

Ad Fontem Ruimtelijk Advies

Mevrouw G. Minkjan

Stationsstraat 37

7622 LW BORNE

Aanslagweg 22

7622 LD Borne

telefoon 06-10556500

e-mail info@munsterhuisgeluidsadvies.nl

internet www.munsterhuisgeluidsadvies.nl

datum 14 juni 2023

ons kenmerk B02.23.132.RM

Projectnummer 23.132

onderwerp Akoestisch onderzoek Kinderopvang, Brem te Haaksbergen

Geachte mevrouw Minkjan,

Hierbij zend ik u de briefrapportage betreffende het akoestisch onderzoek dat is uitgevoerd ten behoeve van een bestemmingsplanwijziging voor het realiseren van 9 patiowoningen aan de Brem nabij een kinderopvang aan de Brem 3 te Haaksbergen.

Inleiding

Deze 9 patiowoningen zijn gepland dichtbij Centrum Hassinkbrink, waarin o.a. een dokterspraktijk en een fysio zijn gevestigd en ook een kinderopvang.

Deze laatste kent een richtafstand van 30 meter voor wat betreft geluid. Toekomstige woningen van derden liggen binnen deze richtafstand, waardoor een akoestisch onderzoek noodzakelijk is om te kunnen bepalen dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor de toekomstige woningen. Anderzijds zal het kinderdagverblijf ook haar activiteiten moeten kunnen blijven uitvoeren.

Het doel van het onderzoek is de vaststelling van de geluidbelasting in de omgeving veroorzaakt door de kinderopvang. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van een bestemmingsplanwijziging conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999.

In het akoestisch onderzoek zijn de geluidniveaus berekend in de representatieve bedrijfssituatie voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau ter plaatse van de meest nabij gelegen woningen van derden. In het kader van goede ruimtelijke ordening is hierbij het stemgeluid van (buitenspelende) kinderen in beschouwing genomen.

bank ING-bank

65.20.43.232

k.v.k. 64846148



Figuur 1: Situatie

Stemgeluid kinderopvang

Waar het gaat om kinderopvang wordt door het leggen van een relatie van het stemgeluid van kinderen met de openingstijden van de kinderopvang benadrukt dat deze bepaling uitsluitend betrekking heeft op stemgeluid in relatie tot kinderopvang activiteiten, en niet ook van andersoortige activiteiten.

In het kader van de goede ruimtelijke ordening zal het geluidniveau in de omgeving worden vastgesteld ten gevolge van de activiteiten op de speelplaats van de kinderopvang.

Het stemgeluid van de spelende kinderen op het schoolplein is de belangrijkste geluidbron van een kinderopvang, dit stemgeluid is echter in het Activiteitenbesluit uitgesloten van de beoordeling. De reden hiervoor is dat het in het algemeen vanuit sociaal-maatschappelijk oogpunt gewenst is dat een basisschool of gelijksoortige activiteit (bijvoorbeeld kinderdagverblijven) is gevestigd binnen de woonomgeving.

In meerdere Raad van State uitspraken is opgenomen dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening wel dient te worden bepaald of sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat als gevolg van het stemgeluid.

Naast stemgeluid is tevens het rijden van personenauto's opgenomen in het onderzoek.

Uitgangspunten

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Door de opdrachtgever aangeleverde informatie over kinderopvang;
- Vergelijkbare kinderopvang;
- Munsterhuis Geluidsadvies -expertise.

De speelplaats van de kinderopvang en BSO is gelegen aan de oost en zuidzijde van de inrichting. Zie rode bolletjes in figuur 1.

Spelende jongere kinderen voor de kinderopvang in de leeftijdscategorie van 0 tot 4 jaar zullen aanwezig zijn. Daarnaast jonge kinderen voor de BSO vanaf 4 jaar tot en met 13 jaar.

De kinderen zijn vanaf 7.30u tot 18.30u bij de kinderopvang en BSO.

Kinderopvang kinderen zijn gedurende de ochtend voornamelijk tussen 10:00 en 12:00 uur en middag na 15:00 uur gedurende circa 2 uur buiten.

Buitenschoolse opvang kinderen zijn voornamelijk na 14:00 gefaseerd buiten gedurende circa 2 á 3 uur.

