



Rapport

Nieuwbouw woningen Appellaan - Notenlaan te Amstelveen, onderzoek geluidsbelasting wegverkeer

Colofon

Opdrachtnemer	M+P raadgevende ingenieurs BV
Opdrachtgever	Gemeente Amstelveen Afdeling Vastgoed Postbus 4 1180BA AMSTELVEEN
Opdrachtnummer	-
Titel	Nieuwbouw woningen Appellaan -Notenlaan te Amstelveen, onderzoek geluidsbelasting wegverkeer
Rapportnummer	M+P.GWA.14.02a.1
Revisie	1
Datum	17 maart 2015
Aantal pagina's	26
Auteur	ing. Suzanne Dijs
Gezien door	ing. Erik Olink
Contactpersoon	ing. Suzanne Dijs 0297-320651 aalsmeer@mp.nl

M+P
Visserstraat 50 Aalsmeer | Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 Vught | Postbus 2094, 5260 CB Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Verkeersgegevens	6
3	Wettelijk kader	7
3.1	Inleiding	7
3.2	Wegverkeer	7
3.3	Geluidsbeleid gemeente Amstelveen	8
3.4	Cumulatie van geluid	9
4	Rekenresultaten	11
5	Conclusies en aanbevelingen	12
6	Literatuur	13
bijlage A	Figuren	15
bijlage B	Rekenresultaten	18
bijlage C	Verkeercijfers	25

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amstelveen is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeer ten behoeve van het nieuwe woningbouwplan Appellaan-Notenlaan te Amstelveen.

De geluidsbelasting is bepaald conform het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2] en getoetst aan de eisen uit de *Wet Geluidhinder 2012* [1].

Het onderzoek omvat de berekening en beoordeling van het geluid vanwege de volgende gezoneerde wegen:

- Sportlaan;
- Lindenlaan

Daarnaast is de geluidsbelasting vanwege de niet gezoneerde 30 km/u -wegen, Notenlaan, Appellaan en de Haagbeuklaan bepaald.

Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma *Geomilieu versie 2.61*.

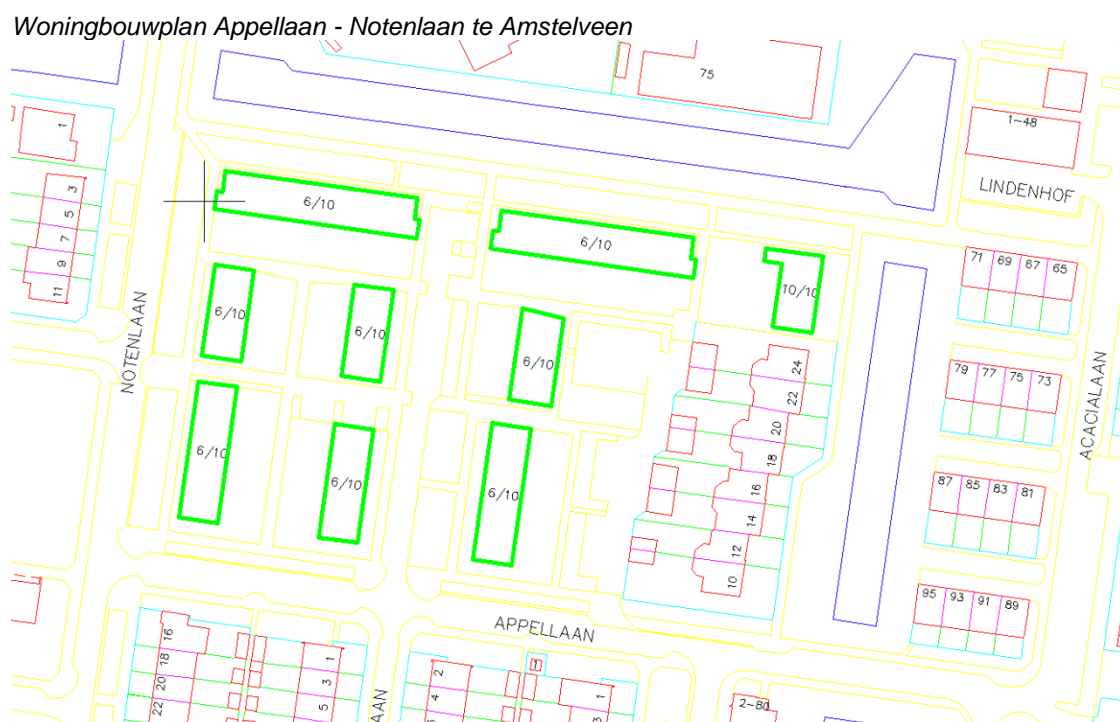
2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Het nieuwe woningbouwplan is gelegen aan de Notenlaan en de Appellaan te Amstelveen. Momenteel is aan de noordzijde van het plangebied een bestaand schoolgebouw aanwezig. Op de plaats van dit gebouw met schoolplein en sportterrein zal de eerste fase van het bouwplan, de bouw van 37 woningen, worden gerealiseerd. In de zuidwesthoek (aan de kruising Notenlaan - Appellaan) is een bestaande gymzaal aanwezig. In de tweede fase van het plan zal deze gymzaal ook worden geamoveerd. Op deze locatie worden nog eens 11 woningen gebouwd. Als het gehele plan (fase 1 en 2) is gerealiseerd zijn er in totaal 48 nieuwbouwwoningen gebouwd.

De plansituatie (na realisatie fase 1 en 2) is weergegeven in figuur 1.

figuur 1



2.2 Verkeersgegevens

Door de gemeente Amstelveen zijn verkeersgegevens uitgeleverd voor het peiljaar 2025.

Voor alle wegvakken is door de gemeente ook een verdeling over de etmaalperiodes en voertuigcategorieën opgegeven.

In bijlage C zijn de gegevens per wegvak opgegeven.

Voor de Sportlaan en de Lindenlaan geldt een maximum snelheid van 50 km/h, voor de Notenlaan, Appellaan en de Haagbeuklaan geldt een maximum snelheid van 30 km/u. Op de Sportlaan en de Lindenlaan ligt een wegdek van glad asfalt (DAB), op de overige wegen is het wegdek uitgevoerd met een verharding van klinkers in keperverband.

3 Wettelijk kader

3.1 Inleiding

Het wettelijk kader rondom de geluidsbelasting vanwege wegverkeer wordt geregeld in de *Wet geluidhinder 2012* [1]. Verder is, bij een verhoogde geluidsbelasting, het geluidsbeleid van de Gemeente Amstelveen relevant.

De geluidsbelasting voor wegverkeer wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal.

3.2 Wegverkeer

De regelgeving voor wegverkeerslawaai is vastgelegd in de *Wet geluidhinder 2012* [1]. Behoudens twee uitzonderingen (woonerven en 30 km/u wegen) heeft iedere weg conform artikel 74 van de *Wet geluidhinder* een geluidszone. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaai bij nieuwe woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 en 3.5 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen en deze bedraagt in dit geval 5 dB voor een rijnsnelheid van $v < 70$ km/uur.

Indien de grenswaarde van 48 dB wordt overschreden kan door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere grenswaarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden voor hogere grenswaarden zijn vastgelegd in het gemeentelijke geluidsbeleid (zie paragraaf 3.3). De hogere grenswaarde die wettelijk kan worden verleend is voor geluidsgevoelige bestemmingen in binnenstedelijke situaties, zoals hier het geval is, maximaal 63 dB.

Voor woningen waarvoor een hogere waarde is verleend, dient bij het aanvragen van de omgevingsvergunning een onderzoek te worden uitgevoerd naar de geluidswering van de gevels. Er dient te worden aangetoond dat aan de minimale binnenniveaus in het Bouwbesluit [3] wordt voldaan.

3.3 Geluidsbeleid gemeente Amstelveen

De wettelijk maximaal verleenbare hogere waarden worden in de Beleidsnota geluid van de regio Amstelland Meerlanden [4] aangehouden. Voor aanvullende maatregelen, motivatie en procedures is hieronder de samenvatting van het stedelijk beleid opgenomen:

1.4 Hogere Waarden Beleid Regio Amstelland - de Meerlanden

De visie van de regio Amstelland - de Meerlanden voor het vaststellen van hogere waarden is behoud van het heersende geluidsniveau.

Bij de beoordeling van een verzoek om een hogere waarde wil de regio aansluiten bij de Stad en Milieubenadering. In deze benadering wordt gekeken naar alle mogelijke oplossingen waarbij de nadruk ligt op de optimale ruimtelijke inpassing. Deze benadering is toegelicht in paragraaf 1.3.2 (p.10).

Bij nieuwe situaties, bijvoorbeeld grotere uitleglocaties of herontwikkelingslocaties, kan in een vroeg stadium rekening gehouden worden met geluid, bijvoorbeeld door creatieve ruimtelijke inpassing van bijvoorbeeld afscherpende bebouwing. Bij deze locaties is ook niet altijd sprake van een reeds bekend heersend geluidsniveau. Voor bestaande situaties is handhaving van het heersende geluidsniveau gewenst.

In het regionale beleid worden een aantal aspecten beschouwd bij de afweging om te komen tot een hogere waarde. Deze afweging vormt de basis van de motivatie voor de noodzaak van een hogere waarde.

Deze aspecten zijn:

1. het heersende geluidsniveau;
2. het toetsingskader om af te wijken van het heersende geluidsniveau;
3. cumulatie en compensatie.

In de onderstaande paragrafen wordt ingegaan op de verschillende aspecten van de afweging.

1.4.1 Heersende geluidsniveau

De regio wil bij de vaststelling van de hogere waarden aansluiten bij het heersende geluidsniveau (of referentieniveau) in het desbetreffende gebied. Het heersende geluidsniveau wordt bepaald door de activiteiten in een gebied en wordt afgeleid van de geluidsbelastingkaarten die worden opgesteld in het kader van de Europese Richtlijn Omgevingslawaai. Dit geldt echter alleen als er sprake is van kleinere woningbouwprojecten, bijvoorbeeld inbreidingslocaties of vervangende nieuwbouw. Bij de grotere uitleglocaties, bijvoorbeeld de aanleg van een woonwijk is er nog geen sprake van een heersend geluidsniveau en moet gestreefd worden naar de voorkeursgrenswaarde bij woningen. Indien de geluidsbelasting op de gevel van woningen zonder maatregelen voldoet aan het heersende geluidsniveau wordt de hogere waarde verleend. Bij het verlenen van een hogere waarde dienen maatregelen te worden getroffen aan de woning om te kunnen voldoen aan een binnenniveau van 33 dB L_{den} voor weg- en railverkeerslawaai en 35 dB(A) etmaalwaarde voor industrielawaai.

1.4.2 Toetsingskader om af te wijken van het heersende geluidsniveau

De regio Amstelland – de Meerlanden hanteert een toetsingskader dat aansluit bij het voorkeursprincipe voor geluidreducerende maatregelen uit de Wet geluidhinder, namelijk: bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en maatregelen bij de ontvanger. Dit principe is vermeld in paragraaf 1.2.2 (p.7).

Aanvullend op dit algemene toetsingskader wil de regio de meerwaarde van de Stad en Milieubenadering in het regionale toetsingskader opnemen. De Stad- en Milieubenadering staat voor een integrale benadering van milieu en ruimtelijke ordening in de ruimtelijke planvorming. De meerwaarde van deze benadering is zuiniger en doelmatiger ruimtegebruik en een betere leefomgevingskwaliteit.

De regio maakt voor het toetsingskader gebruik van belangrijke elementen uit deze benadering.

Het toetsingskader bestaat uit de volgende elementen:

1. goede ruimtelijke inpassing;
2. bronmaatregelen;
3. overdrachtsmaatregelen;
4. juridische oplossingen.

Het toetsingskader moet de motivering leveren om een hogere waarde vast te stellen die afwijkt van het heersende geluidsniveau. Daarbij is van belang dat elk element is onderzocht en is overwogen. Pas als alle elementen uit het toetsingskader zijn onderzocht en overwogen kan op grond van de twee beoordelingscriteria uit de Wet geluidhinder worden besloten of een hogere waarde wordt vastgesteld.

De beoordelingscriteria zijn:

- de mogelijk te treffen maatregelen zijn onvoldoende doeltreffend én hebben niet tot gevolg dat de geluidsbelasting wordt gereduceerd tot de voorkeursgrenswaarde;
- de mogelijk te treffen maatregelen ondervinden overwegende bezwaren.

Uit de onderzoeksplicht volgt dat onderzocht is met welke maatregelen de geluidsbelasting kan worden gereduceerd tot voorkeursgrenswaarde. Op grond van deze akoestische onderzoeken kan beoordeeld worden of maatregelen doeltreffend zijn.

Uit het toetsingskader van de regio moet duidelijk worden welke maatregelen zijn overwogen en wat eventuele bezwaren zijn. De resultaten van het toetsingskader geeft de argumenten voor de overwegende bezwaren van maatregelen en de motivatie voor het vaststellen van een hogere waarde.

3.4 Cumulatie van geluid

In het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2] is in bijlage I een rekenmethode opgenomen “*cumulatie geluidsbelasting*”. Indien de zogenaamde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industrielawaai) wordt overschreden, zal worden vastgesteld of er bijvoorbeeld bij een woning sprake is van een relevante geluidsbelasting vanwege meerdere bronnen. In deze rekenmethode wordt de cumulatieve geluidsbelasting (totaal gesommeerde geluidsbelasting) vanwege de relevante geluidsbronnen bepaald.

In de *Wet geluidhinder* [1] (artikel 110a) staat dat alleen een hogere waarde mag worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidsbelastingen niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Er dient gemotiveerd te worden dat er rekening is gehouden met de gecumuleerde geluidsbelasting, bij de te treffen maatregelen.

In de Beleidsnota geluid [4] van de regio Amstelland Meerlanden staat het volgende voorstel.

1.4.3 Cumulatie en compensatie

Burgemeester & Wethouders zijn verplicht om te oordelen over de gecumuleerde geluidsbelasting, indien een woning is gelegen in de zone van meerdere geluidbronnen, alvorens een hogere waarde vast te stellen.

De regio wil in dat oordeel niet alleen de hoogte van de cumulatieve geluidsbelasting baseren maar ook op compenserende factoren. De kwaliteit van de leefomgeving of de leefbaarheid van een gebied wordt niet alleen bepaald door de geluidsbelasting maar ook door onder andere compenserende factoren. Bij deze beoordeling wordt alleen ten hoogste een gecumuleerde geluidsbelasting geaccepteerd van de ten hoogste te verlenen hogere waarde +3 dB. In de praktijk houdt dit in dat één woning van slechts twee geluidbronnen een maximale geluidsbelasting mag ondervinden. Hierbij moet tevens in ogenschouw worden genomen of slechts één gevel is belast of meerdere gevels van dezelfde woning.

Mogelijke compenserende maatregelen kunnen worden getroffen op twee fronten, namelijk:

1. akoestische compensatie;
2. niet-akoestische compensatie.

Compenserende factoren kunnen de hinder doen afnemen, immers niet alleen decibellen op de gevel bepalen of iemand geluidhinder ondervindt.

Het nadeel van een hoge geluidsbelasting kan worden gecompenseerd door factoren die ook in de akoestische sfeer liggen. Daarbij kan gedacht worden aan de volgende zaken:

- Een geluidluwe gevel;
- Een 'privé-gebied' (een tuin of balkon) aan de rustige kant van het huis;
- Aangepaste indeling van de woning;
- Gemeenschappelijke binnentuin.

Naast de akoestische compensatie zijn er ook niet-akoestische compenserende factoren die als positief element kunnen worden gezien in een omgeving. Het gaat dan bijvoorbeeld om:

- veel groen;
- aanwezigheid van een park;
- een goed openbaar vervoer;
- een kinderspeelplaatsje.

4 Rekenresultaten

De geluidsbelasting is voor iedere weg berekend op de gevels van de woningen. De waarneempunten in het gebruikte rekenmodel zijn weergegeven in figuur 4, bijlage A. Alle geluidsbelastingen zijn weergegeven in L_{den} zonder de aftrek van 5 dB volgens artikel art. 110g *Wgh*, tenzij specifiek vermeld dat deze aftrek is toegepast.

De geluidsbelasting bij de woningen is voor twee situaties bepaald:

- de geluidsbelasting bij de nieuwbouw na realisatie van fase 1 en 2 wanneer alle 48 woningen zijn gerealiseerd;
- de geluidsbelasting bij de nieuwbouw van fase 1 wanneer de bestaande gymzaal nog niet is geamoveerd.

De geluidsbelastingen op waarneempunt nummers 1 t/m 13 betreffen de nieuwbouwwoningen van fase 1. De 11 nieuwbouwwoningen behorend tot fase 2 zijn weergegeven met de waarneempunten 14 t/m 20. In figuur 2 en figuur 3 zijn de twee beschouwde rekensituaties opgenomen.

Uit de berekeningen blijkt dat er nergens sprake is van een verhoogde geluidsbelasting.

De volledige resultaten zijn daarom alleen weergegeven voor de rekenvariant na realisatie van fase 1 en 2 van het bouwplan. Voor de rekenresultaten van de tussenvariant (realisatie van alleen fase 1) zijn alleen de totaalresultaten opgenomen. In bijlage B zijn alle resultaten in tabelvorm weergegeven.

De geluidsbelasting bedraagt bij de 30 km/uur wegen:

- vanwege de Notenlaan maximaal $L_{den} = 51$ dB
- vanwege de Appellaan maximaal $L_{den} = 48$ dB
- vanwege de Haagbeuklaan $L_{den} < 40$ dB (vanwege de lage waarde is hiervan geen resulatentabel in de bijlage opgenomen)

De geluidsbelasting bedraagt bij de, volgens de Wet geluidhinder gezoneerde 50 km/uur wegen:

- vanwege de Lindenlaan maximaal $L_{den} = 47$ dB (de L_{den} na aftrek 5 dB bedraagt 42 dB)
- vanwege de Sportlaan maximaal $L_{den} = 40$ dB (de L_{den} na aftrek 5 dB bedraagt 35 dB)

Tevens is (ter informatie) de gecumuleerde geluidsbelasting voor alle wegen samen opgenomen. De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt maximaal 51 dB.

Beoordeling

Er is ter plaatse van het bouwplan geen sprake van een verhoogde geluidsbelasting. Er worden nergens grenswaarden overschreden.

Een aanvullend onderzoek naar de geluidswering van de betreffende woningen is dan ook niet nodig. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit* [3]. Met dit minimale niveau wordt voldaan aan de vereiste binnenwaarde.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Amstelveen is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeer bij het nieuwe woningbouwplan aan de Notenlaan en de Appellaan te Amstelveen.

Uit de berekeningen blijkt dat de grenswaarde voor wegverkeer over de gezoneerde wegen nergens wordt overschreden. Er is ook geen sprake van een verhoogde geluidsbelasting vanwege de (niet gezoneerde) 30 km/uur wegen.

Een aanvullend onderzoek naar de geluidswering van de betreffende woningen is niet nodig. De geluidswering conform de minimale bouwbesluit eis is voldoende om aan de vereiste binnenwaarde (33 dB) te kunnen voldoen.

6 Literatuur

- [1] Wet van 16 februari 1979, houdende regels inzake het voorkomen of beperken van geluidhinder (*Wet geluidhinder*), Staatsblad 99 1979 inclusief de wijzigingswet Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) van 5 juli 2006, Staatsblad 350 2006 en inclusief de invoeringswet geluidproductieplafonds van 24 november 2011, Staatsblad 267 2012;
- [2] Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidsbelasting en de geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012);
- [3] *Bouwbesluit 2012*, zoals gepubliceerd in Staatsblad 2011.416 op 29 augustus 2011, inclusief de wijzigingen tot en met de publicatie in Staatsblad 2011, 676, in werking getreden 1 april 2012;
- [4] *Deelnota hogere waarden- Beleidsnota geluid, Regio Amstelland-Meerlanden*, DHV registratienummer MD-MO20070311 maart 2007;

Bijlage A

Figuren

figuur 2

Rekenmodel variant volledig nieuwbouw



figuur 3

Rekenmodel variant nieuwbouw met bestaande gymzaal



figuur 4

Rekenmodel waarneempuntnummering



Bijlage B

Rekenresultaten

Variant volledig nieuwbouw

Notenlaan			Lden [dB]		
nummer	hoogte [m]	dag	avond	nacht	
1	2	51	47	39	50
1	5	51	48	39	51
1	8	51	47	38	50
2	2	44	41	32	44
2	5	45	41	32	44
2	8	45	41	32	44
3	2	43	40	31	43
3	5	44	40	31	43
3	8	44	40	31	43
4	2	38	34	25	37
4	5	39	36	27	39
4	8	39	36	27	39
5	2	31	27	19	30
5	5	32	28	20	31
5	8	33	29	21	32
6	2	29	26	17	29
6	5	30	27	18	30
6	8	31	27	19	31
7	2	27	24	15	27
7	5	27	24	15	27
7	8	28	24	15	27
8	2	21	17	8	20
8	5	20	17	8	20
8	8	21	18	9	21
9	2	31	28	19	31
9	5	32	29	20	32
9	8	33	30	21	33
10	2	25	21	12	24
10	5	26	23	14	26
10	8	28	24	15	27
11	2	46	43	34	46
11	5	46	43	34	46
11	8	46	43	34	46
12	2	50	47	38	50
12	5	50	47	38	50
12	8	50	47	38	50
13	2	44	41	32	44
13	5	45	41	33	44
13	8	45	41	32	44
14	2	45	42	33	45
14	5	45	42	33	45
14	8	45	42	33	45
15	2	48	45	36	48
15	5	49	45	37	49
15	8	49	45	36	48
16	2	45	42	33	45
16	5	45	42	33	45
16	8	45	42	33	45
17	2	27	24	15	27
17	5	29	25	17	29
17	8	30	26	17	29
18	2	37	34	25	37
18	5	39	35	26	38
18	8	39	36	27	39
19	2	36	33	24	36
19	5	38	35	26	38
19	8	38	35	26	38
20	2	24	21	12	24
20	5	25	21	12	24
20	8	26	22	13	25

Variant volledig nieuwbouw

Appellaan		dag	avond	nacht	Lden [dB]
nummer	hoogte [m]				
1	2	24	21	12	24
1	5	25	22	13	25
1	8	26	23	14	26
2	2	30	26	17	29
2	5	31	27	18	30
2	8	32	28	20	32
3	2	--	--	--	--
3	5	--	--	--	--
3	8	--	--	--	--
4	2	--	--	--	--
4	5	--	--	--	--
4	8	--	--	--	--
5	2	10	6	-3	9
5	5	10	7	-3	10
5	8	11	7	-2	10
6	2	15	11	2	14
6	5	14	10	1	13
6	8	16	12	3	15
7	2	24	20	12	23
7	5	21	17	8	20
7	8	21	17	9	21
8	2	44	41	32	44
8	5	44	41	32	44
8	8	44	41	32	44
9	2	50	47	38	50
9	5	50	46	38	50
9	8	49	46	37	49
10	2	43	40	31	43
10	5	44	40	31	43
10	8	44	40	31	43
11	2	22	19	10	22
11	5	23	20	11	23
11	8	25	21	12	24
12	2	28	25	16	28
12	5	29	26	17	29
12	8	30	26	18	30
13	2	27	24	15	27
13	5	28	25	16	28
13	8	30	27	18	30
14	2	23	20	11	23
14	5	25	21	12	24
14	8	26	22	13	25
15	2	41	37	29	41
15	5	41	37	28	40
15	8	40	37	28	40
16	2	47	44	35	47
16	5	47	44	35	47
16	8	47	44	35	47
17	2	43	39	31	43
17	5	43	40	31	43
17	8	43	40	31	43
18	2	43	39	30	42
18	5	43	40	31	43
18	8	43	39	31	43
19	2	49	45	36	48
19	5	49	45	36	48
19	8	48	45	36	48
20	2	44	41	32	44
20	5	45	41	32	44
20	8	45	41	32	44

Variant volledig nieuwbouw

Lindenlaan							Lden [dB]	Lden [dB] na aftrek
nummer	hoogte [m]	dag	avond	nacht			5 dB	
1	2	21	18	11	21	16		
1	5	22	19	12	22	17		
1	8	23	20	13	23	18		
2	2	20	17	10	20	15		
2	5	21	18	11	21	16		
2	8	22	19	12	22	17		
3	2	37	34	27	37	32		
3	5	38	35	28	38	33		
3	8	39	36	29	39	34		
4	2	39	36	30	40	35		
4	5	40	38	31	41	36		
4	8	42	39	32	42	37		
5	2	40	38	31	41	36		
5	5	42	39	32	42	37		
5	8	43	40	34	44	39		
6	2	41	38	31	41	36		
6	5	42	39	32	42	37		
6	8	43	40	34	44	39		
7	2	44	41	35	45	40		
7	5	46	43	36	47	42		
7	8	47	44	37	47	42		
8	2	31	29	22	32	27		
8	5	31	28	21	31	26		
8	8	32	29	22	32	27		
9	2	20	17	11	21	16		
9	5	20	18	11	21	16		
9	8	21	18	11	21	16		
10	2	30	27	20	30	25		
10	5	29	27	20	30	25		
10	8	30	28	21	31	26		
11	2	30	27	20	30	25		
11	5	30	28	21	31	26		
11	8	32	29	22	32	27		
12	2	30	28	21	31	26		
12	5	30	28	21	31	26		
12	8	31	28	21	31	26		
13	2	19	16	9	20	15		
13	5	20	18	11	21	16		
13	8	22	20	13	23	18		
14	2	28	26	19	29	24		
14	5	29	26	19	30	25		
14	8	31	28	22	32	27		
15	2	19	17	10	20	15		
15	5	21	18	11	21	16		
15	8	22	19	12	22	17		
16	2	19	16	9	19	14		
16	5	19	16	9	19	14		
16	8	19	16	10	20	15		
17	2	26	23	16	26	21		
17	5	27	24	18	28	23		
17	8	30	27	20	30	25		
18	2	22	20	13	23	18		
18	5	23	21	14	24	19		
18	8	25	22	15	25	20		
19	2	19	16	9	20	15		
19	5	19	16	10	20	15		
19	8	19	16	10	20	15		
20	2	24	21	14	25	20		
20	5	25	22	15	25	20		
20	8	26	23	17	27	22		

Variant volledig nieuwbouw

Sportlaan							Lden [dB]	Lden [dB] na aftrek
nummer	hoogte [m]	dag	avond	nacht			5 dB	
1	2	36	34	28	37	32		
1	5	36	33	28	37	32		
1	8	36	33	28	37	32		
2	2	30	27	21	31	26		
2	5	31	28	22	32	27		
2	8	32	29	24	33	28		
3	2	16	14	8	17	12		
3	5	17	14	8	18	13		
3	8	17	14	8	18	13		
4	2	19	16	10	20	15		
4	5	19	16	11	20	15		
4	8	19	16	11	20	15		
5	2	25	22	16	26	21		
5	5	25	22	16	26	21		
5	8	28	25	20	29	24		
6	2	27	24	18	28	23		
6	5	26	23	18	27	22		
6	8	30	27	22	31	26		
7	2	23	20	15	24	19		
7	5	22	19	13	22	17		
7	8	22	20	14	23	18		
8	2	32	29	24	33	28		
8	5	33	30	25	34	29		
8	8	35	32	27	36	31		
9	2	33	30	24	34	29		
9	5	34	31	25	35	30		
9	8	35	33	27	36	31		
10	2	30	27	21	31	26		
10	5	30	27	22	31	26		
10	8	31	28	23	32	27		
11	2	28	25	19	29	24		
11	5	28	25	20	29	24		
11	8	29	26	20	30	25		
12	2	39	37	31	40	35		
12	5	39	36	30	40	35		
12	8	39	36	30	40	35		
13	2	29	26	21	30	25		
13	5	30	27	22	31	26		
13	8	32	29	24	33	28		
14	2	26	23	17	27	22		
14	5	26	24	18	27	22		
14	8	29	26	20	30	25		
15	2	41	38	33	42	37		
15	5	40	38	32	41	36		
15	8	41	38	33	42	37		
16	2	39	36	31	40	35		
16	5	39	36	30	40	35		
16	8	40	37	31	41	36		
17	2	34	31	26	35	30		
17	5	34	32	26	35	30		
17	8	35	33	27	36	31		
18	2	29	27	21	30	25		
18	5	30	27	21	31	26		
18	8	31	28	22	32	27		
19	2	33	30	24	34	29		
19	5	34	31	25	35	30		
19	8	35	33	27	36	31		
20	2	30	27	22	31	26		
20	5	32	29	23	33	28		
20	8	33	30	25	34	29		

Variant volledig nieuwbouw

Cumulatieve niveau van alle beschouwde wegen

nummer	hoogte	dag	avond	nacht	Lcum [dB]
	[m]				
1	2	51	48	39	51
1	5	51	48	39	51
1	8	51	48	39	51
2	2	44	41	32	44
2	5	45	42	33	45
2	8	45	42	33	45
3	2	45	41	33	44
3	5	45	42	34	45
3	8	46	42	34	46
4	2	42	39	31	42
4	5	43	40	33	44
4	8	44	41	34	45
5	2	41	38	31	42
5	5	42	40	33	43
5	8	44	41	34	44
6	2	41	38	32	42
6	5	42	39	33	43
6	8	44	41	34	44
7	2	44	42	35	45
7	5	46	43	36	47
7	8	47	44	37	47
8	2	45	41	33	45
8	5	45	42	33	45
8	8	45	42	34	45
9	2	50	47	38	50
9	5	50	47	38	50
9	8	50	46	38	49
10	2	44	40	32	44
10	5	44	41	32	44
10	8	44	41	32	44
11	2	46	43	34	46
11	5	47	43	35	46
11	8	47	43	35	46
12	2	50	47	39	50
12	5	51	47	39	50
12	8	50	47	39	50
13	2	45	41	33	45
13	5	45	42	33	45
13	8	45	42	33	45
14	2	45	42	33	45
14	5	46	42	34	45
14	8	46	42	34	46
15	2	50	47	38	50
15	5	50	47	38	50
15	8	50	47	38	50
16	2	50	47	38	50
16	5	50	47	38	50
16	8	50	46	38	50
17	2	44	40	32	43
17	5	44	41	32	44
17	8	44	41	33	44
18	2	44	41	32	44
18	5	44	41	32	44
18	8	45	41	33	44
19	2	49	46	37	49
19	5	49	46	37	49
19	8	49	46	37	49
20	2	44	41	33	44
20	5	45	42	33	45
20	8	45	42	33	45

Variant nieuwbouw + bestaande gymzaal

nummer	hoogte [m]	Notenlaan	Appellaan	Lindenlaan	Sportlaan	Lcum [dB]
		Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]	
1	2	50	24	21	37	51
1	5	51	25	22	37	51
1	8	50	26	23	37	51
2	2	44	24	22	31	44
2	5	44	26	21	32	45
2	8	44	28	21	33	45
3	2	43	--	37	17	44
3	5	43	--	38	18	45
3	8	43	--	39	18	46
4	2	37	--	40	20	42
4	5	39	--	41	20	44
4	8	39	--	42	20	45
5	2	30	9	41	26	42
5	5	31	10	42	26	43
5	8	32	10	44	29	44
6	2	29	14	41	28	42
6	5	30	14	42	27	43
6	8	31	15	44	31	44
7	2	27	23	45	24	45
7	5	27	20	47	22	47
7	8	27	21	47	23	47
8	2	20	44	32	33	45
8	5	20	44	31	34	45
8	8	21	44	32	36	45
9	2	31	50	21	34	50
9	5	32	50	21	35	50
9	8	33	49	21	36	49
10	2	28	43	30	31	43
10	5	30	43	30	31	44
10	8	33	43	31	32	44
11	2	46	21	30	29	46
11	5	46	22	31	29	46
11	8	46	24	32	30	46
12	2	50	28	31	40	50
12	5	50	29	31	40	50
12	8	50	30	31	40	50
13	2	44	26	23	31	45
13	5	45	30	22	36	45
13	8	44	35	18	39	46

Bijlage C

Verkeercijfers

GWA.14.02a - Intensiteiten weekdag

wegvak	naam	van	tot	code A'veen	int 2025	periodeverdeling		dagverdeling			avondverdeling			nachtverdeling			luchtkwaliteit			
						%d	%a	%n	lv	mz	zw	lv	mz	zw	lv	mz	zw	lv	mz	zw
01	Notenlaan	Tussen Haagbeuklaan en Abelenlaan		A8	506	6,83	3,50	0,50	96,00	3,40	0,60	97,00	2,55	0,45	98,00	1,70	0,30	96,83	2,69	0,48
02		Tussen Abelenlaan en Appellaan		A8	460	6,83	3,50	0,50	96,00	3,40	0,60	97,00	2,55	0,45	98,00	1,70	0,30	96,83	2,69	0,48
03	Appellaan	Tussen Notenlaan en Pluimessenlaan		A8	230	6,83	3,50	0,50	96,00	3,40	0,60	97,00	2,55	0,45	98,00	1,70	0,30	96,83	2,69	0,48
04		Tussen Pluimessenlaan en Amberlaan		A8	396	6,83	3,50	0,50	96,00	3,40	0,60	97,00	2,55	0,45	98,00	1,70	0,30	96,83	2,69	0,48
05	Sportlaan	Tussen Acacialaan en Amberlaan		C3	7774	6,50	3,50	1,00	90,00	8,50	1,50	91,00	7,65	1,35	92,00	6,80	1,20	90,83	7,79	1,38
06		Tussen Amberlaan en Notenlaan		C3	7452	6,50	3,50	1,00	90,00	8,50	1,50	91,00	7,65	1,35	92,00	6,80	1,20	90,83	7,79	1,38
07		West van Notenlaan		C3	7452	6,50	3,50	1,00	90,00	8,50	1,50	91,00	7,65	1,35	92,00	6,80	1,20	90,83	7,79	1,38
08	Haagbeuklaan	West van Notenlaan		A8	230	6,83	3,50	0,50	96,00	3,40	0,60	97,00	2,55	0,45	98,00	1,70	0,30	96,83	2,69	0,48
09		Tussen Notenlaan en Peppelerf		A8	644	6,83	3,50	0,50	96,00	3,40	0,60	97,00	2,55	0,45	98,00	1,70	0,30	96,83	2,69	0,48
10		Tussen Peppelerf en Lindenlaan		A8	736	6,83	3,50	0,50	96,00	3,40	0,60	97,00	2,55	0,45	98,00	1,70	0,30	96,83	2,69	0,48
11	Lindenlaan	West van Haagbeuklaan		B6	2530	6,67	3,50	0,75	94,00	5,10	0,90	94,00	5,10	0,90	94,00	5,10	0,90	94,00	5,10	0,90
12		Tussen Haagbeuklaan en Acacialaan		B6	2530	6,67	3,50	0,75	94,00	5,10	0,90	94,00	5,10	0,90	94,00	5,10	0,90	94,00	5,10	0,90
13		oost van Acacialaan		B6	2760	6,67	3,50	0,75	94,00	5,10	0,90	94,00	5,10	0,90	94,00	5,10	0,90	94,00	5,10	0,90