

AKOESTISCH ONDERZOEK RAIL- en WEGVERKEERSLAWAAI

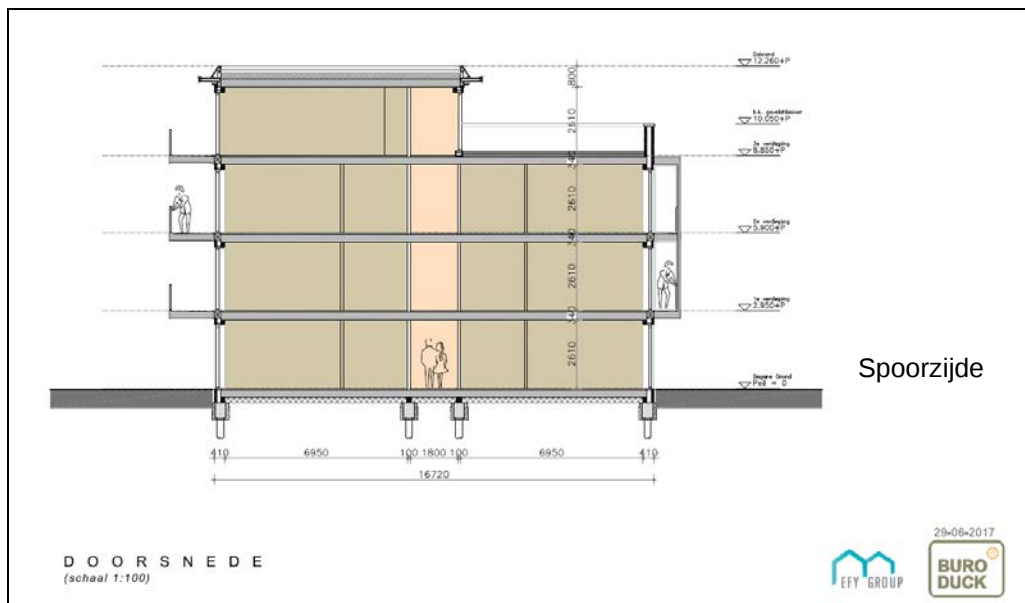
Aan Bert van Oosten, gemeente Gouda
C.c. Bert Wachelder, ODMH
Van Maarten Groen
Betreft 32 appartementen Noorthoven van Goorstraat
Kenmerk 2017062037
Datum 14 juli 2017
Bijlage(n) --

Op verzoek van de gemeente Gouda zijn de geluidsbelastingen bepaald ter plaatse van een bouwplan voor 32 appartementen gelegen aan de Noorthoven van Goorstraat te Gouda. De geluidsbelastingen zijn bepaald ten gevolge van rail- en wegverkeerslawaaï. Figuur 1 geeft een overzicht van de ligging van het appartementencomplex.



Figuur 1: Overzicht ligging van het appartementencomplex

Figuur 2 geeft een doorsnede van het appartementencomplex.



Figuur 2: Doorsnede van het appartementencomplex

Uit figuur 2 blijkt dat de appartementen aan de spoorzijde (noord) op de 1^e en 2^e verdieping worden voorzien van een afsluitbare buitenruimte en op de rand van de 3^e verdieping een borstwering wordt gerealiseerd.

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder “werkt” met het systeem van zones (aandachtgebieden) rond geluidsbronnen. Voor dit onderzoek zijn de volgende definities uit de Wet geluidhinder van belang ten aanzien van zones en grenswaarden binnen zones.

Wegverkeerslawaaï

Een weg heeft in de zin van de Wet geluidhinder een geluidszone wanneer de maximaal toegestane rijsnelheid 50 km/u bedraagt en hoger.

Een weg heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

- a. in stedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 200 meter;
- b. in buitenstedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;
 - 3°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter.

Railverkeerslawaaï

De zonebreedte van spoorwegen zijn vastgesteld op basis van de GPP's uit het Geluidregister Spoor van 10 april 2017. In artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder zijn de volgende zonebreedte aangegeven voor de spoorbaan Utrecht - Gouda, breedte 600 meter. Plangebied ligt binnen de zone.

Grenswaarden weg- en railverkeerslawaai

Het systeem van de Wet geluidhinder gaat hierbij uit van voorkeursgrenswaarden en maximale grenswaarden. Een geluidsbelasting onder de voorkeursgrenswaarde is toelaatbaar. De effecten van geluid worden dan aanvaardbaar geacht. Een geluidsbelasting in het gebied tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale grenswaarde is alleen toelaatbaar na een afwegingsproces. Het afwegingsproces heeft vorm gekregen in de procedure vaststelling hogere waarden voor geluid. Een geluidsbelasting hoger dan de maximale grenswaarde is niet toelaatbaar. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de wettelijke grenswaarden voor weg- en railverkeer (Wgh).

Tabel 1: Overzicht wettelijke grenswaarden rail- en wegverkeerslawaai in dB

Bestemming	Geluidsbron	Geluidsbelasting L_{den} in dB	
		Voorkeursgrenswaarde	Maximale grenswaarde
Nieuw te bouwen woningen	Wegverkeer binnenstedelijk	48	63
	Railverkeer	55	68

Industrielawaai

In de directe omgeving van het te realiseren appartementencomplex zijn geen gezoneerde industrieterreinen aanwezig.

Gemeentelijke beleid t.a.v. Hogere waarden

Op 3 september 2012 heeft de gemeente Gouda de Beleidsregel Hogere waarden Regio Midden-Holland van 16 april 2012 vastgesteld. In deze beleidsregel staan voorwaarden weergegeven waaronder burgemeester en wethouders een hogere waarde mogen verlenen. Tabel 2 geeft het toetsingskader van het gemeentelijk hogere waarde beleid voor wegverkeerslawaai.

