



**Omgevingsdienst
West-Holland**

Akoestisch onderzoek
schoolplein
IKC Hillegom

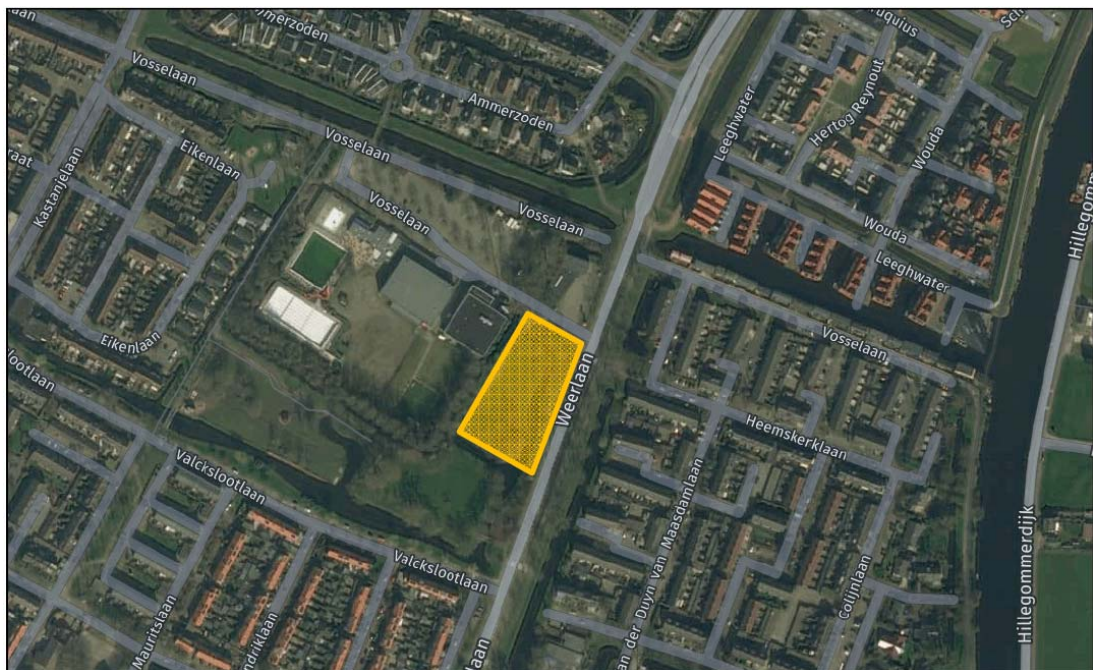
Inhoud

Inhoud	3
1 Aanleiding	4
2 Situatiebeschrijving	5
3 Wet- en regelgeving	6
4 Uitgangspunten akoestisch onderzoek	8
4 Rekenresultaten	10
5 Conclusie	11
Bijlagen.....	12
Bijlage 1: Model invoer	13
Bijlage 2: Rekenresultaten	15

1 Aanleiding

In opdracht van de gemeente Hillegom heeft de Omgevingsdienst West-Holland een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidniveaus van het stemgeluid van spelende kinderen voor een nieuw Integraal Kindcentrum op de locatie van het Vossepark aan de Vosselaan en Weerlaan te Hillegom.

In het Integraal Kindcentrum (IKC) zal onderdak worden geboden aan de gefuseerde Sint Jozefschool en Leerwinkel, een buitenschoolse opvang (BSO) en een kinderdagverblijf (KDV).



