



ADVIESBURO VAN DER BOOM^{BV} sinds 1971

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

telefoon
0575-544756

fax
0575-545648

website
www.vanderboomadvies.nl

e-mail
info@vanderboomadvies.nl

KvK 080-44086



**Akoestisch onderzoek
industrielawaai woningen
Korte Schaft 23 te Houten**

Versie 23 september 2019

opdrachtnummer

19-102

datum

23 september 2019

opdrachtgever

Buro SRO b.v.
't Goylaan 11
3525 AA UTRECHT
030 - 267 91 98

auteur

ir. Peter van der Boom.



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
1.1 Omgeving	2
1.2 Onderzoek	3
1.3 Grenswaarden	3
2 UITGANGSPUNTEN	6
2.1 Bedrijfsactiviteiten	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	10
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T,LT}$	10
4.2 Maximale geluidniveaus	10
4.3 Ruimtelijke inpassing	10
BIJLAGEN	

onderwerp
akoestisch onderzoek
Korte Schaft Houten

opdrachtnummer
19-102

bestand
19-102r1.docx

bladzijde
pagina i

datum
23 september 2019



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op nieuwe woningen in de omgeving van het bedrijf Van Hengstum b.v. te Houten. Vastgesteld moet worden of:

- bij de woningen een goed woon- en leefklimaat is gewaarborgd
- het bedrijf niet wordt beperkt in haar bedrijfsvoering t.g.v. woningen in de nabijheid.

Daartoe zijn 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.

De nieuwe woningen komen op ca 23 m van de inrichtingsgrens. De omgeving bestaat uit bedrijventerrein. De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

onderwerp
akoestisch onderzoek
Korte Schaft Houten

De activiteiten bij de inrichting omvatten staal- en aluminium-bewerkingen; daartoe beschikt het bedrijf over ene productiehal met afzuigingen e.d. In 2008 is door LBP een akoestisch onderzoek uitgevoerd (nr. R052695aaA1.md d.d. 14 juli 2008). Het model van dit onderzoek was niet beschikbaar, waardoor het model vanaf papier opnieuw is opgebouwd.

opdrachtnummer
19-102

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1 - 4 bij de nieuwe woningen hooguit 46 dB(A) overdag, 42 dB(A) in de avond en 37 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

bestand
19-102r1.docx

bladzijde
pagina 1

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle activiteiten bij Van Hengstum b.v. bedragen in de immissiepunten bij de nieuwe woningen hooguit 65 dB(A) overdag, 49 dB(A) in de avond en 49 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

datum
23 september 2019

De geluidbelasting t.g.v. het bedrijf ligt in alle punten bij de nieuwe woningen onder de richtwaarden uit de VNG-brochure. Daarmee is een goed woon- en leefklimaat gegarandeerd. De woningen leiden niet tot een beperking van de geluidruimte van het bedrijf.



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op nieuwe woningen in de omgeving van het bedrijf Van Hengstum b.v. te Houten.

Vastgesteld moet worden of;

- bij de woningen een goed woon- en leefklimaat is gewaarborgd
- het bedrijf niet wordt beperkt in haar bedrijfsvoering t.g.v. woningen in de nabijheid.

De activiteiten bij de inrichting omvatten staal- en aluminium-bewerkingen; daartoe beschikt het bedrijf over een productiehal met afzuigingen e.d. In 2008 is door LBP een akoestisch onderzoek uitgevoerd (nr. R052695aaA1.md d.d. 14 juli 2008). Het model van dit onderzoek was niet beschikbaar, waardoor het model vanaf papier opnieuw is opgebouwd.

De foto's en figuren in de bijlagen I en III geven situatieoverzichten van het bedrijf en de omgeving.

1.1 Omgeving

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. De nieuwe woningen komen op ca 23 m van de inrichtingsgrens. De omgeving bestaat uit bedrijventerrein.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Korte Schaft Houten

opdrachtnummer
19-102

bestand
19-102r1.docx

bladzijde
pagina 2

datum
23 september 2019



Figuur I.1 overzicht locatie bedrijf en woningen



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
Korte Schaft Houten

opdrachtnummer
19-102

bestand
19-102r1.docx

bladzijde
pagina 3

datum
23 september 2019

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 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.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de richtafstanden tot diverse bedrijfscategorieën alsmede een inschatting van het bijbehorende bronvermogensniveau conform de Handreiking Zonebeheerplan uit 2006.



TABEL	Bronvermogensniveau Lw per inrichting / kavel			
vestigingstype/ milieucategorie	Richtafstand in m		Lw [dB(A)] incl. marge ¹	
	Woonwijk	gemengd	puntbron	Per 1000 m ²
cat. 1	10	0	79	49
cat. 2	30	10	89	59
cat. 3.1	50	30	93	63
cat. 3.2	100	50	99	69
cat. 4.1	200	100	105	75
cat. 4.2	300	200	108	78

¹ inclusief marge i.v.m. afmetingen terrein van de inrichting.

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

Stappenplan

Stap 1

In het geval dat de richtafstanden niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven.

Stap 2

Als stap 1 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype gemengd gebied:

- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ (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 gemengd gebied:

- 55 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

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.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 is inpassing veelal niet mogelijk

onderwerp

akoestisch onderzoek
Korte Schaft Houten

opdrachtnummer

19-102

bestand

19-102r1.docx

bladzijde

pagina 4

datum

23 september 2019



Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek is onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed 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 voornamelijk 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).

onderwerp

akoestisch onderzoek
Korte Schaft Houten

opdrachtnummer

19-102

bestand

19-102r1.docx

bladzijde

pagina 5

datum

23 september 2019



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit rijbewegingen op het terrein en de activiteiten binnen. De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar) overeenkomend met de vergunningaanvraag.

Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn de gegevens gehanteerd zoals opgenomen in het akoestische onderzoek nr. R052695aaA1.md d.d. 14 juli 2008: Van Hengstum b.v. te Houten. Bijlage II geeft een kopie van dit onderzoek.

Het bij dit onderzoek behorende akoestische model is zo goed mogelijk gereconstrueerd op basis van de papieren uitdraaien van het onderzoek.

onderwerp

akoestisch onderzoek
Korte Schaft Houten

opdrachtnummer

19-102

bestand

19-102r1.docx

bladzijde

pagina 6

datum

23 september 2019



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
- 4 immissiepunten bij de meest nabijgelegen woningen op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

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

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van de bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van geluidafschermende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is hierbij afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het software pakket (DGMR).

onderwerp
akoestisch onderzoek
Korte Schaft Houten

opdrachtnummer
19-102

bestand
19-102r1.docx

bladzijde
pagina 7

datum
23 september 2019



3.2 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand 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 meteorische omstandigheden
 C_m = meteorische correctie (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 bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidsniveau 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 bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfstoestand (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 gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Korte Schaft Houten

opdrachtnummer
19-102

bestand
19-102r1.docx

bladzijde
pagina 8

datum
23 september 2019



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

De bedrijfstijden voor de installaties e.d. zijn opgenomen in tabel I van bijlage II.

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 10 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 10 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 installaties en transporten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS).

Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast. De punten liggen bij de nieuwe woningen aan Korte Schaft.

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag 1.5/ 5.0 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overschrijding
1	nieuwe woningen	45/46	40	36	50	45	40	0
2	nieuwe woningen	42/44	42	37	50	45	40	0
3	nieuwe woningen	44/45	41	37	50	45	40	0
4	nieuwe woningen	44/47	37	32	50	45	40	0

3.5 Maximale geluidniveaus

Onderstaande tabel III.2 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus L_{Amax} .

TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)		
immissie-punten		Dag 1.5/5.0 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
1	nieuwe woningen	64/64	48	48
2	nieuwe woningen	65/65	49	49
3	nieuwe woningen	64/64	49	49
4	nieuwe woningen	62/62	47	47

onderwerp
akoestisch onderzoek
Korte Schaft Houten

opdrachtnummer
19-102

bestand
19-102r1.docx

bladzijde
pagina 9

datum
23 september 2019



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1 - 4 bij de nieuwe woningen hooguit 46 dB(A) overdag, 42 dB(A) in de avond en 37 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle activiteiten bij Van Hengstum b.v. bedragen in de immissiepunten bij de nieuwe woningen hooguit 65 dB(A) overdag, 49 dB(A) in de avond en 49 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

4.3 Ruimtelijke inpassing

De geluidbelasting t.g.v. het bedrijf ligt in alle punten bij de nieuwe woningen onder de richtwaarden uit de VNG-brochure. Daarmee is een goed woon- en leefklimaat gegarandeerd. De woningen leiden niet tot een beperking van de geluidruimte van het bedrijf.

onderwerp

akoestisch onderzoek
Korte Schaft Houten

opdrachtnummer

19-102

bestand

19-102r1.docx

bladzijde

pagina 10

datum

23 september 2019

Ir. Peter van der Boom.



