De woningen worden gebouwd binnen de zone van de spoorlijn Haarlem – Leiden.

De berekende geluidbelasting op de gevels van de woningen wordt getoetst aan de grenswaarden uit het Besluit geluidhinder en het Hogere waardenbeleid van de gemeente Hillegom. Indien de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï wordt overschreden wordt ingegaan op maatregelen om de geluidbelasting te verlagen.

Op verzoek van de Omgevingsdienst zijn de meest recente gegevens van het Geluidregister als basis gebruikt voor dit onderzoek, versie 4. Tevens is het ontwerp gewijzigd, het meest recente ontwerp is als basis gebruikt voor de berekeningen.



Figuur 1: locatie in Hillegom (grote blok t.n.v. Spoorlaan)

2. Situatiebeschrijving.

De woningen worden gerealiseerd door een bestaand pand te verbouwen. Dit pand, gelegen aan de Parallelweg 101, wordt ingesloten door deze Parallelweg, de Spoorlaan en de 2^e Loosterweg. Al deze wegen zijn 30 km/uur-wegen en zijn daarom niet gezoneerd. De spoorlijn Haarlem – Leiden (trajectnummer 500) ligt op circa 73 meter afstand van het pand. De spoorlijn ligt op een verhoogd dijklichaam. Het pand wordt omringd door eengezinswoningen van een of twee woonlagen met een kap. Daarmee ligt het pand zelf niet direct aan een van de drie genoemde wegen, zie figuur 1. De ontsluiting van de 18 te realiseren woningen verloopt via de Parallelweg. Deze weg en de Spoorlaan en de 2^e Loosterweg zijn 30 km/uur-wegen. Hoewel de wegen niet gezoneerd zijn zal op grond van jurisprudentie de geluidbelasting vanwege de 2^e Loosterweg worden bepaald. Van de andere twee wegen zijn geen verkeersgegevens voorhanden; de hoeveelheid verkeer die over deze wegen rijdt is te verwaarlozen.

De woningen worden 5,5 meter hoog en zullen bestaan uit 2 woonlagen. Er zal een soort binnenplein worden aangelegd waaraan de woningen hun entree zullen hebben. Daarmee wordt een min of meer geluidluw gebied gecreëerd, zie figuur 2. In het meest recente ontwerp zijn twee afscheidende muren ontworpen, een links van de toegang tot het plein en een muur langs de fietsenstalling. Volgens opgave van de architect wordt deze twee muren 3 meter hoog.

3. Wettelijk kader.

Het onderhavige onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de Wet geluidhinder, de geluidbelasting wordt uitgerekend met de Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012. Daarbij worden de spoorgegevens gebruikt afkomstig van het door het ministerie van I&M ter beschikking gestelde geluidregister (download februari 2017). De spoorgegevens bevatten ook een toeslag van 1,5 dB voor de groei van het railverkeer op het baanvak. De spoorgegevens zelf zijn een gemiddelde van de gerealiseerde bewegingen over de jaren 2013, 2014 en 2015.

Wegverkeerslawaaï.

Het onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de Wet geluidhinder. Dit plan ligt niet binnen een door de Wet geluidhinder vastgestelde geluidzone als het gaat om wegverkeerslawaaï. Aangezien de te realiseren woningen niet binnen een zone van een weg liggen is een akoestisch onderzoek voor wegverkeerslawaaï niet verplicht. De 2^e Loosterweg is echter een 30 km/uur-weg. Wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur zijn van rechtswege niet gezoneerd. De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op deze wegen wordt niet getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Wel wordt de geluidbelasting berekend om een oordeel te kunnen vellen in hoeverre er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï op de gevel van een geluidsgevoelige bestemming bedraagt 48 dB (art. 82 lid 1 van de Wet geluidhinder). Van de berekende geluidbelasting op die gevel mag, alvorens getoetst wordt aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder nog 5 dB worden afgetrokken wegens het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst (artikel 110g van de Wet geluidhinder). Deze aftrek geldt voor gezonde wegen met een maximum snelheid tot 70 km/uur.