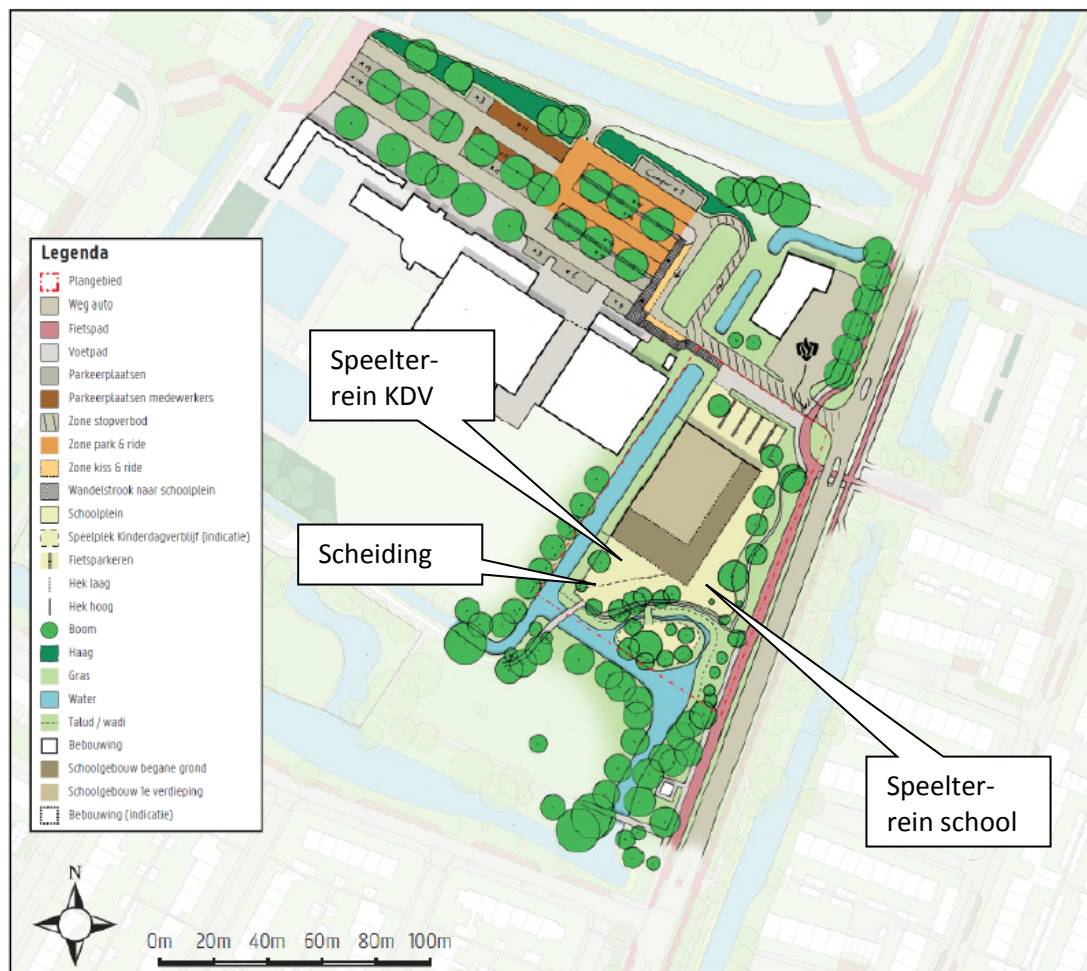
Figuur 1. Situering planlocatie

Het stemgeluid van spelende kinderen kan tot (geluid)overlast voor de omgeving leiden. Om deze reden is het van belang dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzicht wordt verschaft in de geluidbelasting van spelende kinderen op het schoolplein.

2 Situatiebeschrijving

Het nieuwe IKC wordt parallel aan de Weerlaan gesitueerd. Aan de overzijde (zuidoost) van de Weerlaan en aan de zuidwestzijde van het plan zijn woningen gesitueerd. Aan de noordwestzijde zijn bedrijven gesitueerd. Aan de noordoostzijde is de Brandweer gesitueerd.

Door de gemeente is een schetsmodel aangeleverd voor het IKC. Het IKC wordt maximaal 2 bouwlagen. Aan de zuidwestzijde van het pand is het speelplein gesitueerd. Daarnaast is er een kinderdagverblijf in de school dat gebruik maakt van een eigen terrein. De afstand van het schoolplein tot de dichtst bijgelegen woning is meer dan 50 meter.