Bijlage I

Foto's situatie

opdrachtnummer

19-102

datum

23 september 2019

opdrachtgever

Buro SRO b.v.

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

030 - 267 91 98

Tekening nr	versiedatum
1	sept 2019
2	sept 2019
3	

auteur

ir. Peter van der Boom.



foto 1

schaal -

Project-nummer : 19 - 102

versie : sept 2019

Foto's situatie





foto 2

schaal -

Project-nummer : 19 - 102

versie : sept 2019

Foto's locatie en omgeving (bron: google)





foto 3

schaal -

Project-nummer : 19 - 102

versie : sept 2019

Foto's locatie en omgeving (bron: google)





Bijlage II

Akoestisch onderzoek

Van Hengstum 2014

opdrachtnummer

19-102

datum

23 september 2019

opdrachtgever

Buro SRO b.v.

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

030 - 267 91 98

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	juli 2008
2	
3	
4	
5	

auteur

ir. Peter van der Boom.

Van Hengstum BV te Houten
Akoestisch onderzoek

Opdrachtgever : Van Hengstum BV
Kenmerk : R052695aaA1.md
Datum : 14 juli 2008

Auteur : ir. M.T. Dijkstra

Inhoudsopgave

Verklarende woordenlijst	3
1 Inleiding en samenvatting	4
2 Uitgangspunten	5
2.1 Situatie	5
2.2 De representatieve bedrijfssituatie	5
2.3 Toetsingskader en normstelling	6
3 Het akoestische rekenmodel.....	8
3.1 Gehanteerde geluidvermoggenniveaus.....	8
3.2 Het rekenmodel.....	8
3.3 Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	9
3.4 Het maximale geluidniveau L_{Amax}	10
4 Beoordeling en conclusie	11

Bijlagen

Bijlage I	Figuren
Bijlage II	Rekenmodel
Bijlage III	Resultaten

Verklarende woordenlijst

$L_{eq,T}$ [dB/dB(A)]: Geluid(druk)niveau	<i>Equivalent geluiddrukkniveau ten opzichte van een referentieniveau. Het niveau van het ter plaatse optredende geluid, uitgedrukt in dB of dB(A).</i>
L_{dag}, L_{avond}, L_{nacht} L_{etmaal}	<i>Beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ voor respectievelijk de dag-, avond-, nacht- en etmaalperiode.</i>
$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	<i>Het niveau dat per beoordelingsperiode voor elke afzonderlijke bedrijfssituatie wordt bepaald door de energetische sommatie van de afzonderlijke langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$. Uitgangspunt voor de bepaling van laatstgenoemde is het gestandaardiseerde immissieniveau L_i in dB(A). Per etmaalperiode en per relevante bedrijfstoestand moeten hierop correcties worden toegepast volgens de formule: $L_{Ari,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g + K_x.$</i>
C_b [dB]: Bedrijfsduurcorrectieterm	<i>$C_b = -10 \log (T_b/T_0)$, met T_b de bedrijfsduur van de gemeten bedrijfstoestand gedurende de beoordelingsperiode T_0: 40 dagperiode: 07.00 – 19.00 uur: $T_0 = 12$ uur; 40 avondperiode: 19.00 – 23.00 uur: $T_0 = 4$ uur; 40 nachtperiode: 23.00 – 07.00 uur: $T_0 = 8$ uur.</i>
C_m [dB]: Meteocorrectieterm	$C_m = 0 \quad r_i \leq 10 (h_b + h_0)$ $C_m = 5(1 - 10 \cdot \frac{h_b + h_0}{r_i}) \quad r_i > 10 (h_b + h_0)$ <i>Hierbij is h_b de bronhoogte, en h_0 de ontvangershoogte; r_i is de afstand tussen broncentrum en immissiepunt.</i>
C_g [dB]: Gevelcorrectieterm	<i>Procedurele correctieterm voor de gevelreflectie van 3 dB, indien voor de gevel is gemeten.</i>
K_x [dB]: Toeslag ($x=1, 2$ of 3)	<i>$K_1=5$ dB voor tonaal geluid; $K_2=5$ dB voor impulsachtig geluid; $K_3=10$ dB voor muziek.</i>
L_{Amax} [dB(A)]: Maximaal geluidniveau	<i>De hoogste aflezing van het A-gewogen geluidniveau, in de meterstand 'fast', minus de meteocorrectieterm C_m.</i>
L_w/L_{wr} [dB/dB(A)]: Geluidvermoggenniveau	<i>L_w is het geluidvermoggenniveau van de geluidbron in dB of dB(A); L_{wr} is het immissierelevante geluidvermoggenniveau van de geluidbron.</i>

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Van Hengstum BV, contactpersoon de heer R. van Hengstum, is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot de geluidimmissie van het staal-, aluminium- en kunststofbedrijf Van Hengstum te Houten. Doel van het onderzoek is de geluidemissie naar de omgeving vast te stellen. Aanleiding van het onderzoek is de (veranderings)melding in het kader van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Barim).

Het onderzoek is verricht door met behulp van een rekenmodel de geluidniveaus ter plaatse van de woningen te bepalen. Het rekenmodel is opgesteld op basis van de bij eerdere procedures gebruikte rekenmodellen aan te passen aan de gewenste bedrijfssituatie.

Het tijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A_{r,LT}}$ ter plaatse van de meest nabijgelegen gevoelige woningen voldoet aan de 50 dB(A) etmaalwaarde. Ter plaatse van de woning op het gezoneerde industrieterrein bedraagt het geluidniveau 53 dB(A) etmaalwaarde. Deze woning kent echter een lager beschermingsniveau en is niet te beschouwen als de meest nabijgelegen woning van derden.

Het maximale geluidniveau van de laad- en losactiviteiten (zowel aanvoer als afvoer) in de dagperiode is hoger dan 70 dB(A). Deze geluidpieken behoeven echter niet te worden beoordeeld. De geluidpieken van de overige activiteiten voldoen aan de norm van 70, 65 en 60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

2 Uitgangspunten

Dit hoofdstuk geeft een beeld van de ligging van het bedrijf, de representatieve bedrijfs-situatie, en het van toepassing zijnde toetsingskader.

2.1 Situatie

Het bedrijf is gesitueerd aan de Korte Schaft 17 te Houten op een gezonde industrie-terrein. De dichtstbijzijnde woningen zijn gelegen op een afstand van ca. 45 m en betreffen de appartementen ten oosten van het bedrijf aan de Steigerbouw.

Het bedrijf bestaat uit een gebouw met kantoorruimten, een staalconstructiewerkplaats, een aluminiumwerkplaats en een montagehal.

In figuur I.1 is de gemodelleerde situatie weergegeven alsmede de rekenpunten bij de dichtstbijzijnde woningen en bij de zonegrens.

2.2 De representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie is de situatie die maatgevend is voor de toetsing aan geluidnormen. Bij wisselende capaciteiten betreft het in het algemeen een situatie zoals deze zich bijvoorbeeld op de drukste dag van de maand zal kunnen voordoen. Dit is dus een ruimere bedrijfssituatie dan dat men op basis van gemiddelde capaciteiten zou berekenen.

Voor de representatieve bedrijfssituatie wordt uitgegaan van de volgende activiteiten.

- Diverse activiteiten in de staalconstructiewerkplaats en de aluminiumwerkplaats (beide met 80 dB(A) in pandig geluidniveau). De bedrijfstijd is opgenomen in tabel 2.1. In de montagehal zijn de meeste activiteiten niet geluidrelevant. Wel kan gedurende ca. 25 % van de tijd houtbewerking plaatsvinden met een tijdgemiddeld geluidniveau van 90 dB(A). Van deze drie ruimten kunnen in de dagperiode de deuren geopend worden voor het doorlaten van personen en materieel. Voor de deuren in de west-gevel van de constructiewerkplaats betreft dit ca. een half uur, voor de oostgevel ca. een kwartier en voor de deuren in de montagehal ca. 10 minuten tijdens het houtbewerken.
- Op het dak van de staalconstructiewerkplaats bevindt zich een afzuigventilator voor ruimteventilatie. In de gevel van het verfhok is een ventilator opgenomen voor ruimteafzuiging. De bedrijfstijden zijn opgenomen in tabel 2.1.
- In de dagperiode vindt hoogstens één levering van staal plaats, vier leveringen van aluminium of glas en hoogstens zes maal wordt gereed product afgevoerd. Voor het laden en lossen is hiervoor ca. 45 minuten een heftruck in bedrijf en ca. 10 % van deze tijd (effectief totaal ca. 4,5 minuut) de bovenloopkraan. Overige laad- en losactiviteiten vinden handmatig of binnen plaats en zijn niet geluidrelevant.

- In de dagperiode vindt hoogstens vijf maal afvoer van afval en restproducten plaats. Laden van containers duurt ca. 30 minuten.
- Personenautobewegingen vinden plaats naar de parkeerplaatsen op het oostelijk deel van het terrein. De aantallen zijn opgenomen in tabel 2.1.

Onderstaande tabel 2.1 geeft een overzicht van de bedrijfsduur en aantallen van de geluidbronnen.

Tabel 2.1

De representatieve bedrijfssituatie in uren en aantallen transportbewegingen (aankomst + vertrek = 2 bewegingen)

	Geluidemissierelevante bedrijfsduur / aantal bewegingen:		
	Dag (07-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-07 uur)
Staalconstructiewerkplaats	12 uur	4 uur	2 uur
Aluminiumwerkplaats	12 uur	4 uur	2 uur
Houtbewerking montagehal	3 uur	1 uur	1 uur
Ventilatie staalconstructiewerkplaats	12 uur	4 uur	2 uur
Ventilatie verfhok	0,5 uur	-	-
Bovenloopkraan	4,5 minuut	-	-
Heftruck	45 min	-	-
laden en lossen achterzijde	30 min		
Vrachtwagens	12 stuks	-	-
Personenautobewegingen	20 x 2	20 x 2	10 x 2

2.3 Toetsingskader en normstelling

Het bedrijf valt sinds 1 januari 2008 onder het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer. Gedurende 3 jaar zijn de voorschriften uit de daarvoor geldende milieuvergunning nog van kracht. Deze zijn als volgt (ambtshalve aanpassing 1993):

- 1.3. Het equivalente geluidsniveau (LAeq), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten mag ter plaatse van woningen van derden en andere geluidgevoelige bestemmingen de volgende waarden niet overschrijden:
- 50 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur;
 - 45 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur;
 - 40 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur.
- 1.4. Onverminderd het gestelde in voorschrift 3 mogen incidentele verhogingen van geluidniveau's, voor zover deze een gevolg zijn van de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede de daarin verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten, gemeten in de meterstand "fast" niet meer bedragen dan:
- 70 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur;
 - 65 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur;
 - 60 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur.
- Dit voorschrift geldt niet voor het laden en lossen ten behoeve van de inrichting en het in- en uit de inrichting rijden van motorvoertuigen voor zover dit plaatsvindt tussen 07.00 uur en 19.00 uur.

Het bedrijf is gelegen op een vanwege de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein. Dit betekent dat de geluidimmissie ten gevolge van alle bedrijven op het industrieterrein buiten de vastgestelde zone niet meer mag bedragen dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Dit betekent een maximum van:

- 50 dB(A) voor de dagperiode (07.00 – 19.00 uur);
- 45 dB(A) voor de avondperiode (19.00 – 23.00 uur);
- 40 dB(A) voor de nachtperiode (23.00 – 07.00 uur).

3 Het akoestische rekenmodel

Dit hoofdstuk geeft een verantwoording ten aanzien van het gehanteerde akoestische rekenmodel waarmee de geluidoverdracht naar de immissiepunten berekend is. Berekeningen zijn uitgevoerd conform de handleiding “Meten en rekenen industrielawaai” van 1999.

3.1 Gehanteerde geluidvermoggenniveaus

Voor de geluidvermoggenniveaus van de verschillende geluidbronnen worden de gegevens conform het Peutz-rapport FB4219-1 d.d. 9 december 2004 (met addendum d.d. 12 juli 2006) gehanteerd.

3.2 Het rekenmodel

Algemeen

Als basis voor het rekenmodel is een door Witteveen + Bos op 4 juli 2008 beschikbaar gesteld zone-objectenmodel gehanteerd alsmede het rekenmodel behorende bij het voornoemde rapport uit 2004/2006.

Uitstraling gebouwen

Voor de uitstraling van de gebouwen zijn de isolatiewaarden conform het Peutz-rapport 2004/2006 gehanteerd. De emissie is echter gewijzigd doordat nu wordt uitgegaan van een in bepaalde perioden hoger in pandig geluidniveau.

- In de staalconstructiewerkplaats werd uitgegaan van 80 dB(A) in de dagperiode en van 73 dB(A) in de avondperiode. Nu wordt voor alle perioden uitgegaan van 80 dB(A).
- In de aluminiumwerkplaats werd uitgegaan van 77 dB(A) in de dagperiode en 72 dB(A) in de avondperiode. Nu wordt voor alle perioden uitgegaan van 80 dB(A).
- In de montagehal wordt nog steeds uitgegaan van 90 dB(A).

De afleiding van het door de gebouwen afstralende geluidniveau is in onderstaande tabel opgenomen:

Constructiewerkplaats											
	Lp	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Cd	
binnenniveau	80,4	64	69	71	73	73	74	73	64	5	
isolatie	opp.[m2]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Code	Soort
open deur west per stuk	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	open
open deur oost per stuk	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	open
dak	864	11	21	27	28	27	39	36	30	5	dak constructie
lichtstraat	60	5	8	12	12	18	22	23	18	2	lichtstraat
gevelbeglazing	90	10	19	22	27	27	28	29	21	3	beglazing
dichte roldeuren	40	8	12	16	18	19	20	25	20	4	roldeur
Geluidvermogeniveau	LwR	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	DI	
open deur west per stuk	87,5	71	76	78	80	80	81	80	71	0	
open deur oost per stuk	78,4	62	67	69	71	71	72	71	62	0	
dak	80,0	77	72	68	69	70	59	61	58	0	
lichtstraat	79,5	72	74	72	74	68	65	63	59	0	
gevelbeglazing	72,3	69	65	64	61	61	61	59	58	0	
dichte roldeuren	74,3	67	68	66	66	65	65	59	55	0	
totaal hal, dichte delen	83,7	79	77	75	76	73	69	67	64		

Montagewp											
	Lp	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Cd	
binnenniveau	89,2	73	69	70	80	79	83	85	80	5	
isolatie	opp.[m2]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Code	Soort
open deur west	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	open
open deur oost	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	open
dak	360	10	19	21	26	35	40	45	50	1	dak montagehal
gevelbeglazing	80	14	16	22	32	29	30	37	45	6	beglazing montage
dichte roldeuren	20	14	16	22	32	29	30	37	45	4	roldeur
Geluidvermogeniveau	LwR	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	DI	
open deur west	96,5	80	76	77	87	86	90	92	87	0	
open deur oost	94,2	78	74	75	85	84	88	90	85	0	
dak	84,5	84	71	70	75	65	64	61	51	0	
gevelbeglazing	75,8	73	67	62	62	64	67	62	49	0	
dichte roldeuren	69,7	67	61	56	56	58	61	56	43	0	
totaal hal	85,2	84	72	70	75	68	69	65	53		

Bodemgebieden

Buiten de aangegeven bodemgebieden is gerekend met een bodem(absorptie) factor van 0,8 conform het ontvangen zone-objectenmodel.

Bijlage III geeft de invoergegevens van het akoestische rekenmodel.

3.3 Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de rekenresultaten op enkele maatgevende punten.

Tijdgemiddelde geluidimmissie

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
023_A	Bedrijfswoning Sterpoelier: Korte Schaft 13	5,0	53,0	47,6	41,8	53,0
005_B	Steigerbouw 1-35 (appartementen / oneven)	10,0	49,0	44,2	39,0	49,2
006_B	Steigerbouw 1-35 (appartementen / oneven)	10,0	48,9	43,9	38,7	48,9
006_A	Steigerbouw 1-35 (appartementen / oneven)	5,0	48,0	41,2	35,7	48,0
005_A	Steigerbouw 1-35 (appartementen / oneven)	5,0	48,0	40,7	35,2	48,0
021_A	Bedrijfswoning Sterpoelier: Korte Schaft 13	5,0	42,8	41,5	36,0	46,5
022_A	Bedrijfswoning Sterpoelier: Korte Schaft 13	5,0	40,4	39,6	34,3	44,6
007_A	Steigerbouw 20	5,0	44,2	39,0	33,4	44,2

In bijlage IV zijn van enkele maatgevende punten de bijdragen per geluidbron opgenomen.

