



Geluid in de omgeving ten gevolge van de geprojecteerde scholen en kinderopvang aan de Damakker te Alkmaar

Onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing



Geluid in de omgeving ten gevolge van de geprojecteerde scholen en kinderopvang aan de Damakker te Alkmaar

Onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing

opdrachtgever	Gemeente Alkmaar
rapportnummer	DM 2990-4-RA
datum	1 april 2020
referentie	HH/RV/CJ/DM 2990-4-RA
verantwoordelijke	ir. J.A. Huizer
opsteller	R.P. Vrolijk +31 85 8228736 r.vrolijk@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

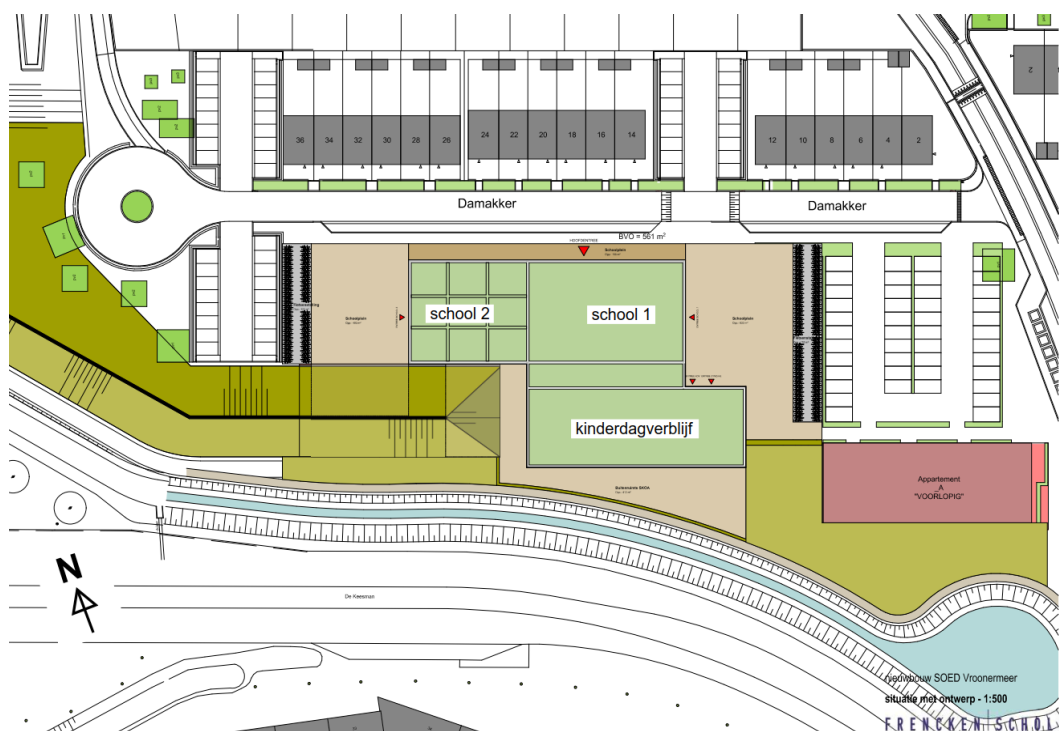
Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Grenswaarden en wettelijke aspecten	5
2.1	Activiteitenbesluit	5
2.2	Richtafstanden VNG brochure	5
3	Uitgangspunten	7
4	Berekeningen	9
5	Beoordeling	10
6	Mogelijke maatregelen	11
6.1	Locatie buitenpeel terreinen	11
6.2	Geluidafscherming	11
6.3	Aanpassingen ontwerp appartementencomplex A	13
7	Conclusie en aanbevelingen	14

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Alkmaar is een onderzoek verricht naar geluid in de omgeving ten gevolge van de geprojecteerde scholen en kinderdagverblijf aan de Damakker te Alkmaar. De geprojecteerde scholen zijn onderdeel van het bestemmingsplan Vroonermeer-Noord. Binnen het scholengebouw worden twee basisscholen en een kinderdagverblijf gehuisvest. In figuur 1.1 is de situering van het scholengebouw ten opzichte van de omgeving weergegeven.

f1.1 Situering scholengebouw aan de Damakker te Alkmaar



Het is bekend dat buiten spelende kinderen mogelijk tot geluidsoverlast kunnen leiden. Derhalve dient in het kader van de ruimtelijke onderbouwing de geluidbelasting beoordeeld te worden.

Doel van het onderzoek is dus het vaststellen van de geluidbelasting op de gevels van dichtbijgelegen woningen in de directe omgeving ten gevolge van spelende kinderen op de buitenspeellocaties in de geprojecteerde situatie van het scholengebouw. Daarbij dient in het kader van de ruimtelijke onderbouwing aangetoond te worden dat de geprojecteerde scholen niet leiden tot een niet acceptabel woon- en leefklimaat voor omwonenden.

2 Grenswaarden en wettelijke aspecten

2.1 Activiteitenbesluit

De scholen en het kinderdagverblijf vallen onder het Activiteitenbesluit. In het Activiteitenbesluit zijn geluidgrenswaarden op de gevels van woningen opgenomen waaraan een inrichting dient te voldoen (artikel 2.17). In artikel 2.18 is evenwel opgenomen dat bij de bepaling van de geluidniveaus het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- en recreatie-activiteiten buiten beschouwing wordt gelaten. Derhalve is het Activiteitenbesluit in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing niet geschikt als toetsingskader in het kader van een ruimtelijke procedure. De scholen en het kinderdagverblijf worden planologisch vastgelegd in het geprojecteerde bestemmingsplan.

In de toelichting op het Activiteitenbesluit is opgenomen dat de standaard norm van 50 dB(A)-etmaalwaarde¹ doorgaans leidt tot een acceptabele geluidkwaliteit in de woonomgeving. Deze waarde geldt ook volgens de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' voor het omgevingstype 'gemengd gebied'.