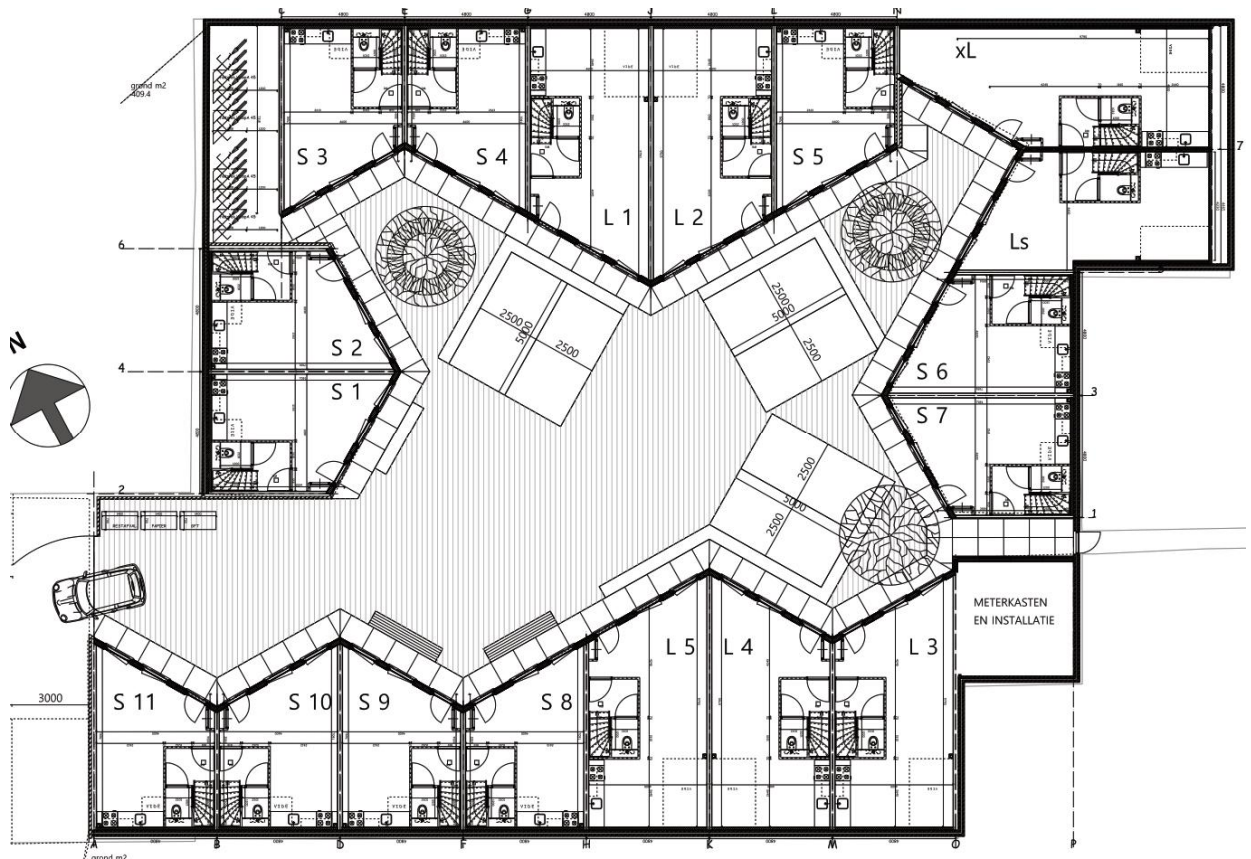
De maximale ontheffingswaarde bedraagt voor dit plan bedraagt 63 dB, ook weer na aftrek van de bovengenoemde 5 dB. De waarde van 63 dB geldt voor nog te bouwen woningen in stedelijk gebied die nog niet zijn geprojecteerd (art. 83 lid 2 van de Wet geluidhinder).

De geluidbelasting wordt berekend met de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Bijlage 1 licht de belangrijkste begrippen met betrekking tot de wetgeving op het gebied van geluidhinder kort toe.

Railverkeerslawaaï.

De voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï op de gevel van een geluidgevoelige bestemming bedraagt 55 dB (art. 4.9 lid 1 van het Besluit geluidhinder). De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting op de gevel van een nieuw te bouwen woning langs een bestaande spoorweg (de maximale ontheffingswaarde) bedraagt 68 dB (art. 4.10 Bgh)



Figuur 2: plan met indeling woningen

4. Verkeersgegevens.

Het geluidregister spoor is de formele toegang tot de data die de basis vormen voor de geluidberekeningen.

De geluidbelasting voor railverkeerslawaaï wordt weergegeven in L_{den} (geluidbelasting day-evening-night) zodat de baanvakintensiteiten voor de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode van belang zijn. Bijlage 4 toont de gegevens zoals die zijn verkregen uit het geluidregister.

Zoals reeds vermeld zijn alleen van de 2^e Loosterweg verkeersgegevens beschikbaar. De Omgevingsdienst West-Holland heeft deze gegevens geleverd, zie tabel 1.

Tabel 1: verkeersgegevens 2027, etmaalintensiteit en percentages.

Weg		dag %	avond %	nacht %
2 ^e Loosterweg	% per uur	6.84	3.4	0.54
	waarvan licht (%)	97.76	98.92	97.44
	waarvan middelzwaar (%)	1.34	0.73	1.42
	waarvan zwaar (%)	0.9	0.35	1.14
	waarvan motorfiets (%)	0	0	0
	wegdek	fijn asfalt		

De omschrijving van de in de tabel genoemde categorieën luidt:

- categorie lv (lichte motorvoertuigen): motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie mv en categorie zv bedoelde motorvoertuigen;
- categorie mv (middelzware motorvoertuigen): gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd;
- categorie zv (zware motorvoertuigen): gelede motorvoertuigen, alsmede motorvoertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.

5. Gebruikte documenten.

Buro SRO heeft de ondergrond (GBKN) doen toekomen waarop de contouren van woningen zijn ingetekend. Ook heeft SRO een pdf geleverd met de indeling van de woningen en de doorsneden.

Voor het Hogere waardenbeleid is gebruikt gemaakt van de richtlijnen die de Omgevingsdienst West-Holland voor de gemeente Hillegom heeft opgesteld. Dit stuk dateert van 4 maart 2013.

6. Modelleren.

De contouren van het plan zijn met de omgeving gemodelleerd tot een rekenmodel waarin alle voor de geluidoverdracht relevante kenmerken zijn gedigitaliseerd. Het rekenmodel bevat gebouwen, waarneempunten, harde en (gedeeltelijk) zachte bodemgebieden en de het baanvak bestaande uit twee sporen en het talud. Het spoortalus is als volledig zacht ingevoerd (100% absorberende bodem). De tuinen en erven rond de woningen als 65% absorberend. Alle overige gebieden zijn als hard gebied ingevoerd.

Er zijn waarneempunten op de gevels van woningen gelegd op 1,5 en 4,5 meter ten opzichte van het maaiveld overeenkomstig de detailaanzichten van het plan. Ook de bouwhoogten zijn aan de plantekeningen ontleend.

Aan de westzijde is de ontsluiting van het te vormen binnenplein.

In de vorige versie van dit rapport werd gerekend met raildempers (een maatregel om de geluidemissie van de spoorweg te reduceren). Deze raildempers waren wel aangebracht maar nog niet administratief verwerkt in het geluidregister. De raildempers zijn nu ook (met vertraging) opgenomen in het geluidregister. In versie 2 van dit onderzoek werd al gerekend met deze raildempers. In zoverre is er dus geen relevant rekenkundig verschil met de vorige versies van dit onderzoek (respectievelijk januari 2014 en oktober 2015). De download van februari 2017 bevat nu ook de raildempers.

Bijlage 4 toont de invoer. Bijlage 2 toont de afdruk van het gehele invoermodel.

7. Rekenresultaten.

Met het programma "WinhaviK" versie 8.76 is op basis van de Standaard Rekenmethode II de geluidbelasting berekend op de gevels van de woningen.

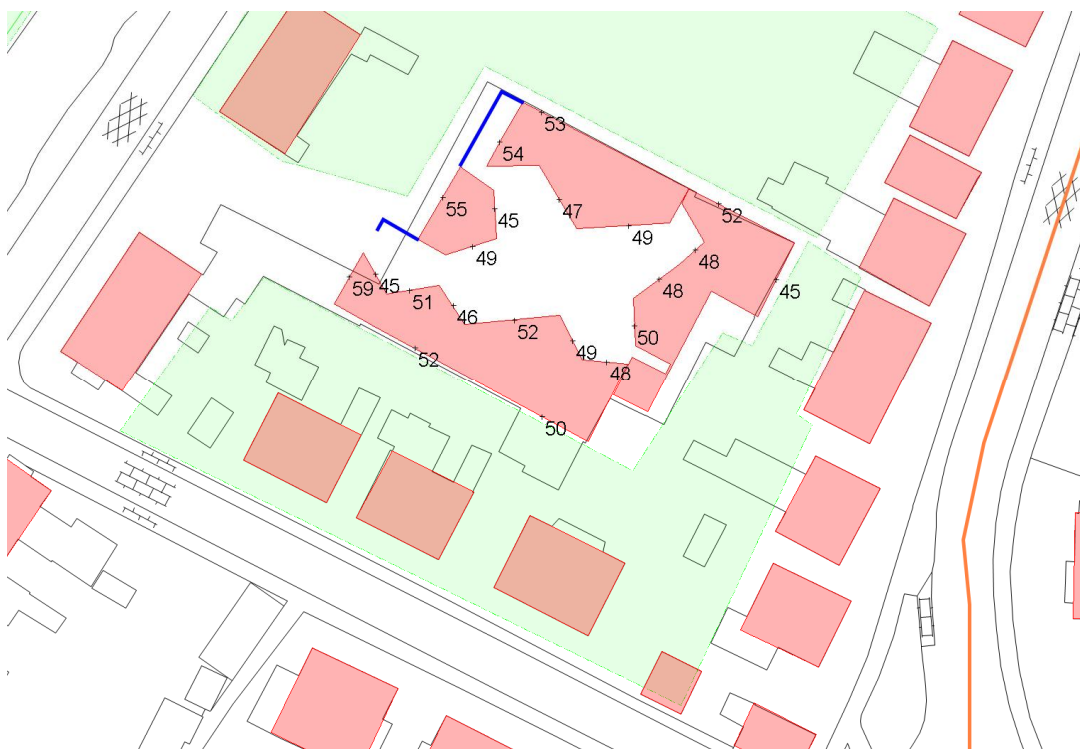
Railverkeerslawaaï.

Onderstaande figuur toont de geluidbelasting inclusief de C_{plafond} (alleen voor railverkeer). Deze correctie houdt rekening met een groei van het railverkeer op het baanvak met een maximum van 1,5 dB.

De hoogste geluidbelasting treedt op bij de westgevel van de woning op de hoek; dit is de woning met een westgevel en een gevel deels aan het binnenplein, zie onderstaande figuur. De geluidbelasting bedraagt bij deze woning $L_{\text{den}}=59$ dB.

Uit de rekenresultaten blijkt dat bij alle woningen de geluidbelasting maximaal de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï bedraagt; 55 dB. Alleen bij de hoekwoning rechts van de entree wordt de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï overschreden met 4 dB. Dat betekent dat bij één van de 18 woningen de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï met 4 dB wordt overschreden. Bij de overige woningen wordt aan de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï voldaan.

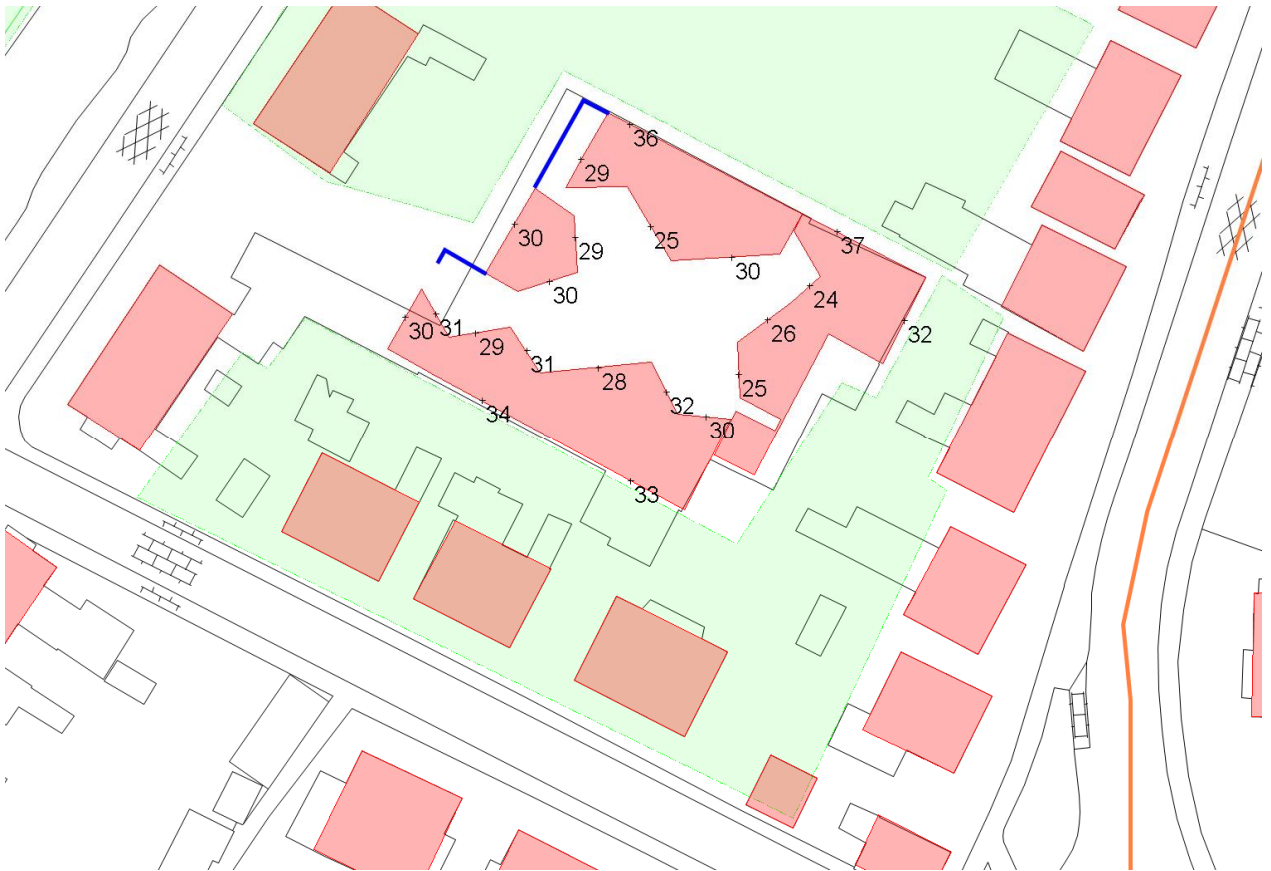
Figuur 3 toont de geluidbelasting op de hoogste verdieping (waarneemhoogte 4,5 meter).



Figuur 3: geluidbelasting railverkeer, hoogste waarde per waarneempunt.

Wegverkeerslawaa.

Als laatste de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de 2^e Loosterweg. Deze geluidbelasting is laag, maximaal $L_{den}=37$ dB.



Figuur 4: geluidbelasting 2^e Loosterweg, hoogste waarde.

8. Maatregelen om de geluidbelasting te verlagen.

Voor het reduceren van het geluid vanwege het baanvak is eigenlijk maar één oplossing voorhanden; het plaatsen van een geluidscherm langs het spoor. Deze maatregel is om niet zinvol. Het geluidscherm financieel niet doelmatig. De kosten van een scherm zijn zodanig dat dit niet in verhouding staat tot de overschrijding. Deze overschrijding is laag en treedt op bij één woning.

9. Bespreking van de rekenresultaten, toetsing aan het HW-beleid.

Toetsend aan het Hogere waardenbeleid is de volgende conclusies te trekken.

- De geluidbelasting ten gevolge van het treinverkeer op de spoorlijn leidt bij één woning tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï. Deze woning beschikt over een geluidluwe gevel. Dit wordt akoestische compensatie genoemd, zie lid 6 van paragraaf 6.2.3 van het Hogere waardebeleid. Overigens is in de gevel waar de overschrijding optreedt geen raam voorzien.
- Bij de rest van de woningen wordt de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï niet overschreden. Een Hogere waarde is niet nodig.

10. Conclusie.

De geluidbelasting vanwege het railverkeer op de gevels van de 18 te realiseren woningen aan de Parallelweg bedraagt maximaal 59 dB. Bij één woning bedraagt de geluidbelasting meer dan de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï. Bij de overige 17 woningen wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden. Maatregelen om de geluidbelasting te verlagen (bron- dan wel overdrachtsmaatregelen) stuiten op financiële bezwaren..

De geluidbelasting vanwege de 2^e Loosterweg is zeer laag; maximaal $L_{den}=37$ dB.

Er wordt aan het Hogere waardenbeleid van de gemeente Hillegom voldaan. De woning waar de overschrijding optreedt beschikt over een geluidluwe gevel.

Als argument voor het verlenen van de Hogere waarde geldt 6.2.3.4 uit het Hogere waardenbeleid: de woningen worden ter plaatse gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing.