Normen

Ruimtelijke onderbouwing

De te realiseren 9 patiowoningen nabij de kinderopvang betreft een nieuwe situatie. Daarom is aangesloten bij de werkwijze uit de VNG-handreiking 'Bedrijven en milieuzonering', om aan te tonen dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij de woningen.

Daarbij moet ook de reguliere bedrijfsvoering van de kinderopvang niet worden beperkt.

De werkwijze bestaat uit de volgende vier stappen, die hieronder zijn weergegeven.

Bij het toepassen van de beoordelingssystematiek uit de VNG-handreiking is het omgevingstype van belang. De richtafstanden in bijlage 1 van 'Bedrijven en milieuzonering' zijn van toepassing voor het omgevingstype 'rustige woonwijk / buitengebied'. Als sprake is van het omgevingstype 'gemengd gebied' kan uitgegaan worden van richtafstanden die één stap verkleind zijn.

In onderhavige situatie kan het gebied als 'gemengd gebied' te worden aangemerkt.

Stap 1

De eerste stap in de werkwijze uit de VNG-handreiking is het toepassen van de richtafstand die hoort bij de betreffende bedrijfsactiviteiten. Indien is voldaan aan de richtafstand conform 'Bedrijven en milieuzonering' mag worden aangenomen dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en de bedrijfsvoering niet wordt beperkt. Hierbij geldt dat de richtafstanden ruimte bieden voor normale groei van bedrijfsactiviteiten.

Voor kinderopvang geldt, rekening houdend met het omgevingstype 'wonen' een richtafstand van 30 meter. De afstand van de woningen tot de kinderopvang bedraagt minder dan 30 meter, aan de richtafstand is niet voldaan.

Stap 2

Uit stap 1 is gebleken dat niet aan de richtafstand is voldaan. Beoordeling van de situatie vindt daarom plaats op basis van akoestisch onderzoek. In dit akoestisch onderzoek is een vergelijking gemaakt met de grenswaarden uit 'Bedrijven en milieuzonering' (zie tabel 1).

Tabel 1: Richtwaarden VNG-handreiking Bedrijven en milieuzonering, stap 2

	Richtwaarde dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
	07-19 uur	19-23 uur	23-07 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	50	45	40
Maximale geluidniveaus (L_{Amax})	70	65	60
Equivalent geluidniveau, vanwege verkeersaantrekkende werking	50	45	40

Als uit het akoestisch onderzoek volgt dat aan de normstelling uit tabel 1 is voldaan, dan is sprake van een aanvaardbare situatie. Is dit niet het geval, volgt stap 3 in de werkwijze.

Stap 3

Deze stap houdt in dat er sprake kan zijn van een aanvaardbare situatie indien aan de normstelling uit tabel 2 is voldaan. Voorwaarde is dat gemotiveerd moet zijn waarom de geluidbelasting in de concrete situatie als acceptabel geldt, waarbij tevens de cumulatie van reeds aanwezige geluidbronnen moet worden betrokken.

Tabel 2: Grenswaarden VNG-handreiking Bedrijven en milieuzonering, stap 3

	Grenswaarde dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
	07-19 uur	19-23 uur	23-07 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	55	50	45
Maximale geluidniveaus (L_{Amax})	70	65	60
Equivalent geluidniveau, tgv verkeersaantrekkende werking	65	60	55

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 is doorgaans geen sprake van een aanvaardbare situatie. Realisatie van het plan is alleen mogelijk indien dit grondig onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd is, waarbij ook de cumulatie met reeds aanwezige geluidbronnen moet worden betrokken.

Geluidbeleid

Aansluiting is gezocht bij het door de gemeente Haaksbergen opgestelde Nota Industrielawaai Haaksbergen (maart 2005). Het plan en de nabije omgeving ligt in het gebiedstype 'woongebied' waar voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAr,LT), de richtwaarde van 45, 40 en 35 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Het geluidbeleid gaat niet in op maximale geluidniveaus. Voor het maximale geluidniveau is aansluiting gezocht bij het activiteitenbesluit.

Activiteitenbesluit

De kinderdagverblijven vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. In dit besluit zijn regels opgenomen om geluidhinder te voorkomen. Kort samengevat mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan 50 dB(A) etmaalwaarde bij een gevoelig gebouw van derden. Piekgeluiden mogen niet hoger zijn dan 20 dB boven de geluidregels voor de gemiddelde geluidbelasting.

Volgens artikel 2.17 lid 3 gelden samengevat de volgende eisen:

	Dagperiode 07.00 – 19.00	Avondperiode 19.00 – 23.00	Nachtperiode 23.00 – 07.00
LAr,LT op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
LAm _{ax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

Bronnen spelende kinderen

Voor de bronvermogens van het stemgeluid van kinderen wordt uitgegaan van ervaringscijfers van verschillende akoestische adviesbureaus waarbij een gemiddeld bronvermogen van 75 dB(A) per kind van de kleuters (1 – 7 jaar) en 84 dB(A) per kind (8 – 12 jaar) wordt gehanteerd. Gebaseerd op publicatie 202 'Het menselijk stemgeluid' uit het 'Journaal Geluid december 2009, nr. 10'.

Op basis van de leeftijdscategorie en bijbehorende bronvermogen, het aantal kinderen, de duur van het buitenspelen en het oppervlak van de buitenspeelplaats wordt het bronvermogen per vierkante meter berekend. Omdat het totale aantal kinderen per dag niet gelijktijdig op het plein aanwezig zal zijn wordt voor de berekeningen uitgegaan van de grootste groep kinderen die gelijktijdig aanwezig is op het plein.

Kinderopvang kinderen, kleuters, zijn gedurende de ochtend voornamelijk tussen 10:00 en 12:00 uur en middag na 15:00 uur gedurende circa 2 uur buiten. Totaal 4 uur.

Buitenschoolse opvang kinderen zijn voornamelijk na 14:00 gefaseerd buiten gedurende circa 3 uur.

Kleuters: Een totaal bronvermogen van $75 + 10 \cdot \log(32) = 90$ dB(A) voor 16 kinderopvang en 16 BSO van tot 8 jaar op het plein, gedurende 4 uur minuten. Dit bronvermogen is omgerekend naar bronvermogen per vierkante meter. Dit resulteert in een bronvermogen van 66 dB(A) / m².
(90 dB(A) - 10 log (242 m²) = 66,2 dB(A)/m²).

BSO (oudere kinderen): Een totaal bronvermogen van $84 + 10 \cdot \log(14) = 95,5$ dB(A) voor 14 kinderen van 8 tot en met 12 jaar op het plein, gedurende 3 uur. Dit bronvermogen is omgerekend naar bronvermogen per vierkante meter. Dit resulteert in een bronvermogen van 72 dB(A) / m².
(95,5 dB(A) - 10 log (242 m²) = 71,7 dB(A)/m²).

De berekende bronvermogens per vierkante meter zijn in het akoestisch rekenmodel ingevoerd als een oppervlaktebron. De oppervlakte bronnen zijn gemodelleerd over het gehele plein. Voor de kinderen in de leeftijdscategorie tot 8 jaar is een bronhoogte van 1,0 meter gehanteerd. Voor de kinderen in de leeftijdscategorie 8-12 jaar is een bronhoogte van 1,4 meter gehanteerd.

Voor de piekgeluiden van de spelende kinderen wordt een maximaal bronvermogen van 101 dB(A) gehanteerd. De piekgeluiden worden gemodelleerd als puntbronnen verdeeld langs de grens van de speelterreinen.

Rekenresultaten

Door middel van een overdrachtsberekening zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus ter plaatse van de beoordelingspunten bepaald. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig methode II.8 uit de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999'. Hiertoe zijn gebouwen, bodemgebieden, geluidbronnen met bijbehorende bedrijfstijden en beoordelingspunten als coördinaten in een rekenmodel ingevoerd.

De invoergegevens die zijn gebruikt bij de geluidoverdrachtsberekening zijn gegeven in bijlage 2. De bijbehorende schematische ligging van objecten, bronnen en beoordelingspunten zijn weergegeven in bijlage 2, figuur 2 tot en met 7.

De beoordelingspunten zijn gelegen ter plaatse van de woningen van derden en liggen op een hoogte van 1,5 meter. In deze situatie is alleen de dagperiode van toepassing. De geluidniveaus zijn invallend berekend. Bij de berekening van de overdracht van geluid is uitgegaan van een afname van het geluidniveau door geometrische uitbreiding, door luchtabsorptie en door bodemabsorptie. De bodemfactor welke is gehanteerd in het model is 0,5 (akoestisch half hard). Bij de berekening is rekening gehouden met reflecties binnen het terrein en de nabije omgeving. De bedrijfstijden van de verschillende immisierelevante geluidbronnen zijn in de berekening verdisconteerd.

Op voorhand is bekend dat, wanneer er geen afscherming aanwezig zou zijn, alle grens- en richtwaarden worden overschreden. De geluidbelasting op de toekomstige gevels bedragen tot 62 dB(A). In het model is derhalve rekening gehouden met de aanwezigheid van een scherm bij de erfrens zowel aan de oost als westzijde. Gedacht is aan een type scherm van kokos (greenwall, zie bijlage 2) met een hoogte van 2 tot 2,35 meter aan de oostzijde en 2,25 meter aan de westzijde.

Voor de bepaling van de maximale geluidniveaus ten gevolge van een spelend kind zijn de volgende bronnen opgenomen, bron 01 – 10 met bronvermogen 101 dB(A), $L_{Amax} = L_i, \text{maatgevende bron} - C_m$.

In bijlage 3 en 3.1 zijn de rekenresultaten opgenomen van de representatieve bedrijfssituatie. In tabel 2 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en het maximale geluidniveau op de beoordelingspunten samengevat voor de kinderopvang en BSO.

Tabel 2 Geluidbelasting ten gevolge van Kinderopvang en BSO

Beoordelingspunt	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) en L_{Amax} [dB(A)] *					
	Dag		Avond		Nacht	
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
1 ^e woning	50	66	-	-	-	-
2 ^e woning	50	64	-	-	-	-
3 ^e woning	50	63	-	-	-	-
4 ^e woning	50	61	-	-	-	-
5 ^e woning	40	51	-	-	-	-
6 ^e woning	44	56	-	-	-	-
7 ^e woning	48	58	-	-	-	-
8 ^e woning	50	61	-	-	-	-
9 ^e woning	50	61	-	-	-	-

* : dagperiode : 07.00 uur - 19.00 uur;

: avondperiode : 19.00 uur - 23.00 uur;

: nachtperiode : 23.00 uur - 07.00 uur;

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ter plaatse van de woningen van derden het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau maximaal 50 dB(A) in de dagperiode bedraagt. De normen uit het activiteitenbesluit en de grenswaarden uit het VNG stappenplan worden niet overschreden. Er is hiermee voldaan aan de voorschriften behorende bij stap 2 uit de VNG-handreiking.

De richtwaarden van de gemeente van 45 dB(A) worden overschreden. Wil men aan deze richtwaarden gaan voldoen zullen aanzienlijk hoge lange geluidschermen toegepast moeten worden.

Dit betreffen aanzienlijke extra investeringen. Een goede afweging zal hier gemaakt moeten worden of dergelijke extra maatregelen en de behaalde geluidreductie opwegen tegen de extra kosten.

Indien blijkt dat een scherm maximaal 2 meter hoog zou mogen zijn kan niet aan de normen, grenswaarden en richtlijnen voldaan worden. De hoogste geluidbelasting bedraagt dan 53 dB(A). Zie bijlage 3.4

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ter plaatse van de woningen van derden het maximale geluidniveau maximaal 66 dB(A) in de dagperiode bedraagt.

Voor een uitgebreider overzicht van de immissieniveaus op basis waarvan de maximale geluidniveaus zijn bepaald wordt verwezen naar bijlage 3.2.

De voorschriften behorende bij stap 2 uit de VNG-handreiking en de normen uit het activiteitenbesluit worden in de dagperiode niet overschreden.

Ik verwacht u hiermee van dienst te zijn geweest.

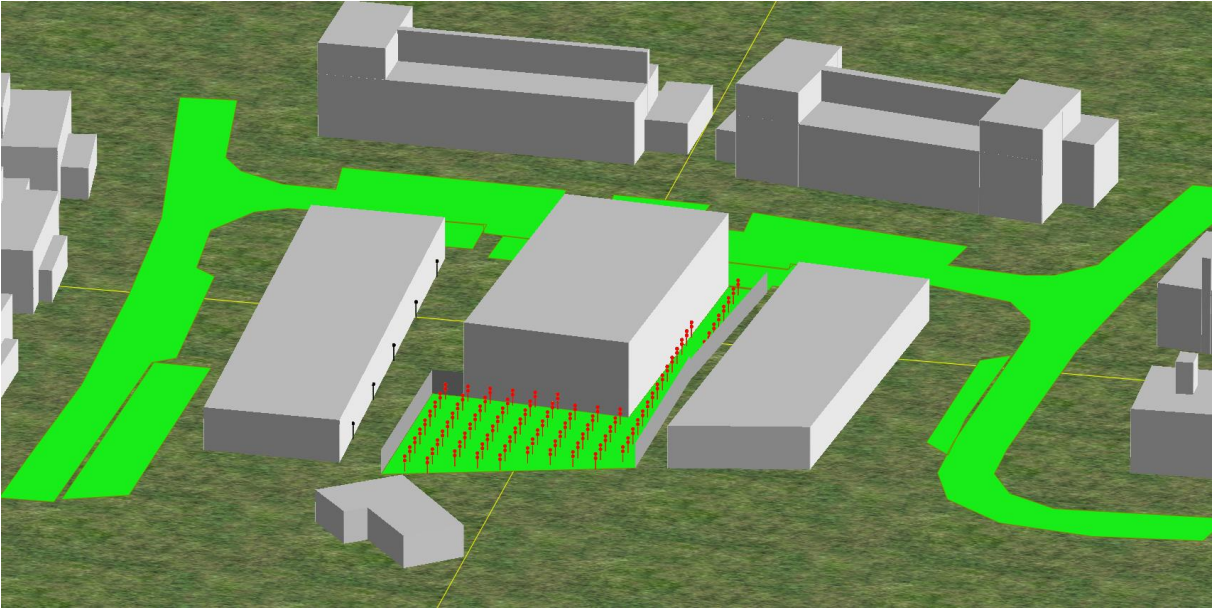
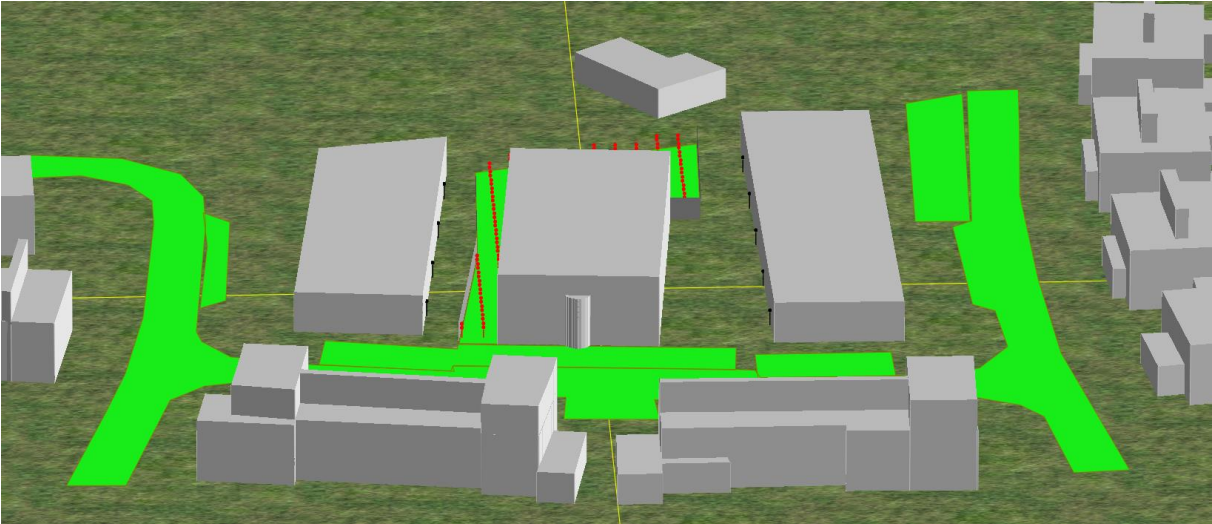
Met vriendelijke groeten

Ing. R.P.M. Munsterhuis
Munsterhuis Geluidsadvies

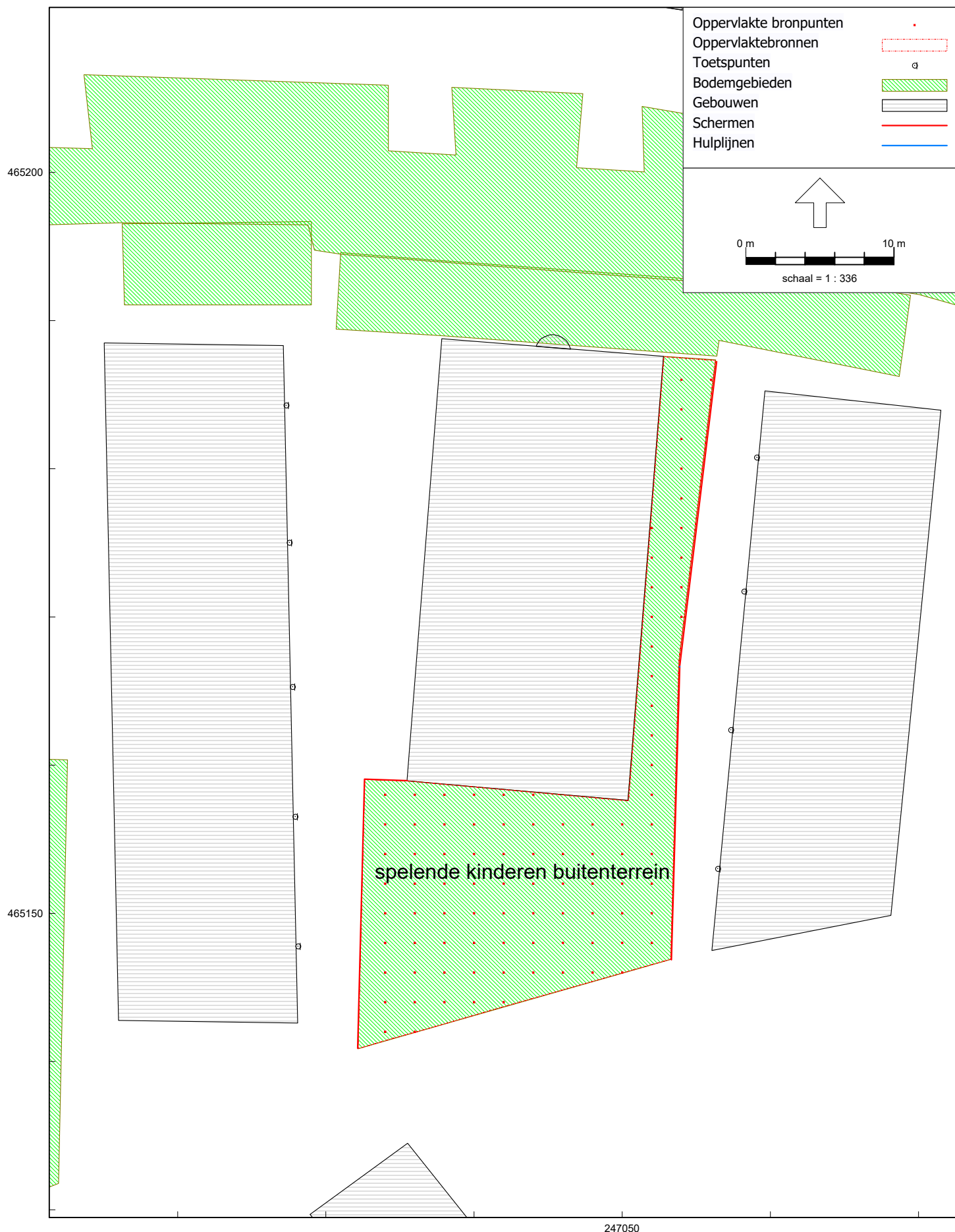
Bijlagen: 1 tot en met 3

Bijlage 1 Situatie + 3D overzicht





Bijlage 2 Invoergegevens



figuur 2

Model: Maatregelen eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Vormpunten	Oppervlak	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
01	Kleuters kinderopvang	1,00	11	391,57	8,0017	--	--	--	39,40	46,40	50,40	54,40	61,40
02	BSO kinderopvang	1,40	11	390,81	4,0011	--	--	--	43,60	50,60	54,60	59,60	65,60

Model: Maatregelen eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr Totaal
01	62,40	55,40	--	65,91	91,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,84
02	66,60	58,60	--	70,11	96,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,03



figuur 3

Model: Maatregelen eerste model
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
01	1e woning	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
02	2e woning	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
03	3e woning	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
04	4e woning	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
05	5e woning	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
06	6e woning	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
07	7e woning	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
08	8e woning	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
09	9e woning	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja



figuur 4

Model: Maatregelen eerste model

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld
01	Kinderopvang e.d.	7,00	0,00
02	Toekomstige woningen	4,00	0,00
04	Toekomstige woningen	4,00	0,00
06	entree	5,00	0,00
07	woningen Brem 2-10	6,00	0,00
08	woningen Brem 2-10	9,00	0,00
09	woningen Brem 12-20	6,00	0,00
10	woningen Brem 12-20	9,00	0,00
11	woningen Brem 12-20	9,00	0,00
12	woningen Brem 12-20	3,00	0,00
13	woningen Brem 10	3,00	0,00
14	woningen Hondsdraf	3,00	0,00
15	woningen Hondsdraf	3,00	0,00
16	woningen Hondsdraf	3,00	0,00
17	woningen Hondsdraf	3,00	0,00
18	woningen Hondsdraf	3,00	0,00
19	woningen Hondsdraf	3,00	0,00
20	woningen Hondsdraf	3,00	0,00
21	woningen Hondsdraf	3,00	0,00
22	woningen Hondsdraf	3,00	0,00
23	woningen Hondsdraf	3,00	0,00
24	woningen Hondsdraf	3,00	0,00
25	woningen Hondsdraf	3,00	0,00
26	woningen Hondsdraf	6,00	0,00
27	woningen Hondsdraf	9,00	0,00
28	woningen Hondsdraf	6,00	0,00
29	woningen Hondsdraf	9,00	0,00
30	woningen Hondsdraf	6,00	0,00
31	woningen Hondsdraf	9,00	0,00
32	woningen Hondsdraf	6,00	0,00
33	woningen Hondsdraf	9,00	0,00
34	woningen Jeneverbes	6,00	0,00
35	woningen Jeneverbes	9,00	0,00
36	woningen Jeneverbes	6,00	0,00
37	woningen Jeneverbes	9,00	0,00
38	schuur	3,00	0,00



figuur 5

Model: Maatregelen eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
01	parkeren	0,00
02	parkeren	0,00
03	parkeren	0,00
04	parkeren	0,00
05	wegen	0,00
10	kinderopvang	0,00



247050

figuur 6

Model: Maatregelen eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k
01	scherm oostzijde (variabele hoogte 2 en 2,35	--	Relatief	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
02	scherm westzijde	2,25	Relatief	0 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Model: Maatregelen eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
02	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Greenwall Classic

Het groene geluidsscherm met unieke eigenschappen

De Greenwall Classic is een uniek concept dat rust en privacy in de openbare ruimte creëert. Het gepatenteerde systeem bestaat uit prefab elementen die snel geplaatst en geschakeld worden. Hierdoor ontstaat een effectief, graffiti-bestendig geluidsscherm met een groene en natuurlijke uitstraling.

- Razendsnelle plaatsing
- Funderingsloos
- Natuurlijke uitstraling
- Hoge geluidsisolatiewaarde

Geluidwerend groen

Het scherm wordt toegepast als geluidsscherm, waar een traditioneel geluidsscherm esthetisch niet verantwoord is. Dat kan zijn op de grens tussen particulier terrein en openbare ruimte, maar ook langs parkeerterreinen, wegen en spoorlijnen.

Direct en natuurlijk dicht

Greenwall geluidsschermen zijn uitstekend landschappelijk inpasbaar en worden veel toegepast door tuin- en landschapsarchitecten en stedenbouwkundigen. De natuurlijke uitstraling en graffiti-bestendigheid zorgt voor een groot draagvlak onder bewoners. Begroeiing zorgt voor CO₂-binding, zuurstofproductie en filtering van fijnstof.

Optimale privacy

Vanaf plaatsing wordt rust en privacy gecreëerd door een haag, die park of tuin beschermt tegen blikken van buiten, lawaai-overlast en hinderlijke omgevingsfactoren.

Razendsnelle plaatsing

Een Greenwall geluidsscherm, dat bestaat uit prefab elementen, kan veelal zonder fundatie worden geplaatst. Dat betekent snelle installatie en een minimum aan overlast tijdens de bouw.



Geluidsnormering

Geluidsisolatie Geluidsabsorptie

33dB **11dB**





figuur 7

Model: Lamax Maatregelen eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
01	spelend kind (piekgeluid)	1,40	0,00	--	--	12,0000	--	--	--	7,50	81,50	85,50	89,50	96,50	97,50	90,50
02	spelend kind (piekgeluid)	1,40	0,00	--	--	12,0000	--	--	--	7,50	81,50	85,50	89,50	96,50	97,50	90,50
03	spelend kind (piekgeluid)	1,40	0,00	--	--	12,0000	--	--	--	7,50	81,50	85,50	89,50	96,50	97,50	90,50
04	spelend kind (piekgeluid)	1,40	0,00	--	--	12,0000	--	--	--	7,50	81,50	85,50	89,50	96,50	97,50	90,50
05	spelend kind (piekgeluid)	1,40	0,00	--	--	12,0000	--	--	--	7,50	81,50	85,50	89,50	96,50	97,50	90,50
06	spelend kind (piekgeluid)	1,40	0,00	--	--	12,0000	--	--	--	7,50	81,50	85,50	89,50	96,50	97,50	90,50
07	spelend kind (piekgeluid)	1,40	0,00	--	--	12,0000	--	--	--	7,50	81,50	85,50	89,50	96,50	97,50	90,50
08	spelend kind (piekgeluid)	1,40	0,00	--	--	12,0000	--	--	--	7,50	81,50	85,50	89,50	96,50	97,50	90,50
09	spelend kind (piekgeluid)	1,40	0,00	--	--	12,0000	--	--	--	7,50	81,50	85,50	89,50	96,50	97,50	90,50
10	spelend kind (piekgeluid)	1,40	0,00	--	--	12,0000	--	--	--	7,50	81,50	85,50	89,50	96,50	97,50	90,50

Model: Lamax Maatregelen eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw	8k	Lw	Totaal	Lwr	Totaal
01	--	--		101,00		101,00
02	--	--		101,00		101,00
03	--	--		101,00		101,00
04	--	--		101,00		101,00
05	--	--		101,00		101,00
06	--	--		101,00		101,00
07	--	--		101,00		101,00
08	--	--		101,00		101,00
09	--	--		101,00		101,00
10	--	--		101,00		101,00

Bijlage 3 Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Maatregelen eerste model
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	1e woning	247059,08	465180,78	1,50	49,9	--	--	49,9	
02_A	2e woning	247058,22	465171,74	1,50	50,4	--	--	50,4	
03_A	3e woning	247057,34	465162,39	1,50	49,7	--	--	49,7	
04_A	4e woning	247056,45	465153,02	1,50	50,4	--	--	50,4	
05_A	5e woning	247027,32	465184,29	1,50	40,5	--	--	40,5	
06_A	6e woning	247027,53	465175,03	1,50	44,1	--	--	44,1	
07_A	7e woning	247027,75	465165,29	1,50	47,9	--	--	47,9	
08_A	8e woning	247027,92	465156,54	1,50	50,1	--	--	50,1	
09_A	9e woning	247028,12	465147,80	1,50	50,4	--	--	50,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Lamax Maatregelen eerste model
Lamax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	1e woning	247059,08	465180,78	1,50	66,5	--	--
02_A	2e woning	247058,22	465171,74	1,50	63,7	--	--
03_A	3e woning	247057,34	465162,39	1,50	63,2	--	--
04_A	4e woning	247056,45	465153,02	1,50	61,2	--	--
05_A	5e woning	247027,32	465184,29	1,50	51,0	--	--
06_A	6e woning	247027,53	465175,03	1,50	56,4	--	--
07_A	7e woning	247027,75	465165,29	1,50	58,0	--	--
08_A	8e woning	247027,92	465156,54	1,50	60,8	--	--
09_A	9e woning	247028,12	465147,80	1,50	60,9	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: scherm 2m Maatregelen model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	1e woning	247059,08	465180,78	1,50	50,0	--	--	50,0	
02_A	2e woning	247058,22	465171,74	1,50	50,9	--	--	50,9	
03_A	3e woning	247057,34	465162,39	1,50	51,6	--	--	51,6	
04_A	4e woning	247056,45	465153,02	1,50	53,1	--	--	53,1	
05_A	5e woning	247027,32	465184,29	1,50	41,4	--	--	41,4	
06_A	6e woning	247027,53	465175,03	1,50	44,9	--	--	44,9	
07_A	7e woning	247027,75	465165,29	1,50	49,0	--	--	49,0	
08_A	8e woning	247027,92	465156,54	1,50	52,0	--	--	52,0	
09_A	9e woning	247028,12	465147,80	1,50	52,4	--	--	52,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen