

Akoestisch onderzoek
Kinderspeelboerderij Halderberge
Slikstraat 22
Te Oudenbosch

Akoestisch onderzoek
Kinderspeelboerderij Halderberge
Slikstraat 22
Te Oudenbosch

Projectnummer : BP.2012.R01

Revisie : 2

Rapportdatum : 26 augustus 2020

Auteur : D. Kraaij

Opdrachtgever : Kinderspeelboerderij Halderberge
p/a St. Elisabethstraat 3
4731 JD Oudenbosch

Contactpersoon : de heer H. Verstijlen

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	TOETSINGSKADER	5
3	OMSCHRIJVING OMGEVING EN PLANONTWIKKELING.....	6
4	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	8
5	DE MODELLERING.....	9
5.1	BODEMGEBIEDEN EN OBJECTEN	9
5.2	TOETSPUNTEN.....	9
5.3	GELUIDBRONNEN.....	10
5.3.1	<i>Spelende kinderen en terrasgebruik</i>	<i>10</i>
5.4	VOERTUIGBEWEGINGEN.....	11
5.5	BEDRIJFSDUURCORRECTIE.....	11
6	REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE	12
6.1	LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU	12
6.2	MAXIMAAL GELUIDNIVEAU	12

BIJLAGEN

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Bijlage III :	Rekenresultaten maximaal geluidniveau

FIGUREN

Figuur 1 :	Weergave modellering bodemgebieden en objecten
Figuur 2 :	Weergave modellering toetspunten
Figuur 3 :	Weergave modellering geluidbronnen

1 INLEIDING

In opdracht van Kinderspeelboerderij Halderberge is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht in verband met de realisatie van een kinderspeelboerderij aan de Slikstraat 22 in Oudenbosch.

In het vigerend bestemmingsplan 'Buitengebied Halderberge' is het perceel opgenomen als 'Agrarisch met waarden- Landschapswaarden'. Gelet op deze bestemming is de ontwikkeling en exploitatie van een speelboerderij niet toegestaan. Om de speelboerderij mogelijk te maken, dient de bestemming van het perceel door middel van een ruimtelijke procedure te worden gewijzigd in 'Recreatief'.

Door de gemeente Halderberge is verzocht om met een akoestisch onderzoek aan te tonen dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Hierbij wordt aangesloten bij de richtwaarden uit de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering'.

Het akoestisch onderzoek richt zich op het stemgeluid van kinderen die buiten spelen, stemgeluid vanaf het terras en de verkeersaantrekkende werking van het plan.

Voor het horecagedeelte (o.a. pannenkoeken, poffertjes en friet bakken) zal een professionele keuken worden ingericht met een afzuiginstallatie. Nog niet bekend is welke afzuiginstallatie zal worden geïnstalleerd. Er zal voor gezorgd worden dat de afzuiginstallatie akoestisch niet relevant is door:

1. Het indien noodzakelijk en in overleg met de akoestisch adviseur selecteren van een deugdelijke geluiddemper;
2. Het kiezen van een vanuit akoestisch oogpunt optimale positie van het afblaasopening.

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende informatie:

1. Tekening 20005 d.d. 27-2-2020 van bouwkundig teken-, adviesburo D. de Meijer
2. Concept Bestemmingsplan Slikstraat 22 te Oudenbosch van Plannen-makers d.d. 19-2-2020
3. VDI 3770 'Emissionskenwerte von Schalquellen Sport- und Freizeitanlagen'.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport is opgenomen aan welke geluidnormen voldaan moet worden. Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de omgeving en het plan. In hoofdstuk 4 zijn de uitgangspunten van het onderzoek opgenomen. Hoofdstuk 5 omvat een omschrijving van de opbouw van het rekenmodel en hoofdstuk 6 de rekenresultaten en de conclusie.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

2 TOETSINGSKADER

Door de gemeente Halderberge is aangegeven dat in principe medewerking verleend kan worden aan de bestemmingsplanwijziging, mits aangetoond wordt dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Om dit aan te tonen is de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' als uitgangspunt voor het onderzoek genomen.

Door de gemeente Halderberge is in samenspraak met de Omgevingsdienst Midden- en West Brabant (OMWB) voor de kinderspeelboerderij uitgegaan van een milieucategorie 4.2 bedrijf. Dit uitgangspunt is gebaseerd op de aanwezige buitenspeelplaats. De gemeente Halderberge geeft aan dat dit mogelijk een te hoge inschatting is en dat de kinderspeelboerderij vanuit akoestisch oogpunt in te schalen is in een lagere milieucategorie.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening vraagt de gemeente Halderberge daarom om op basis van een akoestisch onderzoek aan te tonen dat de geluidhinder niet onevenredig zal zijn. Hierbij is aangesloten bij de richtwaarden uit de VNG-brochure die gelden voor een gemengd stedelijk gebied¹.