Ing. C.M. Weel

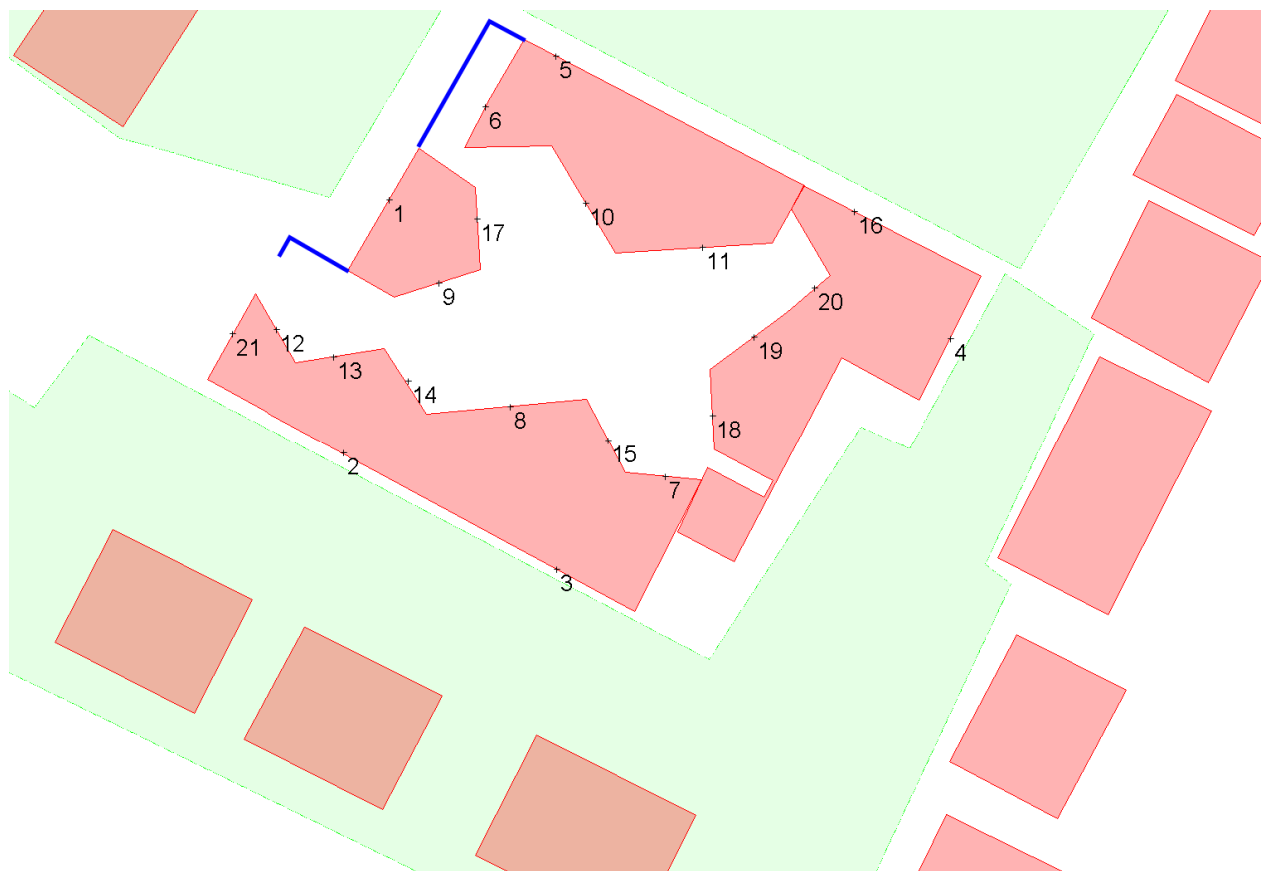
Bijlagen:

1. Afdruk van het invoermodel
2. Ligging van de waarneempunten
3. Geluidbelasting per waarneempunt en –hoogte
4. invoergegevens

Bijlage 1: Afdruk van het invoermodel.



Bijlage 2: Ligging van de waarneempunten



Bijlage 3: geluidbelasting railverkeer per waarneempunt en – hoogte.

wnp	wnh	Lden rail
1	1.50	53.15
1	4.50	54.85
2	1.50	50.98
2	4.50	52.49
3	1.50	48.35
3	4.50	49.68
4	1.50	42.95
4	4.50	45.16
5	1.50	51.10
5	4.50	52.88
6	1.50	41.11
6	4.50	54.29
7	1.50	41.65
7	4.50	47.79
8	1.50	48.76
8	4.50	52.33
9	1.50	45.96
9	4.50	49.18
10	1.50	40.31
10	4.50	47.30
11	1.50	45.59
11	4.50	49.31
12	1.50	38.74
12	4.50	44.86
13	1.50	48.23
13	4.50	51.24
14	1.50	42.76
14	4.50	46.50
15	1.50	45.04
15	4.50	48.73
16	1.50	51.13
16	4.50	52.04
17	1.50	38.50
17	4.50	44.75
18	1.50	46.33
18	4.50	49.92
19	1.50	41.37
19	4.50	47.60
20	1.50	41.32
20	4.50	48.16
21	1.50	56.75
21	4.50	58.73

Bijlage 4: invoergegevens (volgende pagina's).

Projectgegevens

projectnaam: parallelweg
opdrachtgever: John
adviseur: Cor
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawairailverkeerslawai

rekenhart:	16.2.0 (build0)	16.2.0 (build0)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:		
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):		
standaard bodemabsorptie:	%	%
rekenresultaat binnengelezen (datum):	23-02-2017	23-02-2017
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	17:31	17:04
maximum aantal reflecties:	1 graden	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden	5 graden
vaste sectorhoek:	2	2
methode aftrek110g:	per rijlijn	

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			noksoort				1	2	3	4	vl/rl	il		
1	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
2	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
3	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
4	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
5	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
6	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
7	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
8	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
9	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
10	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
11	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
12	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
13	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
14	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
15	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
16	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
17	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
18	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
19	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
20	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
21	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
22	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
23	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
24	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
25	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
26	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
27	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
28	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
29	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
30	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	6.0	0.0	78		80	
3	5.5	0.0	39		80	
5	5.5	0.0	87		80	
6	5.5	0.0	79		80	
7	5.5	0.0	25		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld	
					links	rechts			il	kenmerk
4154	3.5	2.5	270	st.(-5dB)	0	0		..	..	perron
4826	3.4	2.4	270	st.(-5dB)	0	0		..	..	perron
8564	3.5	2.5	270	st.(-5dB)	0	0		..	..	perron
10287	3.4	2.4	270	st.(-5dB)	0	0		..	..	perron
10793	3.0	0.0	13	scherp	80	80		..	..	
10794	3.0	0.0	6	scherp	80	80		..	..	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
3	2.5	1191	hoogtelijn + stomp scherm	
8	2.6	0	hardzachtvergang + hoogtelijn	
9	0.0	631	hardzachtvergang + hoogtelijn	

WinHavik 8.76 (c) dirActivity-software 24-02-2017 10:24

WinHavik 8.76 (c) dirActivity-software 24-02-2017 10:24

24-02-2017 10:24

nr	z.gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking								km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum		toeslagen		correctie					
																		brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond					
175037	2.6	62	1	10=raildempers mono-duoblok in bbe	1=voegloos spoor of wissel	a	1.51	140	n	0.66	48	j	1.24	140	n	0.48	48	j	0.26	140	n	0.27	48	j			
							0.03	120	n	0.00	48	j	0.00	120	n	0.00	48	j	0.00	120	n	0.00	48	j			
							0.17	90	n	0.00	40	j	5.44	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j			
							0.03	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j			
							8.17	140	n	3.86	48	j	6.52	140	n	2.84	48	j	1.43	140	n	1.48	48	j			
							2.04	140	n	0.04	48	j	2.04	140	n	0.04	48	j	0.28	140	n	0.04	48	j			
							0.12	140	n	0.00	48	j	0.12	140	n	0.00	48	j	0.06	140	n	0.06	48	j			
																									1.5		
																									1.5		
							175038	2.6	38	1	10=raildempers mono-duoblok in bbe	1=voegloos spoor of wissel	a	Dag								Avond				Nacht	
r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop								Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop		
0.48	140	n	0.44	62	j	0.04								140	n	0.68	62	j	0.12	140	n	0.20	62	j			
1.60	140	n	3.56	62	j	0.06								140	n	3.94	62	j	0.24	140	n	1.22	62	j			
2.23	140	n	0.00	62	j	1.61								140	n	0.01	62	j	0.25	140	n	0.02	62	j			
1.29	140	n	0.47	62	j	0.97								140	n	0.35	62	j	0.21	140	n	0.17	62	j			
1.51	140	n	0.66	62	j	1.24								140	n	0.48	62	j	0.26	140	n	0.27	62	j			
0.03	120	n	0.00	62	j	0.00								120	n	0.00	62	j	0.00	120	n	0.00	62	j			
0.17	90	n	0.00	40	j	5.44								90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j			
0.03	90	n	0.00	40	j	0.22								90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j			
175039	2.7	100	1	10=raildempers mono-duoblok in bbe	1=voegloos spoor of wissel	a	Dag								Avond				Nacht				1.5				
							r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop		
							0.48	140	n	0.44	67	j	0.04	140	n	0.68	67	j	0.12	140	n	0.20	67	j			
							1.60	140	n	3.56	67	j	0.06	140	n	3.94	67	j	0.24	140	n	1.22	67	j			
							2.23	140	n	0.00	67	j	1.61	140	n	0.01	67	j	0.25	140	n	0.02	67	j			
							1.29	140	n	0.47	67	j	0.97	140	n	0.35	67	j	0.21	140	n	0.17	67	j			
							1.51	140	n	0.66	67	j	1.24	140	n	0.48	67	j	0.26	140	n	0.27	67	j			
							0.03	120	n	0.00	67	j	0.00	120	n	0.00	67	j	0.00	120	n	0.00	67	j			
							0.17	90	n	0.00	40	j	5.44	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j			
							0.03	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j			
175040	2.7	82	1	10=raildempers mono-duoblok in bbe	1=voegloos spoor of wissel	a	Dag								Avond				Nacht				1.5				
							r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop		
							0.48	140	n	0.44	81	j	0.04	140	n	0.68	81	j	0.12	140	n	0.20	81	j			
							1.60	140	n	3.56	81	j	0.06	140	n	3.94	81	j	0.24	140	n	1.22	81	j			
							2.23	140	n	0.00	81	j	1.61	140	n	0.01	81	j	0.25	140	n	0.02	81	j			
							1.29	140	n	0.47	81	j	0.97	140	n	0.35	81	j	0.21	140	n	0.17	81	j			
							1.51	140	n	0.66	81	j	1.24	140	n	0.48	81	j	0.26	140	n	0.27	81	j			
							0.03	120	n	0.00	81	j	0.00	120	n	0.00	81	j	0.00	120	n	0.00	81	j			
							0.17	90	n	0.00	40	j	5.44	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j			
							0.03	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j			