2.2 Richtafstanden VNG brochure

Ook na de realisatie van de scholen en het kinderdagverblijf zal er sprake moeten zijn van een goed woon- en leefklimaat in het plangebied. In de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering is hiervoor een voorbeeld van een afwegingskader gegeven, zoals hieronder samengevat.

1. Indien de richtafstand niet wordt overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven en is buitenplanse inpassing mogelijk.
2. Indien stap 1 niet toereikend is, dient aangetoond te worden dat voldaan wordt aan de volgende geluidbelastingen:

	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	Maximaal geluidniveau (piekgeluiden)
Rustige woonwijk	45 dB(A)	65 dB(A)
Gemengd gebied	50 dB(A)	70 dB(A)

Indien voldaan wordt is buitenplanse inpassing mogelijk.

3. Indien stap 2 niet toereikend is, dient aangetoond te worden dat voldaan wordt aan de volgende geluidbelastingen:

	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	Maximaal geluidniveau (piekgeluiden)
Rustige woonwijk	50 dB(A)	70 dB(A)
Gemengd gebied	55 dB(A)	70 dB(A)

¹ Etmaalwaarde is de hoogste waarde van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau:

- over de dagperiode;
- over de avondperiode + 5 dB
- over de nachtperiode + 10 dB

Indien voldaan wordt, is buitenplanse inpassing mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht.

4. Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn.

In de VNG-publicatie is per bedrijfscategorie een richtafstand aangegeven voor de te hanteren afstand tussen het betreffende bedrijf en nieuwe woningen. Voor scholen voor basis- en voortgezet onderwijs en voor kinderopvang is de richtafstand 30 m voor het omgevingstype 'rustige woonwijk' en 10 m voor 'gemengd gebied'. De afstand tussen nabijgelegen woningen en het terrein van de scholen / kinderdagopvang varieert van 5 tot 13 m. Er wordt dus niet overal voldaan aan de richtafstanden.

De omgeving van de scholen en kinderopvang kan gezien o.a. de situering langs de provinciale weg N245 gekarakteriseerd worden als gemengd gebied. De richtafstand van 10 m voor gemengd gebied is gebaseerd op het na te streven 50 dB(A)-etmaalwaarde op de gevels van woningen. Conform stap 3 is een geluidbelasting van 55 dB(A) gemotiveerd toelaatbaar. Daarbij is ook het geluidniveau in de woning een essentieel afwegingskader. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (in de woning) dient niet hoger te zijn dan 35 dB(A) en maximale geluidniveaus tot 55 dB(A). Dit wordt overigens al gerealiseerd bij een geluidbelasting van 55 dB(A) en een maximaal geluidniveau van 75 dB(A) op de gevel.

3 Uitgangspunten

Het geprojecteerde gebouw biedt onderdak aan twee basisscholen en een kinderdagverblijf met drie buitenspeellocaties aan de Damakker te Alkmaar.

Op basis van het huidige ontwerp zijn door Planadvies de volgende aantallen leerlingen en kinderen opgegeven:

Gegevens t.b.v. geluidsonderzoek – SKOA kinderdagopvang

- aantal leerlingen/kinderen verdeeld over leeftijdscategorieën;

Dagopvang

- 3 babygroepen (0 tot 2 jaar) 33 kinderen per dag
- 2 peutergroepen (2 tot 4 jaar) 32 kinderen per dag

Peuteropvang

- 2 peuteropvang groepen (2 tot 4 jaar) 32 kinderen per dag

BSO

- 2 jongste groepen 40 kinderen per dag
- 2 oudste groepen 48 kinderen per dag

- tijden buiten spelen;

Dagopvang, we hebben geen vaste afspraken voor het buitenspelen, kinderen kunnen gedurende de hele dag buiten spelen.

Bso, we hebben geen vaste afspraken de kinderen kunnen vanaf 14.00 tot 18.30 uur buiten spelen. Tijdens de schoolvakanties kunnen de kinderen gedurende de hele dag buiten spelen.

- inrichtingstekening (locatie buiten speelplaats i.r.t. overige schoolgebouwen);

Zie structuurontwerp in bijlage

- openingstijden bso.

Voorschoolse opvang: 7:00 tot 8:30 uur

Naschoolse opvang: 14:00 tot 18:30 uur

Schoolvakanties: 7:00 tot 18:30 uur

Gegevens t.b.v. geluidsonderzoek – scholen SAKS en Ronduit

- Uitgaan van 500 leerlingen voor beide scholen samen, verdeeld over gemiddeld 20 groepen
- Alle kinderen zullen in grotere groepen buiten spelen tussen 12.00 en 13.00 uur (lunch)
- Gedurende de ochtend zal er in kleinere groepen worden buiten gespeeld, met name tussen 10.00-10.30 uur.
- Kleutergroepen (plusminus 5) spelen buiten, verspreid over de gehele schooldag
- De locaties waar wordt buiten gespeeld door afzonderlijke groepen/units moeten nog definitief worden bepaald, zie structuurontwerp

Daarnaast is door de directeur van de basisschool 'De Lispeltuut' nog een aanvulling op het buitenspelen van de basisschoolkinderen gegeven:

Wat betreft het geluidsonderzoek; voor de scholen kunnen we het als volgt specificeren:

- Uitgaan van 500 leerlingen voor beide scholen samen, verdeeld over gemiddeld 20 groepen
- Alle kinderen zullen in grotere groepen buiten spelen tussen 12.00 en 13.00 uur (lunch).
- Verdeeld over beide pleinen: 12.15-12.30: 375 (groepen 3-8) / 12.30-13.00: 125 (groepen 1/2).
- Gedurende de ochtend zal er in kleinere groepen worden buiten gespeeld, met name tussen 10.00-10.30 uur.
- Ochtendpauze verdeeld over 2 pleinen: 10.00-10.15: 190 (3-5) / 10.15-10.30: 190 (6-8).
- Kleutergroepen (plusminus 5) spelen buiten, verspreid over de gehele schooldag 09.00-10.00: 75 / 10.30-11.30: 50
- De locaties waar wordt buiten gespeeld door afzonderlijke groepen/units moeten nog definitief worden bepaald, zie structuurontwerp

De geluidemissie van spelende kinderen is gebaseerd op de veel toegepaste Duitse norm VDI 3770:2012 'Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen' die ook in de jurisprudentie wordt geciteerd.