Deze richtwaarden zijn:

- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) in de dag-, 65 dB(A) in de avond- en 60 dB(A) in de nachtperiode voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);

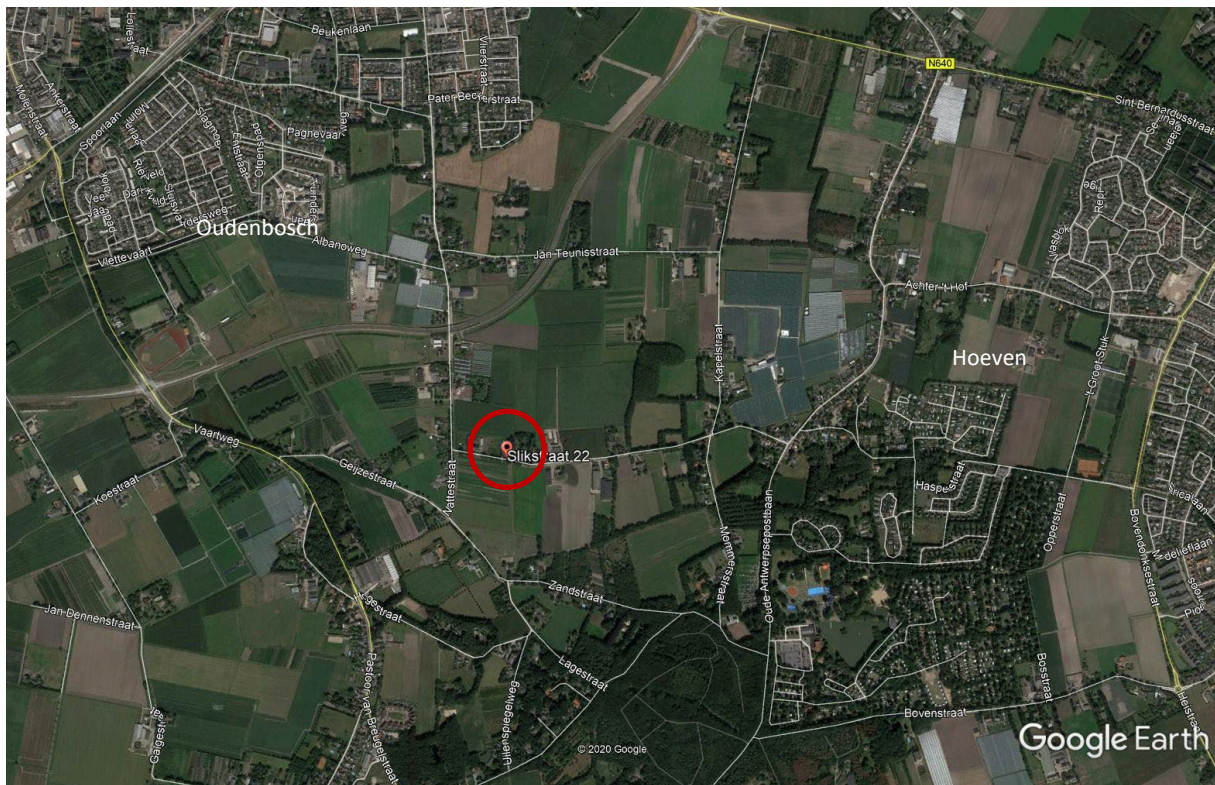
Toetsing aan de richtwaarden vindt plaats ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen in de omgeving.

Voor de verkeersaantrekkende werking ('indirecte hinder') is een geluidnorm van 50 dB(A) etmaalwaarde in de VNG-brochure opgenomen. Deze geluidnorm geldt echter voor alle milieucategorieën en wordt getoetst op de gevels van woningen in plaats van op de richtafstand. Toetsing van de geluidbelasting vanwege indirecte hinder vormt dus niet een specifiek kader voor de milieucategorie. Bovendien is de verkeersaantrekkende werking in dit specifieke geval dermate gering (zie ook hoofdstuk 4), dat altijd voldaan wordt aan de richtwaarde van 50 dB(A). Een berekening van de geluidbelasting vanwege de indirecte hinder is daarom ook achterwege gelaten.

¹ Zie ook paragraaf 4.2 van het bestemmingsplan

3 OMSCHRIJVING OMGEVING EN PLANONTWIKKELING

Het plan is om kinderspeelboerderij Halderberge te realiseren aan de Slikstraat 22 in Oudenbosch. De onderzoekslocatie bevindt zich ten zuiden van de bebouwde kom van Oudenbosch en ten westen van Hoeven. De Slikstraat loopt pal ten zuiden van de onderzoekslocatie. Ten oosten van de onderzoekslocatie bevinden zich diverse woningen aan de Slikstraat. Ten westen van de onderzoekslocatie loopt de Nattestraat. Langs de Nattestraat bevindt zich lintbebouwing. In noordelijke en zuidelijke richting bevindt zich agrarisch land. In onderstaande figuur is een luchtfoto van de situatie opgenomen. De onderzoekslocatie is rood omcirkeld.

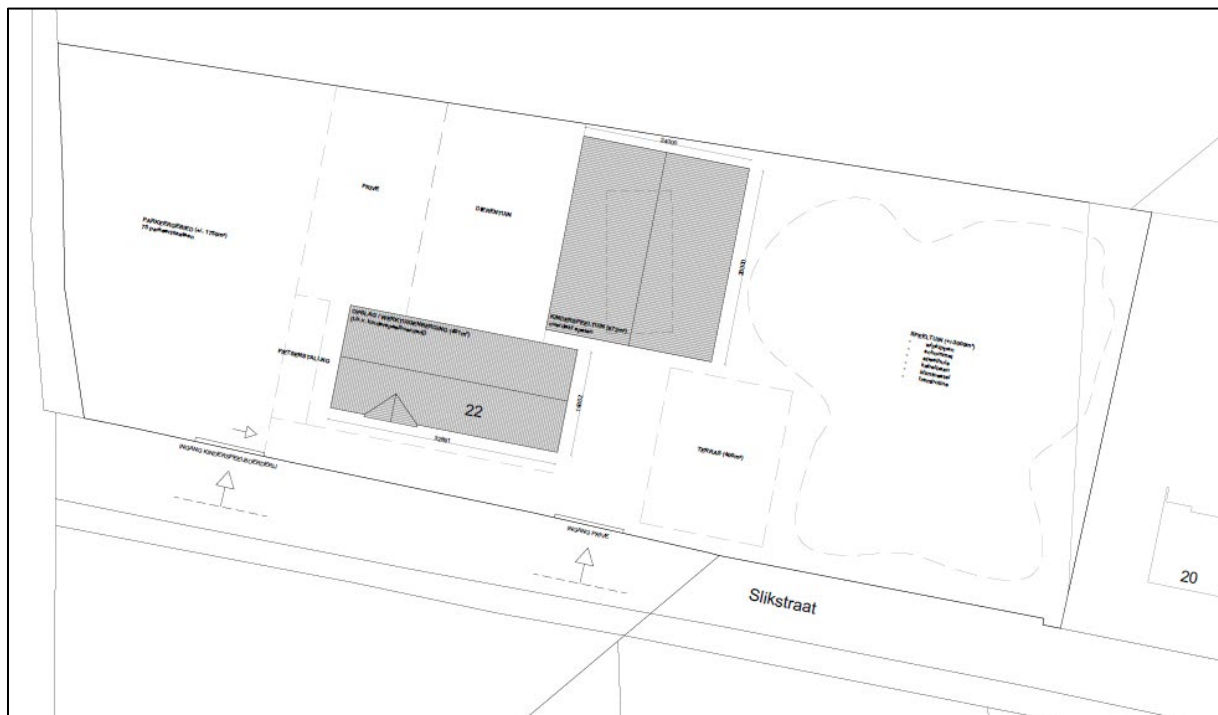


Figuur 3.1: Luchtfoto planlocatie en omgeving

Het plan is om op het perceel een speelboerderij te exploiteren. Aan de oostelijke zijde van het perceel komt de buitenspeeltuin van ca. 3000 m². In deze speeltuin zijn speeltoestellen als wipkippen, schommels, speelhuisjes, een kabelbaan, klimtoestellen en trampolines te vinden.

Naast de buitenspeeltuin zal er een nieuwe schuur gebouwd worden (ter vervanging van de bestaande romneyloods). Deze nieuwe schuur van 672 m² zal functioneren als mogelijkheid om overdekt te kunnen spelen, de zogenaamde 'indoor play'. Ten zuidoosten van deze speelschuur en naast de buitenspeeltuin bevindt zich een terras van 400 m². Ten westen van de speelschuur bevindt zich de buitenruimte van de dieren, de dierentuin, waar kinderen in contact kunnen komen met de dieren.

Aan de westelijke zijde van het perceel zal een parkeerplaats (ca. 1750 m²) gerealiseerd worden die toegankelijk is vanaf de Slikstraat. In onderstaande figuur is de plattegrond opgenomen.



Figuur 3.2: Plattegrond

4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

De hieronder beschreven uitgangspunten van het akoestisch onderzoek zijn gebaseerd op informatie die verkregen is van de opdrachtgever. De uitgangspunten beschrijven een maximaal scenario in het hoogseizoen.

~~De kinderspeelboerderij zal geopend zijn tussen 09.00 en 19.00 uur. In het exploitatieplan wordt uitgegaan van 25.000 bezoekers op jaarbasis. In het hoogseizoen (juni tot en met augustus) worden maximaal 162 bezoekers per dag berekend. In het akoestisch rapport is dit afgerond naar 170 bezoekers.~~

Van de maximaal 170 bezoekers per dag is ongeveer de helft de (groot)ouders die met de kinderen meegaan. Dit zijn dus 85 personen die gebruik maken van het terras. Ook de kinderen kunnen van en naar het terras lopen. Voor het terras is daarom (worst-case) uitgegaan van 170 stoelen die tussen 09.00 en 19.00 uur bezet zijn.

Van de 85 kinderen speelt de helft (afgerond 45 kinderen) binnen of is bij de dieren, de andere helft speelt op het buiten-speelsterrein. De geluidemissie van spelende kinderen vanuit de speelhal is verwaarloosbaar ten opzichte van de spelende kinderen buiten. De geluidemissie van de speelhal is daarom niet meegenomen in het akoestisch onderzoek.

In de berekeningen wordt er van uitgegaan dat (worst-case) alle 170 bezoekers met de auto komen. Uitgaande van 3 personen per auto, betekent dit maximaal 57 personenauto's per dag.

5 DE MODELLERING

Op basis van de beschreven uitgangspunten is met behulp van de software Geomilieu, versie V5.21, van DGMR Raadgevende Ingenieurs een overdrachtsmodel gemaakt om de geluidbelasting in de omgeving te berekenen. In onderstaande paragrafen is de modelvorming toegelicht.

De output van het rekenmodel is in numerieke vorm opgenomen in bijlage I van dit rapport.

5.1 Bodemgebieden en objecten

De bodemgebieden en objecten zijn gemodelleerd op basis van de BGT van het kadaster. De bodemgebieden en objecten zijn door middel van de GIS-applicatie in het rekenmodel geïmporteerd.

In de berekening wordt rekening gehouden met de mate van absorptie door, reflectie tegen en verstrooiing aan de bodem. Een harde bodem bestaat uit asfalt, bestrating, water of beton en wordt gemodelleerd met een bodemfactor 0,0. Een zachte bodem bestaat uit grasland, bossen of tuinen en wordt gemodelleerd met een bodemfactor 1,0. De mate van absorptie kan tussen de 0 en 1 liggen, afhankelijk van de verhouding harde/zachte bodemgebieden in het overdrachtsgebied.

De omgeving bestaat grotendeels uit grasland en groengebieden rondom de speelboerderij. Het rekenmodel is daarom standaard ingesteld met een bodemfactor van 1,0. De harde bodemgebieden (wegen en het water) zijn apart als hard bodemgebied ingevoerd. De harde bodemgebieden binnen de inrichting zijn gemodelleerd op basis van figuur 8 uit de toelichting van het bestemmingsplan.

Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8). De hoogte van de gebouwen in de omgeving van de onderzoekslocatie is gebaseerd op informatie uit het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN).

Figuur 1 omvat een weergave van de gemodelleerde bodemgebieden en objecten.

5.2 Toetspunten

Om de geluidbelasting op de omliggende woningen te berekenen, zijn toetspunten op de gevels van omliggende geluidgevoelige objecten (woningen) gemodelleerd.

Voor wat betreft de toets hoogte is aangesloten bij het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Deze Handreiking beveelt aan om per geval te bezien op welke hoogte geluidhinder ondervonden kan worden. Dit is afhankelijk van de te beschermen verblijfsruimten en de periode van het etmaal. Als algemene regel wordt geadviseerd voor de dagperiode een toets hoogte van 1,5 meter aan te houden, aangezien de buitenruimten en de woonkamers dan de te beschermen ruimten zijn. In de avond- en nachtperiode wordt een hoogte van 5 meter geadviseerd, ter bescherming van slaapruimten.

De geluidbronnen treden alleen in de dagperiode op. Daarom is een toetshoogte van 1,5 meter gehanteerd.

In figuur 2 zijn de gemodelleerde toetspunten grafisch weergegeven.

5.3 Geluidbronnen

In onderstaande paragrafen is de modellering van de geluidbronnen uiteen gezet. De gemodelleerde geluidbronnen zijn weergegeven in figuur 3.

5.3.1 Spelende kinderen en terrasgebruik

De geluidemissie van spelende kinderen wordt veroorzaakt door stemgeluid. Voor de geluidproductie van spelende/roepende kinderen en pratende mensen op het terras is uitgegaan van tabel 1 uit de VDI 3770 'Emissionskenwerte von Schalquellen Sport- und Freizeitanlagen'. Tabel 1 is hieronder opgenomen, de gehanteerde bronvermogens zijn geel gemarkeerd.

Tabel 5.1: Uitgangspunten bronvermogen spelende kinderen en pratende mensen op het terras

Tabelle 1. Schallleistungspegel von Personen auf Sport- und Freizeitanlagen (je Person während der Äußerung) nach [2]		
Table 1. Sound power levels of persons in facilities for recreational and sporting activities (measured per person when the sound was actually uttered) according to [2]		
Art der Quelle / Type of source	L_{pAeq} in dB	L_{pAFmax} in dB
Sprechen normal / Speaking, normal voice	65	67
Sprechen gehoben / Speaking, raised voice	70	73
Sprechen sehr laut / Speaking, very loud voice	75	
Rufen normal / Shouting, normal voice	80	86
Rufen laut / Shouting, loud voice	90	
Rufen sehr laut / Shouting, very loud voice	95	
Schreien normal / Screaming, normal voice	100	
Schreien laut / Screaming, raised voice	105	108
Schreien sehr laut / Screaming, very loud voice	110	115
Klatschen normal / Clapping hands, normal	89	90
Klatschen sehr laut / Clapping hands, very loud	92	95
Torschrei laut / "Goal" cry, loud	111	
Torschrei sehr laut / "Goal" cry, very loud	114	115
Kinderschreien / Children screaming	87	
Anmerkung: Die angegebenen Werte L_{pAeq} beziehen sich bei der Sprachäußerung auf die Zeitdauer T der Äußerung mit energieäquivalenter Mittelung. Note: In the case of speech, the values of L_{pAeq} refer to the duration T of the utterance with energy-equivalent averaging.		

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het bronvermogen per spelend kind 80 dB(A) bedraagt. Het bronvermogen van (afgerond) 45 spelende kinderen buiten bedraagt $80 + 10 \cdot \log(45) = 96$ dB(A). Omdat niet alle kinderen tegelijkertijd praten/roepen, is het bronvermogen lager. Er wordt van uitgegaan dat 50% van de kinderen tegelijkertijd praat. Het bronvermogen bedraagt daarmee 93 dB(A). De spelende kinderen zijn in het rekenmodel ingevoerd als een oppervlaktebron over het buiten speelterrein. De bronhoogte is ingesteld op 1,2 meter, hetgeen de gemiddelde lengte van de spelende kinderen zal zijn.

Voor pratende mensen op het terras wordt uitgegaan van een bronvermogen van 65 dB(A) per persoon. Uitgaande van een volledige bezetting van 170 stoelen, bedraagt het bronvermogen $65 + 10 \cdot \log(170) = 87$ dB(A). Omdat niet alle mensen

tegelijkertijd praten, is het bronvermogen lager. Er wordt van uitgegaan dat 50% van de mensen tegelijkertijd praat. Het bronvermogen bedraagt daarmee 84 dB(A). Voor het terras is een puntbron ingevoerd met een hoogte van 1,2 meter.

Voor luid roepende kinderen/ mensen wordt uitgegaan van een bronvermogen van 108 dB(A). Dit bronvermogen wordt gehanteerd voor de bepaling van het maximaal geluidniveau. Ter bepaling van het maximaal geluidniveau zijn op de randen van het speelveld puntbronnen ingevoerd met een hoogte van 1,2 meter. Door middel van deze puntbronnen wordt het maximaal geluidniveau op de woningen in de omgeving worst-case berekend.

5.4 Voertuigbewegingen

Voor de aankomende en vertrekkende personenauto's is een bronvermogen aangehouden van 89 dB(A) (kengetal). De voertuigbewegingen met personenauto's zijn gemodelleerd door middel van een mobiele bron. Als rijnsnelheid over het terrein is 10 km/ uur aangehouden.

Door het starten van een auto of het dichtslaan van een portier treedt een maximaal geluidniveau op. Het bronvermogen van een dichtslaand portier (maatgevende geluidbron) bedraagt 100 dB(A). Ter bepaling van het maximaal geluidniveau is een puntbron gemodelleerd op het parkeerterrein, waarbij de afstand van de bron tot de ontvanger (gevel Nattestraat 18) het kleinst is. Op deze manier wordt het maximaal geluidniveau worst-case berekend.

5.5 Bedrijfsduurcorrectie

Het gehanteerd bronvermogen wordt gecorrigeerd voor de tijd dat de bron geluid emitteert. De bedrijfsduurcorrectieterm C_b brengt de periode T_b in rekening, zolang de bedrijfstoestand tijdens de beoordelingsperiode T_0 blijft bestaan en wordt berekend volgens de volgende formule:

$$C_b = -10 \cdot \log(T_b/T_0)$$

De beoordelingsperiode T_0 bedraagt voor:

- de dagperiode: 07.00 – 19.00 uur = 12 uur
- de avondperiode: 19.00 – 23.00 uur = 4 uur
- de nachtperiode: 23.00 – 07.00 uur = 8 uur

Voor het rijden van voertuigen is het aantal bronnen waarmee de rijlijn wordt gemodelleerd, de af te leggen weg binnen de inrichtingsgrenzen alsmede de rijnsnelheid van belang om de C_b te bepalen.

Hiervoor wordt de volgende formule gehanteerd:

$$C_b \text{ (dB)} = -10 \cdot \log(L \cdot n / v \cdot T_0 \cdot N)$$

C_b = bedrijfsduurcorrectie (dB)

T_0 = periodeduur

n = aantal voertuigbewegingen

N = aantal bronnen over de rijlijn gemodelleerd

v = rijnsnelheid in km/uur

L = lengte van de rijlijn

In de modellering van de geluidbronnen wordt de bedrijfsduurcorrectie automatisch berekend per rijlijn, gegeven de bovenstaande parameters. De rijnsnelheid op het terrein is gesteld op 10 km/uur.

Om het maximaal geluidniveau te berekenen is voor de desbetreffende bronnen de bedrijfsduurcorrectie op 99 dB(A) gesteld.

6 REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

Op basis van de in hoofdstuk 4 beschreven uitgangspunten en hoofdstuk 5 beschreven modellering is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidniveau berekend op de nabijgelegen woningen aan de Slikstraat en Nattestraat.

6.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

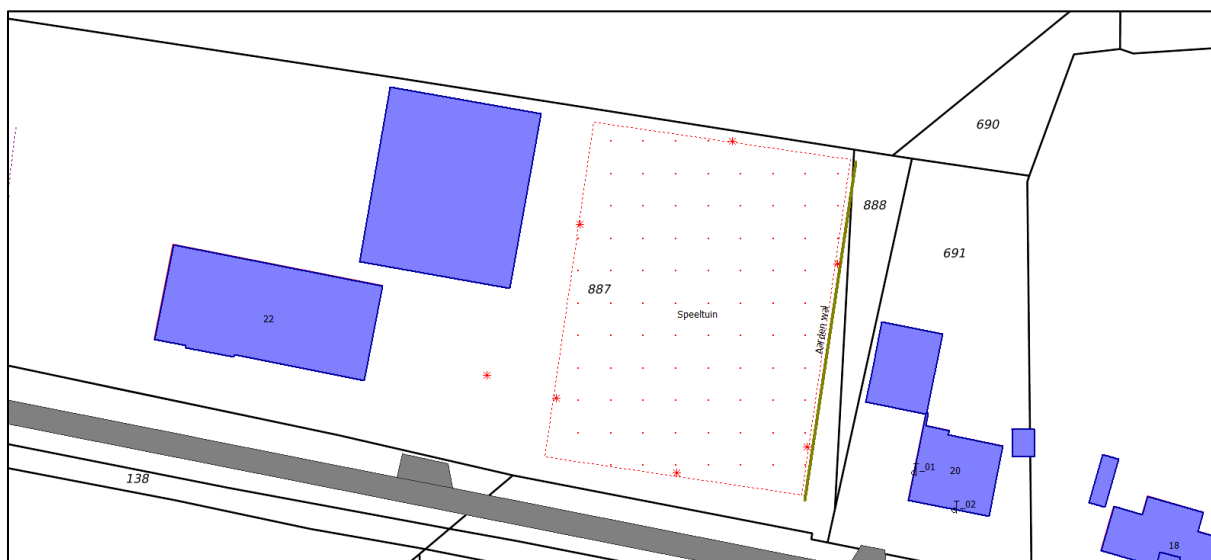
De rekenresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau zijn opgenomen in bijlage II van deze rapportage. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt ten hoogste 46 dB(A) op de zijgevel van de woning aan de Slikstraat 20. Op de voorgevel van deze woning bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 36 dB(A). Op de woningen aan de Nattestraat bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten hoogste 33 dB(A).

Het optredend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is aanzienlijk lager dan de geluidrichtwaarde van 50 dB(A). Er wordt dus ruimschoots voldaan aan deze geluidrichtwaarde. Vanuit akoestisch oogpunt is er sprake van een aanvaardbare geluidsituatie.

6.2 Maximaal geluidniveau

De rekenresultaten van het maximaal geluidniveau zijn opgenomen in bijlage III van deze rapportage. Het maximaal geluidniveau bedraagt ten hoogste 71 dB(A) op de zijgevel van de woning aan de Slikstraat 20. Op de voorgevel van deze woning bedraagt het maximaal geluidniveau 58 dB(A). Op de woningen aan de Nattestraat bedraagt het maximaal geluidniveau ten hoogste 58 dB(A).

Het optredend maximaal geluidniveau overschrijdt de geluid richtwaarde van 70dB(A) met 1 dB(A) op de zijgevel van de woning aan de Slikstraat 20. Er wordt dus net niet voldaan aan deze geluidrichtwaarde. Vanuit akoestisch oogpunt wordt de situatie wel aanvaardbaar geacht, gelet op de geringe overschrijding. Om helemaal te kunnen voldoen aan de richtwaarde van 70 dB(A), dient een aarden wal van minimaal 2 meter hoog aan de oostzijde van het perceel te worden aangelegd, overeenkomstig onderstaande figuur. De aarden wal dient zo dicht mogelijk tegen de speeltuin aan te worden gelegd.



Figuur 6.1: Situering aarden wal

Er kan ook een geluidscherm worden geplaatst. Een geluidscherm moet een massa hebben van minimaal 10 kg/m² en dient geheel gesloten te zijn uitgevoerd. Binnen deze eisen is elk materiaalsoort toepasbaar.

BIJLAGEN

BIJLAGE I
Modelgegevens

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Oudenbosch - Oudenbosch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer	obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
B_01	Speeltuin	1,20	0,00	Relatief	True	A	1,76	--	--	5,0	5,0		Ja	--	39,80	44,80	51,80	56,80	53,80

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Oudenbosch - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
B_01	47,80	42,80	36,80	--	73,00	78,00	85,00	90,00	87,00	81,00	76,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
versie van Oudenbosch - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
B_01	0,00	0,00	0,00

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Oudenbosch - Oudenbosch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k
B_03	personenauto's	0,75	0,00	114	--	--	16,82	--	--	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00

Model: eerste model
versie van Oudenbosch - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw	Totaal
B_03		89,11

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Oudenbosch - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 63	Lw 125	Lw 250	
B_02	Terras	1,20	<-->	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	8,002	--	--	1,76	--	--	63,00	69,00	76,00
B_04	Schreeuwend kind	1,20	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	99,00	--	--	87,00	93,00	100,00
B_10	Dichtslaan portier	1,20	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	99,00	--	--	85,00	87,00	89,00
B_05	Schreeuwend kind	1,20	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	99,00	--	--	87,00	93,00	100,00
B_06	Schreeuwend kind	1,20	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	99,00	--	--	87,00	93,00	100,00
B_07	Schreeuwend kind	1,20	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	99,00	--	--	87,00	93,00	100,00
B_08	Schreeuwend kind	1,20	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	99,00	--	--	87,00	93,00	100,00
B_09	Schreeuwend kind	1,20	0,00	Relatief	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	99,00	--	--	87,00	93,00	100,00

Model: eerste model
versie van Oudenbosch - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
B_02	81,00	77,00	72,00	67,00	61,00	83,94
B_04	105,00	101,00	96,00	91,00	85,00	107,94
B_10	93,00	95,00	93,00	90,00	80,00	99,94
B_05	105,00	101,00	96,00	91,00	85,00	107,94
B_06	105,00	101,00	96,00	91,00	85,00	107,94
B_07	105,00	101,00	96,00	91,00	85,00	107,94
B_08	105,00	101,00	96,00	91,00	85,00	107,94
B_09	105,00	101,00	96,00	91,00	85,00	107,94

Model: eerste model
versie van Oudenbosch - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_01	Slikstraat 20	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_02	Slikstraat 20	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_03	Nattestraat 16	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_04	Nattestraat 18	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_05	Nattestraat 20	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
 versie van Oudenbosch - Oudenbosch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
weg	inrit/open verharding	0,00
weg	inrit/open verharding	0,00
weg	inrit/open verharding	0,00
weg	inrit/open verharding	0,00
weg	inrit/open verharding	0,00
weg	inrit/open verharding	0,00
weg	inrit/open verharding	0,00
weg	inrit/open verharding	0,00
weg	inrit/open verharding	0,00
weg	inrit/open verharding	0,00
weg	inrit/open verharding	0,00
weg	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
weg	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
weg	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
weg	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
weg	inrit/open verharding/betonstraatstenen	0,00
weg	fietspad/gesloten verharding	0,00
weg	fietspad/gesloten verharding	0,00
weg	fietspad/gesloten verharding/asfalt	0,00
weg	fietspad/gesloten verharding/asfalt	0,00
weg	fietspad/gesloten verharding/asfalt	0,00
weg	fietspad/open verharding	0,00
weg	fietspad/open verharding/tegels	0,00
weg	fietspad/open verharding/tegels	0,00
weg	fietspad/open verharding/tegels	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0,00

Model: eerste model
versie van Oudenbosch - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
weg	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding/verkeersdr	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding/verkeersdr	0,00
weg	rijbaan lokale weg/open verharding/verkeersdr	0,00
weg	rijbaan lokale weg/gesloten verharding	0,00
weg	rijbaan lokale weg/gesloten verharding	0,00

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Oudenbosch - Oudenbosch
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
15a	Kinderspeeltuin (overdekt)	5,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	1655100000497084 bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Slikstraat 18	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Slikstraat 15	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	Lagestraat 2	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Slikstraat 20	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2a	Lagestraat 2a	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Nattestraat 18	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Slikstraat 14	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Slikstraat 16	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	Geijzestraat 1	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Nattestraat 20	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Nattestraat 16	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Nattestraat 22	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	bijgebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
 versie van Oudenbosch - Oudenbosch
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Ref1. 1k	Ref1. 2k	Ref1. 4k	Ref1. 8k
15a	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80	0,80
2a	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80

BIJLAGE II

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
T_01_A	Slikstraat 20	96811,62	398843,82	1,50	45	--	--	45	
T_02_A	Slikstraat 20	96817,89	398838,14	1,50	35	--	--	35	
T_03_A	Nattestraat 16	96625,79	398938,30	1,50	28	--	--	28	
T_04_A	Nattestraat 18	96629,58	398882,24	1,50	32	--	--	32	
T_05_A	Nattestraat 20	96637,08	398813,58	1,50	30	--	--	30	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten maximaal geluidniveau

Bijlage III
Rekenresultaten maximaal geluidniveau

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

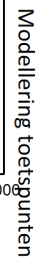
Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_01_A	Slikstraat 20	96811,62	398843,82	1,50	71	--	--
T_02_A	Slikstraat 20	96817,89	398838,14	1,50	59	--	--
T_03_A	Nattestraat 16	96625,79	398938,30	1,50	52	--	--
T_04_A	Nattestraat 18	96629,58	398882,24	1,50	58	--	--
T_05_A	Nattestraat 20	96637,08	398813,58	1,50	47	--	--

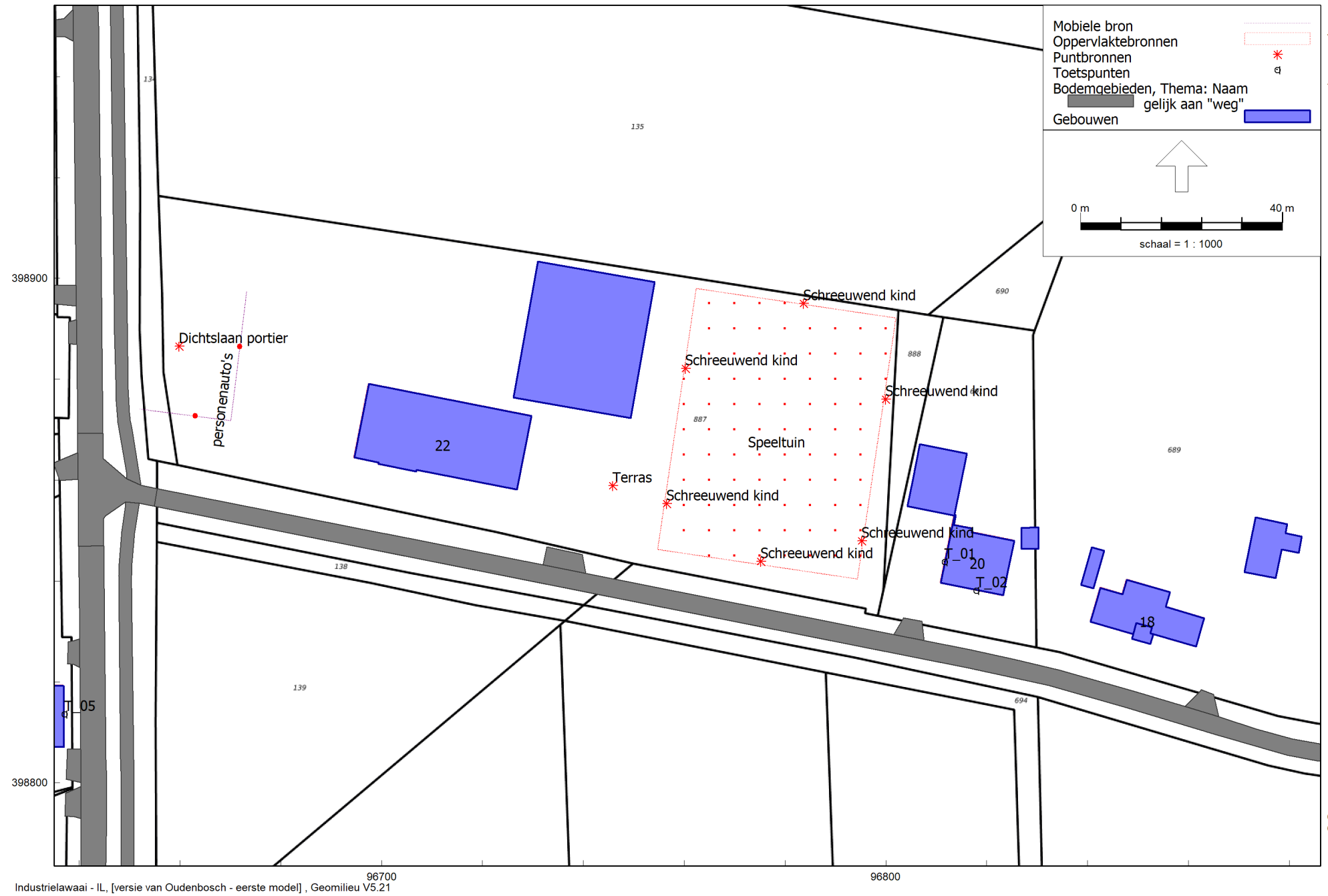
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN



Industrielawaai - IL, [versie van Oudenbosch - eerste model], Geomilieu V5.21





Modellerings geluidbronnen
Figuur 3