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking				km1		km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum		toeslagen		correctie					
															brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond					
		1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.92	134	n	0.00	81	n	0.72	134	n	0.00	81	n	0.28	134	n	0.00	81	n
		1	3	mat'64-v	reizigers	a	5.16	134	n	0.00	81	n	4.00	134	n	0.00	81	n	1.32	134	n	0.16	81	n
		2	1	ddm-1	reizigers	a	2.23	134	n	0.00	81	n	1.62	134	n	0.00	81	n	0.26	134	n	0.01	81	n
		3	4	e-loc	reizigers	a	1.76	134	n	0.00	81	n	1.32	134	n	0.00	81	n	0.32	134	n	0.06	81	n
		3	4	mddm	reizigers	a	2.17	134	n	0.00	81	n	1.72	134	n	0.00	81	n	0.44	134	n	0.08	81	n
		3	4	sgm-3	reizigers	a	0.06	120	n	0.00	81	n	0.00	120	n	0.00	81	n	0.00	120	n	0.00	81	n
		4	3	goederen	goederen	a	0.18	90	n	0.00	40	j	5.44	90	n	0.00	40	j	0.14	90	n	0.00	40	j
		6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.03	90	n	0.00	40	j	0.22	90	n	0.00	40	j	0.01	90	n	0.00	40	j
		8	4	ddm-2/3	reizigers	a	12.03	134	n	0.01	81	n	9.36	134	n	0.00	81	n	2.41	134	n	0.49	81	n
		8	4	irm-4	reizigers	a	2.08	134	n	0.00	81	n	2.08	134	n	0.00	81	n	0.32	134	n	0.00	81	n
		8	4	virm-6	reizigers	a	0.12	134	n	0.00	81	n	0.18	134	n	0.00	81	n	0.06	134	n	0.00	81	n

Rijlijnen

nr.z.gem		lengte		wegdek		hellingcor. groep		omschrijving		kenmerk		art 110g		etm.intens.		Intensiteiten				snelheden															
																% periode		% licht		middel		zwaar		motor		licht		middel		zwaar		motor			
4		0.0		256		01		glad asfalt/DAB		1		2e loosterweg		0		2010.0		p		dag		6.84		97.76		1.34		.90		30		30		30	
																				avond		3.40		98.92		.07		.35		30		30		30	
																				nacht		.54		97.44		1.42		1.14		30		30		30	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	1143	100.0	ballast
2	1322	100.0	ballast
3	262	65.0	tuin achte
4	176	65.0	tuin achte