De bronsterkte per kind van 4-12 jaar bedraagt voor de equivalente (gemiddelde) geluidemissie 87 dB(A)². Voor kinderen jonger dan 4 jaar is uitgegaan van gemiddeld 80 dB(A) per kind. Dit komt ook overeen met ervaringsgegevens van Peutz. De maximale bronsterkte (piekgeluidemissie) voor alle kinderen bedraagt 108 dB(A).

Voor de babygroepen kan worden uitgegaan dat deze verwaarloosbaar bijdragen aan de totale geluidemissie van de overige spelende kinderen.

2 Deze bronsterkte komt overeen met de geluidemissie van schreeuwende en spelende kinderen in zwembaden. Verwacht kan worden dat op de buitenspeellocaties de geluidemissie van spelende kinderen vergelijkbaar is.

Het scholengebouw beschikt over drie buitenpeelsterreinen (twee voor de scholen en één voor het kinderdagverblijf) met een totaal oppervlak van circa 1500 m². Het zuidelijke speelsterrein is bedoeld voor het kinderdagverblijf.

De peuteropvanggroepen, BSO en de scholen maken gebruik van het westelijke en oostelijke buitenspeelsterrein. Daarbij is uitgegaan van een gelijke verdeling over beide buitenspeelsterreinen.

In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van het aantal kinderen op de buitenspeelsterreinen gebaseerd op de opgaven van Planadvies en de basisscholen.

t3.1 Verdeling kinderen over buitenspeelsterreinen

Bronnr.	Omschrijving	Aantal		Leeftijdsgroep	Bronsterkte per kind (equivalent) in dB(A)
		kinderen	uren buitenspelen*		
<i>Kinderdagverblijf/peuteropvang</i>					
1-2	Peutergroepen	32	1	2-4	80
3-4	Peuteropvanggroepen	32	1	2-4	80
<i>BSO</i>					
5-6	Jongste groep	40	0,5	4-6	87
7-8	Oudste groep	48	0,5	7-12	87
<i>Basis-scholen</i>					
9-10	Alle kinderen (groep 1 tot 8, lunch)	500	0,25	5-12	87
11-12	Ochtendpause (kleine groepen)	380	0,25	5-12	87
13-14	Kleutergroep (groep 1 en 2)	125	1	5-6	87

* Effectief zullen 50% van de kinderen gelijktijdig stemgeluid produceren.

4 Berekeningen

Op basis van de in hoofdstuk 3 genoemde uitgangspunten is een rekenmodel opgesteld en is de geluidbelasting op het woongebouw berekend. In bijlage 1 zijn alle relevante invoergegevens van het akoestisch rekenmodel opgenomen.

Met uitzondering van de appartementen woningen aan de Catshoek/Laan van Bergama en het nog te bouwen 'Appartementencomplex A' is gerekend op een beoordelingshoogte van 1,5 m omdat de buitenspeelactiviteiten uitsluitend in de dagperiode plaatsvinden. Voor de appartementwoningen (maximaal 4 bouwlagen) is gerekend op 1,5 m, 5 m, 7,5 m en 10 m hoogte boven het plaatselijk maaiveld.

In figuur 1 is situering van de buitenspeellocaties ten opzichte van de woonomgeving de locatie van de beoordelingsposities weergegeven.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" (HMRI) van maart 1999.

In tabel 4.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van spelende kinderen en de maximale geluidniveaus (L_{Amax}) gegeven.

t4.1 Rekenresultaten

nr.	Omschrijving	L _{A,r,Lr} in dB(A)				L _{Amax} in dB(A)
		KDV+	BSO	scholen	Totaal	
peuteropvang						
1	Damakker 34-36	40	49	58	58	72
2	Damakker 28-30	41	48	57	57	70
3	Damakker 14	38	45	54	54	67
4	Damakker 10-12	40	48	56	57	72
5	Catshoek 1	31	38	48	48	62
6	Catshoek 2-6/Laan v. Bergama 2a-m*	33	42	51	52	65
7	Appartementen A (westgevel)*	43	42	54	55	74
8	Appartementen A (noordgevel)*	37	46	56	57	76

* In de tabel is de hoogst belaste verdieping weergegeven

In bijlage 2 zijn de rekenresultaten op alle rekenhoogten opgenomen.

5 Beoordeling

Op basis van de huidige geprojecteerde situering van de basisscholen en kinderdagverblijf blijkt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van de spelende kinderen op de buitenspeelterreinen op nagenoeg alle posities hoger is dan de richtwaarde van 50 dB(A) en op een aantal posities ook hoger dan 55 dB(A) zijnde de grenswaarde conform stap 3 uit de VNG-publicatie.

Het maximale geluidniveau (L_{Amax}) ter hoogte van woningen bedraagt ten hoogste 76 dB(A) (positie 8, Appartementencomplex A).

Derhalve zijn in beginsel aanvullende maatregelen noodzakelijk. In hoofdstuk 6 zijn maatregelen gegeven om de geluidbelasting in de woonomgeving te reduceren.

6 Mogelijke maatregelen

6.1 Locatie buitenspeelterreinen

In het huidige ontwerp zijn de buitenspeelterreinen gesitueerd aan de zijde van de woningen.

Indien buitenspeelterreinen meer door schoolgebouwen kunnen worden afgeschermd, zal de geluidbelasting kunnen afnemen.

6.2 Geluidafscherming

Het plaatsen van geluidschermen langs de buitenspeelterreinen leidt eveneens tot geluidreductie. Overwogen kan worden, in verband met zicht op de buitenspeelterreinen, (deels) transparante schermen te plaatsen.

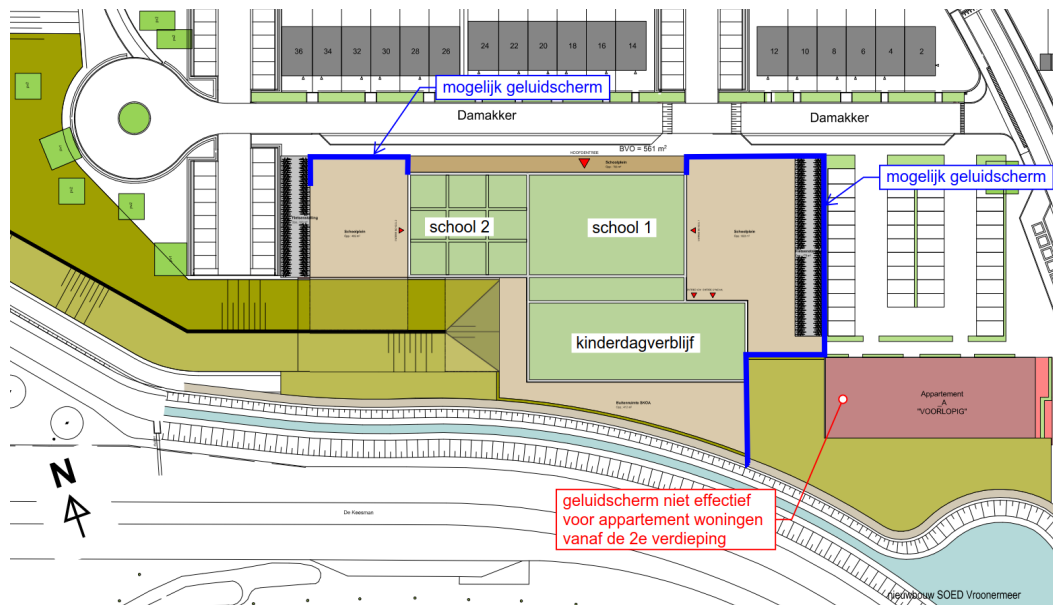
Voor de geluidbelasting op begane grondniveau (= beoordelingshoogte in de dagperiode) voor de woningen aan de Damakker en Catshoek kunnen geluidschermen van 2 m hoogte circa 4 tot 6 dB(A) geluidreductie opleveren, waarbij de geluidbelasting op de gevels bij deze woningen ten hoogte 52 dB(A) zal bedragen. Tevens zullen de maximale geluidniveaus op de gevels van de woningen aan de Damakker en Catshoek lager zijn dan 65 dB(A).

Met een geluidscherm met een hoogte van 2,8 m kan voldaan worden aan de richtwaarde van 50 dB(A) op de gevels van de woningen aan de Damakker en Catshoek.

Voor de beoordelingshoogte op 5 m en hoger (= beoordelingshoogte appartementencomplexen) is het effect van een geluidscherm van 2 m hoogte uiterst beperkt. Met name voor het appartementencomplex A (positie 7 en 8) heeft het ophogen van een geluidscherm geen effect voor de bovenste verdiepingen tenzij geluidschermen van meer dan 8 m hoog worden toegepast, hetgeen als niet realistisch kan worden gezien.

In figuur 6.1 is de locatie van mogelijke geluidschermen weergegeven.

f6.1 Mogelijke locatie geluidschermen



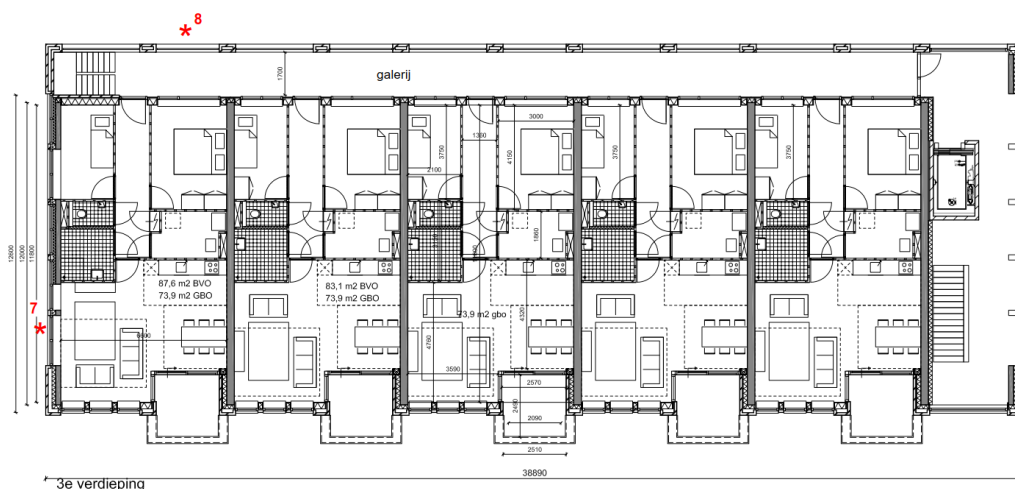
Geluidschermen kunnen opgebouwd worden uit diverse materialen. Gezien de omgeving lijken (begroeide) schermen het meest geschikt. Voorbeelden zijn o.a. Kokowall systemen, Greenwall schermen of vergelijkbaar (zie figuur 6.2), mogelijk onderbroken door transparante gesloten delen.

f6.2 Voorbeeld groene geluidschermen



6.3 Aanpassingen ontwerp appartementencomplex A

In het huidige ontwerp van het appartementencomplex A bestaat de noordgevel uit een grotendeels open galerij. De borstweringen dienen gesloten te worden uitgevoerd, zoals reeds uit de situatieschets blijkt. Het plafond van de galerij dient geluidabsorberend te worden uitgevoerd. Hiermee zal de geluidbelasting op de gevels van de appartementen circa 2 dB(A) lager zijn dan de thans berekende geluidbelasting.



Daarmee zou op positie 8 voldaan kunnen worden aan een geluidbelasting van 55 dB(A) ten gevolge van spelende kinderen. De maximale geluidniveaus zijn daarmee lager dan 75 dB(A).

Bij het dichtzetten van grotere delen van de galerij is meer geluidreductie mogelijk.

De westgevel van het appartementencomplex kent geen buitenruimte. De geluidbelasting (van 55 dB(A)) kan derhalve acceptabel genoemd worden als de geluidwering van de gevel voldoende hoog is (hoger dan $55 - 35 = 20$ dB(A)). De geluidwering van de gevel dient vanwege de hoogte van de wegverkeerslawaaibelasting ten minste 27 dB te bedragen.³

³ Zie Peutz-rapport DM 2990-2-RA van 12 september 2019. De geluidbelasting ten gevolge van De Keesman bedraagt 55 dB(A), inclusief aftrek artikel 110g Wgh. Dit is 60 dB(A) exclusief aftrek. Het Bouwbesluit eist een geluidwering van $60 - 33 = 27$ dB.

7 Conclusie en aanbevelingen

Op basis van de huidige geprojecteerde situering van de basisscholen en kinderdagverblijf blijkt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van de spelende kinderen op de buitenspeelterrinen op nagenoeg alle posities hoger is dan de richtwaarde van 50 dB(A).

Het maximale geluidniveau (L_{Amax}) ter hoogte van woningen bedraagt ten hoogste 76 dB(A) (positie 8, Appartenemcomplex A).

Voor de eengezinswoningen aan de Damakker en Catshoek kunnen geluidschermen van 2 m hoogte circa 4 tot 6 dB(A) geluidreductie opleveren, waarbij de geluidbelasting op de gevels bij deze woningen ten hoogte 52 dB(A) zal bedragen. Daarbij zullen de maximale geluidniveaus op de gevels van deze woningen lager zijn dan 65 dB(A).

Met geluidschermen met een hoogte van circa 2,8 m kan voldaan worden aan de richtwaarde van 50 dB(A) op de gevels van deze woningen.

Voor de beoordelingshoogte op 5 m en hoger (= beoordelingshoogte appartementencomplexen) is het effect van een geluidscherm van 2 m hoogte uiterst beperkt. Met name voor het appartementencomplex A (positie 7 en 8) heeft het ophogen van een geluidscherm geen effect voor de bovenste verdiepingen tenzij geluidschermen van meer dan 8 m hoog worden toegepast, hetgeen als niet realistisch kan worden gezien.

Door een gesloten uitvoering van de borstwering en het aanbrengen van een geluidabsorberende afwerking van de plafonds van de galerij van het appartementencomplex kan een geluidbelasting van ten hoogste 55 dB(A) op de gevel van de appartementen worden gerealiseerd.

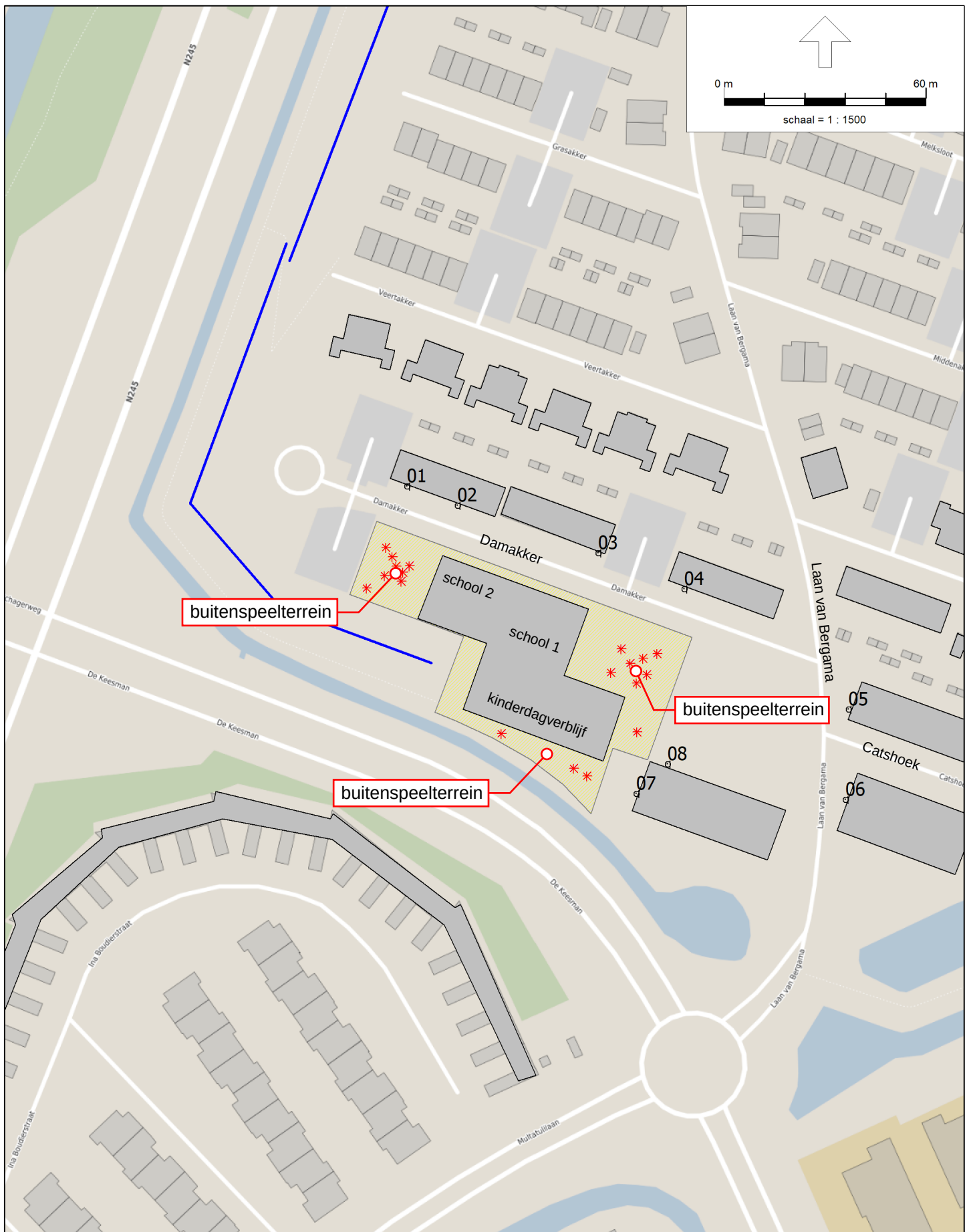
De geluidwering van de westgevel van het appartementencomplex is ruim voldoende hoog om een acceptabel binnengeluidniveau te realiseren.

Dit rapport bevat 14 pagina's, 1 figuur en 2 bijlagen.

Zoetermeer,



Situering schoolgebouw aan de Damakker te Alkmaar
alsmede de immissieposities 1 t/m 8



Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Model: Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hoek	Richt.
01	KDV peutergroepen (2-4 jr.16 stuks)	113297,48	518899,41	1,00	0,00	360,00	0,00
02	KDV peutergroepen (2-4 jr.16 stuks)	113318,98	518889,14	1,00	0,00	360,00	0,00
03	Peuteropvang (2-4 jr.16 stuks)	113270,24	518949,23	1,00	0,00	360,00	0,00
04	Peuteropvang (2-4 jr.16 stuks)	113333,14	518924,64	1,00	0,00	360,00	0,00
05	BSO jongste kinderen (4-6 jr.20 stuks)	113267,82	518944,72	1,20	0,00	360,00	0,00
06	BSO jongste kinderen (4-6 jr.20 stuks)	113335,72	518920,29	1,20	0,00	360,00	0,00
07	BSO oudere kinderen (4-6 jr.24 stuks)	113266,21	518949,07	1,20	0,00	360,00	0,00
08	BSO oudere kinderen (4-6 jr.24 stuks)	113330,08	518917,55	1,20	0,00	360,00	0,00
09	Schoolkinderen lunch (5-12 jr.250 stuks)	113262,83	518946,33	1,20	0,00	360,00	0,00
10	Schoolkinderen lunch (5-12 jr.250 stuks)	113339,59	518921,74	1,20	0,00	360,00	0,00
11	Schoolkinderen ochtendpause (5-12 jr.190 st)	113265,08	518951,97	1,20	0,00	360,00	0,00
12	Schoolkinderen ochtendpause (5-12 jr.190 st)	113337,66	518914,48	1,20	0,00	360,00	0,00
13	Schoolkinderen kleuters (5-6 jr.62,5 stuks)	113268,28	518947,38	1,20	0,00	360,00	0,00
14	Schoolkinderen kleuters (5-6 jr.62,5 stuks)	113340,73	518916,95	1,20	0,00	360,00	0,00
Lmax	Lmax schreeuwende kinderen	113322,92	518886,87	1,20	0,00	360,00	0,00
Lmax	Lmax schreeuwende kinderen	113337,81	518899,91	1,20	0,00	360,00	0,00
Lmax	Lmax schreeuwende kinderen	113343,76	518923,23	1,20	0,00	360,00	0,00
Lmax	Lmax schreeuwende kinderen	113263,26	518954,65	1,20	0,00	360,00	0,00
Lmax	Lmax schreeuwende kinderen	113257,46	518942,69	1,20	0,00	360,00	0,00

Model: Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	43,64	59,64	74,64	84,64	88,64	86,64	78,64	63,64	92,01	13,80	--	--
02	43,64	59,64	74,64	84,64	88,64	86,64	78,64	63,64	92,01	13,80	--	--
03	43,64	59,64	74,64	84,64	88,64	86,64	78,64	63,64	92,01	13,80	--	--
04	43,64	59,64	74,64	84,64	88,64	86,64	78,64	63,64	92,01	13,80	--	--
05	51,61	67,61	82,61	92,61	96,61	94,61	86,61	70,61	99,98	16,81	--	--
06	51,61	67,61	82,61	92,61	96,61	94,61	86,61	70,61	99,98	16,81	--	--
07	52,40	68,40	83,40	93,40	97,40	95,40	86,61	71,40	100,74	16,81	--	--
08	52,40	68,40	83,40	93,40	97,40	95,40	86,61	71,40	100,74	16,81	--	--
09	62,58	78,58	93,58	103,58	107,58	105,58	97,58	81,58	110,95	19,82	--	--
10	62,58	78,58	93,58	103,58	107,58	105,58	97,58	81,58	110,95	19,82	--	--
11	61,39	77,39	92,39	102,39	106,39	104,39	96,36	80,39	109,76	19,82	--	--
12	61,39	77,39	92,39	102,39	106,39	104,39	96,36	80,39	109,76	19,82	--	--
13	56,56	72,56	87,56	97,56	101,56	99,56	91,56	75,56	104,93	13,80	--	--
14	56,56	72,56	87,56	97,56	101,56	99,56	91,56	75,56	104,93	13,80	--	--
Lmax	60,00	76,00	91,00	101,00	105,00	103,00	95,00	79,00	108,37	99,00	--	--
Lmax	60,00	76,00	91,00	101,00	105,00	103,00	95,00	79,00	108,37	99,00	--	--
Lmax	60,00	76,00	91,00	101,00	105,00	103,00	95,00	79,00	108,37	99,00	--	--
Lmax	60,00	76,00	91,00	101,00	105,00	103,00	95,00	79,00	108,37	99,00	--	--

Model: Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Refl. 1k	Cp
01	School	113280,12	518952,27	13,00	0,00	0,80	0 dB
02	Appartementen A	113341,80	518891,13	13,00	0,00	0,80	0 dB
03	Damakker 26-36	113298,83	518972,43	6,25	0,00	0,80	0 dB
04	Damakker 14-24	113331,42	518961,40	6,25	0,00	0,80	0 dB
05	Damakker 2-12	113381,36	518942,06	6,25	0,00	0,80	0 dB
06	Catshoek2-4 / Laan van Bergama 2a-m	113403,39	518887,75	13,00	0,00	0,80	0 dB
07	Catshoek 1-15	113404,61	518914,76	6,25	0,00	0,80	0 dB
08	Catshoek 17-18	113464,28	518896,86	6,25	0,00	0,80	0 dB
09	Potakker 2-12	113400,07	518949,13	6,25	0,00	0,80	0 dB
10	Potakker 14-16	113441,51	518933,33	6,25	0,00	0,80	0 dB
11	Potakker 18-20	113464,99	518926,34	6,25	0,00	0,80	0 dB
12	Potakker 22-24	113486,97	518917,98	6,25	0,00	0,80	0 dB
13	Potakker 26-28	113508,36	518909,43	6,25	0,00	0,80	0 dB
14	Potakker 1-9	113431,05	518967,32	6,25	0,00	0,80	0 dB
15	Potakker 11-13	113465,70	518955,28	6,25	0,00	0,80	0 dB
16	Potakker 15-17	113493,68	518946,65	6,25	0,00	0,80	0 dB
17	Potakker 19-21	113514,50	518938,11	6,25	0,00	0,80	0 dB
18	Veertakker 21-23	113258,47	519022,49	6,25	0,00	0,80	0 dB
19	Veertakker 17-19	113280,70	519014,22	6,25	0,00	0,80	0 dB
20	Veertakker 13-15	113296,73	519007,89	6,25	0,00	0,80	0 dB
21	Veertakker 9-11	113318,59	518999,61	6,25	0,00	0,80	0 dB
22	Veertakker 5-7	113334,86	518993,94	6,25	0,00	0,80	0 dB
23	Veertakker 1-3	113358,97	518986,44	6,25	0,00	0,80	0 dB
24	Ina Boudierstraat (dove gevels)	113123,50	518750,50	6,39	0,00	0,80	0 dB
25	Plevierstraat 57-79	113075,37	519006,39	5,75	0,00	0,80	0 dB
26	Plevierstraat 81-105	113095,20	519025,28	6,40	0,00	0,80	0 dB
27	Plevierstraat 107-115	113132,66	519100,63	6,26	0,00	0,80	0 dB
28	Zandkreek 22-46	113030,54	518931,40	7,52	0,00	0,80	0 dB
29	Zandkreek 19-21	113030,33	518900,51	7,51	0,00	0,80	0 dB
30	Zandkreek 9-18	113009,49	518845,15	7,31	0,00	0,80	0 dB
31	Laan van Bergama 4-6	113398,70	518978,37	6,25	0,00	0,80	0 dB

Model: Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
groen	groenstrook	113173,93	518946,85	2260,08	1,00
N245 Z	N245 ten zuiden van Laan van Darmstadt -- 15,	112891,91	518274,82	20281,71	0,00
N245 N	N245 ten noorden van Laan van Darmstadt -- 15	113140,28	518949,32	30816,74	0,00

Model: Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	Damakker 34-36	113269,56	518972,88	0,00	1,50	--	--	--	Ja
02	Damakker 28-30	113284,51	518967,11	0,00	1,50	--	--	--	Ja
03	Damakker 14	113326,34	518953,09	0,00	1,50	--	--	--	Ja
04	Damakker 10-12	113351,93	518942,38	0,00	1,50	--	--	--	Ja
05	Catshoek 1	113400,74	518906,64	0,00	1,50	--	--	--	Ja
06	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	113399,84	518879,84	0,00	1,50	5,00	7,50	10,00	Ja
07	App. A; Laan van Bergama ? (west)	113337,92	518881,59	0,00	1,50	5,00	7,50	10,00	Ja
08	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	113346,94	518889,50	0,00	1,50	5,00	7,50	10,00	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)

Model eigenschap

Omschrijving	Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)
Verantwoordelijke	RV
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	Richard op 09-03-2020
Laatst ingezien door	Richard op 31-03-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,5
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Situering schoolgebouw aan de Damakker te Alkmaar
alsmede de immissieposities 1 t/m 8



Industrielawaai - IL, [Geluid naar de omgeving tgv school BP SOED Vroonermeer - Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)] , Geomilieu V4.50

Rekenresultaten

KDV

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Kinderdagverblijf
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Damakker 34-36	1,50	40,4	--	--	40,4
02_A	Damakker 28-30	1,50	40,7	--	--	40,7
03_A	Damakker 14	1,50	38,3	--	--	38,3
04_A	Damakker 10-12	1,50	39,9	--	--	39,9
05_A	Catshoek 1	1,50	30,7	--	--	30,7
06_A	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	1,50	29,6	--	--	29,6
06_B	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	5,00	31,8	--	--	31,8
06_C	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	7,50	33,1	--	--	33,1
06_D	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	10,00	33,1	--	--	33,1
07_A	App. A; Laan van Bergama ? (west)	1,50	42,6	--	--	42,6
07_B	App. A; Laan van Bergama ? (west)	5,00	43,4	--	--	43,4
07_C	App. A; Laan van Bergama ? (west)	7,50	43,2	--	--	43,2
07_D	App. A; Laan van Bergama ? (west)	10,00	43,0	--	--	43,0
08_A	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	1,50	35,1	--	--	35,1
08_B	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	5,00	36,9	--	--	36,9
08_C	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	7,50	36,9	--	--	36,9
08_D	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	10,00	36,8	--	--	36,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

31-03-2020 14:35:30

DM 2990-4-RA 2.2

BSO

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: BSO
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Damakker 34-36	1,50	48,7	--	--	48,7
02_A	Damakker 28-30	1,50	47,8	--	--	47,8
03_A	Damakker 14	1,50	45,3	--	--	45,3
04_A	Damakker 10-12	1,50	48,0	--	--	48,0
05_A	Catshoek 1	1,50	38,2	--	--	38,2
06_A	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	1,50	38,2	--	--	38,2
06_B	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	5,00	40,7	--	--	40,7
06_C	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	7,50	41,7	--	--	41,7
06_D	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	10,00	41,7	--	--	41,7
07_A	App. A; Laan van Bergama ? (west)	1,50	39,7	--	--	39,7
07_B	App. A; Laan van Bergama ? (west)	5,00	41,4	--	--	41,4
07_C	App. A; Laan van Bergama ? (west)	7,50	41,5	--	--	41,5
07_D	App. A; Laan van Bergama ? (west)	10,00	41,4	--	--	41,4
08_A	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	1,50	45,2	--	--	45,2
08_B	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	5,00	46,2	--	--	46,2
08_C	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	7,50	46,1	--	--	46,1
08_D	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	10,00	46,0	--	--	46,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Scholen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Scholen
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Damakker 34-36	1,50	58,0	--	--	58,0
02_A	Damakker 28-30	1,50	56,7	--	--	56,7
03_A	Damakker 14	1,50	53,6	--	--	53,6
04_A	Damakker 10-12	1,50	56,4	--	--	56,4
05_A	Catshoek 1	1,50	47,9	--	--	47,9
06_A	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	1,50	47,9	--	--	47,9
06_B	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	5,00	50,6	--	--	50,6
06_C	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	7,50	51,2	--	--	51,2
06_D	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	10,00	51,2	--	--	51,2
07_A	App. A; Laan van Bergama ? (west)	1,50	52,7	--	--	52,7
07_B	App. A; Laan van Bergama ? (west)	5,00	54,2	--	--	54,2
07_C	App. A; Laan van Bergama ? (west)	7,50	54,1	--	--	54,1
07_D	App. A; Laan van Bergama ? (west)	10,00	54,0	--	--	54,0
08_A	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	1,50	55,7	--	--	55,7
08_B	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	5,00	56,2	--	--	56,2
08_C	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	7,50	56,0	--	--	56,0
08_D	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	10,00	55,9	--	--	55,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Totaal (zonder aanvullende maatregelen)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Totaal buitenspeelterreinen
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Damakker 34-36	1,50	58,5	--	--	58,5
02_A	Damakker 28-30	1,50	57,4	--	--	57,4
03_A	Damakker 14	1,50	54,3	--	--	54,3
04_A	Damakker 10-12	1,50	57,0	--	--	57,0
05_A	Catshoek 1	1,50	48,4	--	--	48,4
06_A	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	1,50	48,4	--	--	48,4
06_B	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	5,00	51,0	--	--	51,0
06_C	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	7,50	51,7	--	--	51,7
06_D	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	10,00	51,7	--	--	51,7
07_A	App. A; Laan van Bergama ? (west)	1,50	53,3	--	--	53,3
07_B	App. A; Laan van Bergama ? (west)	5,00	54,7	--	--	54,7
07_C	App. A; Laan van Bergama ? (west)	7,50	54,6	--	--	54,6
07_D	App. A; Laan van Bergama ? (west)	10,00	54,5	--	--	54,5
08_A	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	1,50	56,1	--	--	56,1
08_B	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	5,00	56,6	--	--	56,6
08_C	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	7,50	56,5	--	--	56,5
08_D	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	10,00	56,3	--	--	56,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Lmax

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid naar de omgeving schoolplein (maart 2020)
 Lmax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Lmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Damakker 34-36	1,50	72,4	--	--
02_A	Damakker 28-30	1,50	70,2	--	--
03_A	Damakker 14	1,50	66,7	--	--
04_A	Damakker 10-12	1,50	71,5	--	--
05_A	Catshoek 1	1,50	61,6	--	--
06_A	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	1,50	61,5	--	--
06_B	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	5,00	64,5	--	--
06_C	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	7,50	64,7	--	--
06_D	Catshoek 2-6 / Laan van Bergama 2a-m	10,00	64,7	--	--
07_A	App. A; Laan van Bergama ? (west)	1,50	74,0	--	--
07_B	App. A; Laan van Bergama ? (west)	5,00	74,1	--	--
07_C	App. A; Laan van Bergama ? (west)	7,50	73,8	--	--
07_D	App. A; Laan van Bergama ? (west)	10,00	73,4	--	--
08_A	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	1,50	76,0	--	--
08_B	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	5,00	75,9	--	--
08_C	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	7,50	75,5	--	--
08_D	App. A; Laan van Bergama ? (noord)	10,00	74,9	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen