



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

e-mail
info@vanderboomadvies.nl

website
www.vanderboomadvies.nl

KvK 080-44086

Akoestisch onderzoek
parkeerplaats Varsseveldseweg 95-97
te Doetinchem

Versie 20 april 2023



opdrachtnummer

23-076

datum

20 april 2023

opdrachtgever

Motivado b.v.
Vossenstraat 8
7004 GX
DOETINCHEM
06 - 55 80 10 29

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
2 UITGANGSPUNTEN	6
2.1 Activiteiten	6
2.2 Bronvermogensniveaus	6
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	7
3.1 Rekenmodel	7
3.2 Geluidoverdracht	8
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	9
3.4 Geluidbelasting	9
3.5 Maximale geluidniveaus	9
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	11
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$	11
4.2 Maximale geluidniveaus	11
4.3 Ruimtelijke toets	11
4.4 Maatregelen en binnenniveaus	11
BIJLAGEN	

onderwerp
akoestisch onderzoek
parkeerplaats
Varsseveldseweg
Doetinchem

opdrachtnummer
23-076

bestand
23-076r1

bladzijde
pagina i

datum
20 april 2023



SAMENVATTING

In opdracht van Motivado b.v. te Doetinchem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van een nieuwe parkeerplaats nabij de nieuwbouw aan de Varsseveldseweg 95-97 te Doetinchem. .

Vastgesteld moet worden of;

- bij de woningen een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat is gewaarborgd
- de parkeerplaats niet wordt beperkt in haar bedrijfsvoering t.g.v. woningen in de nabijheid.

Het betreft een parkeerplaats met 24 plaatsen met in totaal maximaal 176 autobewegingen per etmaal.

Resultaten

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,F,LT}$ t.g.v. de parkeerplaats bedraagt in de immissiepunten bij de bestaande woningen hooguit 46 dB(A) overdag, 42 dB(A) in de avond en 36 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden. Op de nieuwbouw (gebruikers parkeerplaats) bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,F,LT}$ hooguit 50 dB(A) overdag, 46 dB(A) in de avond en 38 dB(A) in de nacht.

De maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ t.g.v. alle personenauto's bedragen in de immissiepunten bij de bestaande woningen hooguit 66 dB(A) overdag, 66 dB(A) in de avond en 66 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden in de avond en nacht met name in punt 5 (Varsseveldseweg 93 noordgevel) overschreden.

Ruimtelijke toets en maatregelen

De richtwaarden voor de maximale geluidniveaus worden bij de woningen overschreden, in de avond met 1 en in de nacht met 6 dB(A). Om deze piekniveaus te reduceren kan worden overwogen om een afscherming te plaatsen aan de zuidzijde van de parkeerplaats; deze zal echter minimaal 4 m hoog moeten zijn om op een hoogte van 5 m (verdieping) voldoende reductie te realiseren. Dat lijkt geen realistische optie en is daarom niet verder uitgewerkt.

Wanneer in woning Varsseveldseweg 93 aan de noordzijde (dus bij punt 5) geen geluidgevoelige vertrekken op verdiepingsniveau zijn gesitueerd kan de toetsing in de avond en nacht vervallen en kan aan de eisen worden voldaan. Dan resteert een kleine overschrijding van 1 dB(A) in de nacht in punt 6.

Bij hoge gemiddelde en maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform het Activiteitenbesluit mogen de (maatgevende) maximale geluidniveaus binnen in de avond en nacht niet hoger zijn dan 50 respectievelijk 45 dB(A); dat vergt dus een

onderwerp
akoestisch onderzoek
parkeerplaats
Varsseveldseweg
Doetinchem

opdrachtnummer
23-076

bestand
23-076r1

bladzijde
pagina 1

datum
20 april 2023



geluidwering van de gevel van minimaal $66 - 45 = 21$ dB(A), hetgeen met gebruikelijke constructies haalbaar dan wel aanwezig is (goede beglazing en kierdichting).

Uitgaande van een goede geluidwering op de verdieping van de woningen zal dan sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat. In afwachting van de Omgevingswet kan met maatwerkvoorschriften worden geborgd dat het bedrijf aan de eisen kan voldoen.

In de Omgevingswet (verwachte inwerkingtreding januari 2024) zullen (ook voor piekgeluiden) nieuwe grenswaarden gelden. Voor piekgeluiden 'veroorzaakt door aanrijgeluid van transportmiddelen' gelden dan grenswaarden in de avond en nacht van 70 dB(A). Voor 'andere geluiden' gelden 5 dB(A) lagere grenswaarden (65 dB(A)). Er geldt geen standaardwaarde meer voor piekgeluiden in de dagperiode.

onderwerp

akoestisch onderzoek
parkeerplaats
Varsseveldseweg
Doetinchem

opdrachtnummer

23-076

bestand

23-076r1

bladzijde

pagina 2

datum

20 april 2023



1 INLEIDING

In opdracht van Motivado b.v. te Doetinchem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van een nieuwe parkeerplaats nabij de nieuwbouw aan de Varsseveldseweg 95-97 te Doetinchem. .

Vastgesteld moet worden of;

- bij de woningen een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat is gewaarborgd
- de parkeerplaats niet wordt beperkt in haar bedrijfsvoering t.g.v. woningen in de nabijheid.

Het betreft een parkeerplaats met 24 plaatsen.

De tekeningen in de bijlagen I en III geven situatieoverzichten van de parkeerplaats en de omgeving.

1.1 Omgeving

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. De omgeving bestaat uit stedelijk gebied.

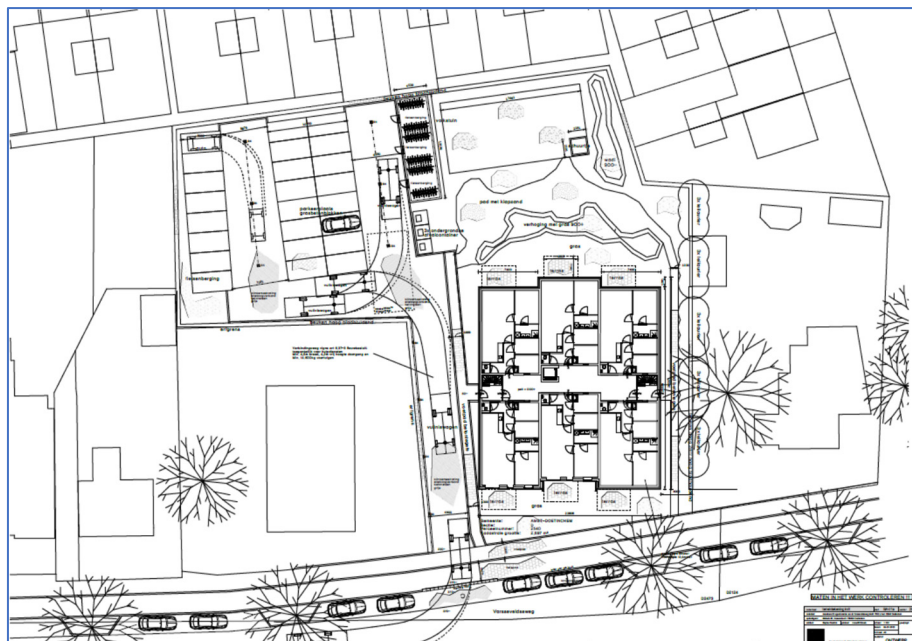
onderwerp
akoestisch onderzoek
parkeerplaats
Varsseveldseweg
Doetinchem

opdrachtnummer
23-076

bestand
23-076r1

bladzijde
pagina 3

datum
20 april 2023



Figuur I.1 overzicht locatie.



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.

onderwerp
akoestisch onderzoek
parkeerplaats
Varsseveldseweg
Doetinchem

opdrachtnummer
23-076

bestand
23-076r1

bladzijde
pagina 4

datum
20 april 2023

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies, zoals bedrijven of kantoren, voor. Langs de randen is weinig verstoring door verkeer. Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor, zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid en gebieden langs de hoofdinfrastructuur kunnen als gemengd gebied worden beschouwd.

Voor een rustige woonwijk of rustig buitengebied 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 kleiner zijn.

Voor de beoordeling wordt het stappenplan uit de VNG-brochure gehanteerd:

Stappenplan *Stap 1*

In het geval dat de richtafstand voor geluid behorende bij het geldende bestemmingsplan niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. De richtafstand wordt in de onderhavige situatie echter wel overschreden, zodat nader akoestisch onderzoek nodig is.



Stap 2

Als stap 1 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype 'rustige woonwijk of rustig buitengebied':

- 45 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 65 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
- en voor het gebiedstype 'gemengd gebied':
- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde).

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype 'rustige woonwijk of rustig buitengebied':

- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde).
- en voor het gebiedstype 'gemengd gebied':
- 55 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde), exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer.

onderwerp

akoestisch onderzoek

parkeerplaats

Varsseveldseweg

Doetinchem

opdrachtnummer

23-076

bestand

23-076r1

bladzijde

pagina 5

datum

20 april 2023

Inpassing is in stap 3 mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van gemeentelijk geluidbeleid.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 is buitenplanse inpassing veelal niet mogelijk. Het bevoegd gezag kan wel tot inpassing overgaan maar dit dient grondig te worden onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor bedrijven. Daartoe worden de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) voor gemengde gebieden.

Voor de maximale geluidniveaus is vooralsnog uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen, dus op 70, 65 en 60 dB(A) in de dag, avond en nacht (zie hoofdstuk 5, VNG-brochure).



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Activiteiten

De akoestisch relevante activiteiten bestaan uit de aan- en afvoerbewegingen van personenauto's. Het betreft een parkeerplaats met 24 plaatsen met in totaal maximaal 176 autobewegingen per etmaal, waarvan 6.7% per uur overdag (07-19 uur, 141 bewegingen), 3.2%/uur in de avond (19-23 uur, 23 bewegingen) en 0.8%/uur in de nacht (23-07 uur, 3 bewegingen). Deze aannames zijn gebaseerd op de CROW-publicatie 381, aangevuld met gebruikelijke verdelingswaarden.

De rijroutes zijn verdeeld in 2 delen en lopen door (aankomst + vertrek), waardoor de bovengenoemde aantallen (bewegingen) door 4 worden gedeeld.

Tabel II.1 geeft een overzicht van de rijbewegingen op het terrein.

TABEL II.1: overzicht		Aantal rijbewegingen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport		dag	Avond	Nacht	etmaal
I	Personenauto's	35	6	3	44
II	Personenauto's	35	6	3	44

onderwerp
akoestisch onderzoek
parkeerplaats
Varsseveldseweg
Doetinchem

opdrachtnummer
23-076

bestand
23-076r1

bladzijde
pagina 6

datum
20 april 2023

2.2 Bronvermogensniveaus

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op tekening 1 in bijlage I. Voor een langzaam rijdende personenauto geldt een bronvermogensniveau van 90 dB(A) met pieken tot 98 dB(A) (t.g.v. remmen en optrekken, dichtslaan portieren e.d.). Voor de rijsnelheid is uitgegaan van 10 km/uur.



3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE

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
- 7 immissiepunten bij de meest nabijgelegen bestaande en nieuwe woningen op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld (nieuwe woningen ook 8 m).

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel. Gebruik wordt gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 5.2 of hoger van DGMR.

Conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999) zijn de gevelreflecties in de geluidgevoelige objecten niet in de berekende geluidbelasting verwerkt; berekend zijn derhalve de invallende geluidniveaus.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn. gestandaardiseerde immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerde immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [dB(A)]$$

waarin:

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

Modellering en betrouwbaarheid

Het model is een simulatie van de werkelijkheid bedoeld om een zo goed mogelijke representatie van de te verwachten geluidbelasting te verkrijgen. In de meeste gevallen zal de werkelijkheid afwijken van het model omdat activiteiten vrijwel nooit exact op dezelfde manier plaatsvinden. Via de modelberekeningen wordt echter geprobeerd de (gemiddelde) werkelijke situatie te benaderen.

onderwerp
akoestisch onderzoek
parkeerplaats
Varsseveldseweg
Doetinchem

opdrachtnummer
23-076

bestand
23-076r1

bladzijde
pagina 7

datum
20 april 2023



3.2 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfsstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dB(A)]$$

- waarin
- L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities
 - C_m = metecorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 - C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 - T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 - T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode
 - C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid (van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfsstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfsstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5$ dB of
- muziekgeluid $K = 10$ dB

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfsstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [dB(A)]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezonde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5$ dB(A),
- $L_{nacht} + 10$ dB(A).

onderwerp
akoestisch onderzoek
parkeerplaats
Varsseveldseweg
Doetinchem

opdrachtnummer
23-076

bestand
23-076r1

bladzijde
pagina 8

datum
20 april 2023



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 10 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 5 m met een bronpunt in het midden daarvan. Tabel I in bijlage II geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties C_b .

3.4 Geluidbelasting

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de transporten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS).

Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast.

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			richtwaarden			
Punt	Adres / positie	Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
		1.5 m	5.0 m	5.0 m	1.5 m	5.0 m	5.0 m	
1	Schubertlaan 52	33	32	26	50	45	40	0
2	Schubertlaan 54	29	33	27	50	45	40	0
3	Schubertlaan 62	33	33	27	50	45	40	0
4	Schubertlaan 66	31	32	26	50	45	40	0
5	Varsseveldseweg 93	44	41	35	50	45	40	0
6	Varsseveldseweg 93	46	42	36	50	45	40	0
7	nieuwbouw (westg)	50	46 ¹	38 ¹	50	45	40	1

1 maatgevende waarde op 5 of 8 m

3.5 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus kunnen worden bepaald uit de immissieniveaus (L_i -waarden) in de immissiepunten. Deze L_i -waarden zijn echter gebaseerd op de gemiddelde bronvermogens van bijvoorbeeld voertuigen.

Onderstaande tabel III.2 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$. Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen:

- t.g.v. het remmen cq optrekken en portieren van auto's (piekbronvermogen 98 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.

onderwerp
akoestisch onderzoek
parkeerplaats
Varsseveldseweg
Doetinchem

opdrachtnummer
23-076

bestand
23-076r1

bladzijde
pagina 9

datum
20 april 2023



TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)						
imm. punten		L_{Amax} in dB(A)			richtwaarden			
Punt	Adres / positie	Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
		1.5 m	5.0 m	5.0 m	1.5 m	5.0 m	5.0 m	
1	Schubertlaan 52	57	58	58	70	65	60	0
2	Schubertlaan 54	59	59	59	70	65	60	0
3	Schubertlaan 62	55	58	58	70	65	60	0
4	Schubertlaan 66	52	57	57	70	65	60	0
5	Varsseveldseweg 93	66	66	66	70	65	60	6
6	Varsseveldseweg 93	62	61	61	70	65	60	1
7	nieuwbouw (westg)	66	66 ¹	66 ¹	70	65	60	6

1 maatgevende waarde op 5 of 8 m

onderwerp

akoestisch onderzoek
parkeerplaats
Varsseveldseweg
Doetinchem

opdrachtnummer

23-076

bestand

23-076r1

bladzijde

pagina 10

datum

20 april 2023



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. de parkeerplaats bedraagt in de immissiepunten bij de bestaande woningen hooguit 46 dB(A) overdag, 42 dB(A) in de avond en 36 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

Op de nieuwbouw (gebruikers parkeerplaats) bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ hooguit 50 dB(A) overdag, 46 dB(A) in de avond en 38 dB(A) in de nacht.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle personenauto's bedragen in de immissiepunten bij de bestaande woningen hooguit 66 dB(A) overdag, 66 dB(A) in de avond en 66 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden in de avond en nacht met name in punt 5 (Varsseveldseweg 93 noordgevel) overschreden.

4.3 Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de maximale geluidniveaus worden bij de woningen overschreden, in de avond met 1 en in de nacht met 6 dB(A).

Om deze piekniveaus te reduceren kan worden overwogen om een afscherming te plaatsen aan de zuidzijde van de parkeerplaats; deze zal echter minimaal 4 m hoog moeten zijn om op een hoogte van 5 m (verdieping) voldoende reductie te realiseren. Dat lijkt geen realistische optie en is daarom niet verder uitgewerkt.

Wanneer in woning Varsseveldseweg 93 aan de noordzijde (dus bij punt 5) geen geluidgevoelige vertrekken op verdiepingsniveau zijn gesitueerd kan de toetsing in de avond en nacht vervallen en kan aan de eisen worden voldaan. Dan resteert een kleine overschrijding van 1 dB(A) in de nacht in punt 6.

4.4 Maatregelen en binnenniveaus

Bij hoge gemiddelde en maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform het Activiteitenbesluit mogen de (maatgevende) maximale geluidniveaus binnen in de avond en nacht niet hoger zijn dan 50 respectievelijk 45 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de gevel van minimaal $66 - 45 = 21$ dB(A), hetgeen met gebruikelijke constructies haalbaar dan wel aanwezig is (goede beglazing en kierdichting).

Uitgaande van een goede geluidwering op de verdieping van de woningen zal dan sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat. In afwachting van de

onderwerp
akoestisch onderzoek
parkeerplaats
Varsseveldseweg
Doetinchem

opdrachtnummer
23-076

bestand
23-076r1

bladzijde
pagina 11

datum
20 april 2023



Omgevingswet kan met maatwerkvoorschriften worden geborgd dat het bedrijf aan de eisen kan voldoen.

In de Omgevingswet (verwachte inwerkingtreding januari 2024) zullen (ook voor piekgeluiden) nieuwe grenswaarden gelden. Voor piekgeluiden 'veroorzaakt door aanrijgeluid van transportmiddelen' gelden dan grenswaarden in de avond en nacht van 70 dB(A). Voor 'andere geluiden' gelden 5 dB(A) lagere grenswaarden (65 dB(A)). Er geldt geen standaardwaarde meer voor piekgeluiden in de dagperiode.

Peter van der Boom.

onderwerp

akoestisch onderzoek
parkeerplaats
Varsseveldseweg
Doetinchem

opdrachtnummer

23-076

bestand

23-076r1

bladzijde

pagina 12

datum

20 april 2023



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

23-076

datum

20 april 2023

opdrachtgever

Motivado b.v.
Vossenstraat 8
7004 GX
DOETINCHEM
06 - 55 80 10 29

Tekening nr	versiedatum
1	April 2023
2	
3	

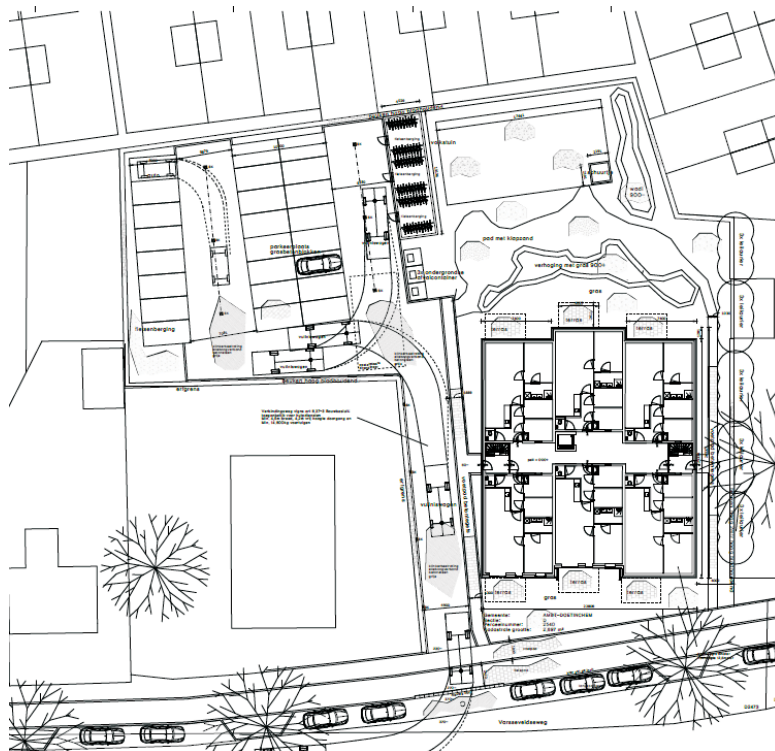
auteur

ir. Peter van der Boom



tekening 1	1 ● Immissiepunt	
schaal -	↔ rijroutes	
project-nummer : 23 - 076		
versie : apr 2023		

Situatie-overzicht





Bijlage II

Uitgangspunten

opdrachtnummer
23-076

datum
20 april 2023

opdrachtgever
Motivado b.v.
Vossenstraat 8
7004 GX
DOETINCHEM
06 - 55 80 10 29

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	April 2023
2	April 2023
3	
4	
5	

auteur
ir. Peter van der Boom

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :	parkeerplaats V'Ve Doetinchem			d.d.	20-apr-23
Projectnummer:	23-076	bijlage:	II	tabel	1
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen					

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen route	route [m]	snellheid [km/u]	dag	avond	nacht	dag	Cb [dB] avond	nacht	
route I pers. autos;	1	27	132,07	10	35	6	3	28,5	31,3	37,4	
route II pers. autos;	2	21	101,5	10	35	6	3	28,5	31,4	37,4	

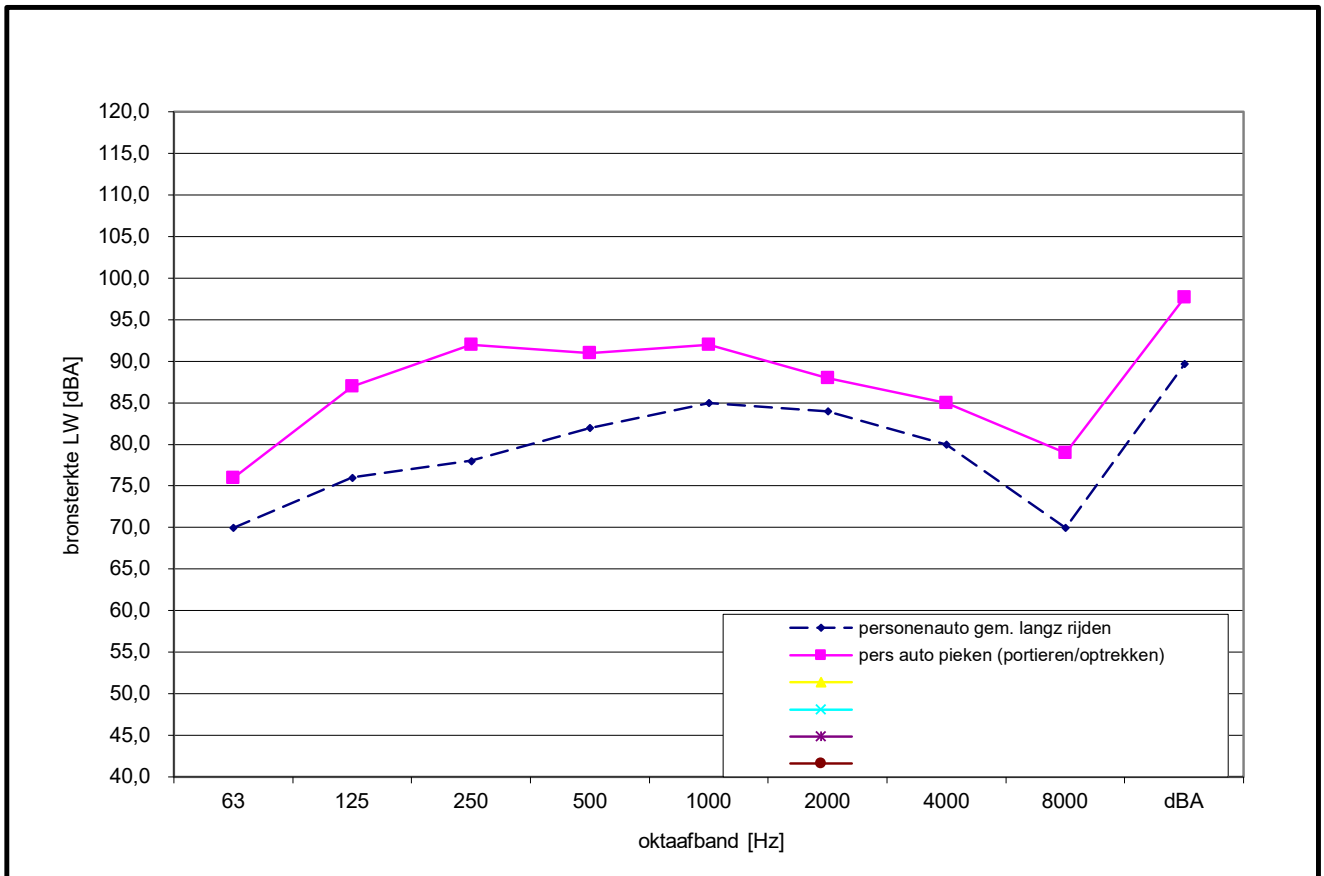
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten	dag	[uren] avond	nacht	dag	[uren] avond	nacht	dag	Cb [dB] avond	nacht	

Toelichting	
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor mobile bronnen gaat als volgt:	
	$C_b = -10 \log\{ (l \times n) / (v \times T \times N) \}$
waarin:	C_b = bedrijfsduurcorrectie in dB l = routelengte n = aantal verkeersbewegingen v = rijsnelheid in m/s T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht N = aantal puntbronnen waarin de route is opgedeeld.
en voor de vaste installaties	
	$C_b = "-10 \log \{ t / T \}"$
waarin:	C_b = bedrijfsduurcorrectie in dB t = bedrijfsduur van de bron in sec T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht

Overzicht bronvermogens					
Project :	parkeerplaats V'velds Doetinchem			d.d.	13-apr-23
Projectnummer:	23-076	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
personenauto gem. langz rijden	82	64,0	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	70,0	89,7	0,0
pers auto pieken (portieren/optrekken)	84	70,0	76,0	87,0	92,0	91,0	92,0	88,0	85,0	79,0	97,7	0,0





Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

23-076

datum

20 april 2023

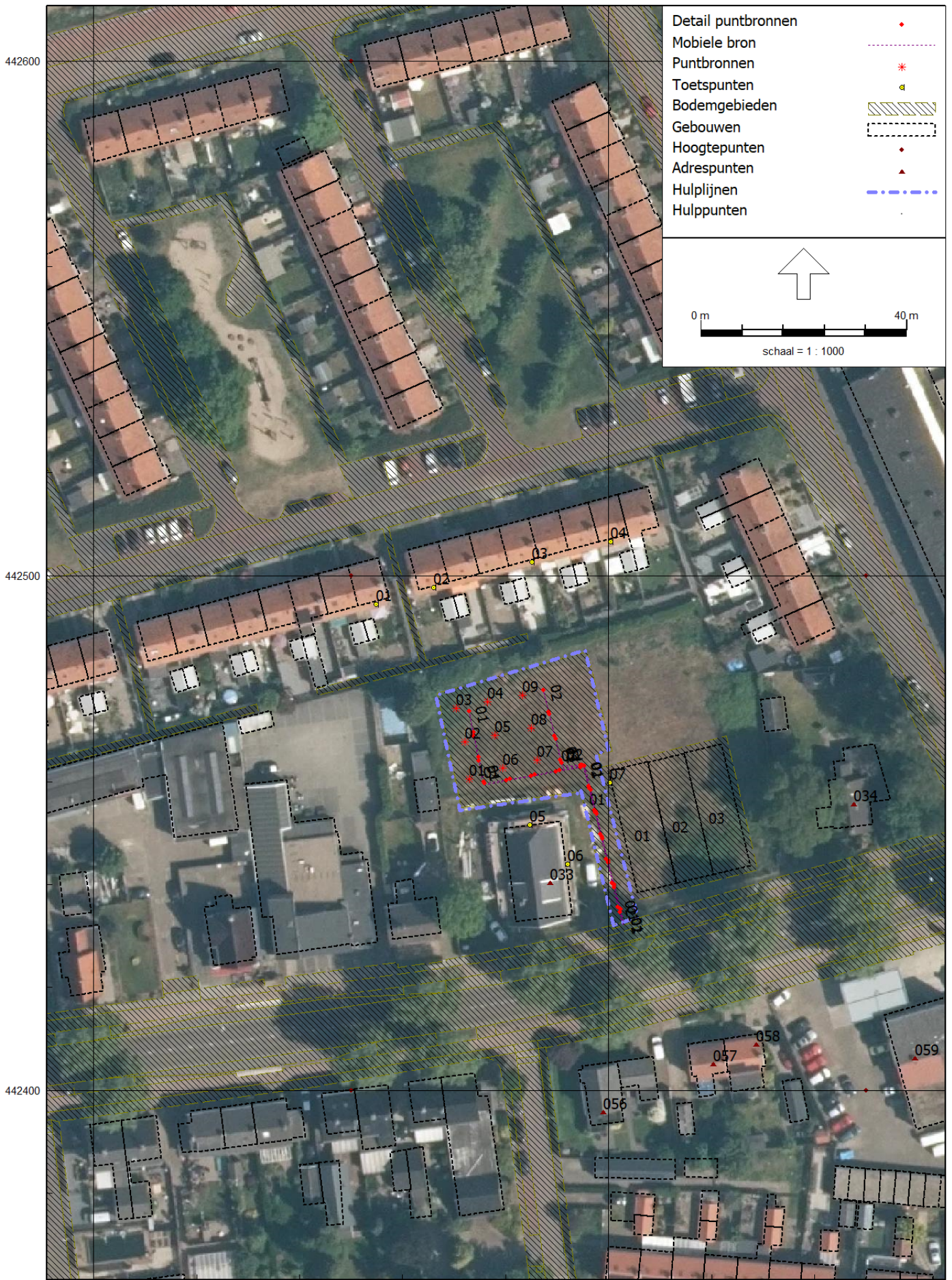
opdrachtgever

Motivado b.v.
Vossenstraat 8
7004 GX
DOETINCHEM
06 - 55 80 10 29

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	April 2023
Figuur 2	April 2023
Figuur 3	
Invoergegevens	April 2023
Rekenresultaten	April 2023

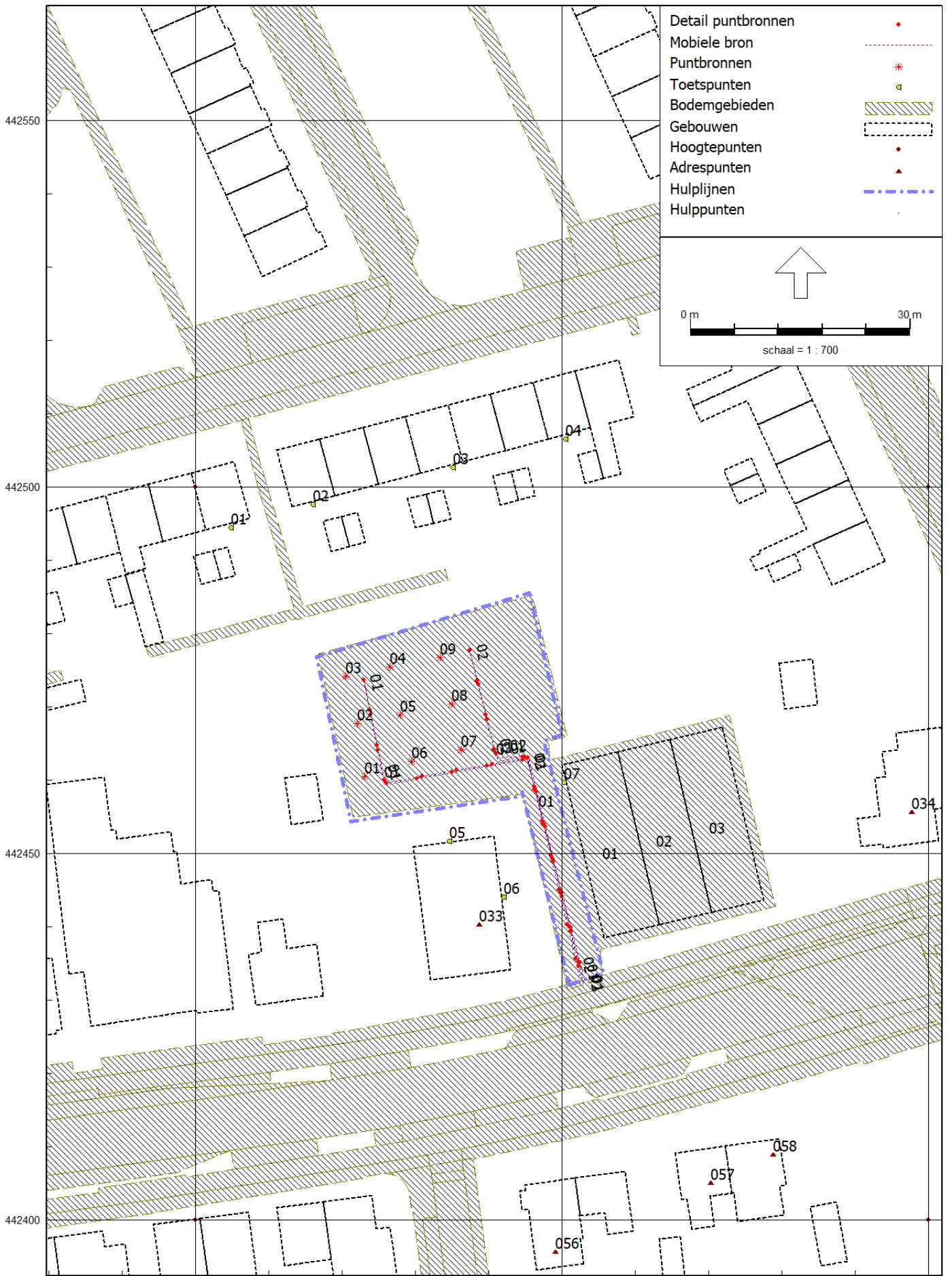
auteur

ir. Peter van der Boom



218100

218200



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

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Schubertlaan 52	218154,83	442494,42	1,50	32,9	30,0	24,0	35,0	67,9
01_B	Schubertlaan 52	218154,83	442494,42	5,00	34,9	32,0	26,0	37,0	67,6
02_A	Schubertlaan 54	218166,03	442497,64	1,50	29,2	26,3	20,3	31,3	65,3
02_B	Schubertlaan 54	218166,03	442497,64	5,00	35,7	32,8	26,8	37,8	68,5
03_A	Schubertlaan 62	218185,11	442502,65	1,50	32,7	29,8	23,8	34,8	66,8
03_B	Schubertlaan 62	218185,11	442502,65	5,00	35,6	32,7	26,6	37,7	68,1
04_A	Schubertlaan 66	218200,46	442506,53	1,50	31,2	28,4	22,3	33,4	65,0
04_B	Schubertlaan 66	218200,46	442506,53	5,00	35,2	32,3	26,3	37,3	67,8
05_A	Varsseveldseweg 93	218184,63	442451,63	1,50	43,7	40,8	34,8	45,8	75,6
05_B	Varsseveldseweg 93	218184,63	442451,63	5,00	43,5	40,6	34,6	45,6	75,5
06_A	Varsseveldseweg 93	218192,02	442444,00	1,50	45,8	42,9	36,9	47,9	74,8
06_B	Varsseveldseweg 93	218192,02	442444,00	5,00	45,4	42,5	36,5	47,5	74,4
07_A	nieuwbouw (westg)	218200,25	442459,73	1,50	50,1	47,2	41,2	52,2	79,4
07_B	nieuwbouw (westg)	218200,25	442459,73	5,00	48,4	45,5	39,5	50,5	78,0
07_C	nieuwbouw (westg)	218200,25	442459,73	8,00	46,7	43,9	37,8	48,9	76,7

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2023\23-076 Varsseveldseweg 97 Dchem parkeren\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Etmaalwaarde

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B	05_A	05_B	06_A	06_B	07_A	07_B	07_C
01	route I pers. autos;	33,1	34,8	30,7	35,5	31,8	35,2	30,4	34,9	44,2	43,9	44,9	44,5	49,3	47,6	46,0
02	route II pers. autos;	30,5	33,1	22,4	33,9	31,8	34,0	30,3	33,6	40,8	40,7	44,9	44,5	49,1	47,4	45,7
03	parkeren piek	-32,1	-31,5	-29,7	-30,4	-37,1	-33,8	-41,9	-33,8	-30,1	-29,1	-37,6	-35,4	-32,0	-30,5	-30,6
02	parkeren piek	-32,5	-32,9	-34,0	-32,3	-37,4	-33,9	-42,0	-35,0	-27,4	-27,3	-36,2	-34,7	-30,4	-29,4	-29,5
04	parkeren piek	-33,1	-32,2	-36,5	-31,2	-34,6	-32,1	-40,9	-33,1	-29,2	-28,6	-36,6	-34,6	-30,2	-29,2	-29,4
05	parkeren piek	-34,4	-32,7	-37,9	-32,4	-36,0	-32,6	-39,8	-32,5	-25,9	-25,8	-34,9	-33,7	-28,0	-27,8	-28,0
09	parkeren piek	-35,1	-33,7	-38,8	-31,5	-35,0	-31,1	-39,7	-32,4	-28,6	-27,9	-40,1	-38,5	-27,8	-27,7	-28,0
07	parkeren piek	-35,7	-33,1	-41,4	-32,7	-35,2	-32,6	-37,4	-32,3	-23,4	-23,6	-31,3	-31,0	-23,4	-23,7	-24,2
01	parkeren piek	-35,7	-34,9	-35,7	-33,2	-38,5	-34,1	-40,5	-32,7	-24,3	-24,2	-36,5	-35,6	-28,6	-27,8	-28,0
08	parkeren piek	-35,8	-33,8	-39,7	-32,2	-34,1	-32,2	-36,9	-32,3	-26,2	-26,1	-33,1	-32,0	-25,5	-25,6	-26,1
06	parkeren piek	-36,1	-33,7	-38,9	-33,2	-39,0	-32,9	-37,1	-32,0	-22,8	-22,9	-33,6	-33,3	-26,2	-26,2	-26,5
	Totaal	35,0	37,0	31,3	37,8	34,8	37,7	33,4	37,3	45,8	45,6	47,9	47,5	52,2	50,5	48,9
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Schubertlaan 52	218154,83	442494,42	1,50	57,0	57,0	57,0
01_B	Schubertlaan 52	218154,83	442494,42	5,00	57,5	57,5	57,5
02_A	Schubertlaan 54	218166,03	442497,64	1,50	59,3	59,3	59,3
02_B	Schubertlaan 54	218166,03	442497,64	5,00	58,6	58,6	58,6
03_A	Schubertlaan 62	218185,11	442502,65	1,50	54,9	54,9	54,9
03_B	Schubertlaan 62	218185,11	442502,65	5,00	57,9	57,9	57,9
04_A	Schubertlaan 66	218200,46	442506,53	1,50	52,1	52,1	52,1
04_B	Schubertlaan 66	218200,46	442506,53	5,00	57,0	57,0	57,0
05_A	Varsseveldseweg 93	218184,63	442451,63	1,50	66,3	66,3	66,3
05_B	Varsseveldseweg 93	218184,63	442451,63	5,00	66,1	66,1	66,1
06_A	Varsseveldseweg 93	218192,02	442444,00	1,50	62,1	62,1	62,1
06_B	Varsseveldseweg 93	218192,02	442444,00	5,00	61,3	61,3	61,3
07_A	nieuwbouw (westg)	218200,25	442459,73	1,50	68,8	68,8	68,8
07_B	nieuwbouw (westg)	218200,25	442459,73	5,00	65,6	65,6	65,6
07_C	nieuwbouw (westg)	218200,25	442459,73	8,00	64,8	64,8	64,8

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
--	1632	0	11:19, 20 apr 2023	-127	27	01	route I pers. autos;	Polylijn	218202,84	442432,28	218203,00	442432,76
--	1633	0	11:19, 20 apr 2023	-154	21	02	route II pers. autos;	Polylijn	218202,36	442433,23	218202,84	442432,91

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

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
--	0,75	0,75	13,72	13,72	0,75	0,75	0,75	14,44	14,47	--	Relatief	7	132,07	132,07
--	0,75	0,75	13,72	13,72	0,75	0,75	0,75	14,44	14,47	--	Relatief	7	101,50	101,50

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

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125
--	14,72	31,67	A	35	6	3	28,46	31,34	37,37	10	5,00	27	64,00	70,00	76,00
--	3,86	31,28	A	35	6	3	28,51	31,40	37,42	10	5,00	21	64,00	70,00	76,00

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

Groep	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
--	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	89,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,00	70,00	76,00
--	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	89,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,00	70,00	76,00

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

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	89,78
--	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	89,78

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.	Type
--	1634	0	12:35, 13 apr 2023	01	parkeren piek	Punt	218173,01	442460,52	0,80	0,80	14,52	13,72	Relatief	Normale puntbron
--	1635	0	12:36, 13 apr 2023	02	parkeren piek	Punt	218172,06	442467,66	0,80	0,80	14,51	13,71	Relatief	Normale puntbron
--	1636	0	12:36, 13 apr 2023	03	parkeren piek	Punt	218170,47	442474,16	0,80	0,80	14,51	13,71	Relatief	Normale puntbron
--	1637	0	12:36, 13 apr 2023	04	parkeren piek	Punt	218176,50	442475,43	0,80	0,80	14,50	13,70	Relatief	Normale puntbron
--	1638	0	12:36, 13 apr 2023	05	parkeren piek	Punt	218177,93	442468,93	0,80	0,80	14,50	13,70	Relatief	Normale puntbron
--	1639	0	12:36, 13 apr 2023	06	parkeren piek	Punt	218179,52	442462,58	0,80	0,80	14,51	13,71	Relatief	Normale puntbron
--	1640	0	12:36, 13 apr 2023	07	parkeren piek	Punt	218186,18	442464,17	0,80	0,80	14,50	13,70	Relatief	Normale puntbron
--	1641	0	12:37, 13 apr 2023	08	parkeren piek	Punt	218184,91	442470,36	0,80	0,80	14,49	13,69	Relatief	Normale puntbron
--	1642	0	12:37, 13 apr 2023	09	parkeren piek	Punt	218183,32	442476,70	0,80	0,80	14,49	13,69	Relatief	Normale puntbron

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

Groep	Richt.	Hoek	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00

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

Groep	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	76,00	87,00
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	76,00	87,00
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	76,00	87,00
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	76,00	87,00
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	76,00	87,00
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	76,00	87,00
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	76,00	87,00
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	76,00	87,00

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

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79

Model: 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	Schubertlaan 52	13,70	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Schubertlaan 54	13,69	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Schubertlaan 62	13,66	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	Schubertlaan 66	13,64	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	Varsseveldseweg 93	13,72	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	Varsseveldseweg 93	13,72	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	nieuwbouw (westg)	13,69	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Peter op 13-4-2023
Laatst ingezien door	Peter op 20-4-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.3 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

