

datum:
15 januari 2013

rapportnummer:
V1502-1-GB

opdrachtgever:
Hegoed Vastgoed B.V.
Dhr. Hendrix

onderwerp:
akoestisch onderzoek t.b.v. project Heiweg 97 te Nijmegen

Inhoudsopgave

Blz.

1. Inleiding.....	3
1.1. Toetsingskader.....	3
1.2. Geplande situatie	4
2. uitgangspunten.....	5
3. Rekenmethode	6
3.1. Rekenmodel.....	6
3.2. Activiteiten speelplaats	6
4. Resultaten	8
4.1. Resultaten $L_{Ar,LT}$ t.g.v. de spelende kinderen	8
4.2. Resultaten L_{Amax} t.g.v. de spelende kinderen	8
5. Analyse	9
6. Conclusie.....	10

Bijlagen

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

- Situatieoverzicht
- Lijst van bodemgebieden
- Lijst van gebouwen
- Lijst van oppervlaktebronnen
- Lijst van toetspunten
- Lijst van modeleigenschappen
- Resultaten $L_{Ar,LT}$ totalen

Maximaal geluidsniveau L_{Amax}

- Resultaten L_{Amax}

1. INLEIDING

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de heer Hendrix van Hegoed Vastgoed B.V. te Beuningen .

In het kader van een ruimtelijke procedure wordt een akoestisch onderzoek verricht, waarbij de geluidsbelasting wordt berekend t.g.v. de activiteiten van de nabijgelegen school (spelende kinderen), op de geplande woningen aan de Heiweg, huidig nr. 97, te Nijmegen.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidsniveau zal worden berekend.

1.1. Toetsingskader

Binnen het kader van een goede ruimtelijke ordening is geen direct toetsingskader voorhanden.

Als richtlijn wordt de publicatie van de VNG "Bedrijven en milieuzonering" *Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke Ruimtelijke ordeningspraktijk*, gehanteerd.

In deze handreiking is voor scholen voor basis- en algemeen onderwijs voor het onderdeel geluid een richtafstand van 30 meter opgenomen. Hieraan wordt in onderhavige situatie niet voldaan.

Als richtinggevend voor de potentiële hinder zouden de normen als opgenomen in het Activiteitenbesluit kunnen dienen.

Om de berekeningen uit te kunnen voeren is een akoestisch rekenmodel opgezet (Geomilieu V2.13).

1.2. Geplande situatie

De situatie wordt in de afbeelding hierna gegeven. Ten zuidwesten van de planlocatie is op relatief korte afstand de basisschool Hidaya gelegen. Bij deze school zijn twee speelplaatsen aanwezig, een aan de noordzijde en een aan de zuidzijde van het schoolgebouw. Voor de planlocatie is alleen de speelplaats aan de noordzijde relevant.



2. UITGANGSPUNTEN

- Algemene gegevens, ontwikkelingsgegevens; Hegoed Vastgoed B.V..
- Gegevens activiteiten op de speelplaats: mevr. Maryam de Rouw van basisschool Hidayah.
- Karteringsprogrammatuur ten behoeve van ondergrond; Google Earth en kadastraal overzicht.
- VDI 3770: Emissionswerte technischer Schallquellen Sportz- und Freianlagen
- Ervaringscijfers en inschattingen.

3. REKENMETHODE

3.1. Rekenmodel

Voor de berekeningen is de situatie gedigitaliseerd en ingevoerd in een rekenmodel (Geomilieu V2.13).

Bodemgebieden

De speelplaats en het toegangspad zijn als akoestisch harde bodemgebieden ingevoerd.

De standaardbodem is als akoestisch zacht gemodelleerd.

Gebouwen

De relevante gebouwen zijn gemodelleerd met de standaardreflectiefactor 0,8

Immissiepunten

Op de gevels van de drie geplande woningen zijn ontvangerpunten gelegd zodat de geluidbelasting kan worden berekend. Immissiehoogte 1,5 en 5 meter.

Bronnen

De speelplaats en het toegangspad zijn als oppervlaktebron gemodelleerd.

3.2. Activiteiten speelplaats

Er wordt van uitgegaan dat louter de speelactiviteiten van de kinderen van de basisschool Hidayat relevant zijn.

De toegepaste gegevens zijn afkomstig van mevrouw Maryam Rouw, van de administratie van de basisschool Hidayat.

Onderstaand is de tekst van de email gegeven waarin de gegevens worden vermeld:

's Morgens tussen 8.15 en 8.30 uur verzamelen de kinderen zich voor schooltijd en zul je even bijna de hele school buiten vinden, dat zijn 147 leerlingen op dit moment.

De kleine ochtendpauze is verdeeld in 3 groepen en tijden

*Van **10.00 tot 10.15 uur** is groep 1, 2, 3 en 4 buiten aan de voorkant, dat zijn zo'n 70 kinderen.*

*Van **10.15 tot 10.30 uur** groep 5 en 6 buiten, dat zijn er zo'n 45*

*Van **10.30 tot 10.45 uur** groep 7 en 8, dat zijn er momenteel rond de 30 kinderen.*

De middagpauze is ook verdeeld in 2 groepen.

Van 11.40 tot 12.10 uur.

2 groepen spelen aan de voorkant en 2 groepen spelen aan de achterkant (onderbouw)

De ene groep is momenteel 35 leerlingen, de andere groep is rond de 40 leerlingen

Van 12.30 tot 13.00 uur.

2 groepen spelen aan de voorkant en 2 groepen spelen aan de achterkant (bovenbouw)

De ene groep is momenteel ook bijna 35 leerlingen de andere ook rond de 40 leerlingen.

Zij wisselen iedere week om. Dus de ene week speelt de grotere groep voor en de kleinere achter en andersom.

Daarnaast zijn er tussendoor bij mooi weer vaak kleuters buiten aan het spelen aan de voorkant.

Aantallen leerlingen per klas, wisselen uiteraard per schooljaar.

(Ik heb de aantallen leerlingen afgerond)

De school is om 15.00 uur uit, dan komen de kinderen, de meesten aan de achterkant naar buiten!

Bovenstaande tekst wordt hierna omgezet in te modelleren gegevens:

begin	eind	totaal [uren]	aantal			
8:15	8:30	0,25	147			
10:00	10:15	0,25	70			
10:15	10:30	0,25	45			
10:30	10:45	0,25	30			
11:40	12:10	0,5	40	35		
12:30	13:00	0,5	40	35		
15:00	15:15	0,25	147			
			599	kinderen	0,25 uur	
		afgerond	600	kinderen	0,25 uur	
		speelplaats	150	kinderen	1 uur	77,3 dB(A) per kind
totaal		Lw(A)=	99 dB(A)	1 uur		
		entreepad				
			147	30 sec		
		afgerond	150	30 sec		
totaal		Lw(A)=	99 dB(A)	30 sec		

Uit de VDI 3770 zijn de volgende activiteiten en bronvermogens afkomstig, de verdeling is op basis van aanname:

Gegevens spelende kinderen		
Activiteit	L _{WA}	verdeling spelende kinderen
schreeuwen	87 dB(A)	10%
met stemverheffing	70 dB(A)	30%
normaal gesprek	65 dB(A)	20%
stil		40%
gewogen bronvermogen	77,3 dB(A)	100%

Voor de berekening van het L_{Amax} wordt een maximaal bronvermogen van een spelend kind wordt 100 dB(A) toegepast.

4. RESULTATEN

4.1. Resultaten $L_{Ar,LT}$ t.g.v. de spelende kinderen

Resultaten $L_{Ar,LT}$ t.g.v. de spelende kinderen [dB(A)]						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	woning west, rechter zijgevel	1,5	50	--	--	50
1_B	woning west, rechter zijgevel	5	50	--	--	50
2_A	woning west, achtergevel	1,5	54	--	--	54
2_B	woning west, achtergevel	5	54	--	--	54
3_A	woning midden, rechter zijgevel	1,5	52	--	--	52
3_B	woning midden, rechter zijgevel	5	52	--	--	52
4_A	woning midden, achtergevel	1,5	51	--	--	51
4_B	woning midden, achtergevel	5	52	--	--	52
5_A	woning oost, achtergevel	1,5	45	--	--	45
5_B	woning oost, achtergevel	5	47	--	--	47

4.2. Resultaten L_{Amax} t.g.v. de spelende kinderen

Resultaten maximaal geluidsniveau L_{Amax} t.g.v. RBS [dB(A)]					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	woning west, rechter zijgevel	1,5	76	--	--
1_B	woning west, rechter zijgevel	5	74	--	--
2_A	woning west, achtergevel	1,5	72	--	--
2_B	woning west, achtergevel	5	71	--	--
3_A	woning midden, rechter zijgevel	1,5	70	--	--
3_B	woning midden, rechter zijgevel	5	70	--	--
4_A	woning midden, achtergevel	1,5	69	--	--
4_B	woning midden, achtergevel	5	68	--	--
5_A	woning oost, achtergevel	1,5	60	--	--
5_B	woning oost, achtergevel	5	61	--	--

5. ANALYSE

Als richtlijn wordt de publicatie van de VNG "Bedrijven en milieuzonering" *Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke Ruimtelijke ordeningspraktijk*, gehanteerd.

In de publicatie van de VNG "Bedrijven en milieuzonering" *Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke Ruimtelijke ordeningspraktijk*, is voor scholen voor basis- en algemeen onderwijs voor het onderdeel geluid een richtafstand van 30 meter opgenomen. Hieraan wordt in onderhavige situatie niet voldaan.

Op basis van artikel 2.18 lid 1h blijven de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12, blijven de beschreven en gemodelleerde activiteiten buiten beschouwing bij een toetsing aan het Activiteitenbesluit.

Echter binnen het kader van een goede ruimtelijke ordening kunnen deze toetswaarden uit het Activiteitenbesluit als richtinggevend worden beschouwd.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Alleen de oostelijk geplande woning voldoet aan een etmaalwaarde van 50 dB(A). De beide andere woningen voldoen, met een hoogste belasting van 54 dB(A) voor de westelijke woning en 52 dB(A) voor de middelste woning, niet aan deze normen. Er kan hinder worden ondervonden van de activiteiten als aangegeven.

Gesteld kan worden dat overal de binnenwaarde van 35 dB(A) gegarandeerd is, uitgaande van een minimale geluidwering van 20 dB(A) die volgens het Bouwbesluit vereist is.

De optredende overschrijding treedt alleen in de dagperiode op.

Maximaal geluidsniveau

Er treedt alleen een overschrijding van het maximaal geluidsniveau op bij de westelijke woning, 76 dB(A) aan de rechter zijgevel en 72 dB(A) aan de achtergevel. Deze worden v.w.b. de zijgevel (overschrijding 6 dB) veroorzaakt door de activiteiten op het toegangspad. In principe wordt die alleen gebruikt bij het arriveren van de kinderen, gedurende een zeer korte tijd.

De overschrijding van 2 dB (achterzijde woning) wordt veroorzaakt door de activiteiten op de speelplaats.

De overschrijdingen treden alleen op in de dagperiode.

Wanneer wordt uitgegaan van een toegestaan binnenniveau van 55 dB(A), treedt alleen een overschrijding op van 1 dB aan de rechter zijgevel van de westelijke woning. Deze overschrijding is van dien aard, dat deze eenvoudig kan worden weggewerkt wanneer enige extra aandacht wordt besteedt aan het ontwerp van de rechter zijgevel, bijvoorbeeld:

- geen te openen delen in die gevel;
- geen grote glasvlakken;
- geen ventilatieroosters in die gevel.

6. CONCLUSIE

Met de resultaten als in voorgaand hoofdstuk gegeven wordt niet voldaan aan hetgeen in de VNG publicatie is opgenomen voor de richtafstand voor geluid. Ook de gestelde normen v.w.b. het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidsniveau voldoen niet overal. Het binnenniveau van 35 dB(A) (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau) en 55 dB(A) (maximaal geluidsniveau) kan overal worden gegarandeerd bij een iets verhoogde aandacht voor de rechter zijgevel van de westelijke woning.

Hierdoor kan gesproken worden van een goede ruimtelijke ordening en zal het onderdeel geluid daardoor geen beletsel vormen voor het succesvol doorlopen van de ruimtelijke procedure.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P.G.J.M. van der Zwalum', with a horizontal line underneath.

(gedigitaliseerde handtekeningen)
ABOVO acoustics
P.G.J.M. van der Zwalum

Bijlage

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

- Situatieoverzicht
- Lijst van bodemgebieden
- Lijst van gebouwen
- Lijst van oppervlaktebronnen
- Lijst van toetspunten
- Lijst van modeleigenschappen
- Resultaten $L_{Ar,LT}$ totalen

Maximaal geluidsniveau L_{Amax}

- Resultaten L_{Amax}



Model: LAr,LT
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
bg01	speelplaats	0,00
bg02	toegangspad	0,00

Model: LAr,LT
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
	1	gb01	basisschool Hidaya	186856,17	425094,24	3,00	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	2	gb02	basisschool Hidaya	186860,22	425114,47	3,00	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	3	gb03	basisschool Hidaya	186885,28	425087,32	4,00	4,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	4	gb04	basisschool Hidaya	186914,64	425115,51	4,00	4,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	5	gb05	basisschool Hidaya	186894,41	425126,35	4,00	4,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	7	gb07	woning west	186899,63	425155,84	10,00	10,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	8	gb08	woning midden	186920,65	425149,97	10,00	10,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	9	gb09	woning oost	186941,92	425152,06	10,00	10,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	10	gb10		186968,16	425163,02	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	11	gb11		186974,42	425112,77	4,00	4,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	12	gb12		186886,71	425166,03	7,00	7,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	13	gb13		186879,53	425151,28	4,00	4,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	14	gb14		186971,59	425137,09	3,00	3,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	27	gb06	Bedrijvenverzamelgebouw	186916,87	425125,38	10,00	10,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	28	gb07	Bedrijvenverzamelgebouw	186927,56	425124,91	8,00	8,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	29	gb08	Bedrijvenverzamelgebouw	186932,94	425124,70	9,00	9,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	30	gb09	Bedrijvenverzamelgebouw	186951,10	425124,70	15,00	15,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: LAr,LT
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]

Model: LAr,LT
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Item	ID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Opp.	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
19	0b01	spelende kinderen		186886,46	425147,82	1,20	1,20	0,00	Relatief	697,10	1,000	--	--	10,79	--	--
31	ob02	toegangspad		186891,58	425170,82	1,20	1,20	0,00	Relatief	118,77	0,008	--	--	31,76	--	--

Model: LAr,LT
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Item ID	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
19	--	50,60	66,60	81,60	91,60	95,60	93,60	85,60	69,60	98,97	0,00	28,43	28,43	28,43	28,43	28,43	28,43	28,43
31	--	50,60	66,60	81,60	91,60	95,60	93,60	85,60	69,60	98,97	0,00	20,75	20,75	20,75	20,75	20,75	20,75	20,75

Model: LAr,LT
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Item ID	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
19	28,43	--	22,17	38,17	53,17	63,17	67,17	65,17	57,17	41,17	70,54	-171,57	50,60	66,60	81,60	91,60	95,60
31	20,75	--	29,85	45,85	60,85	70,85	74,85	72,85	64,85	48,85	78,22	-179,25	50,60	66,60	81,60	91,60	95,60

Model: LAr,LT
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Item ID	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
19	93,60	85,60	69,60	98,97
31	93,60	85,60	69,60	98,97

Model: LAr,LT
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
1	woning west, rechter zijgevel	186899,77	425160,36	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
2	woning west, achtergevel	186905,41	425155,44	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
3	woning midden, rechter zijgevel	186920,66	425152,79	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
4	wonig midden, achtergevel	186925,23	425149,68	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
5	woning oost, achtergevel	186947,78	425151,65	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr, LT

Model eigenschap

Omschrijving	LAr, LT
Verantwoordelijke	Pieter
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	Pieter op 4-12-2012
Laatst ingezien door	Pieter op 16-1-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.12
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

Rapport: Resultatentabel
Model: LA_r,LT
LA_{eq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	woning west, rechter zijgevel	1,50	50	--	--	50
1_B	woning west, rechter zijgevel	5,00	50	--	--	50
2_A	woning west, achtergevel	1,50	54	--	--	54
2_B	woning west, achtergevel	5,00	54	--	--	54
3_A	woning midden, rechter zijgevel	1,50	52	--	--	52
3_B	woning midden, rechter zijgevel	5,00	52	--	--	52
4_A	wonning midden, achtergevel	1,50	51	--	--	51
4_B	wonning midden, achtergevel	5,00	52	--	--	52
5_A	woning oost, achtergevel	1,50	45	--	--	45
5_B	woning oost, achtergevel	5,00	47	--	--	47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	woning west, rechter zijgevel	1,50	76	--	--
1_B	woning west, rechter zijgevel	5,00	74	--	--
2_A	woning west, achtergevel	1,50	72	--	--
2_B	woning west, achtergevel	5,00	71	--	--
3_A	woning midden, rechter zijgevel	1,50	70	--	--
3_B	woning midden, rechter zijgevel	5,00	70	--	--
4_A	wonig midden, achtergevel	1,50	69	--	--
4_B	wonig midden, achtergevel	5,00	68	--	--
5_A	woning oost, achtergevel	1,50	60	--	--
5_B	woning oost, achtergevel	5,00	61	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen