

AKOESTISCH ONDERZOEK V1.0

Naar de geluidafstraling van het Altra
College Haarlemmermeer

Van den Berghlaan 130
2132 AV te Hoofddorp

datum: 18 mei 2022
auteur: Gerard Dethmers
telefoonnummer: +31 (0)6 15 35 41 77
e-mail: info@dethmersgeluidadvies.nl

opdrachtgever: Amsterdam Realty Partners Vastgoed
t.a.v. de heer F. van Waveren
Archangelkade 47
1013 BE Amsterdam

kenmerk: Altra College Haarlemmermeer

© 2022 Dethmers Geluidadvies B.V.

Dit rapport mag worden gebruikt en verspreid door de opdrachtgever en belanghebbenden, zolang dit verband houdt met hetgeen waarvoor het onderzoek is verricht. Voor ander gebruik mag niets uit dit rapport in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Dethmers Geluidadvies B.V.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die Dethmers Geluidadvies B.V. verricht wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. Dethmers Geluidadvies B.V. is niet aansprakelijk voor gegevens die niet in redelijkheid op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	REGELGEVING	6
	2.1 Milieuzonering	6
	2.2 Normering	7
3	UITGANGSPUNTEN VAN HET ONDERZOEK	9
	3.1 Representatieve bedrijfssituatie (RBS)	9
	3.2 Bronnen	10
	3.3 Piekniveaus	11
	3.4 Ontvangspunten	11
4	REKENRESULTATEN.....	13
	4.1 Rekenmethode	13
	4.2 Piekniveaus	14
	4.3 Bespreking van de resultaten	14
5	CONCLUSIE	15

Bijlagen

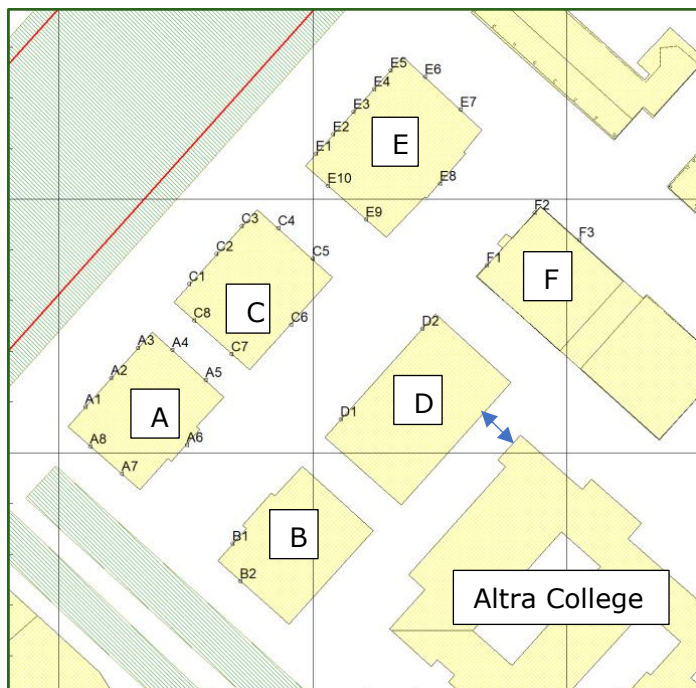
Bijlage 1:	<i>Figuren en Overzichten</i>
Bijlage 2	<i>Invoergegevens rekenmodel</i>
Bijlage 3	<i>Resultaten</i>
Bijlage 4	<i>Documentatie installaties</i>

1 INLEIDING

De opdrachtgever is van plan om op de percelen met het adres Hoofdweg Oostzijde 634 + 640 in totaal 6 appartementengebouwen te bouwen met in totaal 238 appartementen. De gemeente Haarlemmermeer heeft in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzocht of er in de naaste omgeving van de nieuwe appartementen bedrijven of inrichtingen aanwezig zijn, die eventueel een belemmering kunnen vormen voor de bouw van de nieuwe appartementen.

De gemeente is daarbij uitgegaan van de systematiek, zoals deze wordt gehanteerd door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG). Het resultaat van de uitgevoerde analyse is, dat er voor het ten zuidoosten gelegen Altra College Haarlemmermeer een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Zie figuur 1.1 voor de toekomstige situatie.

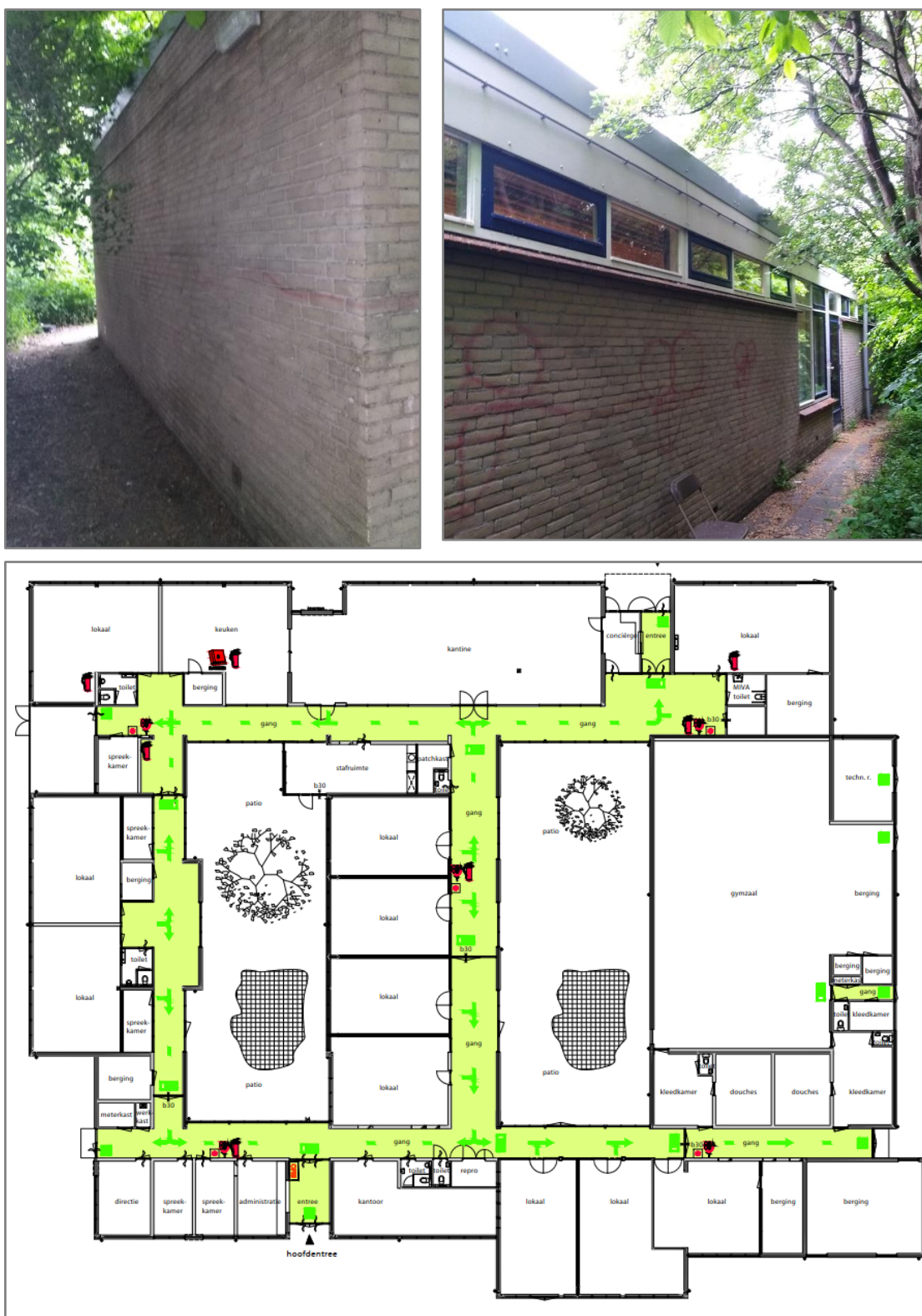
Figuur 1.1 Overzicht van de situatie



In figuur 1.1 is met de letters A tot en met F de aanduiding van de woongebouwen aangegeven en de positie van het Altra College is op deze figuur ook aangegeven.

In figuur 1.1 is te zien dat het Altra College Haarlemmermeer dichtbij gebouw D ligt. Uit metingen blijkt dat de kortste afstand tussen de twee gebouwen gelijk is aan 8,16 meter. Deze afstand is in figuur 1.1 aangegeven door het blauwe pijltje.

In figuur 1.2 is de indeling van het Altra College weergegeven. Aan de zijde van de appartementengebouwen liggen bergingen, een kleedkamer, de gymzaal en een niet meer in gebruik zijnde technische ruimte. De gevel die het dichtst bij de perceelgrens ligt, is een blinde gevel, zie de foto's in figuur 1.2.



Figuur 1.2 Foto's westgevel van de school en de plattegrond van de school

2 REGELGEVING

2.1 MILIEUZONERING

Het aspect bedrijven en milieuzonering gaat in op de invloed die bedrijven kunnen hebben op hun omgeving. Milieuzonering zorgt ervoor dat nieuwe bedrijven een passende locatie ten opzichte van milieugevoelige functies (zoals wonen) krijgen en dat nieuwe gevoelige functies, zoals wonen, op een verantwoorde afstand bedrijven gesitueerd worden. Milieuzonering kijkt dus twee kanten op. Deze afstand is afhankelijk van milieubelasting die de bedrijfsactiviteiten met zich meebrengen. Naast woningen zijn ook ziekenhuizen, scholen en verblijfsrecreatie als milieugevoelig aan te merken.

Milieuzonering beperkt zich tot milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie te weten geluid, geur, gevaar en stof. De mate waarin de milieuaspecten gelden en waaraan de milieucour wordt vastgesteld, is voor elk type bedrijvigheid verschillend.

De 'Vereniging van Nederlandse Gemeenten' (VNG) geeft sinds 1986 de publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering' uit. In deze publicatie is een lijst opgenomen met aan te houden richtafstanden tussen een gevoelige bestemming en milieubelastende activiteiten. De richtafstanden hangen samen met gebiedskenmerken. Het is mogelijk om door middel van maatregelen overlast te beperken en daardoor af te wijken van de afstanden. In dit geval zal aangetoond moeten worden welke maatregelen worden genomen om de overlast te beperken. Aan de hand hiervan kan dan gemotiveerd worden afgeweken van de standaard adviesafstanden.

Het belang van milieuzonering wordt steeds groter aangezien functiemenging steeds vaker voorkomt. Hierbij is het motto: 'scheiden waar het moet, mengen waar het kan'. Het scheiden van milieubelastende en milieugevoelige bestemmingen dient twee doelen:

- Het al in het ruimtelijk spoor voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar bij gevoelige bestemmingen;
- Het bieden van voldoende zekerheid aan de milieubelastende activiteiten (bijvoorbeeld bedrijven) zodat zij de activiteiten duurzaam, en binnen aanvaardbare voorwaarden, kunnen uitoefenen.

Het Altra College heeft volgens de VNG-brochure een geluidcirkel van 30 meter voor de gebiedsomschrijving "landelijk gebied". Gezien de aard van de omgeving met daarin zowel woningen, bedrijven, de school en de drukke Hoofdweg Oostzijde wordt de omgeving van het plangebied in het bestemmingsplan aangemerkt als 'gemengd gebied'. De richtafstand wordt dan 1 stap verkleind en deze wordt dan 10 meter.

Omdat de appartementen in woongebouw D binnen de richtafstand van 10 meter liggen, is onderzocht of de geluidafstraling van het Altra College op de gevels van de nieuw te bouwen appartementen in woongebouw D binnen de gestelde normen ligt.

2.2 NORMERING

De VNG-publicatie omschrijft voor de beoordeling van een 'goede ruimtelijke ordening' het volgende stappenplan:

Als de richtafstanden niet worden overschreden, kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. Het bouwen van de woningen is dan mogelijk.

Indien stap 1 niet toereikend is, dan is vrijstelling mogelijk:

1. bij een geluidbelasting in gebiedstype 'rustige woonwijk' van maximaal:
 - 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 65 dB(A) maximale geluidniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde)
2. bij een geluidbelasting in gebiedstype 'gemengd gebied' van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
 - 70 dB(A) maximale geluidniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde).
3. Indien stap 2 niet toereikend is, dan is vrijstelling met nadere motivering mogelijk:
 - a. bij een geluidbelasting in gebiedstype 'rustige woonwijk' van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
 - 70 dB(A) maximale geluidniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde).
 - b. bij een geluidbelasting in gebiedstype 'gemengd gebied' van maximaal:
 - 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde);
 - 70 dB(A) maximale geluidniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde).
4. Bij een hogere geluidbelasting dan in stap 3 zal vrijstelling doorgaans niet mogelijk zijn.

Uit het bovenstaande volgt dat de norm voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau gelijk is aan 50 dB(A) etmaalwaarde en de norm voor de piekniveaus gelijk is aan 70 dB(A) etmaalwaarde.

Plaats waar de geluidnorm geldt	Dag 07.00 – 19.00		Avond 19.00 – 23.00		Nacht 23.00 – 07.00	
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
Op de gevel van een geluidgevoelig gebouw en op de grens van een geluidgevoelig terrein	50	70	45	65	40	60

Tabel 1.1 Toetswaarden equivalent beoordelingsniveau en piekgeluiden

Enkele belangrijke aandachtspunten:

- De geluidnorm voor piekgeluiden is in de dagperiode niet van toepassing op het laden en lossen;
- Een gevel zonder te openen delen en met voldoende geluidwering of met alleen bij uitzondering te openen delen die niet grenst aan een geluidgevoelige ruimte, wordt beschouwd als dove gevel. De geluidbelasting op dove gevels wordt niet beoordeeld;

- Bij het bepalen van de geluidsniveaus blijft buiten beschouwing:
 - het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
 - het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
 - het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;
 - het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang;
- De gemeente heeft een zekere bevoegdheid, met een zogenaamd maatwerkvoorschrift, afwijkende geluidnormen en aanvullende (gedrags)-regels op te leggen.

3 UITGANGSPUNTEN VAN HET ONDERZOEK

3.1 REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE (RBS)

Op dinsdag 17 mei 2022 is een bezoek gebracht aan het Altra College Haarlemmermeer om de representatieve bedrijfssituatie (RBS) te bepalen van een drukke schooldag. De volgende gegevens zijn relevant voor het geluid:

- De school is open van 08:00 tot 16:30 uur. De eerste les begint om half negen en de laatste les eindigt om 3 uur;
- In de avonden wordt de gymzaal regelmatig verhuurd gedurende 3 uur. De bezoekers parkeren op de openbare weg;
- Er werken 35 mensen en er zijn maximaal 90 leerlingen aanwezig op een drukke schooldag;
- Aan de zuidzijde van de school zijn er 15 parkeerplaatsen aanwezig. Daar parkeren maximaal 18 auto's per dag. Als de parkeerplaats vol is, wordt er aan de straatzijde geparkeerd;
- Op het parkeerterrein staan momenteel schoolcontainers, die niet worden gebruikt; over twee jaar worden deze weggehaald. Deze zijn niet opgenomen in het rekenmodel;
- De leerlingen hebben twee keer 15 minuten pauze. Daarbij kunnen ze alleen op de meest westelijke patio terecht. Maximaal 20 leerlingen gaan er dan naar buiten;
- Daarnaast wordt er gedurende een half uur per dag ook nog de schooltuintjes verzorgd door de leerlingen. In ons rekenmodel gaan we uit van 20 leerlingen die gedurende een uur op de meest westelijke patio aanwezig zijn;
- Op de parkeerplaats wordt sporadisch een gymnastiekles gegeven: maximaal 10 leerlingen bevinden zich dan maximaal een uur op het parkeerterrein;
- Op het dak van de school bevinden zich in totaal 14 luchtbehandelingskasten van het type Carma 9008L van Caladair. Elk lokaal (11 stuks in totaal) en de keuken worden ververst door één luchtbehandelingskast. De kantine wordt ververst door 2 van dergelijke luchtbehandelingskasten;
- De luchtbehandelingskasten zijn CO₂-gestuurd. Wij gaan ervan uit dat elk apparaat gedurende de dagperiode 6 uur aanstaat;
- De gymzaal wordt geventileerd door een dakventilator van Stork Zehnder van het type VDA 250/6 EC + WS gedurende 6 uur per dag en 3 uur in de avond;
- Afvalcontainers zijn opgesteld op de parkeerplaats. Deze worden 1 maal per week aan de Van den Berghlaanzijde geleegd. Dit is akoestisch niet van belang;
- Een keer per week komt een bestelbus levensmiddelen en koffie brengen. Dat gebeurt bij de hoofdingang aan de noordzijde. Dit is akoestisch niet van belang.

3.2 BRONNEN

Volgend uit de bovenstaande bedrijfssituatie zijn de hieronder vermelde bronnen in gevoerd in het rekenmodel. De bronniveaus zijn niet gemeten, maar zijn afkomstig uit documentatie (stemgeluid en de luchtbehandelingskast) of het zijn standaardwaarden (manoeuvreren personenauto's). Ook de bedrijfstijden en de piekniveaus zijn vermeld in de onderstaande tabel 2.1.

Bron	Bronniveau [dB(A)]	Piekniveaus [dB(A)]	Bedrijfsduur in minuten		
			Dag	Avond	Nacht
Manoeuvreren personenauto	89,1 dB(A)	99 dB(A)	--	0	0
Parkeren personenauto (18x)	89,1 dB(A)	99 dB(A)	18	0	0
Stemgeluid 20 leerlingen op patio	95 dB(A)	102 dB(A)	60	0	0
Stemgeluid 10 leerlingen op parkeerplaats	92 dB(A)	102 dB(A)	60	0	0
Luchtbehandelingskast	66,7 dB(A)	n.v.t.	360	0	0

Tabel 3.1 Bronnen, bronniveaus en bedrijfsduur



Figuur 3.1 Afbeelding lbk type Carma 9008 L



Figuur 3.2 Afbeelding lbk Stork Zehnder type VDA 250/6 EC + WS

Bij de luchtbehandelingskast is er alleen sprake van geluid bij de uitblaasopening. Met behulp van de documentatie is de bronsterkte berekend, waarbij is uitgegaan van het werkpunt met een druk van 200 Pa en een debiet van 400 m³/uur. Daar hoort een bronvermogen bij van 66,7 dB(A). Met behulp van het in de documentatie gegeven spectrum zijn de frequentiewaarden bepaald. Zie bijlage 4 voor de documentatie van deze luchtbehandelingskasten.

De Stork Zehnder VDA 250/6 is niet meer leverbaar; deze is vervangen door de VDX 210D met een geluidvermogen van 44 dB(A) op 4 meter afstand gemeten bij een debiet van circa 2400 m³/uur. Het bronvermogen bedraagt daarbij 66 dB(A). In het rekenmodel zijn de brongegevens van de Carma9008L ingevoerd voor deze luchtbehandelingskast, omdat de bronvermogens van beide lbk's nagenoeg identiek zijn. Zie bijlage 4 voor de documentatie van de Stork Zehnder.

Het stemgeluid is afkomstig uit de publicatie 'Het menselijk stemgeluid' door Martin Tennekes in het Journaal Geluid, jaargang 2009, blz 202 en verder. Het bronvermogen voor een kind op een schoolplein is hierbij op 82 dB(A) genomen. Dit is een worst-case scenario, want een kind op een schoolplein maakt (in doorsnee) meer lawaai dan een puber op een middelbare school. In het model zijn twee oppervlaktebronnen opgenomen met een totaal bronvermogen, zoals dat is opgenomen in tabel 2.1.

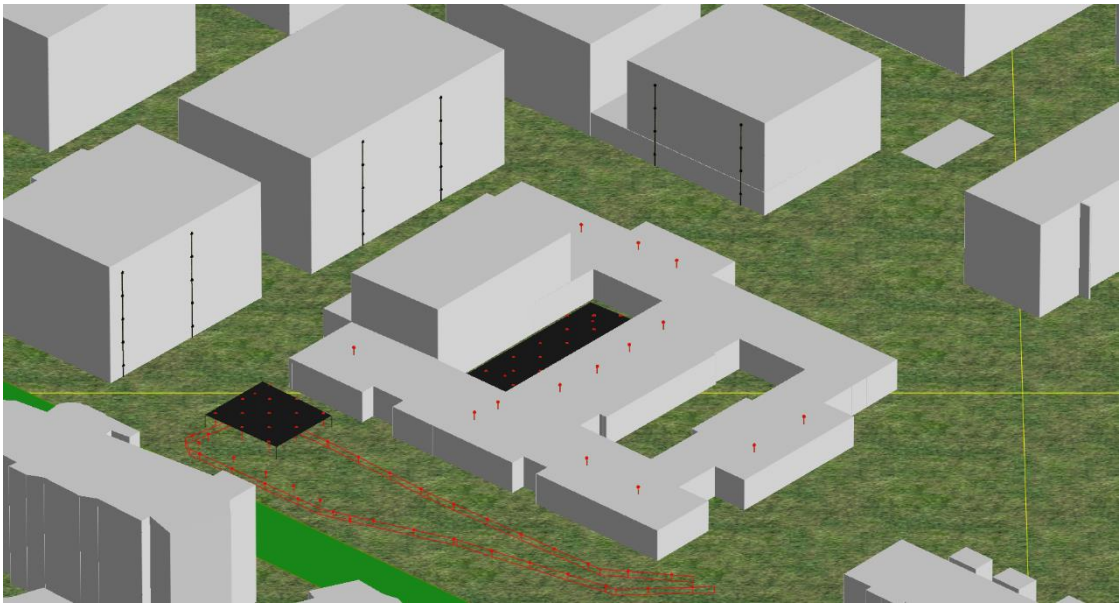
3.3 PIEKNIVEAUS

Bij het manoeuvreren van personenwagens treden piekgeluiden op, zoals bij het dichtslaan van autoportieren. Ook schreeuwende leerlingen veroorzaken piekgeluiden. De geluidsniveaus zijn weergegeven in tabel 2.1. Er zijn in het rekenmodel 4 piekbronnen opgenomen, die het meest dicht bij de nieuwe appartementen liggen. Bron 1 is een dichtslaand portier; de overige 3 bronnen representeren een schreeuwende leerling. Zie ook figuur 4.1 waar de positie van de bronnen goed waarneembaar is.

De immissiewaarden ten gevolge van de piekgeluiden zijn opgenomen bij de rekenresultaten in bijlage 3.

3.4 ONTVANGSTPUNTEN

De dichtstbijzijnde woningen liggen in de woongebouwen B en D (elk 5 bouwlagen) en op gebouw F (4 bouwlagen). In totaal zijn er 6 waarneempunten in het rekenmodel toegepast. De waarneemhoogten zijn 1,5m, 4,5m, 7,5m, 10,5m en 13,5 m voor respectievelijk de begane grond en de 1^{ste} tot en met de 4^{de} verdieping. Zie bijlage 1 voor de ligging van de waarneempunten. Zie ook figuur 3.3, is een driedimensionale visualisatie van het rekenmodel is opgenomen. In die figuur zijn ook de bronnen en de waarneempunten goed zichtbaar.



Figuur 3.3 3-D afbeelding met daarop de bronnen en de waarneempunten

4 REKENRESULTATEN

4.1 REKENMETHODE

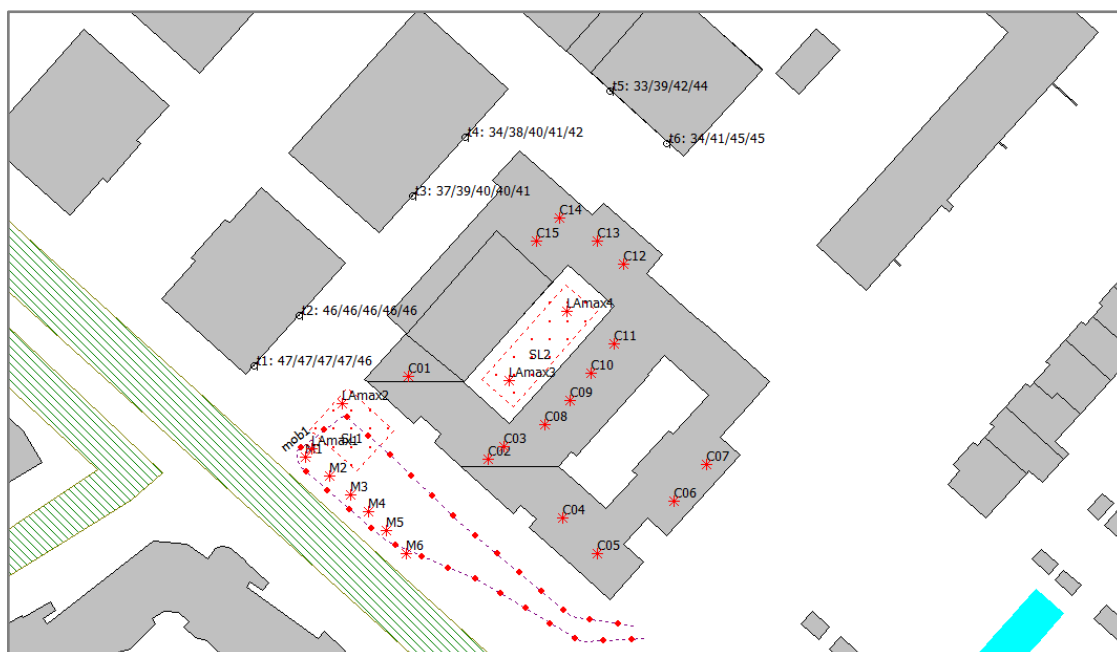
Voor de nieuwe bedrijfshal is op basis van de representatieve bedrijfssituatie een overdrachtsmodel opgesteld met behulp van het programma Geomilieu, versie 2022.1.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding Meten en rekenen industrielawaai (HMRI 1999). Met geluidoverdrachtsberekeningen (methode II.8) is vervolgens de geluidbijdrage van de individuele bronnen op de immissiepunten bepaald. Als alle relevante geluidbronnen op deze wijze gemodelleerd zijn, kan hiermee het totale te beoordelen geluidniveau op de immissiepunten worden bepaald.

In het rekenmodel zijn de gebouwen en de relevante terreinverhardingen geïmporteerd van PDOK als akoestisch reflecterend ingevoerd (bodemfactor 0,0). Voor het gehele gebied is gerekend met een van akoestisch hard bodemgebied (bodemfactor 0,0).

In bijlage 1 zijn de figuren van het rekenmodel weergegeven, in bijlage 2 zijn de invoergegevens van de bronnen en de waarneempunten opgenomen en in bijlage 3 zijn de rekenresultaten weergegeven. In bijlage 4 is de documentatie van de luchtbehandelingskasten opgenomen.

De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in bijlage 3. De etmaalwaarden in de toetspunten 1 t/m 6 zijn opgenomen in figuur 4.1.



Figuur 4.1 Ligging van de bronnen en de etmaalwaarden [dB(A)]

4.2 PIEKNIVEAUS

Het overzicht van de berekende piekniveaus is opgenomen in bijlage 3. De waarden in de dagperiode variëren van 52 tot en met 69 dB(A). Bij de waarneempunten 1 en 2 op gebouw B liggen de waarden het hoogst. De piekbronnen liggen hier het dichtst bij de appartementen.

4.3 BESPREKING VAN DE RESULTATEN

Uit de resultaten blijkt, dat de dagperiode overal maatgevend is. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de avondperiode is uitsluitend afkomstig van de luchtbehandelingskast van Stork Zehnder, die in de avonden de lucht in de gymzaal ververst.

Als de bovenstaande berekende waarden worden vergeleken met de maximaal toegestane waarden uit tabel 1.1 blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau met 3 dB onder de etmaalwaarde blijft van de 50 dB(A). De hoogst optredende waarden treden op bij de gevels van de appartementen in gebouw B.

In bijlage 3 zijn de bijdragen gesplitst in het stemgeluid, de installaties en de mobiele bron samen met het manoeuvreren van de parkerende auto's. Het blijkt, dat het stemgeluid maatgevend is. In de praktijk zal er uitsluitend in de zomerperiode af en toe op de parkeerplaats worden lesgegeven door de gymleraar. In de praktijk blijken er ook minder leerlingen in de pauzes naar buiten te gaan.

De bijdragen van de installaties zullen met 31 dB(A) nauwelijks boven het achtergrondgeluid uitkomen. Dat geldt ook voor het geluid dat wordt veroorzaakt door de auto's op het eigen terrein.

De piekniveaus liggen in de buurt van het maximaal toelaatbare niveau van 70 dB(A) in de dagperiode. Deze worden veroorzaakt tijdens een buitengymles op de parkeerplaats. Zoals gezegd zal dit maar enkele keren per jaar plaatsvinden. De kans op overlast hierdoor is daardoor zeer klein. Door het kleinschalige karakter van de school en een verder prikkelarme omgeving is de kans dat er veel geschreeuwd wordt niet erg groot.

5 CONCLUSIE

Vanwege de bouw van 6 appartementengebouwen aan de Hoofdweg Oostzijde 634 + 640 is onderzocht of de school niet wordt belemmerd in zijn bedrijfsvoering en of de toekomstige bewoners van de appartementen overlast zullen ondervinden van de aanwezigheid van het Altra College Haarlemmermeer, gevestigd aan de Van den Berghlaan 130 te Hoofddorp.

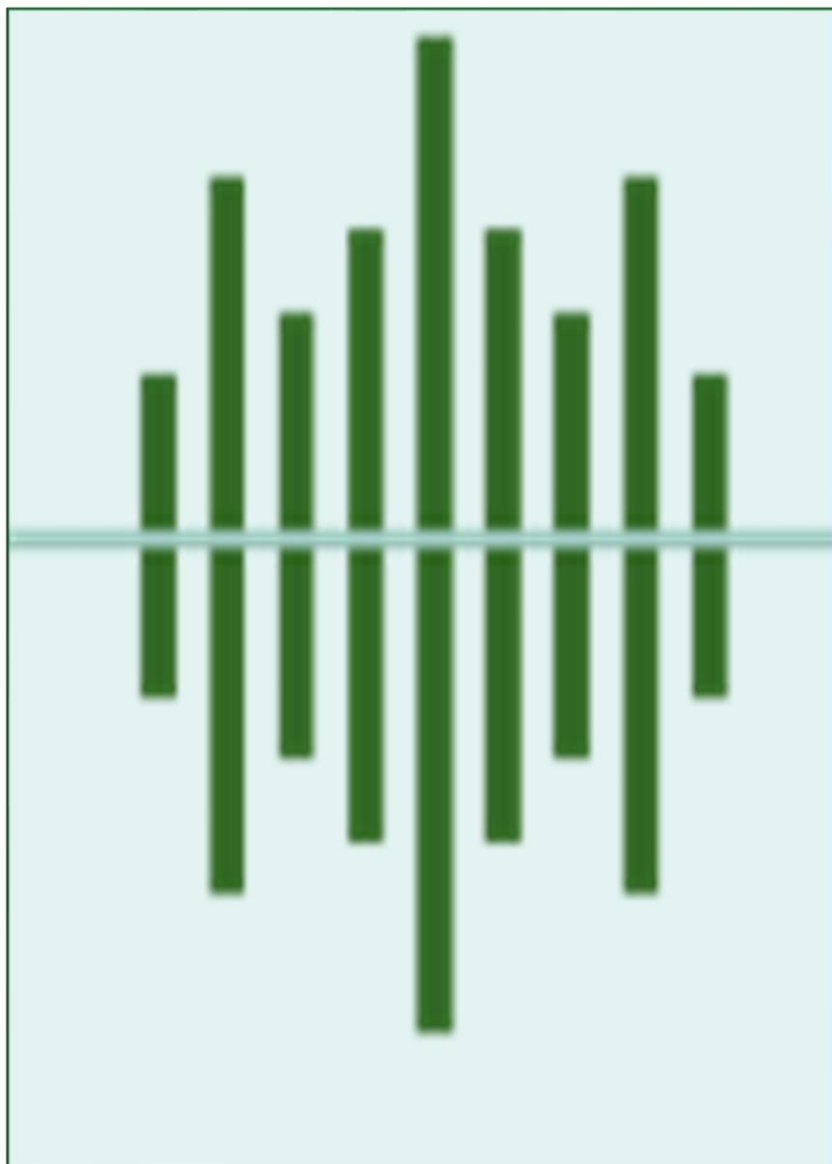
Dit rapport beschrijft de uitgangspunten en de resultaten van het akoestische onderzoek. Uit de resultaten volgt dat er zowel voor de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus als ook voor de piekniveaus wordt voldaan aan de grenswaarden uit de VNG-publicatie voor een gemengd gebied. Deze grenswaarden zijn identiek aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is er voor het milieuaspect geluid geen bezwaar tegen het bouwen van de appartementengebouwen.

DETHMERS GELUIDADVIES B.V.



Gerard Dethmers
Senior-adviseur



BIJLAGEN

BIJLAGE 1





BIJLAGE 2

Altra College Haarlemmermeer te Hoofddorp

Invoergegevens bronnen en toetspunten

Model: Altra College Haarlemmermeer
Hoofddorp - Hoofddorp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
mob1	Rijden personenwagens op terrein	0,75	0,00	Relatief	A	18	--	--	10	5,00	0,00	69,00	76,00	78,00

Altra College Haarlemmermeer te Hoofddorp

Invoergegevens bronnen en toetspunten

Model: Altra College Haarlemmermeer
Hoofddorp - Hoofddorp

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
mob1	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Altra College Haarlemmermeer te Hoofddorp

Invoergegevens bronnen en toetspunten

Model: Altra College Haarlemmermeer
Hoofddorp - Hoofddorp

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500
SL1	Spelende leerlingen	1,60	0,00	Relatief	True	A	10,79	--	--	3,0	3,0	Ja	--	38,09	48,09	55,09	60,09
SL2	Spelende leerlingen	1,60	0,00	Relatief	True	A	10,79	--	--	3,0	3,0	Ja	--	39,34	49,34	56,34	61,34

Altra College Haarlemmermeer te Hoofddorp

Invoergegevens bronnen en toetspunten

Model: Altra College Haarlemmermeer
Hoofddorp - Hoofddorp

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
SL1	67,09	69,09	59,09	--	--	58,00	68,00	75,00	80,00	87,00	89,00	79,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SL2	68,34	70,34	60,34	--	--	61,00	71,00	78,00	83,00	90,00	92,00	82,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Altra College Haarlemmermeer te Hoofddorp

Invoergegevens bronnen en toetspunten

Model: Altra College Haarlemmermeer
Hoofddorp - Hoofddorp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
SL1	0,00	0,00	0,00
SL2	0,00	0,00	0,00

Altra College Haarlemmermeer te Hoofddorp

Invoergegevens bronnen en toetspunten

Model: Altra College Haarlemmermeer
 Hoofddorp - Hoofddorp
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping
M1	manoeuvreren 3 auto'3	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	23,80	--	--	A	Nee	Nee
M2	manoeuvreren 3 auto'3	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	23,80	--	--	A	Nee	Nee
M3	manoeuvreren 3 auto'3	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	23,80	--	--	A	Nee	Nee
M4	manoeuvreren 3 auto'3	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	23,80	--	--	A	Nee	Nee
M5	manoeuvreren 3 auto'3	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	23,80	--	--	A	Nee	Nee
M6	manoeuvreren 3 auto'3	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	23,80	--	--	A	Nee	Nee
C01	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C02	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C03	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C04	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C05	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C06	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C07	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C08	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C09	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C10	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C11	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C12	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C13	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C14	lbk Carma 9008L	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	--	--	A	Nee	Nee
C15	lbk Stork Zehnder VDA 250/6	1,00	3,90	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	3,01	1,25	--	A	Nee	Nee
LAmx1	dichtslaande portieren	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	Nee	Nee
LAmx2	schreeuwende leerling	1,60	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	Nee	Nee
LAmx3	schreeuwende leerling	1,60	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	Nee	Nee
LAmx4	schreeuwende leerling	1,60	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	Nee	Nee

Altra College Haarlemmermeer te Hoofddorp

Invoergegevens bronnen en toetspunten

Model: Altra College Haarlemmermeer
 Hoofddorp - Hoofddorp
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielaai - HMRI, industrie

Naam	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
M1	Nee	0,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M2	Nee	0,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M3	Nee	0,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M4	Nee	0,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M5	Nee	0,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M6	Nee	0,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C01	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C02	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C03	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C04	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C05	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C06	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C07	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C08	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C09	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C10	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C11	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C12	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C13	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C14	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C15	Nee	--	36,00	48,00	54,00	59,00	61,00	60,00	54,00	48,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LAmx1	Nee	0,00	79,00	86,00	88,00	91,00	94,00	94,00	88,00	82,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LAmx2	Nee	0,00	82,00	89,00	91,00	94,00	97,00	97,00	91,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LAmx3	Nee	0,00	82,00	89,00	91,00	94,00	97,00	97,00	91,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LAmx4	Nee	0,00	82,00	89,00	91,00	94,00	97,00	97,00	91,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Altra College Haarlemmermeer te Hoofddorp

Invoergegevens bronnen en toetspunten

Model: Altra College Haarlemmermeer
Hoofddorp - Hoofddorp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 8k
M1	0,00
M2	0,00
M3	0,00
M4	0,00
M5	0,00
M6	0,00
C01	0,00
C02	0,00
C03	0,00
C04	0,00
C05	0,00
C06	0,00
C07	0,00
C08	0,00
C09	0,00
C10	0,00
C11	0,00
C12	0,00
C13	0,00
C14	0,00
C15	0,00
LAmx1	0,00
LAmx2	0,00
LAmx3	0,00
LAmx4	0,00

Altra College Haarlemmermeer te Hoofddorp

Invoergegevens bronnen en toetspunten

Model: Altra College Haarlemmermeer
Hoofddorp - Hoofddorp

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t1		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
t2		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
t3		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
t4		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	--	Ja
t5		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t6		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja

BIJLAGE 3

Altra College Haarlemmermeer te Hoofddorp

Resultaten Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: Altra College Haarlemmermeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Nee
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
t6_D			10,50	45	30	--	45
t6_C			7,50	45	31	--	45
t6_B			4,50	41	30	--	41
t6_A			1,50	34	25	--	34
t5_D			10,50	44	30	--	44
t5_C			7,50	42	30	--	42
t5_B			4,50	39	30	--	39
t5_A			1,50	33	24	--	33
t4_E			13,50	42	31	--	42
t4_D			10,50	41	31	--	41
t4_C			7,50	40	31	--	40
t4_B			4,50	38	31	--	38
t4_A			1,50	34	24	--	34
t3_E			13,50	41	28	--	41
t3_D			10,50	40	29	--	40
t3_C			7,50	40	29	--	40
t3_B			4,50	39	29	--	39
t3_A			1,50	37	22	--	37
t2_E			13,50	46	15	--	46
t2_D			10,50	46	15	--	46
t2_C			7,50	46	15	--	46
t2_B			4,50	46	15	--	46
t2_A			1,50	46	13	--	46
t1_E			13,50	46	14	--	46
t1_D			10,50	47	14	--	47
t1_C			7,50	47	14	--	47
t1_B			4,50	47	14	--	47
t1_A			1,50	47	12	--	47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Altra College Haarlemmermeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Installaties
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
t6_D			10,50	37	30	--	37
t6_C			7,50	37	31	--	37
t6_B			4,50	37	30	--	37
t6_A			1,50	32	25	--	32
t5_D			10,50	36	30	--	36
t5_C			7,50	36	30	--	36
t5_B			4,50	36	30	--	36
t5_A			1,50	30	24	--	30
t4_E			13,50	34	31	--	36
t4_D			10,50	34	31	--	36
t4_C			7,50	34	31	--	36
t4_B			4,50	34	31	--	36
t4_A			1,50	27	24	--	29
t3_E			13,50	32	28	--	33
t3_D			10,50	32	29	--	34
t3_C			7,50	32	29	--	34
t3_B			4,50	32	29	--	34
t3_A			1,50	26	22	--	27
t2_E			13,50	32	15	--	32
t2_D			10,50	32	15	--	32
t2_C			7,50	32	15	--	32
t2_B			4,50	32	15	--	32
t2_A			1,50	28	13	--	28
t1_E			13,50	31	14	--	31
t1_D			10,50	31	14	--	31
t1_C			7,50	31	14	--	31
t1_B			4,50	31	14	--	31
t1_A			1,50	28	12	--	28

Rapport: Resultatentabel
Model: Altra College Haarlemmermeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: stemgeluid
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
t6_D			10,50	45	--	--	45
t6_C			7,50	44	--	--	44
t6_B			4,50	39	--	--	39
t6_A			1,50	29	--	--	29
t5_D			10,50	43	--	--	43
t5_C			7,50	41	--	--	41
t5_B			4,50	35	--	--	35
t5_A			1,50	30	--	--	30
t4_E			13,50	41	--	--	41
t4_D			10,50	40	--	--	40
t4_C			7,50	38	--	--	38
t4_B			4,50	35	--	--	35
t4_A			1,50	33	--	--	33
t3_E			13,50	39	--	--	39
t3_D			10,50	39	--	--	39
t3_C			7,50	38	--	--	38
t3_B			4,50	38	--	--	38
t3_A			1,50	37	--	--	37
t2_E			13,50	45	--	--	45
t2_D			10,50	45	--	--	45
t2_C			7,50	46	--	--	46
t2_B			4,50	46	--	--	46
t2_A			1,50	46	--	--	46
t1_E			13,50	46	--	--	46
t1_D			10,50	46	--	--	46
t1_C			7,50	46	--	--	46
t1_B			4,50	47	--	--	47
t1_A			1,50	47	--	--	47

Rapport: Resultatentabel
Model: Altra College Haarlemmermeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: mobiele bronnen/man.
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
t6_D			10,50	24	--	--	24
t6_C			7,50	23	--	--	23
t6_B			4,50	21	--	--	21
t6_A			1,50	13	--	--	13
t5_D			10,50	24	--	--	24
t5_C			7,50	24	--	--	24
t5_B			4,50	22	--	--	22
t5_A			1,50	19	--	--	19
t4_E			13,50	29	--	--	29
t4_D			10,50	28	--	--	28
t4_C			7,50	27	--	--	27
t4_B			4,50	25	--	--	25
t4_A			1,50	22	--	--	22
t3_E			13,50	31	--	--	31
t3_D			10,50	31	--	--	31
t3_C			7,50	30	--	--	30
t3_B			4,50	29	--	--	29
t3_A			1,50	27	--	--	27
t2_E			13,50	36	--	--	36
t2_D			10,50	36	--	--	36
t2_C			7,50	37	--	--	37
t2_B			4,50	37	--	--	37
t2_A			1,50	36	--	--	36
t1_E			13,50	37	--	--	37
t1_D			10,50	38	--	--	38
t1_C			7,50	38	--	--	38
t1_B			4,50	38	--	--	38
t1_A			1,50	38	--	--	38

Altra College Haarlemmermeer te Hoofddorp

Resultaten Piekgeluiden

Rapport: Resultatentabel
 Model: Altra College Haarlemmermeer
 LAmx totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Piekgeluiden

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t6_D		108015,52	480204,76	10,50	63	--	--
t6_C		108015,52	480204,76	7,50	63	--	--
t6_B		108015,52	480204,76	4,50	59	--	--
t6_A		108015,52	480204,76	1,50	49	--	--
t5_D		108005,90	480213,46	10,50	59	--	--
t5_C		108005,90	480213,46	7,50	58	--	--
t5_B		108005,90	480213,46	4,50	55	--	--
t5_A		108005,90	480213,46	1,50	52	--	--
t4_E		107981,81	480205,73	13,50	61	--	--
t4_D		107981,81	480205,73	10,50	60	--	--
t4_C		107981,81	480205,73	7,50	59	--	--
t4_B		107981,81	480205,73	4,50	59	--	--
t4_A		107981,81	480205,73	1,50	57	--	--
t3_E		107973,10	480195,99	13,50	61	--	--
t3_D		107973,10	480195,99	10,50	62	--	--
t3_C		107973,10	480195,99	7,50	62	--	--
t3_B		107973,10	480195,99	4,50	62	--	--
t3_A		107973,10	480195,99	1,50	61	--	--
t2_E		107954,22	480176,05	13,50	67	--	--
t2_D		107954,22	480176,05	10,50	68	--	--
t2_C		107954,22	480176,05	7,50	68	--	--
t2_B		107954,22	480176,05	4,50	69	--	--
t2_A		107954,22	480176,05	1,50	69	--	--
t1_E		107946,63	480167,59	13,50	67	--	--
t1_D		107946,63	480167,59	10,50	68	--	--
t1_C		107946,63	480167,59	7,50	68	--	--
t1_B		107946,63	480167,59	4,50	69	--	--
t1_A		107946,63	480167,59	1,50	69	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

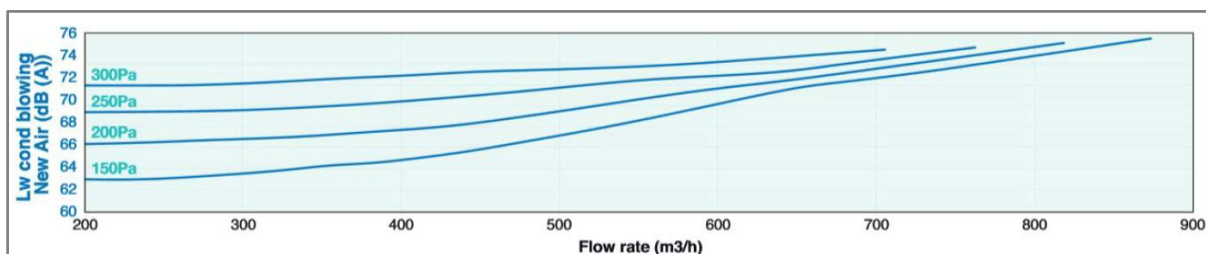
BIJLAGE 4

VDX 210D

Ventilator Curve	Instelling Percentage %	Toerental vrijzuigend omw/min	Capaciteit vrijzuigend m³/h	Opgenomen Vermogen* Wel (bij 150Pa)	Opgenomen stroom* A (bij 150Pa)	Cos phi*	Geluidsniveau* Zuig dB(A)	Geluidsniveau* Pers (4m) dB(A)	Gewicht Kg	Aansluit- schema nummer**
VDX 210D										
2	20	343	792	21	0,08	0,64	46	24	30,0	-
3	30	489	1203	35	0,12	0,74	51	29		
4	40	689	1599	55	0,17	0,80	57	35		
5	50	891	1996	92	0,27	0,84	63	40		
6	60	1067	2406	141	0,41	0,86	68	44		
7	70	1228	2824	215	0,62	0,86	72	48		
8	80	1369	3186	309	0,89	0,86	75	50		
9	90	1528	3594	430	1,24	0,86	78	53		
10	100	1637	3758	432	1,25	0,86	80	55		

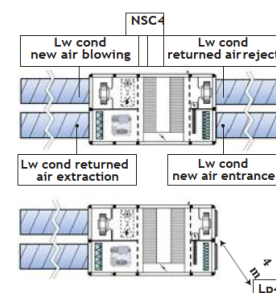
Tabel 7.0 bevat meetgegevens van de VDX 230V uitvoering.

Tabel met gegevens Zehnder VDX 210D



- The curves for "Lw output air cond dB(A)" correspond to the overall acoustic power emitted on the "new output air" side or "discharge intake air". To achieve the range of acoustic power Lw cond output dB(A), on the "new output air" or "discharge intake air", add the below values to the acoustic power "Lw cond output" displayed on the curves.

Downstream acoustic spectrum weighting function "Lw cond blower dB(A)" Indicated on the curves								
Frequency	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Weighting CARMA 9008 dB(A)	-30	-18	-12	-7	-5	-6	-12	-18
Weighting CARMA 9010 dB(A)	-27	-16	-8	-8	-5	-7	-13	-20
Weighting CARMA 9016 dB(A)	-31	-19	-11	-8	-5	-6	-12	-19
Weighting CARMA 9023 dB(A)	-28	-26	-15	-9	-6	-4	-11	-14
Weighting CARMA 9035 dB(A)	-32	-20	-12	-7	-4	-7	-11	-19
Weighting CARMA 9048 dB(A)	-35	-20	-13	-7	-4	-7	-11	-18
Weighting CARMA 9070 dB(A)	-39	-29	-12	-7	-4	-7	-11	-16



Tabel en grafiek Carma 9008L