Figuur 1: Schetsmodel

3 Wet- en regelgeving

3.1 Activiteitenbesluit milieubeheer

Het IKC valt onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. Afdeling 2.8 van het Activiteitenbesluit handelt over geluidhinder.

De voor het IKC relevante delen van deze afdeling zijn hieronder opgenomen

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Artikel 2.18

1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing:
 - h. 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;
 - i. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.

Op grond van artikel 2.18, lid 1 onder h van het Activiteitenbesluit, hoeft het stemgeluid van kinderen op het schoolplein gedurende de schooltijden vanaf een uur voor aanvang tot een uur na beëindiging van het onderwijs niet aan de geluidnormen van het Activiteitenbesluit getoetst te worden. Hetzelfde geldt door het stemgeluid van spelende kinderen van de BSO.

Vanuit een goede ruimtelijke ordening moet het geluid afkomstig van een speelterrein, zoals het schoolplein, beoordeeld worden. Hiertoe is een inschatting gemaakt van het karakter van de omgeving en van een voor de woonomgeving acceptabele geluidnorm.

3.2 Richtwaarden voor de woonomgeving

De gemeente Hillegom beschikt niet over een geluidnota waarin het gemeentelijk beleid ten aanzien van industrielawaai en vergunningverlening is vastgelegd. Bij de karakterisering van woonomgevingen ten behoeve van vergunningverlening wordt daarom gebruik gemaakt van de richtwaarden in de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering Het geluid

afkomstig van de school en buitenterreinen wordt beoordeeld als zijnde industrielawaai. In lijn met deze handreiking wordt ten behoeve van de ruimtelijke beoordeling de karakterisering aangehouden zoals in voornoemde tabel 4 is aangegeven.

De woonomgeving van de school kan gekarakteriseerd worden als een rustige woonwijk in de stad. Voor een dergelijke woonomgeving bedraagt de aanbevolen richtwaarde in de dagperiode 45 dB(A). Hierbij wordt wel opgemerkt dat ter hoogte van de Weerlaan er een hogere geluidbelasting heerst ten gevolge van het wegverkeer op de Weerlaan, waarbij de woningen direct grenzend aan de Weerlaan als woonwijk in de stad kan worden beschouwd met een richtwaarde van 50 dB(A).

Ten aanzien van het maximale geluidniveau L_{Amax} wordt een niveau van 65 dB(A) voor een rustige woonwijk en 70 dB(A) voor een woonwijk in de stad als algemeen aanvaardbaar beschouwd. In de dagperiode treden dergelijke niveaus (en hoger) al op vanwege de normale omgevingsgeluiden (langsrijdende auto's, op straat spelende kinderen, e.d.).

4 Uitgangspunten akoestisch onderzoek

4.1 Rekenmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II.8: Overdrachtsmodel van de Handleiding Meten en rekenen industrielawaai (HMRI).

Om een beoordeling te kunnen uitvoeren is een akoestisch rekenmodel gemaakt in het programma Geomilieu v4.41.

4.2 Gebruik speelterrein

Door de school zijn het aantal spelende kinderen tijdens schooltijd en BSO opgegeven. Voor het kinderdagverblijf zijn tevens het aantal spelende kinderen opgegeven.

Het schoolplein wordt buiten schooltijden alleen door de BSO gebruikt. Het schoolplein is na schooltijden niet bestemd als algemene speelplaats. In de avond- en nachtperiode en op zaterdag en zondag wordt het schoolplein dus niet gebruikt.

In het akoestisch rekenmodel zijn twee varianten doorgerekend:

Representatieve schooldag:

- Onder schooltijd:
 - o 350 kinderen, gedurende 10 min.
 - o 50 kinderen, gedurende 195 min
 - o 100 kinderen, gedurende 45 min.
 - o 150 kinderen, gedurende 60 min.
 - Bovenstaande komt overeen met 8,9 uur per 50 kinderen
- BSO: er wordt door maximaal 50 kinderen tegelijkertijd gespeeld op het schoolplein. Voor de BSO is 3 uur aangehouden in de representatieve situatie op weekdays van maandag t/m vrijdag tussen 15.30 uur tot 18.30 uur. De situatie op een doordeweekse dag, anders dan een eventuele vrije woensdagmiddag, is als worst-case beschouwd.
- Voor de voorschoolse opvang (VSO) en de aankomst van de leerlingen is een geluidniveau van 50 kinderen gedurende 1 uur aangehouden.
- KDV: er wordt door maximaal 15 kinderen tegelijkertijd gespeeld, verdeeld over het hele plein van het KDV. Voor het KDV is 9 uur per dag aangehouden.

Representatieve vakantiedag:

- Er is geen school
- BSO: er wordt door maximaal 50 kinderen tegelijkertijd gespeeld op het schoolplein. Voor de BSO is 9 uur aangehouden in de representatieve situatie.
- KDV: er wordt door maximaal 15 kinderen tegelijkertijd gespeeld, verdeeld over het hele plein van het KDV. Voor het KDV is 9 uur per dag aangehouden.

4.3 Bronvermogens stemgeluid spelende kinderen

De gegevens voor een spelend kind zijn afkomstig uit de publicatie VDI 3770, april 2002 en Berichte B2/94 van het Bundesinstitut für Sportwissenschaft.

De bronvermogens zoals opgenomen in tabel 1 zijn gehanteerd.

Tabel 1: overzicht geluidbronvermogens stemgeluid spelende kinderen

	Bronvermogen L_{WR}	Piekbronvermogen $L_{WR,max}$
Stemgeluid spelend kind	70 dB(A)	100 dB(A)

De spelende kinderen zijn op het speelplein verdeeld met behulp van een oppervlaktebron. Voor de maximale geluidniveaus zijn een aantal representatieve geluidbronnen in het rekenmodel ingevoerd.

Aangezien het aantal spelende kinderen van de BSO in de vakantie lager is (9 uur lang 50 kinderen) dan een schooldag (omgerekend 8,9 uur 50 kinderen van school en 4 uur lang BSO/VSO) , is de vakantiedag niet inzichtelijk gemaakt.

4 Rekenresultaten

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau representatieve bedrijfssituatie ($L_{A,r,LT}$)

Uit de berekeningen blijkt dat bij de representatieve bedrijfssituatie van het IKC, school gecombineerd met de BSO (VSO) en het KDV het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$, ter plaatse van de gevels van omliggende woningen, maximaal 40 dB(A) bedraagt. De hoogste geluidbelasting is berekend bij Van der Duyn van Maasdam 95 aan de overzijde van de Weerlaan.

De rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 2 (grafisch) en 3.

4.2 Maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$)

Het berekende maximale geluidniveau $L_{A,max}$ vanwege het stemgeluid van spelende kinderen, bedraagt op de gevel van de omliggende woningen maximaal 56 dB(A). De hoogst berekende geluidbelasting is berekend bij de woning aan de overzijde van de Weerlaan.

De rekenresultaten zijn weergegeven in de bijlage 2.

4.3 Toetsing

Bij toetsing van de rekenresultaten van het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$, blijkt dat ten gevolge van het gebruik van het schoolplein van het IKC en het speelterrein van het KDV, kan worden voldaan aan de richtwaarde van 45 dB(A). Tijdens de schoolvakanties is het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ gelijk aan of lager dan het lande representatieve bedrijfssituatie.

Het hoogst berekende maximale geluidniveau $L_{A,max}$ vanwege stemgeluid van spelende kinderen voldoet aan de richtwaarde van 65 dB(A) voor de dagperiode voor het piekgeluid.

5 Conclusie

Aan de hand van het gewenste gebruik van de speelterreinen behorend bij het IKC is een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Uit berekeningen blijkt dat als alle kinderen van het IKC (zowel de school, de BSO en het KDV) op het schoolterrein en het speelterrein van de KDV aan het spelen zijn, het stemgeluid voldoet aan de richtwaarde van 45 dB(A).

Ten aanzien van het maximale geluidniveau L_{Amax} kan de verwachting uitgesproken worden dat deze vanwege spelende kinderen de richtwaarde van 65 dB(A) niet zal overschrijden.

Bijlagen

1. Model invoer
2. Rekenresultaten

Bijlage 1: Model invoer

Figuur 1. Weergave rekenmodel langtijdgemiddelde geluidniveau



Bijlage 2: Rekenresultaten

Bijlage 2

Berekeningsresultaat langtijdgemiddelde geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: 20181120 Spelende kinderen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
03_B	westgevel	4,50	39,78	--	--	39,78	43,27
06_B	westgevel	4,50	39,18	--	--	39,18	42,93
07_B	noordgevel	4,50	38,74	--	--	38,74	42,56
01_B	westgevel	4,50	38,53	--	--	38,53	42,07
02_B	zuidgevel	4,50	37,86	--	--	37,86	41,63
03_A	westgevel	1,50	37,33	--	--	37,33	43,11
04_B	noordgevel	4,50	37,19	--	--	37,19	40,64
06_A	westgevel	1,50	36,88	--	--	36,88	42,71
07_A	noordgevel	1,50	36,52	--	--	36,52	42,39
05_B	zuidgevel	4,50	36,28	--	--	36,28	40,16
01_A	westgevel	1,50	36,07	--	--	36,07	41,89
02_A	zuidgevel	1,50	35,53	--	--	35,53	41,48
04_A	noordgevel	1,50	34,73	--	--	34,73	40,50
05_A	zuidgevel	1,50	34,14	--	--	34,14	40,07
08_B	zuidgevel	4,50	29,80	--	--	29,80	34,00
08_A	zuidgevel	1,50	27,89	--	--	27,89	33,89

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2

Berekeningsresultaat langtijdgemiddelde geluidniveaus - maatgevend toetspunt

Rapport:
Model:
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt:
Groep:
Groepsreductie:

Resultatentabel
20181120 Spelende kinderen
03_B - westgevel
(hoofdgroep)
Nee

Naam							
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
03_B	westgevel	4,50	39,78	--	--	39,78	43,27
IKC01	School	1,00	37,99	--	--	37,99	40,06
IKC02	BSO	1,00	34,68	--	--	34,68	40,21
IKC03	KDV	1,00	24,35	--	--	24,35	27,76

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2

Resultaten maximale geluidniveaus Lmax

Rapport: Resultatentabel
Model: 20181022 Spelende kinderen Lmax
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
03_B	westgevel	4,50	56,44	--	--	
06_B	westgevel	4,50	56,30	--	--	
07_B	noordgevel	4,50	55,88	--	--	
04_B	noordgevel	4,50	55,40	--	--	
05_B	zuidgevel	4,50	55,07	--	--	
01_B	westgevel	4,50	54,92	--	--	
02_B	zuidgevel	4,50	54,71	--	--	
03_A	westgevel	1,50	53,59	--	--	
06_A	westgevel	1,50	53,44	--	--	
07_A	noordgevel	1,50	53,07	--	--	
04_A	noordgevel	1,50	52,74	--	--	
01_A	westgevel	1,50	52,32	--	--	
05_A	zuidgevel	1,50	52,28	--	--	
02_A	zuidgevel	1,50	52,16	--	--	
08_B	zuidgevel	4,50	44,55	--	--	
08_A	zuidgevel	1,50	41,75	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2

Resultaten maximale geluidniveaus Lmax - maatgevend toetspunt

Rapport:
Model:
LAmix bij Bron/Groep voor toetspunt:
Groep:

Resultatentabel
20181022 Spelende kinderen Lmax
03_B - westgevel
(hoofdgroep)

Naam					
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	westgevel	4,50	56,44	--	--
IKC01	Lamax kinderen schoolplein	1,00	56,44	--	--
IKC02	Lamax kinderen schoolplein	1,00	55,93	--	--
KDV01	Lamax kinderen KDV	1,00	49,28	--	--
LAmix	(hoofdgroep)		56,44	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen