



ADVIESBURO VANDERBOOM BY *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

KvK 080-44086

**Akoestisch onderzoek
nieuw Kindcentrum te
Steenderen (gem. Bronckhorst)**

Versie 13 februari 2014



opdrachtnummer

13-137

datum

13 februari 2014

opdrachtgever

Gemeente Bronckhorst

Postbus 200

7255 ZJ HENGELO

(GLD)

0575-750250

auteur

ir. Peter van der Boom.



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
1.1 Omgeving	3
1.2 Onderzoek	4
1.3 Grenswaarden	4
1.4 Zonegrens	5
2 UITGANGSPUNTEN	6
2.1 Industrierrein	6
2.2 Sportvelden	6
2.3 Parkeerterrein	7
3 GELUIDBELASTING	8
3.1 Rekenmodel	8
3.2 Geluidbelasting	8
3.3 Maximale geluidniveaus	9
4 CONCLUSIES	10
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$	10
4.2 Ruimtelijke inpassing	10
4.3 Maatregelen reductie geluidbelasting	11
4.4 Trillingen	11

BIJLAGEN

onderwerp
akoestisch onderzoek
Kindcentrum
Steenderen

opdrachtnummer
13-137

bestand
13-137r5.docx

bladzijde
pagina i

datum
13 februari 2014



SAMENVATTING

Aan de noordzijde van Steenderen en het industrieterrein Steenderdiek is een nieuw Kindcentrum voorzien. Ten behoeve van een ruimtelijke onderbouwing is onderzocht welke geluidbelasting te verwachten is op dit centrum, dat een geluidgevoelig object is. Het Kindcentrum komt binnen de geluidzone van het industrieterrein te liggen. Het onderzoek betreft de geluidbelasting op het perceel waarop het Kindcentrum is voorzien (geluidcontouren) t.g.v. het industrieterrein Steenderdiek en de naastgelegen voetbalvelden, tennisvelden, zwembad en parkeerplaats. De activiteiten bij de inrichting omvat de opvang van kinderen, normaliter in de dagperiode (07 – 19 uur).

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$ t.g.v. alle activiteiten bij bedrijven op industrieterrein Steenderdiek bedragen op de beoogde locatie voor het Kindcentrum hooguit 50 – 53 B(A) etmaalwaarde. Daarmee worden de standaardgrenswaarden (50 dB(A) etmaalwaarde) met maximaal 3 dB(A) overschreden. Overdag – de voor het Kindcentrum relevante beoordelingsperiode – ligt de geluidbelasting op het perceel niet boven de 50 dB(A). De geluidbelasting t.g.v. de parkeerplaats en van de sporthal/sportvelden zal overdag en doordeweeks niet hoger liggen dan 45 dB(A) met pieken (op het kindcentrum) tot 70 dB(A). Kortom: overdag zal de werkelijke geluidbelasting t.g.v. de vergunde situatie van bedrijven en sportvelden niet boven de 50 dB(A) uitkomen.

Het Kindcentrum ondervindt een geluidbelasting buiten op de gevels van minder dan 50 dB(A) dagwaarde. Dat betekent dat op basis van de *vergunde geluidruimte* geen hogere waarden hoeft te worden vastgesteld.

Omdat de zone echter ruimte biedt aan ruimere geluidbelastingen dan nu vergund t.b.v. eventuele toekomstige uitbreidingen van bedrijven, ligt het voor de hand om - daarmee rekening houdend – geluidruimte te hanteren en een waarde van 54 dB(A) (vergunde etmaalwaarde + 1 dB(A)) toe te kennen. Daarmee is namelijk geborgd dat bij *eventuele* toename van de geluidbelasting binnen de, in de zone beschikbare, geluidruimte de hogere waarde op het Kindcentrum geen belemmering gaat vormen. Dit is vooral van belang om de gereserveerde geluidruimte conform de ligging van de zonegrens niet te verkleinen.

Om de geluidbelasting t.g.v. het industrieterrein (Aviko maatgevende geluidbron) op de locatie van het Kindcentrum te reduceren dient een heel hoog en lang scherm worden geplaatst waarbij het Kindcentrum (afmetingen en positie nog onbekend) in de geluidschaduw komt te staan van het industrieterrein aangezien afschermingen nabij de bedrijven nog omvangrijker moeten zijn (aangezien de bronnen zeer verspreid liggen). Gedacht moeten worden aan een scherm naast het kindcentrum van ca 5 m hoog en 50 m lang (afh. Van de afmetingen Kindcentrum). De kosten voor

onderwerp
akoestisch onderzoek
Kindcentrum
Steenderen

opdrachtnummer
13-137

bestand
13-137r5.docx

bladzijde
pagina 1

datum
13 februari 2014



een dergelijk scherm bedragen ca ruim € 300.000,-. Landschappelijk gezien zal een scherm overoigens (ook) onaanvaardbaar zijn. Afscherming lijkt derhalve geen realistische optie ter beperking van de geluidbelasting op het Kindcentrum zonder de geluidemissie van activiteiten op het industrieterrein aan te tasten.

Om een goed akoestisch binnenklimaat te garanderen dient de geluidwering van het centrum dan minimaal 18 dB(A) bedragen. Dat is in de regel met gebruikelijke maatregelen (dubbel glas, goede kierdichting, ongedempte ventilatie) mogelijk. Een en ander kan worden uitgewerkt op basis van een (concept)ontwerpplan. Om de geluidbelasting in het Kindcentrum zo laag mogelijk te houden kan worden overwogen de gevoeligste vertrekken (slapen) aan de geluidluwe zijde te situeren, d.w.z. aan de noordzijde.

onderwerp

akoestisch onderzoek

Kindcentrum

Steenderen

opdrachtnummer

13-137

bestand

13-137r5.docx

bladzijde

pagina 2

datum

13 februari 2014



1 INLEIDING

Aan de noordzijde van Steenderen en het industrieterrein Steenderdiek is een nieuw Kindcentrum voorzien. Ten behoeve van een ruimtelijke onderbouwing is onderzocht welke geluidbelasting te verwachten is op dit centrum, dat een geluidgevoelig object is. Het Kindcentrum komt binnen de geluidzone van het industrieterrein te liggen.

Het onderzoek betreft de geluidbelasting op het perceel waarop het Kindcentrum is voorzien (geluidcontouren) t.g.v. het industrieterrein Steenderdiek en de naastgelegen voetbalvelden, tennisvelden, zwembad en parkeerplaats.

De activiteiten bij de inrichting omvat de opvang van kinderen normaliter in de dagperiode (07 – 19 uur).

De tekeningen in de bijlagen I en III geven situatieoverzichten van de mogelijke locatie van het kindcentrum en de omgeving.

1.1 Omgeving

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. De omgeving bestaat uit bedrijven (zuid en oost) en landelijk gebied (noord en west).



Figuur I.1 overzicht locatie.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Kindcentrum
Steenderen

opdrachtnummer
13-137

bestand
13-137r5.docx

bladzijde
pagina 3

datum
13 februari 2014



1.2 Onderzoek

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

1.3 Grenswaarden

De ruimtelijke ordening en het milieubeleid zijn gericht op het handhaven van een goede kwaliteit van het leefmilieu. Bij nieuwe ontwikkelingen kan daartoe gebruik worden gemaakt van de zgn milieuzonering, daaruit volgt welke afstanden minimaal moeten worden aangehouden tussen inrichtingen / activiteiten en woningen. Dat dient een tweeledig doel:

- het beperken van hinder bij omwonenden
- en borgen van voldoende geluidruimte voor inrichtingen.

In deze toets speelt de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' uit 2009 een belangrijke rol. Afhankelijk van het type omgeving – rustige woonwijk of gemengd gebied – geeft deze brochure richtafstanden. Voor een rustige woonwijk wordt een richtwaarde voor de geluidbelasting op woningen van 45 dB(A) dag- en etmaalwaarde aangehouden en voor gemengd gebied (wonen en werken) een waarde van 50 dB(A). In dit laatste gebied kunnen de afstanden daarom groter zijn.

Aangezien het Kindcentrum binnen de zone van het gezoneerde industrieterrein komt te liggen is op voorhand te verwachten dat de geluidbelasting t.g.v. de vergunde geluidruimte van alle bedrijven boven de 50 dB(A) zal liggen. Daartoe zal een hogere waarde moeten worden verleend. De zonegrens is immers bedoeld om wonen en werken van elkaar te scheiden, waarbij bouwen van geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone niet zonder meer is toegestaan.

Vervolgens is van belang dat in het centrum overdag aan een eis van 35 dB(A) binnenwaarde kan worden voldaan (30 dB(A) in de avond). Dat kan pas worden bepaald zodra de geluidbelasting buiten op de gevels bekend is en er een ontwerpplan is van het Kindcentrum.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Kindcentrum
Steenderen

opdrachtnummer
13-137

bestand
13-137r5.docx

bladzijde
pagina 4

datum
13 februari 2014



1.4 Zonegrens

De zonegrens (zie tekening 2) dient om een scheiding aan te brengen tussen wonen en werken. Binnen de zonegrens mag de geluidbelasting t.g.v. bedrijven in beginsel toenemen zolang de 50-dB(A)-waarde op de zonegrens niet wordt overschreden. Dat geldt ook voor hogere waarden op geluidgevoelige objecten binnen de zone (zoals het nieuw te bouwen Kindcentrum).

onderwerp

akoestisch onderzoek

Kindcentrum

Steenderen

opdrachtnummer

13-137

bestand

13-137r5.docx

bladzijde

pagina 5

datum

13 februari 2014



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Industrierterrein

Voor de geluidbelasting is uitgegaan van het meest actuele zonebeheer-model van industrierrein Steenderdiek, zoals vastgelegd in onze rapportage nr. 12-277 d.d. 26 september 2013.

Op basis van de schetsen m.b.t. de locatie van het Kindcentrum zijn toetspunten in het zonebeheermodel opgenomen, waarin de geluidbelasting t.g.v. de vergunde situatie van alle bedrijven zijn bepaald.

Onderstaande figuur II.1 geeft een overzicht van de locatie met mogelijke posities van het Kindcentrum.



onderwerp
akoestisch onderzoek
Kindcentrum
Steenderen

opdrachtnummer
13-137

bestand
13-137r5.docx

bladzijde
pagina 6

datum
13 februari 2014

Figuur II.1 overzicht locatie kindcentrum.

2.2 Sportvelden

De geluidemissie t.g.v. het sportterrein (de voetbalvelden en tennisbanen) wordt bepaald door sportende mensen op het terrein en eventuele toeschouwers. Uitgegaan is van de volgende maximale bezetting tijden de openingstijden van het Kindcentrum:



Voetbal: maximaal 80 personen (trainen) op de velden buiten het hoofdveld (niet in gebruik voor trainingen).

Tennis: er spelen tussen 18:00 – 19:00 uur maximaal 12 personen op de banen.

Sporthal: akoestisch niet relevant (behalve voor het parkeren, zie paragraaf 2.3).

Zwembad: uitgegaan is van een bezetting (doordeweeks) met 120 personen gedurende 8 uur overdag.

Geluidemissie

Voor het bronvermogen van een sportende voetballer / tennisser / zwembadbezoeker gelden gemiddelde waarden van 69 dB(A) per persoon, te weten 75 dB(A) voor 4 personen verdeeld over 20 bronpunten op de voetbalvelden en 3 bronpunten op de tennisbanen. Voor het zwembad zijn 12 bronpunten met elk 10 personen opgenomen en een bronvermogen van 79 dB(A).

Op de voetbalvelden is uitgegaan van middagtrainingen van maximaal 4 uur en op de tennisbaan van 1 uur tussen 18:00 – 19:00 uur. Voor het zwembad is uitgegaan van 8 openingsuren overdag.

Een overzicht van de uitgangspunten is opgenomen in bijlage II.

2.3 Parkeerterrein

De parkeerplaats wordt gebruikt voor de voetbalvelden, zwembad tennisbanen en sporthal.

Het zal overdag gaan om maximaal 20 auto's van voetballers (25% per auto), 30 bewegingen voor het zwembad, 12 auto's van tennisers (100% met de auto) en 16 auto's voor de sporthal en 2 bussen. In totaal zijn dit 78 personenauto's en 2 bussen. Deze worden gemodelleerd op de parkeerplaats.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Kindcentrum
Steenderen

opdrachtnummer
13-137

bestand
13-137r5.docx

bladzijde
pagina 7

datum
13 februari 2014



3 GELUIDBELASTING

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 4 rekenpunten op de (grens van de) mogelijke locatie van het Kindcentrum op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld (onder meer t.b.v. de vaststelling van de ligging van de geluidcontouren); zie figuur 4 bijl III.

De rekenmethode is toegelicht in de handleiding industrielawaai en vergunningverlening en in voornoemde rapportage m.b.t. het zonemodel van Steenderdiek. Zie ook bijlage III.

3.2 Geluidbelasting

De figuren 2 t/m 4 in bijlage III geeft een overzicht van de resultaten: de geluidcontouren van 50 – 60 dB(A): figuur 2 de etmaalwaarde (nacht maatgevend) t.g.v. het industrieterrein, figuur 3 de etmaalwaarde voor industrieterrein + sportvelden/zwembad en figuur eveneens alle bronnen maar dan de dagwaarde (het Kindcentrum is alleen overdag open). Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de installaties en transporten van alle inrichtingen in representatieve bedrijfssituatie (RBS) gezamenlijk. Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast.

Daaruit blijkt dat *overdag* de geluidbelasting op het perceel ruimschoots onder de 50 dB(A) blijft. In de nacht ligt de geluidbelasting boven de 40 dB(A) – en dus boven de 50 dB(A) etmaalwaarde.

De geluidbelasting t.g.v. de sportvelden (tennis, zwembad en voetbal) en de parkeerplaats is meegenomen in de contourenberekeningen maar ook afzonderlijk gegeven in blad 1 van bijlage III. Op de grens van het perceel ligt de geluidbelasting t.g.v. deze bronnen niet hoger dan 45 dB(A) overdag.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Kindcentrum
Steenderen

opdrachtnummer
13-137

bestand
13-137r5.docx

bladzijde
pagina 8

datum
13 februari 2014



3.3 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus worden in het zonemodel niet berekend. Wanneer aan de langtijdgemiddelde niveaus wordt voldaan zal dit in de regel ook voor de maximale geluidniveaus gelden. De maximale geluidniveaus worden binnen de zone – dus op het Kindcentrum – niet getoetst. Overigens is de verwachting – gezien de ligging van het centrum – dat de maximale geluidniveaus ruimschoots kunnen voldoen aan de gebruikelijke grenswaarden: 70 / 65 / 60 dB(A) in de dag/avond/nacht.

De maximale geluidniveaus t.g.v. de sporters en de parkeerplaats liggen op de rand van het plangebied niet hoger dan 72 dB(A) overdag (parkeren maatgevende). Op het Kindcentrum – op grotere afstand van de parkeerplaats - zullen de piekniveaus daarom niet hoger liggen dan 70 dB(A).

onderwerp

akoestisch onderzoek

Kindcentrum

Steenderen

opdrachtnummer

13-137

bestand

13-137r5.docx

bladzijde

pagina 9

datum

13 februari 2014



4 CONCLUSIES

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij bedrijven op industrieterrein Steenderdiek bedragen op de beoogde locatie voor het Kindcentrum hooguit 50 – 53 B(A) etmaalwaarde. Daarmee worden de standaardgrenswaarden (50 dB(A) etmaalwaarde) met maximaal 3 dB(A) overschreden. Overdag – de voor het Kindcentrum relevante beoordelingsperiode – ligt de geluidbelasting op het perceel niet boven de 50 dB(A).

De geluidbelasting t.g.v. de parkeerplaats en van de sporthal/sportvelden zal overdag en doordeweeks niet hoger liggen dan 45 dB(A) met pieken (op het Kindcentrum) tot 70 dB(A).

Kortom: overdag zal de werkelijke geluidbelasting t.g.v. de vergunde situatie van bedrijven en sportvelden niet boven de 50 dB(A) uitkomen.

4.2 Ruimtelijke inpassing

Het Kindcentrum ondervindt een geluidbelasting buiten op de gevels van minder dan 50 dB(A) dagwaarde. Dat betekent dat op basis van de *vergunde geluidruimte* geen hogere waarden hoeft te worden vastgesteld.

Omdat de zone echter ruimte biedt aan ruimere geluidbelastingen dan nu vergund t.b.v. eventuele toekomstige uitbreidingen van bedrijven, ligt het voor de hand om - daarmee rekening houdend – geluidruimte te hanteren en een waarde van 54 dB(A) (vergunde etmaalwaarde + 1 dB(A)) toe te kennen. Daarmee is namelijk geborgd dat bij *eventuele* toename van de geluidbelasting binnen de, in de zone beschikbare, geluidruimte de hogere waarde op het Kindcentrum geen belemmering gaat vormen. Dit is vooral van belang om de gereserveerde geluidruimte conform de ligging van de zonegrens niet te verkleinen.

Om een goed akoestisch binnenklimaat te garanderen dient de geluidwering van het centrum dan minimaal 18 dB(A) bedragen. Dat is in de regel met gebruikelijke maatregelen (dubbel glas, goede kierdichting, ongedempte ventilatie) mogelijk. Een en ander kan worden uitgewerkt op basis van een (concept)ontwerpplan.

Om de geluidbelasting in het Kindcentrum zo laag mogelijk te houden kan worden overwogen de gevoeligste vertrekken (slapen) aan de geluidluwe zijde te situeren, d.w.z. aan de noordzijde.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Kindcentrum
Steenderen

opdrachtnummer
13-137

bestand
13-137r5.docx

bladzijde
pagina 10

datum
13 februari 2014



4.3 Maatregelen reductie geluidbelasting

Om de geluidbelasting t.g.v. het industrieterrein (Aviko maatgevende geluidbron) op de locatie van het Kindcentrum te reduceren dient een heel hoog en lang scherm worden geplaatst waarbij het Kindcentrum (afmetingen en positie nog onbekend) in de geluidschaduw komt te staan van het industrieterrein aangezien afschermingen nabij de bedrijven nog omvangrijker moeten zijn (aangezien de bronnen zeer verspreid liggen). Gedacht moeten worden aan een scherm naast het kindcentrum van ca 5 m hoog en 50 m lang (afh. Van de afmetingen Kindcentrum). De kosten voor een dergelijk scherm bedragen ca ruim € 300.000,-.

Landschappelijk gezien zal een scherm overoigens (ook) onaanvaardbaar zijn.

Afscherming lijkt derhalve geen realistische optie ter beperking van de geluidbelasting op het Kindcentrum zonder de geluidemissie van activiteiten op het industrieterrein aan te tasten.

4.4 Trillingen

Er zijn geen installaties bij de omliggende bedrijven die op de locatie van het Kindcentrum relevante trillingen veroorzaken, zodat geen trillingshinder dan wel schade aan gebouwen te verwachten is (conform de trillingsrichtlijnen SBR-A en –B).

Ir. Peter van der Boom.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Kindcentrum
Steenderen

opdrachtnummer
13-137

bestand
13-137r5.docx

bladzijde
pagina 11

datum
13 februari 2014