Tabel 2: Toetsingskader gemeentelijk Hogere Waarde beleid (t.g.v. wegverkeer en railverkeer)

Geluidsbelasting Wegverkeer [dB]	Geluidsbelasting Railverkeer [dB]	Voorwaarden Hogere Waarde beleid
< 48 dB	< 55 dB	Voldoet aan voorkeursgrenswaarde geen hogere waarde nodig en geen aanvullende voorwaarden vereist
48-53 dB	55-60 dB	Hogere grenswaarde nodig, geen aanvullende voorwaarden vereist
53-63 dB	60-68 dB	Hogere grenswaarden nodig én aanvullende voorwaarden zoals geluidsluwe gevel en geluidsluwe buitenruimte vereist
> 63 dB	> 68	Overschrijding maximale grenswaarden, bouwen niet mogelijk anders dan met dubbele gevel, vliesgevel of dove gevel. In dat geval gelden ook aanvullende voorwaarden voor wat betreft de geluidsluwe gevel en geluidsluwe buitenruimte

Beoordeling goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is inzicht vereist in de geluidsbelasting ter plaatse van het plangebied. De cumulatieve geluidsbelasting geeft een indicatie voor de te verwachten geluidshinder. De cumulatieve geluidsbelasting is bepaald volgens de methode "Miedema". De te verwachten hinder als cumulatieve geluidsbelasting is gekwantificeerd volgens tabel 3.

Tabel 3: Milieu Kwaliteitsmaat (MKM)

Gecumuleerde geluidsbelasting in L_{den} in dB	Milieukwaliteitsmaat MKM
< 50	Goed
50-55	Redelijk
55-60	Matig
60-65	Tamelijk slecht
65-70	Slecht
> 70	Zeer Slecht

Uitgangspunten modellering

De berekeningen zijn uitgevoerd met Geomilieu versie 4.10 van DGMR. De berekeningen zijn uitgevoerd op een hoogte van 1,5 meter, 4,5 meter, 7,5 meter en 10,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld. Bijlage 1 geeft een overzicht van de invoergegevens van het model.

Railverkeerslawaaai

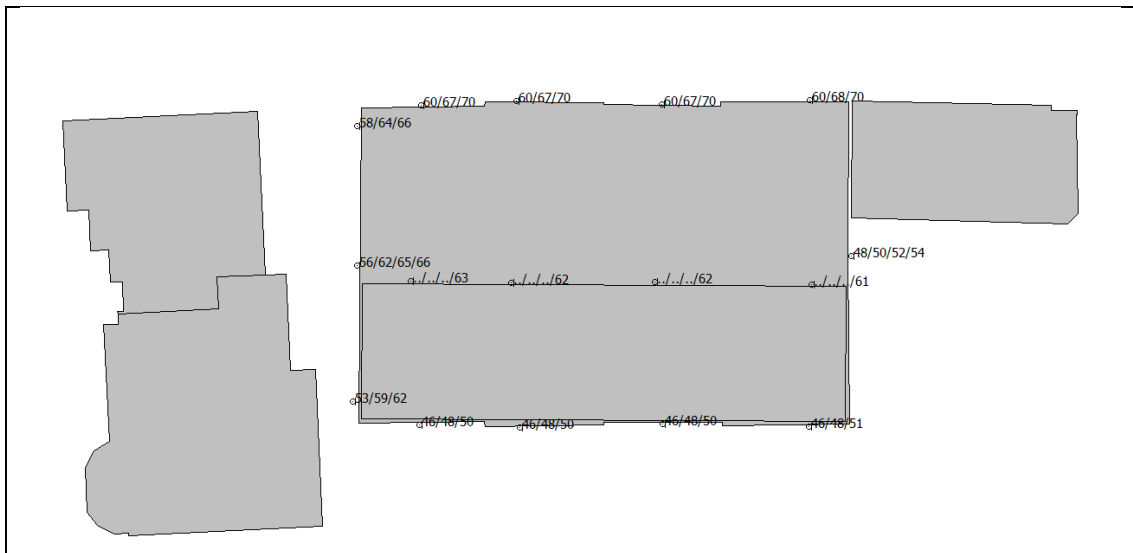
Als basis voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de RVMH van de gemeente Gouda versie 2.5 voor wat betreft de objecten, bodemgebieden en hoogtelijnen. Het model is verder aangevuld met de data afkomstig uit het geluidregister spoor van 1 maart 2017. De gevolgde rekenmethode voor het bepalen van de geluidsbelasting ten gevolge van railverkeerslawaaai is conform de Standaard Rekenmethode 2 van bijlage IV van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Wegverkeerslawaaai

Als basis voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de RVMH van de gemeente Gouda versie 2.5 (peiljaar 2027). De gevolgde rekenmethode voor het bepalen van de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaai is conform de Standaard Rekenmethode 2 van bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Uit eerder onderzoek is gebleken dat alleen de Spoorstraat akoestisch relevant is voor de te realiseren appartementen.

Berekeningsresultaten railverkeerslawaaai

Figuur 2 geeft een overzicht van de berekende geluidsbelasting ten gevolge van de spoorbaan Utrecht – Gouda. Weergegeven is de situatie zonder afsluitbare buitenruimten. Hiervoor is gekozen om de geluidsbelasting op de gevel te berekenen voor het deel waar geen balkons (buitenruimten) komen.



Figuur 3: Geluidsbelasting L_{den} ter plaatse van de gevels van de appartementen [dB]

Ter plaatse van de appartementen op de begane grond komt de geluidsbelasting niet uit boven de 60 dB. Hierdoor volgen er geen aanvullende eisen vanuit het hogere waarden beleid van de gemeente Gouda en kan voor deze appartementen hogere waarden worden vastgesteld.

De appartementen op de 1e verdieping zullen voorzien moeten worden van een afsluitbare buitenruimte (zie figuur 2) waardoor er sprake is van een geluidsluwe gevel en buitenruimte. Hiermee wordt voldaan aan het hogere waarden beleid van de gemeente Gouda en kan voor deze appartementen hogere waarden worden vastgesteld.

Ter plaatse van de gevels aan de noordzijde van de appartementen op de 2e verdieping de geluidsbelasting 70 dB bedraagt (boven de maximale grenswaarde van 68 dB). Zonder maatregelen kunnen deze appartementen niet uitgevoerd worden met te openen delen (dus dove gevels). Maatregelen zijn noodzakelijk om deze appartementen binnen de eisen van het gemeentelijk hogere waarden beleid te kunnen realiseren ten aanzien van geluidsluwe gevels en buitenruime.

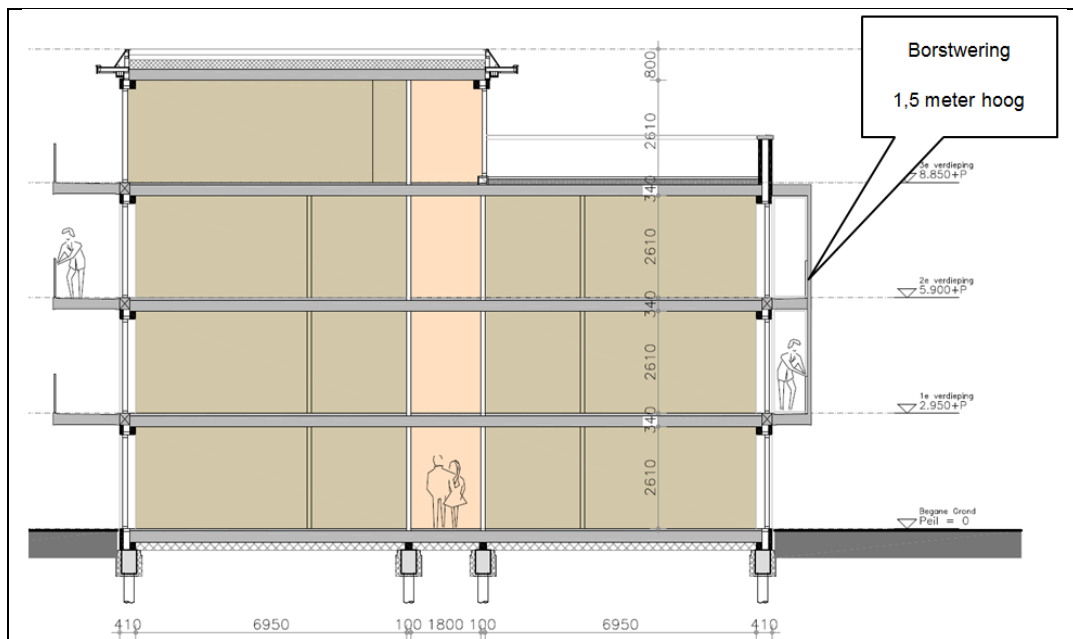
De borstwering voor de top-appartementen (overeenkomstig figuur 2) geeft voldoende reductie om de geluidsbelasting onder de maximale grenswaarde te houden. De top-appartementen beschikken aan de zuidzijde over een geluidsluwe gevel en buitenruimte. Voor deze appartementen kunnen hogere waarden worden vastgesteld.

Maatregelen ten behoeve van 2^e verdieping

Balkons (afsluitbare buitenruimten)

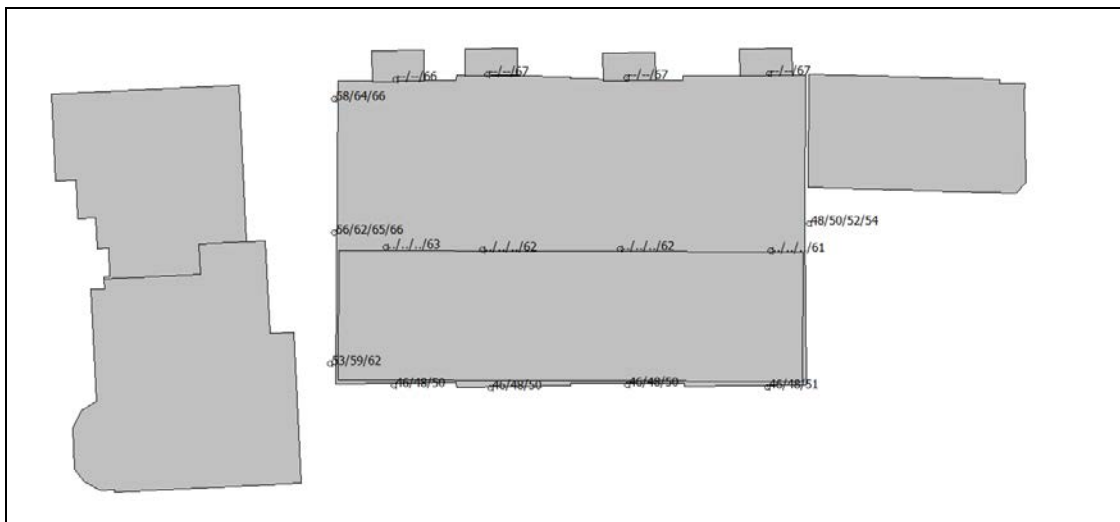
In figuur 4 is een overzicht gegeven van de maatregel ten behoeve van de balkons (buitenruimten) van de appartementen op de 2^e verdieping. De maatregelen zijn noodzakelijk om te kunnen voldoen aan de maximale grenswaarde op de gevel op het moment dat de buitenruimte open staat.

De maatregelen betreft een borstwering (kan ook van glas) op het balkon (afsluitbare buitenruimte) van ten minste 1,5 meter hoog.



Figuur 4: Maatregelen t.b.v. de appartementen op de 2^e verdieping

In figuur 5 is een overzicht gegeven van de geluidsbelasting ter plaatse van de gevels na toepassen borstwering (hoogte 1,5 meter) op balkons 2^e verdieping.



Figuur 5: Geluidsbelasting L_{den} op de 2^e verdieping na toepassen borstwering

Uit figuur 5 blijkt dat als gevolg van het plaatsen van de borstwering van 1,5 meter rond de rand van de balkons op de 2^e verdieping de geluidsbelasting ten hoogste 67 dB bedraagt. Hieruit volgt dat op het moment dat de voorgestelde afsluitbare buitenruimten open staan de maximale grenswaarde van 68 dB niet wordt overschreden. Figuur 6 geeft een overzicht van het schetsontwerp van de appartementen op de 2^e verdieping.



Figuur 6: Schetsontwerp appartementen 2^e verdieping

Raampartijen

Uit het figuur 6 blijkt dat niet alle ruimten en raampartijen van de appartementen de 2^e verdieping uitkomen op een afsluitbare buitenruimte. Gezien de berekende geluidsbelasting van 70 dB op dienen deze geveldelen doof te worden uitgevoerd (zonder te openen delen). Wanneer gekozen wordt voor een zogenaamde vliesgevel of glazen gevelgeluidsschermen kunnen hier wel te openen delen worden toegepast binnen de eisen uit het hogere waarden beleid van de gemeente Gouda. Figuur 7 geeft een voorbeeld van de constructie van een glazen gevelgeluidsscherm.

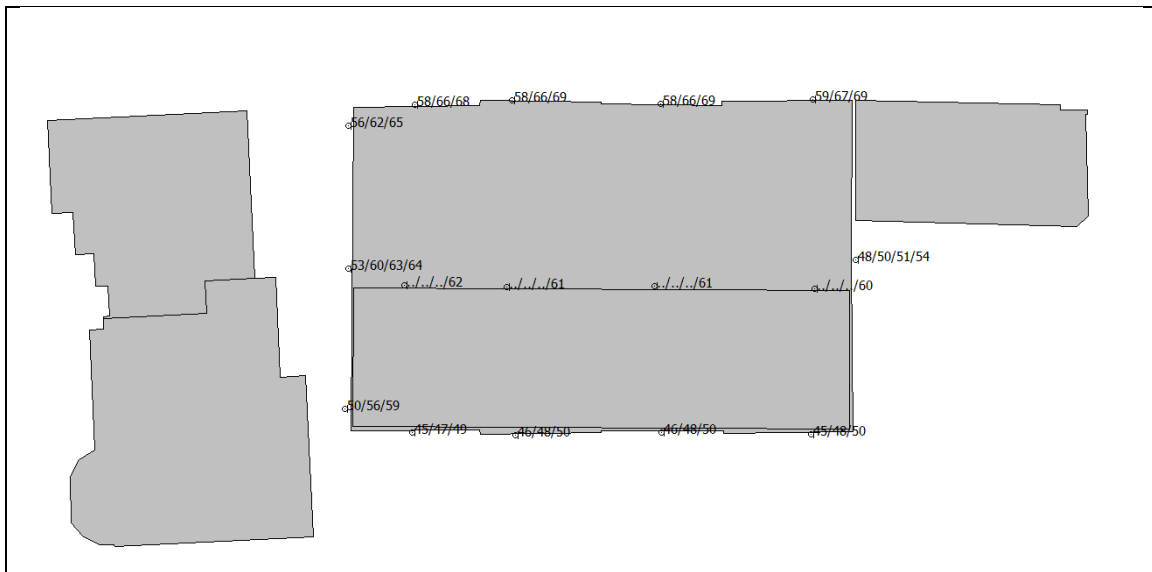


Figuur 6: Glazen gevelgeluidsscherm (Metaglas)

Uit de documentatie van Metaglas blijkt dat met het toepassen van glazen gevelgeluidsschermen reducties van 4 tot 10 dB (wegverkeerslawaaï) bereikt kunnen worden. In ieder geval kan een reductie van 4 dB (railverkeerslawaaï) gehaald worden en wordt wel voldaan aan de eisen uit het hogere waarden beleid van de gemeente.

Maatregelen vanuit MJPG-spoor (meerjarenprogramma geluidsanering)

Vanuit het MJPG-spoor worden de komende jaren maatregelen uitgevoerd in het spoor (raildempers) en langs het spoor (schermen ophogen). Figuur 7 geeft een overzicht van de L_{den} na toepassen MJPG-maatregelen.



Figuur 7: Geluidsbelasting, L_{den} , na MJPG maatregelen [dB]

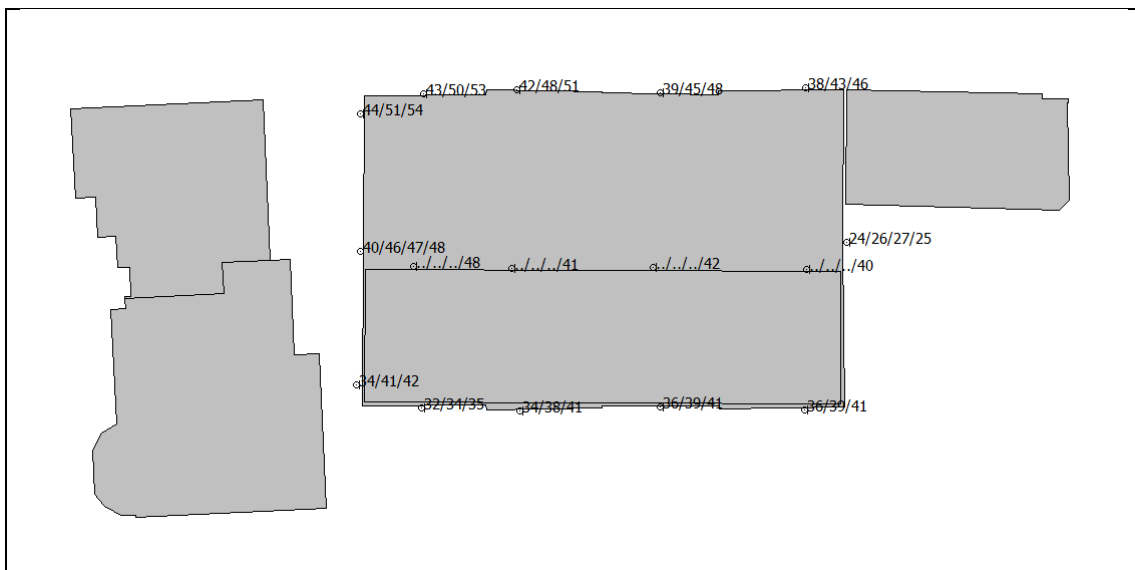
Uit vergelijking tussen figuur 3 en figuur 7 blijkt dat de reductie circa 1 à 2 dB bedraagt. Niet voldoende om de knelpunten binnen dit plan op te lossen.

Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï

Het appartementencomplex is gelegen binnen de wettelijke zone van de volgende wegen:

- De Burgemeester Jamessingel;
- De Graaf Florisweg;
- De Spoorstraat;
- De Noothoven van Goorstraat;
- De Blekerssingel.

Figuur 8 geeft een overzicht van de geluidsbelasting ten gevolge van de Spoorstraat inclusief aftrek ex. artikel 110g Wgh.



Figuur 8: L_{den} t.g.v. de Spoorstraat [dB] inclusief aftrek ex. artikel 110g Wgh

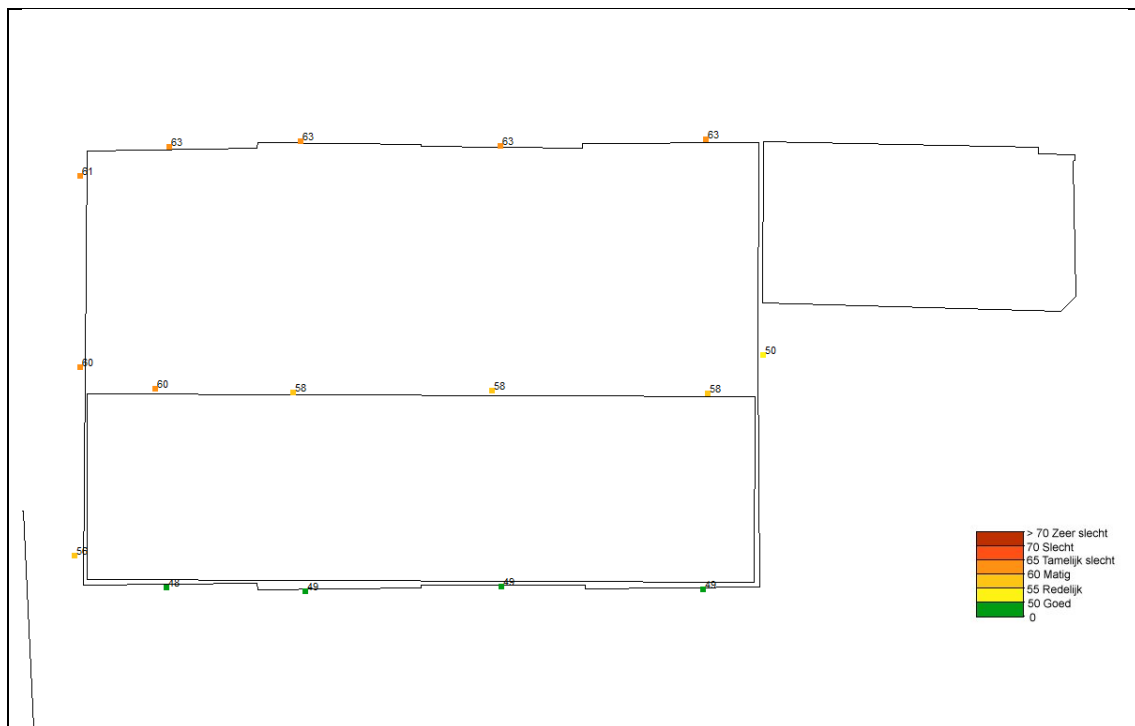
Uit figuur 8 blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van de Spoorstraat ten hoogste 54 dB bedraagt. Voor de woningen waarop de geluidsbelasting hoger is dan 48 dB moeten hogere waarden vastgesteld worden.

Maatregelen ter reductie van de geluidsniveaus ten gevolge van de Spoorstaat hebben gezien de hoge geluidsbelasting ten gevolge van railverkeer als geen invloed op de gecumuleerde geluidsbelasting. Gesteld kan worden dat bronmaatregelen niet doelmatig zijn. Overdrachtsmaatregelen in de vorm van het plaatsen van geluidsschermen zijn in binnenstedelijke situatie niet gewenst. Maatregelen aan het appartementencomplex zijn reeds verwerkt in het schetsontwerp.

Uit verdere berekeningen is gebleken dat ten gevolge van de overige wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ter plaatse van het appartementencomplex niet wordt overschreden.

Woon- en leefklimaat

Figuur 9 geeft een overzicht van het woon- en leefklimaat ter plaatse van de appartementen volgens de methode Miedema.



Figuur 9: Overzicht MKM ter plaatse van de appartementen

Uit figuur 9 blijkt dat het woon- en leefklimaat ter plaatse van de appartementen varieert van goed (zuidzijde) tot tamelijk slecht (noordzijde). Dit is passend voor appartementen dicht op het spoor.

Ten behoeve van de bepaling van de benodigde gevelwering van de appartementen is in bijlage 2 een overzicht gegeven van de gecumuleerde geluidsbelasting op de gevels.

Conclusie

Uit het akoestisch onderzoek blijkt het volgende:

Railverkeerslawaaï

Ten aanzien van de appartementen op de begane grond, de 1^e verdieping en de 3^e verdieping zijn in het schetsontwerp voldoende maatregelen opgenomen (afsluitbare buitenruimten) om hogere waarden Wet geluidhinder vast te kunnen stellen.

Ten aanzien van de appartementen op de 2^e verdieping zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk zoals:

- De afsluitbare buitenruimten dienen te beschikken over een borstwering (glas) met een hoogte van ten minste 1,5 meter hoog. Dit kan zonder moeite in het ontwerp worden geïntegreerd;
- De geveldelen waar geen buitenruimten aanwezig zijn dienen of zogenaamd doof te worden uitgevoerd (zonder te openen delen) of voorzien te zijn van bijvoorbeeld gevelgeluidsschermen (zie figuur 6). Dit is noodzakelijk omdat de geluidsbelasting ter plaatse van deze gevels hoger is dan de maximale grenswaarde van 68 dB.

Maatregelen uit het MJPG-spoor geven onvoldoende reductie. Ook na het toepassen van de MJPG-maatregelen (raildempers en geluidsschermen) moeten hogere waarden vastgesteld worden. In tabel 4 is een overzicht gegeven van de vast te stellen hogere waarden railverkeer zonder MJPG-maatregelen (worst-case).

Tabel 4: Overzicht vast te stellen hogere waarden railverkeer

Verdieping	Aantal appartementen	Hogere waarde [dB]	Voorwaarde
Begane grond	4	60	-
1 ^e verdieping	4	67	afsluitbare buitenruimte
2 ^e verdieping	1	66	afsluitbare buitenruimte en dove gevels/ gevelgeluidsscherm
	3	67	
3 ^e verdieping	1	66	-
	2	62	-
	1	61	-

Wegverkeerslawaaï

Ten aanzien van de appartementen op 1^e en 2^e verdieping zijn in het schetsontwerp voldoende maatregelen opgenomen (afsluitbare buitenruimten) om hogere waarden Wet geluidhinder vast te kunnen stellen. Maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting ten gevolge van de Spoorstaat zijn gezien de geluidsbelasting ten gevolge van het railverkeer niet doelmatig. In tabel 5 is een overzicht gegeven van de vast te stellen hogere waarden wegverkeer.

Tabel 5: Overzicht vast te stellen hogere waarden wegverkeer Spoorstraat

Verdieping	Aantal appartementen	Hogere waarde [dB]	Voorwaarde
1 ^e verdieping	1	51	-
2 ^e verdieping	1	51	-
	1	54	afsluitbare buitenruimte

Woon- en leefklimaat

Het woon- en leefklimaat ter plaatse van de appartementen varieert van goed (zuidzijde) tot tamelijk slecht (noordzijde).

Advies ten aanzien van de benodigde gevelwering

Geadviseerd wordt om voor de bepaling van de benodigde gevelwering van de appartementen uit te gaan van de gecumuleerde geluidsbelasting ten gevolge van rail- en wegverkeer zoals weergegeven in bijlage 2.

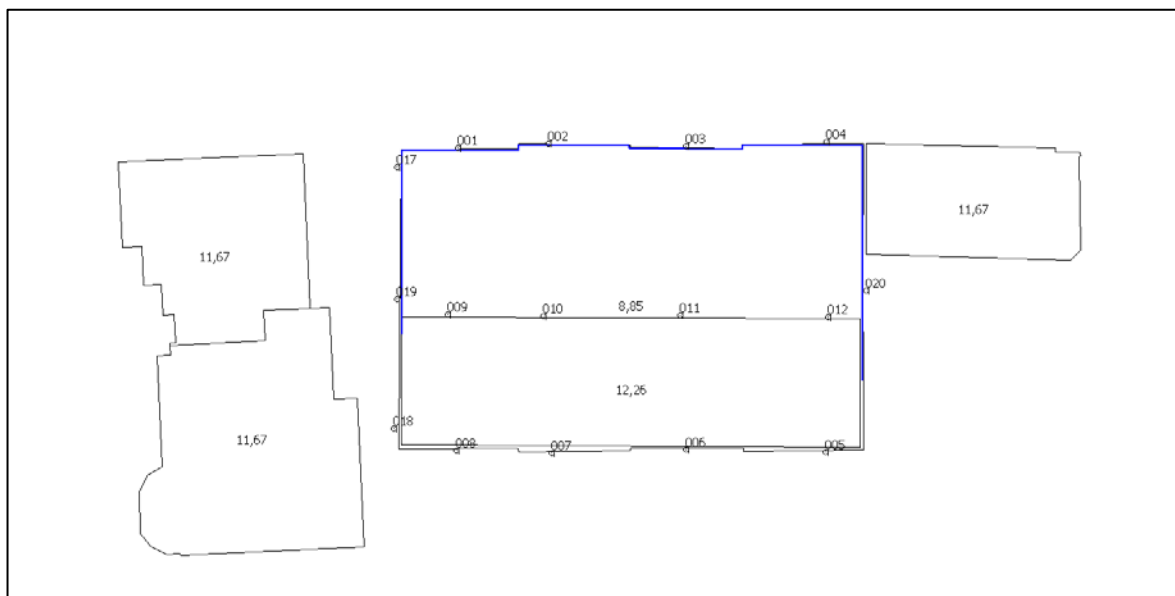
.

32 appartementen Noothoven van Goorstraat

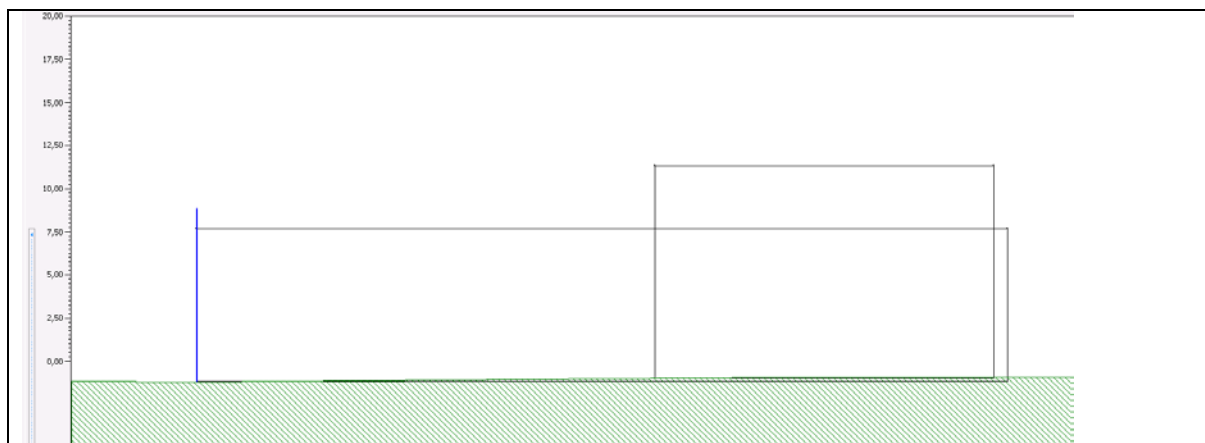
2017062037
Ingevoerde berekeningspunten

Model: Situatie 2027
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E
001	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	-1,19	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
002	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	-1,20	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
003	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	-1,23	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
004	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	-1,17	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
005	Zuidgevel appartementen 3e	-0,93	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
006	Zuidgevel appartementen 3e	-1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
007	Zuidgevel appartementen 3e	-0,93	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
008	Zuidgevel appartementen 3e	-0,96	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
009	Noordgevel appartementen 3e	-1,12	Relatief	--	--	--	10,30	--
010	Noordgevel appartementen 3e	-1,08	Relatief	--	--	--	10,30	--
011	Noordgevel appartementen 3e	-1,03	Relatief	--	--	--	10,30	--
012	Noordgevel appartementen 3e	-1,05	Relatief	--	--	--	10,30	--
017	Westgevel appartementen BG, 1e en 2e	-1,19	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
018	Westgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	-1,01	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--
019	Westgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	-1,16	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,30	--
020	Oostgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	-1,05	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,30	--



Ingevoerde berekeningspunten en hoogte van de objecten



Doorsnede modellering met links de borstwering t.b.v. de 3^e verdieping (blauw)

32 appartementen Noothoven van Goorstraat

Model: Situatie 2027
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(A))	Totaal aantal	%int(D)	%int(A)	%int(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)
Conventstrat	Conventstraat	W0	30	1200,00	6,99	2,62	0,71	---	---	---	---	94,10	93,07	93,13	---	4,81
Agnielenstr	Agnielstraat	W0	30	2200,00	6,98	2,64	0,71	---	---	---	---	89,91	88,24	88,34	---	5,84
Agnielenstr	Agnielstraat	W9a	30	2200,00	6,98	2,64	0,71	---	---	---	---	89,91	88,24	88,34	---	5,84
Kattensingel	Kattensingel	W0	30	8500,00	6,99	2,61	0,70	---	---	---	---	96,76	96,18	96,21	---	1,71
Noothoven	Noothoven van Goorstraat	W0	30	1000,00	6,99	2,61	0,70	---	---	---	---	97,04	96,51	96,54	---	1,25
	Regentesse	W0	30	700,00	7,00	2,61	0,70	---	---	---	---	97,01	96,47	96,50	---	1,31
	Regentesse	W9a	30	700,00	7,00	2,61	0,70	---	---	---	---	97,01	96,47	96,50	---	1,31
	Boelekade	W9a	30	2900,00	6,99	2,61	0,70	---	---	---	---	96,86	96,29	96,32	---	1,83
Noothoven	Noothoven van Goorstraat	W0	30	2000,00	7,00	2,60	0,70	---	---	---	---	98,92	98,72	98,73	---	0,62
Boelekade	Boelekade	W9a	30	1200,00	7,00	2,60	0,70	---	---	---	---	98,96	98,77	98,78	---	0,52
	Noothoven van Goorstraat	W0	30	2150,00	7,00	2,60	0,70	---	---	---	---	99,24	99,10	99,11	---	0,52
	Stationsplein	W0	30	1200,00	7,00	2,60	0,70	---	---	---	---	99,24	99,10	99,11	---	0,52
	Stationsplein	W0	30	1200,00	7,00	2,60	0,70	---	---	---	---	99,24	99,10	99,11	---	0,52
Noothoven	Noothoven van Goorstraat	W0	30	1200,00	7,00	2,60	0,70	---	---	---	---	99,24	99,10	99,11	---	0,52
Noothoven	Noothoven van Goorstraat	W0	30	1200,00	7,00	2,60	0,70	---	---	---	---	99,24	99,10	99,11	---	0,52
	Stationsplein	W0	30	1200,00	7,00	2,60	0,70	---	---	---	---	99,24	99,10	99,11	---	0,52
	Stationsplein	W0	30	1200,00	7,00	2,60	0,70	---	---	---	---	99,24	99,10	99,11	---	0,52
	Stationsplein	W0	30	1200,00	7,00	2,60	0,70	---	---	---	---	99,24	99,10	99,11	---	0,52
Blekerssingel	Blekerssingel	W0	50	9800,00	6,47	3,57	1,00	---	---	---	---	91,64	95,50	90,90	---	6,22
Blekerssingel	Blekerssingel	W0	50	9800,00	6,47	3,57	1,00	---	---	---	---	91,64	95,50	90,90	---	6,22
Blekerssingel	Blekerssingel	W0	50	5950,00	6,49	3,50	1,01	---	---	---	---	87,38	93,06	86,32	---	10,04
	Burgemeester Janssingel	W0	50	13000,00	6,45	3,58	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45	3,65	0,99	---	---	---	---	97,06	98,46	96,79	---	1,72
Burgemeester	Burgemeester Janssingel	W0	50	18200,00	6,45											

Bijlage 1 Invoer model

32 appartementen Noothoven van Goorstraat

2017062037
Ingevoerde wegen

Model: Situatie 2027
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)
Conventstr	5,65	5,60	--	1,09	1,28	1,27	--
Agnietenst	6,81	6,75	--	4,25	4,96	4,92	--
Agnietenst	6,81	6,75	--	4,25	4,96	4,92	--
Agnietenst	6,81	6,75	--	4,25	4,96	4,92	--
Kattensing	2,01	2,00	--	1,53	1,81	1,79	--
Noothoven	1,48	1,47	--	1,70	2,01	2,00	--
Regentesse	1,55	1,53	--	1,68	1,99	1,97	--
Regentesse	1,55	1,53	--	1,68	1,99	1,97	--
Boelekade	2,16	2,14	--	1,32	1,55	1,54	--
Noothoven	0,74	0,73	--	0,46	0,54	0,54	--
Boelekade	0,61	0,61	--	0,52	0,62	0,61	--
Noothoven	1,08	1,07	--	1,15	1,36	1,35	--
Stationspl	0,61	0,61	--	0,24	0,29	0,29	--
Stationspl	0,61	0,61	--	0,24	0,29	0,29	--
Noothoven	0,61	0,61	--	0,24	0,29	0,29	--
Noothoven	0,61	0,61	--	0,24	0,29	0,29	--
Stationspl	0,61	0,61	--	0,24	0,29	0,29	--
Stationspl	0,61	0,61	--	0,24	0,29	0,29	--
Blekerssin	3,35	6,77	--	2,14	1,15	2,32	--
Blekerssin	3,35	6,77	--	2,14	1,15	2,32	--
Blekerssin	5,52	10,88	--	2,58	1,42	2,80	--
Burgemeest	2,28	4,63	--	3,50	1,88	3,81	--
Burgemeest	0,90	1,88	--	1,22	0,64	1,33	--
Burgemeest	0,90	1,88	--	1,22	0,64	1,33	--
Burgemeest	0,90	1,88	--	1,22	0,64	1,33	--
Burgemeest	0,90	1,88	--	1,22	0,64	1,33	--
Burgemeest	1,02	2,14	--	1,31	0,69	1,44	--
Burgemeest	1,37	2,83	--	1,89	1,00	2,06	--
Burgemeest	0,90	1,88	--	1,22	0,64	1,33	--
Burgemeest	0,90	1,88	--	1,22	0,64	1,33	--
Burgemeest	0,90	1,88	--	1,22	0,64	1,33	--
Graaf Flor	0,70	1,46	--	1,16	0,61	1,27	--
Graaf Flor	0,70	1,46	--	1,16	0,61	1,27	--
Graaf Flor	0,70	1,46	--	1,16	0,61	1,27	--
Graaf Flor	0,74	1,55	--	1,23	0,64	1,34	--
Graaf Flor	0,74	1,55	--	1,23	0,64	1,34	--
Graaf Flor	0,74	1,55	--	1,23	0,64	1,34	--
Spoorstraa	2,28	4,63	--	3,50	1,88	3,81	--

Geomilieu V4.10

13-07-2017 09:10:12

Bijlage 1 Invoer model

32 appartementen Noothoven van Goorstraat

2017062037
Ingevoerde wegen

Model: Situatie 2027
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RSW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(A))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)
Spoorstraat	Spoorstraat	W0	50	13000,00	6,47	3,58	1,00	---	---	---	---	92,25	95,84	91,56	---	4,25
Spoorstraat	Spoorstraat	W0	50	13000,00	6,47	3,58	1,00	---	---	---	---	92,25	95,84	91,56	---	4,25
Spoorstraat	Spoorstraat	W0	50	13000,00	6,47	3,58	1,00	---	---	---	---	92,25	95,84	91,56	---	4,25
Spoorstraat	Spoorstraat	W0	50	13000,00	6,47	3,58	1,00	---	---	---	---	92,25	95,84	91,56	---	4,25
Spoorstraat	Spoorstraat	W0	50	13000,00	6,47	3,58	1,00	---	---	---	---	92,25	95,84	91,56	---	4,25
Spoorstraat	Spoorstraat	W0	50	13000,00	6,47	3,58	1,00	---	---	---	---	92,25	95,84	91,56	---	4,25
Spoorstraat	Spoorstraat	W0	50	13000,00	6,47	3,58	1,00	---	---	---	---	92,25	95,84	91,56	---	4,25
Statensing	Statensingel	W12	50	6750,00	6,47	3,60	1,00	---	---	---	---	93,80	96,70	93,24	---	3,78
Kattensing	Kattensingel	W0	50	8500,00	6,99	2,61	0,70	---	---	---	---	96,76	96,18	96,21	---	1,71
KLEIWEGBRU	KLEIWEGBRUG	W0	50	2900,00	6,48	3,56	1,00	---	---	---	---	90,88	95,08	90,09	---	5,16
KLEIWEGBRU	KLEIWEGBRUG	W0	50	2900,00	6,98	2,63	0,71	---	---	---	---	91,64	90,23	90,31	---	4,73
van Henego	van Henegouwenstraat	W9a	50	9450,00	6,45	3,66	0,99	---	---	---	---	97,38	98,63	97,14	---	1,38
Vredebest	Vredebest	W0	50	9450,00	6,99	2,61	0,70	---	---	---	---	96,51	95,88	95,92	---	1,91

32 appartementen Noothoven van Goorstraat

2017062037
Ingevoerde wegen

Model: Situatie 2027
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RSW-2012

Naam	%M(A)	%M(N)	%M(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)
Spoorstraat	2,28	4,63	---	3,50	1,88	3,81	---
Spoorstraat	2,28	4,63	---	3,50	1,88	3,81	---
Spoorstraat	2,28	4,63	---	3,50	1,88	3,81	---
Spoorstraat	2,28	4,63	---	3,50	1,88	3,81	---
Spoorstraat	2,28	4,63	---	3,50	1,88	3,81	---
Spoorstraat	2,28	4,63	---	3,50	1,88	3,81	---
Statensing	2,01	4,12	---	2,43	1,29	2,64	---
Kattensing	2,01	2,00	---	1,53	1,81	1,79	---
KLEIWEGBRU	2,79	5,61	---	3,95	2,13	4,30	---
KLEIWEGBRU	5,53	5,49	---	3,62	4,24	4,20	---
van Henego	0,72	1,51	---	1,24	0,65	1,35	---
Vredebest	2,25	2,23	---	1,58	1,87	1,85	---

Bijlage 2
Gecumuleerde geluidsbelasting

32 appartementen Noothoven van Goorstraat

2017062037
Gecumuleerde geluidsbelasting rail- en wegverkeer

Rapport: Vergelijkingstabel
Folder: J:\Gouda\Geluid & Lucht\2017\2017062037 AB ROM GM4.10\
Model Voorgrond: Situatie 2027
Model Achtergrond: 01: eerste model
Groep: Waarde=(hoofdgroep) / Referentie=(hoofdgroep)
Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Sommatie
001_A	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	1,50	51,2	59,9	60,4
001_B	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	4,50	56,9	67,2	67,6
001_C	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	7,50	59,4	69,8	70,2
002_A	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	1,50	50,5	59,7	60,2
002_B	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	4,50	56,1	67,2	67,5
002_C	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	7,50	58,2	69,9	70,2
003_A	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	1,50	49,7	59,6	60,0
003_B	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	4,50	54,9	67,3	67,6
003_C	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	7,50	56,1	70,0	70,2
004_A	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	1,50	50,1	59,8	60,2
004_B	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	4,50	54,6	67,7	67,9
004_C	Noordgevel appartementen BG, 1e en 2e	7,50	55,2	70,3	70,4
005_A	Zuidgevel appartementen 3e	1,50	42,6	45,5	47,3
005_B	Zuidgevel appartementen 3e	4,50	45,2	48,1	49,9
005_C	Zuidgevel appartementen 3e	7,50	47,0	50,6	52,1
006_A	Zuidgevel appartementen 3e	1,50	42,1	45,8	47,4
006_B	Zuidgevel appartementen 3e	4,50	45,1	48,0	49,8
006_C	Zuidgevel appartementen 3e	7,50	47,3	49,9	51,8
007_A	Zuidgevel appartementen 3e	1,50	41,6	46,3	47,6
007_B	Zuidgevel appartementen 3e	4,50	44,7	48,3	49,9
007_C	Zuidgevel appartementen 3e	7,50	47,0	50,2	51,9
008_A	Zuidgevel appartementen 3e	1,50	39,5	45,5	46,5
008_B	Zuidgevel appartementen 3e	4,50	41,3	48,0	48,8
008_C	Zuidgevel appartementen 3e	7,50	42,8	50,4	51,1
017_A	Westgevel appartementen BG, 1e en 2e	1,50	50,6	57,6	58,4
017_B	Westgevel appartementen BG, 1e en 2e	4,50	57,2	64,0	64,8
017_C	Westgevel appartementen BG, 1e en 2e	7,50	59,2	66,5	67,2
018_A	Westgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	1,50	43,5	52,7	53,2
018_B	Westgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	4,50	48,7	58,7	59,1
018_C	Westgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	7,50	49,7	61,6	61,9
019_A	Westgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	1,50	47,4	55,7	56,3
019_B	Westgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	4,50	52,6	62,1	62,6
019_C	Westgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	7,50	53,7	64,8	65,2
019_D	Westgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	10,30	54,6	66,1	66,4
020_A	Oostgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	1,50	40,5	47,9	48,7
020_B	Oostgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	4,50	41,9	49,8	50,4
020_C	Oostgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	7,50	42,8	51,5	52,1
020_D	Oostgevel appartementen BG, 1e, 2e en 3e	10,30	43,9	54,3	54,7
009_D	Noordgevel appartementen 3e	10,30	54,2	63,0	63,5
010_D	Noordgevel appartementen 3e	10,30	49,5	61,8	62,0
011_D	Noordgevel appartementen 3e	10,30	49,3	61,6	61,9
012_D	Noordgevel appartementen 3e	10,30	48,6	61,0	61,3