3.4 Het maximale geluidniveau L_{Amax}

De maximale geluidniveaus L_{Amax} zijn bepaald door de met het rekenmodel berekende immissieniveaus te verhogen met het verschil tussen het geluidvermogenniveau van de geluidpieken en het gemodelleerde geluidvermogenniveau. Daarbij is rekening gehouden met de volgende geluidpieken.

- 112 dB(A) ten gevolge van de afvalcontainers (grote glaspaten worden niet meer gestort). Het L_{Amax} in de dagperiode ter plaatse van de woningen bij punt 005 bedraagt daarmee 68 dB(A).
- 110 dB(A) ten gevolge van vrachtwagenmanoeuvres en laad- en losactiviteiten. Het L_{Amax} in de dagperiode ter plaatse van de bedrijfswoning bij punt 023 bedraagt daarmee 82 dB(A).
- 100 dB(A) ten gevolge van personenauto's. Het L_{Amax} in de dag- avond- en nachtperiode ter plaatse van de woningen bij punt 005 bedraagt daarmee 56 dB(A).
- Pieken in de werkplaatsen die 15 dB(A) hoger zijn dan het gemiddelde niveau. Het L_{Amax} in de dag-, avond- en nachtperiode ter plaatse van de woningen bij punt 005 bedraagt daarmee 67, 54 respectievelijk 54 dB(A). Voor de bedrijfswoning van punt 023 treedt een niveau van 65, 56 respectievelijk 56 dB(A) op. In de dagperiode zijn de geluidpieken hoger dan de avond- en nachtperiode door de mogelijkheid dat een deur open staat.

4 Beoordeling en conclusie

Het tijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A_{r,LT}}$ ter plaatse van de meest nabijgelegen gevoelige woningen voldoet aan de 50 dB(A) etmaalwaarde. Ter plaatse van de woning op het gezoneerde industrieterrein bedraagt het geluidniveau 53 dB(A) etmaalwaarde.

Het maximale geluidniveau van de laad- en losactiviteiten (zowel aanvoer als afvoer) in de dagperiode is hoger dan 70 dB(A). Deze geluidpieken behoeven echter niet te worden beoordeeld. De geluidpieken van de overige activiteiten voldoen aan de norm van 70, 65 en 60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Lichtveld Buis & Partners BV

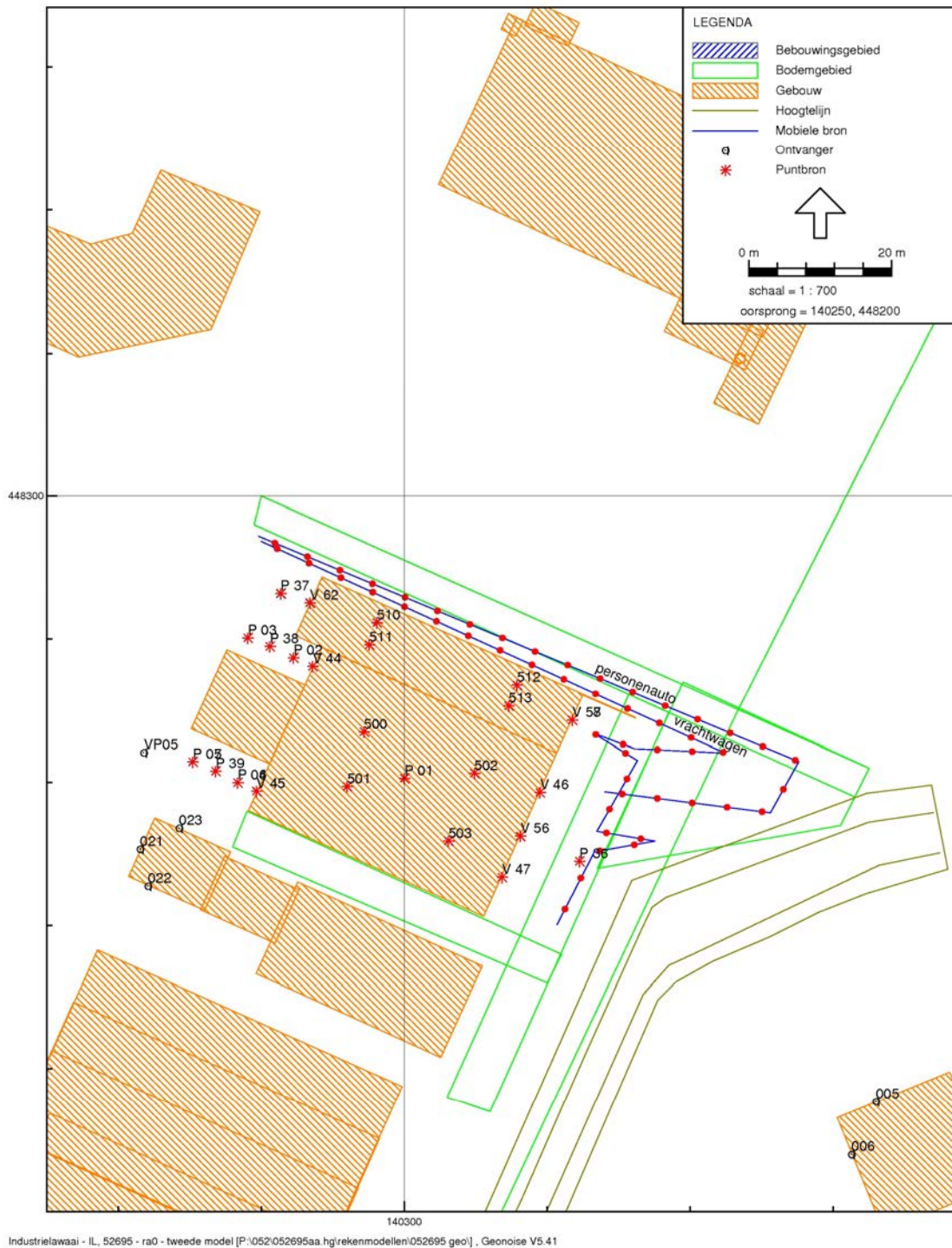


ir. M.T. Dijkstra

Bijlage I Figuren



Figuur I.1
Situatie



Figuur I.2
 Geluidbronnen

Bijlage II Rekenmodel

Gegevens van geluidbronnen

Id	Omschr.	Vlaai	vekt	Hoogte	flecti	amping	Richt.	Hoek	Lwr 63	.wr 12	.wr 25	Lwr 50	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	wr Tota	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
P 01	afzuiging	6	0,4	--	--	0	360		55,8	70,9	79,4	84,8	77,0	76,2	72,0	65,9	87,1	0,0	0,0	6,0
P 02	manoeuvr_1	0	1,5	--	--	0	360		74,8	78,9	87,4	89,8	92,0	87,2	80,0	76,9	95,9	27,7	--	--
P 03	manoeuvr_2	0	1,5	--	--	0	360		74,8	78,9	87,4	89,8	92,0	87,2	80,0	76,9	95,9	27,7	--	--
P 04	manoeuvr_3	0	1,5	--	--	0	360		74,8	78,9	87,4	89,8	92,0	87,2	80,0	76,9	95,9	30,0	--	--
P 05	manoeuvr_4	0	1,5	--	--	0	360		74,8	78,9	87,4	89,8	92,0	87,2	80,0	76,9	95,9	30,0	--	--
P 06	kraan1	0	1,5	--	--	0	360		62,8	69,9	74,4	84,8	88,0	93,2	93,0	85,9	97,4	25,0	--	--
P 07	kraan2	0	1,5	--	--	0	360		62,8	69,9	74,4	84,8	88,0	93,2	93,0	85,9	97,4	25,0	--	--
P 36	I&I vrachtw.	0	1,5	--	--	0	360		78,8	86,9	93,4	96,8	100,0	98,2	92,0	80,9	104,1	13,8	--	--
P 37	bedrwnmanvr	0	1,5	--	--	0	360		64,8	71,9	77,4	82,8	85,0	84,2	78,0	67,9	89,6	22,5	--	--
P 38	elek.hefr.	0	1	--	--	0	360		54,0	65,0	74,0	80,0	83,0	85,0	69,0	57,0	88,2	15,1	--	--
P 39	elek.hefr.	0	1	--	--	0	360		54,0	65,0	74,0	80,0	83,0	85,0	69,0	57,0	88,2	15,1	--	--
V 44	deurOpen-w1	0	2,5	1	--	0	360		71,0	76,0	78,0	80,0	80,0	81,0	80,0	71,0	87,4	13,8	--	--
V 45	deurOpen-w2	0	2,5	1	--	0	360		71,0	76,0	78,0	80,0	80,0	81,0	80,0	71,0	87,4	13,8	--	--
V 46	deurOpen-o1	0	1,5	1	--	0	360		62,0	67,0	69,0	71,0	71,0	72,0	71,0	62,0	78,4	16,8	--	--
V 47	deurOpen-o2	0	1,5	1	--	0	360		62,0	67,0	69,0	71,0	71,0	72,0	71,0	62,0	78,4	16,8	--	--
V 56	verfhok	0	1,8	1	--	0	360		38,4	57,0	72,4	89,8	93,8	93,4	90,3	73,4	98,2	13,8	--	--
V 57	deur-o-montg	0	6,5	4	--	0	360		78,0	74,0	75,0	85,0	84,0	88,0	90,0	85,0	94,2	18,6	--	--
V 62	deur-w-montg	0	2,5	4	--	0	360		80,0	76,0	77,0	87,0	86,0	90,0	92,0	87,0	96,2	18,6	--	--
500	constructiewerkplaat	6	0,1	1	--	0	360		73,0	71,0	69,0	70,0	67,0	63,0	61,0	58,0	77,7	0,0	0,0	6,0
501	constructiewerkplaat	6	0,1	1	--	0	360		73,0	71,0	69,0	70,0	67,0	63,0	61,0	58,0	77,7	0,0	0,0	6,0
502	constructiewerkplaat	6	0,1	1	--	0	360		73,0	71,0	69,0	70,0	67,0	63,0	61,0	58,0	77,7	0,0	0,0	6,0
503	constructiewerkplaat	6	0,1	1	--	0	360		73,0	71,0	69,0	70,0	67,0	63,0	61,0	58,0	77,7	0,0	0,0	6,0
510	montage	8	0,1	4	--	0	360		78,0	66,0	64,0	69,0	62,0	63,0	59,0	47,0	79,1	6,0	6,0	9,0
511	montage	8	0,1	4	--	0	360		78,0	66,0	64,0	69,0	62,0	63,0	59,0	47,0	79,1	6,0	6,0	9,0
512	montage	8	0,1	4	--	0	360		78,0	66,0	64,0	69,0	62,0	63,0	59,0	47,0	79,1	6,0	6,0	9,0
513	montage	8	0,1	4	--	0	360		78,0	66,0	64,0	69,0	62,0	63,0	59,0	47,0	79,1	6,0	6,0	9,0

Gegevens van mobiele geluidbronnen

		ISO			Aant.	Gem.	Aant	Aant	Aant												
Id	Omschr.	ISO H	maaiv	Lengte	puntb	snelh	al(D)	al(A)	al(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 12	Lwr 25	Lwr 50	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr To
vw	vrachtwagen	1,5	0,0	137,1	28	10	10	--	--	33,9	--	--	78,8	82,9	91,4	93,8	96,0	91,2	84,0	80,9	99,9
pa	personenauto	0,8	0,0	113,3	23	10	40	40	20,0	27,9	23,1	29,1	59,8	66,9	72,4	77,8	80,0	79,2	73,0	62,9	84,6

Bijlage III Resultaten

Tijdgemiddelde geluidimmissie

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001-1_A	Pistoriusweg 13 woning	5,0	36,0	33,5	29,1	39,1
001-2_A	Pistoriusweg 13 woning	5,0	36,1	33,0	28,7	38,7
002_A	Pistoriusweg 11 woning	5,0	37,2	32,9	28,4	38,4
003_A	A. Pistoriusweg 16: woning	5,0	41,1	35,9	31,7	41,7
004_A	A. Pistoriusweg 16: woning	5,0	42,3	36,8	32,5	42,5
005_A	Steigerbouw 1-35 (appartementen / oneven)	5,0	48,0	40,7	35,2	48,0
005_B	Steigerbouw 1-35 (appartementen / oneven)	10,0	49,0	44,2	39,0	49,2
006_A	Steigerbouw 1-35 (appartementen / oneven)	5,0	48,0	41,2	35,7	48,0
006_B	Steigerbouw 1-35 (appartementen / oneven)	10,0	48,9	43,9	38,7	48,9
007_A	Steigerbouw 20	5,0	44,2	39,0	33,4	44,2
008_A	Scheepsbouw 11 (oneven)	5,0	39,8	36,3	30,7	41,3
009_A	Scheepsbouw 12 (even)	5,0	37,5	33,9	28,3	38,9
010_A	Stedenbouw 11 (oneven)	5,0	35,7	32,3	26,7	37,3
011_A	Stedenbouw 12 (even)	5,0	35,2	30,7	25,2	35,7
012_A	Dagbouw 11 (oneven)	5,0	33,9	29,5	24,0	34,5
013_A	Dagbouw 12 (even)	5,0	32,6	28,1	22,6	33,1
014_A	Landbouw 19 (oneven)	5,0	31,6	27,0	21,5	32,0
015_A	Landbouw 21-47 (appartementen / oneven)	5,0	29,3	25,8	20,3	30,8
015_B	Landbouw 21-47 (appartementen / oneven)	10,0	30,4	27,6	22,1	32,6
016_A	Zwenghout 22-48 (appartementen / even)	5,0	28,4	25,0	19,4	30,0
016_B	Zwenghout 22-48 (appartementen / even)	10,0	29,4	26,6	21,1	31,6
018_A	Bedrijfswoning Korte Schaft 25	1,5	30,1	29,6	25,7	35,7
018_B	Bedrijfswoning Korte Schaft 25	5,0	35,4	34,2	29,7	39,7
019_A	Bedrijfswoning Korte Schaft 25	1,5	30,2	29,5	25,4	35,4
019_B	Bedrijfswoning Korte Schaft 25	5,0	36,2	34,7	30,0	40,0
020_A	Bedrijfswoning Korte Schaft 25	1,5	33,4	32,2	27,9	37,9
020_B	Bedrijfswoning Korte Schaft 25	5,0	36,3	34,9	30,8	40,8
021_A	Bedrijfswoning Sterpoelier: Korte Schaft 13	5,0	42,8	41,5	36,0	46,5
022_A	Bedrijfswoning Sterpoelier: Korte Schaft 13	5,0	40,4	39,6	34,3	44,6
023_A	Bedrijfswoning Sterpoelier: Korte Schaft 13	5,0	53,0	47,6	41,8	53,0
024_A	woning op industrieterrein: Lange Schaft 19	5,0	29,0	28,7	23,7	33,7
025_A	woning op industrieterrein Lange Schaft 17-19	1,5	29,8	29,4	24,3	34,4
026_A	woning op industrieterrein: Lange Schaft 17	5,0	22,3	22,2	17,6	27,6
027_A	woning op industrieterrein: Lange Schaft 17	5,0	27,5	27,3	22,4	32,4
028_A	woning op industrieterrein: Lange Schaft 15	5,0	31,8	31,4	26,1	36,4
029_A	woning op industrieterrein: Lange Schaft 15	5,0	31,5	31,1	25,9	36,1
050_A	Zorgcentrum	5,0	18,2	18,0	12,9	23,0
051_A	nieuw rekenpunt tpv woning	5,0	25,0	24,4	19,0	29,4
052_A	nieuw rekenpunt tpv woning	5,0	18,0	17,8	12,7	22,8
053_A	nieuw rekenpunt tpv woning	5,0	21,2	20,9	15,7	25,9
054_A	nieuw rekenpunt tpv woning	5,0	24,9	24,6	19,2	29,6
055_A	nieuw rekenpunt tpv woning	5,0	21,7	21,5	16,3	26,5
056_A	nieuw rekenpunt tpv woning	5,0	22,0	21,6	16,4	26,6
056_A	Nieuw rekenpunt tpv woning	5,0	21,3	20,9	15,6	25,9
057_A	nieuw rekenpunt tpv woning	5,0	18,6	18,3	13,2	23,3
058_A	Nieuw rekenpunt tpv woning	5,0	28,5	25,3	19,7	30,3
059_A	Nieuw rekenpunt tpv woning	5,0	21,0	19,3	14,1	24,3
100_A	Nieuw zonepunt	5,0	19,5	18,5	14,2	24,2
101_A	Nieuw zonepunt	5,0	22,0	21,2	17,1	27,1
102_A	Nieuw zonepunt	5,0	29,1	28,0	23,2	33,2
103_A	Nieuw zonepunt	5,0	25,9	25,4	21,0	31,0
104_A	Nieuw zonepunt	5,0	28,4	27,8	23,7	33,7
105_A	Nieuw zonepunt	5,0	21,9	20,4	16,6	26,6
106_A	Nieuw zonepunt	5,0	26,9	25,8	21,3	31,3

Bijdrage per groep op tijdgemiddelde geluidimmissie

Groep / bron	023_A	005_B	006_B	006_A	005_A	021_A	022_A
Groep - installaties	48,6	42,5	42,3	39,7	39,4	42,2	40,1
Groep - ht	41,0	10,1	16,4	13,3	4,7	27,1	16,9
Groep - Inl achterzijde	30,6	46,3	46,2	46,0	46,1	19,6	29,9
Groep - open deur montage	16,6	27,0	26,4	26,7	27,0	15,9	7,2
Groep - open deur constructie	36,1	19,7	20,4	20,3	19,8	16,7	14,4
Groep - constructiewp	50,1	46,6	46,4	44,0	43,7	43,3	41,0
Groep - montagewp	41,8	44,3	43,9	39,5	38,4	40,0	39,0
Groep - Inl voorzijde	48,0	14,5	21,1	19,2	10,0	33,7	23,4
vw - vrachtwagen	23,0	33,7	33,1	32,7	33,4	21,9	18,8
pa - personenauto	22,2	32,7	30,0	29,1	31,2	22,1	17,2
Totaal	52,6	49,2	48,9	47,9	47,9	46,5	44,5



Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

19-102

datum

23 september 2019

opdrachtgever

Buro SRO b.v.

't Goylaan 11

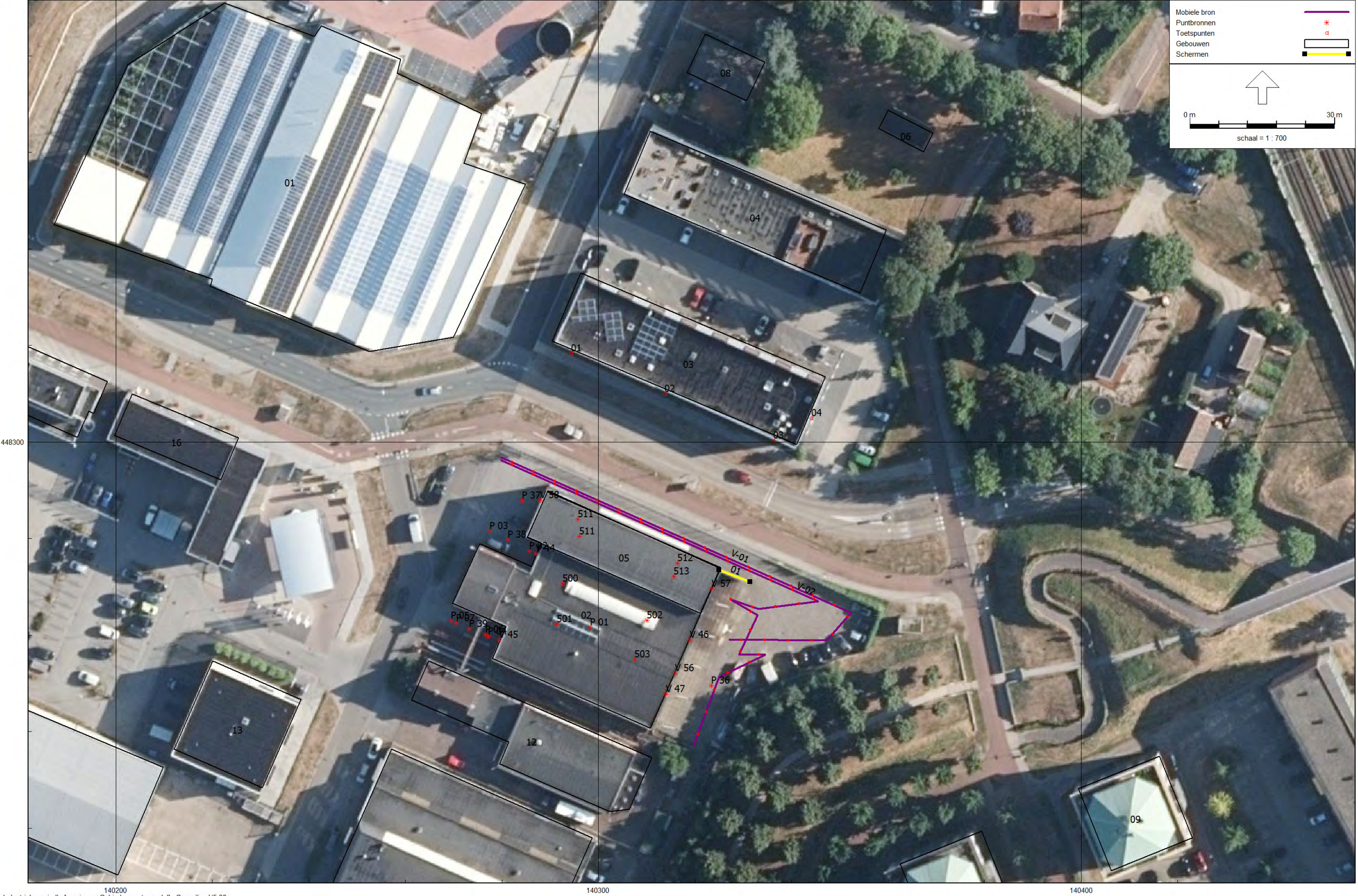
3525 AA UTRECHT

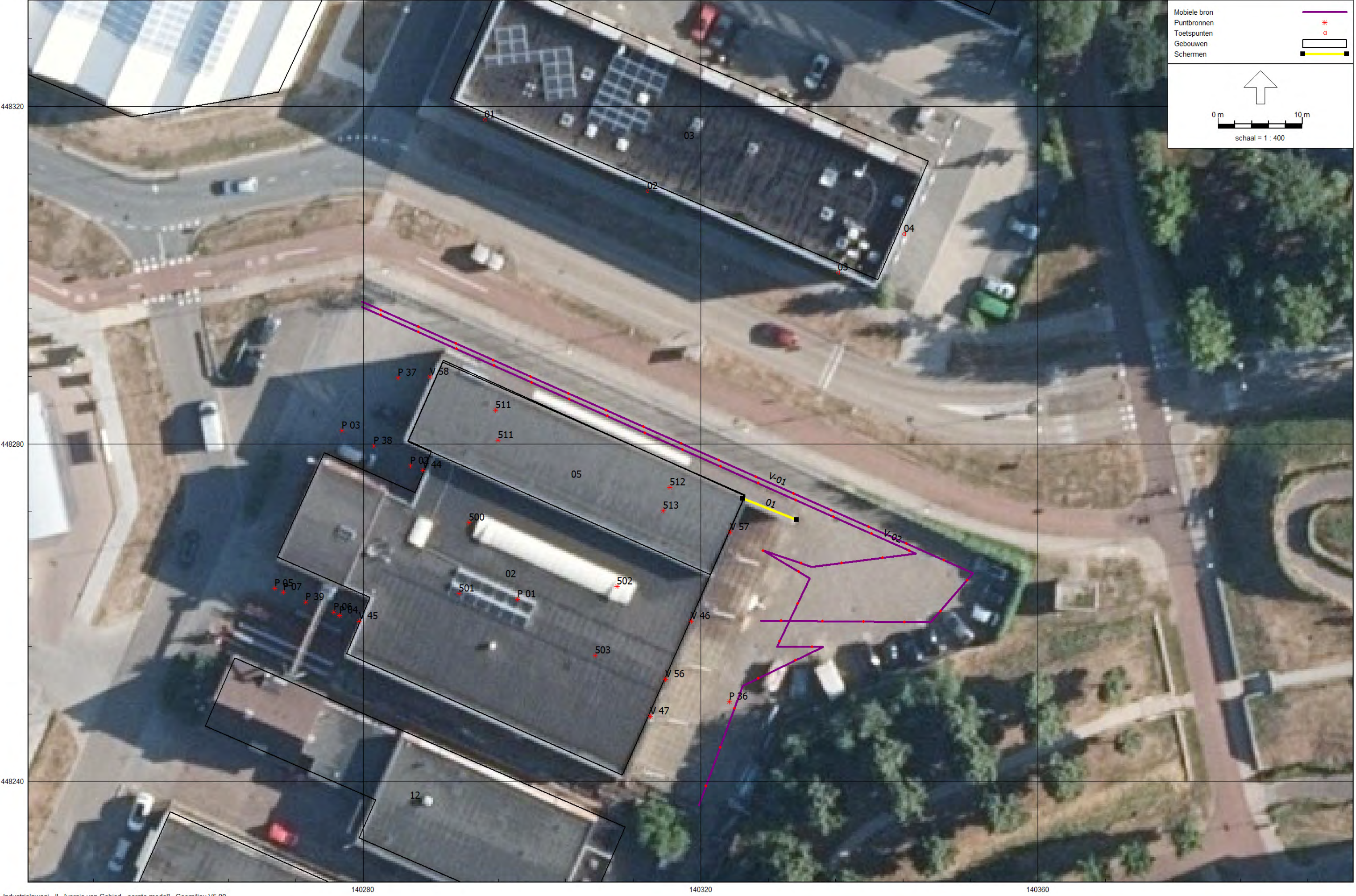
030 - 267 91 98

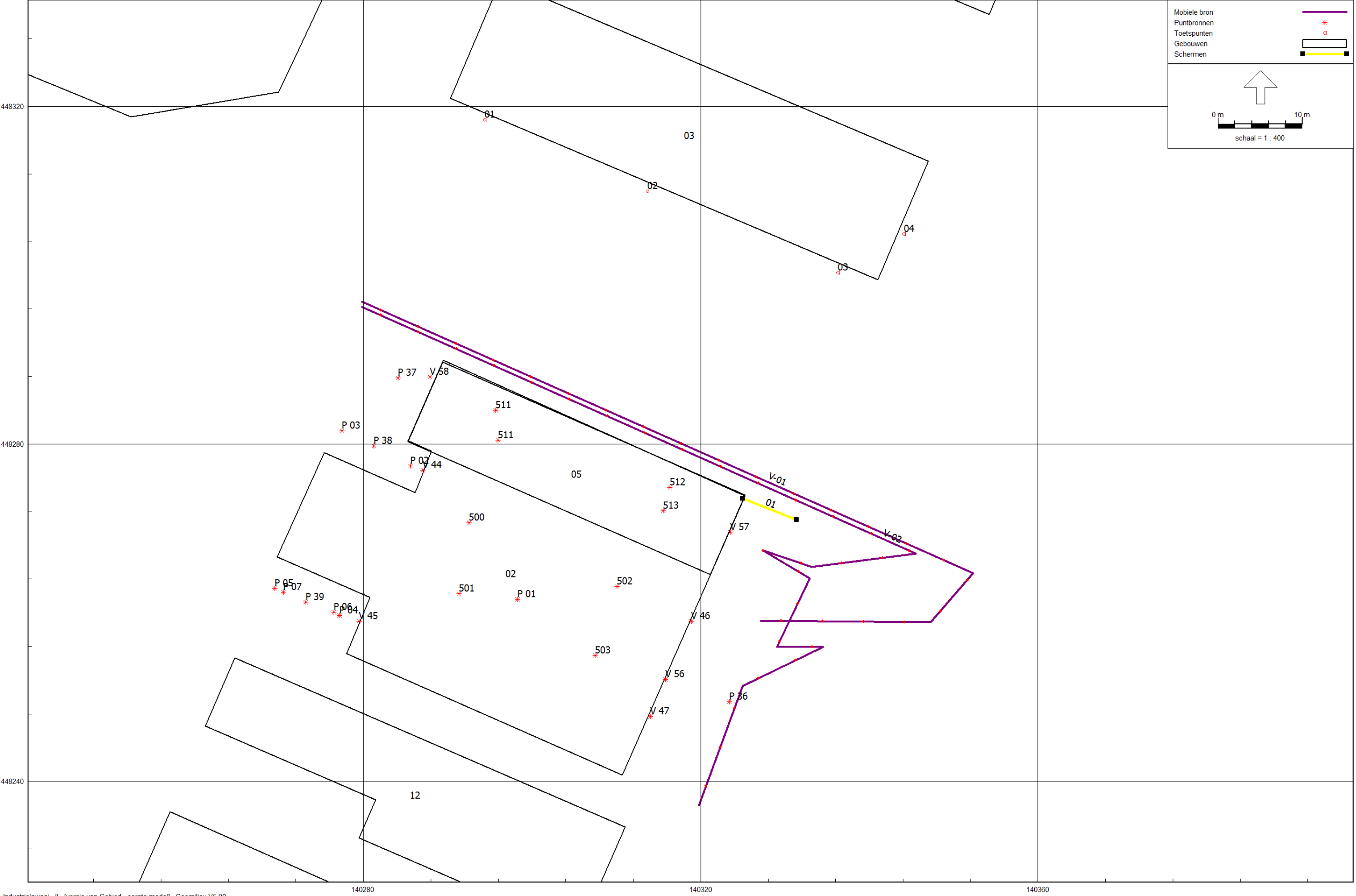
Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	sept 2019
Figuur 2	sept 2019
Figuur 3	sept 2019
Invoergegevens	sept 2019
Rekenresultaten	sept 2019

auteur

ir. Peter van der Boom.







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

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Korte Schaft	1,50	44,8	35,9	31,0	44,8	73,7	
01_B	Korte Schaft	5,00	45,8	40,1	35,8	45,8	73,7	
02_A	Korte Schaft	1,50	42,1	37,6	32,9	42,9	74,7	
02_B	Korte Schaft	5,00	44,1	41,6	37,4	47,4	74,7	
03_A	Korte Schaft	1,50	43,6	37,6	32,8	43,6	75,2	
03_B	Korte Schaft	5,00	45,4	41,4	37,0	47,0	75,1	
04_A	Korte Schaft	1,50	44,5	32,3	27,3	44,5	71,5	
04_B	Korte Schaft	5,00	46,8	36,6	32,3	46,8	71,4	

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2019\19-102 Lange Schaft Houten\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B
V 58	deur-w-montge	42,3	42,3	22,3	22,4	21,5	22,5	8,2	10,9
V-02	vrachtauto's	38,6	39,2	40,3	40,6	40,6	41,1	36,0	37,1
P 38	elektr. heftruck	31,8	33,7	11,5	14,1	8,5	11,6	-10,4	-7,1
P 37	bedr.wagen man vrachtw	28,5	28,8	25,7	26,6	12,4	14,6	-5,7	-2,2
V-01	personenauto's	28,4	29,7	30,1	31,2	30,3	31,5	24,9	26,8
P 03	manoeuvreren-2	27,7	28,9	24,2	25,9	7,7	10,6	-7,4	-3,9
511	montage	25,6	32,3	26,6	33,3	22,9	29,6	17,0	24,4
512	montage	25,1	30,8	28,4	33,5	29,3	34,3	22,7	29,2
513	montage	24,8	30,4	27,6	32,9	28,5	33,6	22,4	28,9
P 36	I&I vrachtw	24,0	25,8	27,6	30,8	33,7	36,2	43,2	45,6
511	montage	23,4	29,5	24,3	30,3	21,6	28,0	17,2	24,4
P -1	afzuiging	22,5	26,4	23,0	26,9	22,7	26,7	18,5	21,1
501	constructiewerkplaats	21,0	28,1	20,5	28,2	19,9	26,9	15,5	20,4
500	constructiewerkplaats	20,8	28,1	21,1	28,4	19,9	27,0	14,4	20,0
V 44	deur open W1	19,7	20,7	15,5	16,2	12,1	13,6	-0,5	2,3
502	constructiewerkplaats	19,5	26,0	20,6	28,0	21,1	28,4	19,5	25,6
503	constructiewerkplaats	19,4	25,8	20,2	27,6	21,4	28,7	19,3	25,1
V 56	verfhok	18,5	21,0	20,7	22,8	35,0	36,1	30,3	33,0
V 57	deur-o-montge	17,8	17,9	21,4	21,6	33,1	33,4	30,4	26,5
V 45	deur open W2	16,4	19,1	10,5	12,5	8,6	11,0	-1,3	1,6
P 07	kraan 2	9,7	12,1	5,8	8,7	3,8	6,3	-13,5	-11,0
P 05	manoeuvreren-4	9,5	12,2	2,2	5,8	-0,3	2,8	-6,8	-4,8
P 39	elektr. heftruck	9,3	12,6	7,3	10,4	5,4	7,9	-9,6	-7,4
P 02	manoeuvreren-1	8,4	10,2	8,1	10,1	2,6	5,1	-13,3	-9,7
P 06	kraan 1	6,6	9,6	5,9	8,7	4,3	6,9	-12,9	-10,4
P 04	manoeuvreren-3	3,5	6,9	1,3	4,5	-0,2	2,9	-10,6	-8,0
V 46	deur open 01	0,1	3,0	2,9	5,2	19,6	21,3	14,5	16,8
V 47	deur open 02	-1,6	1,0	0,4	3,2	15,7	17,5	13,0	16,0
	Totaal	44,8	45,8	42,1	44,1	43,6	45,4	44,5	46,8
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2019\19-102 Lange Schaft Houten\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B
V-01	personenauto's	33,1	34,5	34,9	36,0	35,0	36,3	29,7	31,6
511	montage	25,6	32,3	26,6	33,3	22,9	29,6	17,0	24,4
512	montage	25,1	30,8	28,4	33,5	29,3	34,3	22,7	29,2
513	montage	24,8	30,4	27,6	32,9	28,5	33,6	22,4	28,9
511	montage	23,4	29,5	24,3	30,3	21,6	28,0	17,2	24,4
P -1	afzuiging	22,5	26,4	23,0	26,9	22,7	26,7	18,5	21,1
501	constructiewerkplaats	21,0	28,1	20,5	28,2	19,9	26,9	15,5	20,4
500	constructiewerkplaats	20,8	28,1	21,1	28,4	19,9	27,0	14,4	20,0
502	constructiewerkplaats	19,5	26,0	20,6	28,0	21,1	28,4	19,5	25,6
503	constructiewerkplaats	19,4	25,8	20,2	27,6	21,4	28,7	19,3	25,1
V 58	deur-w-montge	--	--	--	--	--	--	--	--
P 03	manoeuvreren-2	--	--	--	--	--	--	--	--
V-02	vrachtauto's	--	--	--	--	--	--	--	--
P 38	elektr. heftruck	--	--	--	--	--	--	--	--
V 44	deur open W1	--	--	--	--	--	--	--	--
P 37	bedr.wagen man vrachtw	--	--	--	--	--	--	--	--
P 36	I&I vrachtw	--	--	--	--	--	--	--	--
V 56	verfhok	--	--	--	--	--	--	--	--
V 57	deur-o-montge	--	--	--	--	--	--	--	--
V 45	deur open W2	--	--	--	--	--	--	--	--
P 07	kraan 2	--	--	--	--	--	--	--	--
P 05	manoeuvreren-4	--	--	--	--	--	--	--	--
P 39	elektr. heftruck	--	--	--	--	--	--	--	--
P 02	manoeuvreren-1	--	--	--	--	--	--	--	--
P 06	kraan 1	--	--	--	--	--	--	--	--
P 04	manoeuvreren-3	--	--	--	--	--	--	--	--
V 46	deur open 01	--	--	--	--	--	--	--	--
V 47	deur open 02	--	--	--	--	--	--	--	--
	Totaal	35,9	40,1	37,6	41,6	37,6	41,4	32,3	36,6
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonnoise\2019\19-102 Lange Schaft Houten\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Nacht

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B
V-01	personenauto's	27,1	28,5	28,9	30,0	29,0	30,2	23,7	25,6
511	montage	22,6	29,3	23,6	30,3	19,9	26,6	14,0	21,4
512	montage	22,1	27,8	25,4	30,5	26,3	31,3	19,7	26,2
513	montage	21,8	27,4	24,6	29,9	25,5	30,6	19,4	25,9
511	montage	20,4	26,5	21,3	27,3	18,6	25,0	14,2	21,4
P -1	afzuiging	16,5	20,4	17,0	20,9	16,7	20,7	12,5	15,1
501	constructiewerkplaats	15,0	22,1	14,5	22,2	13,9	20,9	9,5	14,4
500	constructiewerkplaats	14,8	22,1	15,1	22,4	13,9	21,0	8,4	14,0
502	constructiewerkplaats	13,5	20,0	14,6	22,0	15,1	22,4	13,5	19,6
503	constructiewerkplaats	13,4	19,8	14,2	21,6	15,4	22,7	13,3	19,1
V 58	deur-w-montge	--	--	--	--	--	--	--	--
P 03	manoeuvreren-2	--	--	--	--	--	--	--	--
V-02	vrachtauto's	--	--	--	--	--	--	--	--
P 38	elektr. heftruck	--	--	--	--	--	--	--	--
V 44	deur open W1	--	--	--	--	--	--	--	--
P 37	bedr.wagen man vrachtw	--	--	--	--	--	--	--	--
P 36	I&I vrachtw	--	--	--	--	--	--	--	--
V 56	verfhok	--	--	--	--	--	--	--	--
V 57	deur-o-montge	--	--	--	--	--	--	--	--
V 45	deur open W2	--	--	--	--	--	--	--	--
P 07	kraan 2	--	--	--	--	--	--	--	--
P 05	manoeuvreren-4	--	--	--	--	--	--	--	--
P 39	elektr. heftruck	--	--	--	--	--	--	--	--
P 02	manoeuvreren-1	--	--	--	--	--	--	--	--
P 06	kraan 1	--	--	--	--	--	--	--	--
P 04	manoeuvreren-3	--	--	--	--	--	--	--	--
V 46	deur open 01	--	--	--	--	--	--	--	--
V 47	deur open 02	--	--	--	--	--	--	--	--
	Totaal	31,0	35,8	32,9	37,4	32,8	37,0	27,3	32,3
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Toetspunt	Omschrijving				
01_A	Korte Schaft	1,50	64,2	47,5	47,5
01_B	Korte Schaft	5,00	64,2	48,4	48,4
02_A	Korte Schaft	1,50	65,2	48,7	48,7
02_B	Korte Schaft	5,00	65,2	49,1	49,1
03_A	Korte Schaft	1,50	64,4	48,4	48,4
03_B	Korte Schaft	5,00	64,3	49,0	49,0
04_A	Korte Schaft	1,50	61,8	45,6	45,6
04_B	Korte Schaft	5,00	62,3	47,0	47,0

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_B - Korte Schaft
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	Korte Schaft	5,00	64,2	48,4	48,4
V-02	vrachtauto's	1,50	64,2	--	--
V 58	deur-w-montge	2,50	60,9	--	--
P 03	manoeuvreren-2	1,50	56,6	--	--
P 37	bedr.wagen man vrachtw	1,50	51,3	--	--
P 38	elektr. heftruck	1,00	48,8	--	--
V-01	personenauto's	0,80	48,4	48,4	48,4
P 05	manoeuvreren-4	1,50	42,2	--	--
P 36	I&I vrachtw	1,50	39,6	--	--
511	montage	0,10	38,3	38,3	38,3
P 02	manoeuvreren-1	1,50	37,9	--	--
P 07	kraan 2	1,50	37,1	--	--
P 04	manoeuvreren-3	1,50	36,9	--	--
512	montage	0,10	36,8	36,8	36,8
V 57	deur-o-montge	6,50	36,5	--	--
513	montage	0,10	36,4	36,4	36,4
511	montage	0,10	35,5	35,5	35,5
V 56	verfhok	1,80	34,8	--	--
P 06	kraan 1	1,50	34,6	--	--
V 44	deur open W1	2,50	34,5	--	--
V 45	deur open W2	2,50	32,9	--	--
500	constructiewerkplaats	0,10	28,1	28,1	28,1
501	constructiewerkplaats	0,10	28,1	28,1	28,1
P 39	elektr. heftruck	1,00	27,7	--	--
P -1	afzuiging	0,40	26,4	26,4	26,4
502	constructiewerkplaats	0,10	26,0	26,0	26,0
503	constructiewerkplaats	0,10	25,8	25,8	25,8
V 46	deur open 01	1,50	16,8	--	--
V 47	deur open 02	1,50	14,8	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		64,2	48,4	48,4

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_B - Korte Schaft
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	Korte Schaft	5,00	65,2	49,1	49,1
V-02	vrachtauto's	1,50	65,2	--	--
P 03	manoeuvreren-2	1,50	53,6	--	--
V-01	personenauto's	0,80	49,1	49,1	49,1
P 37	bedr.wagen man vrachtw	1,50	49,1	--	--
P 36	I&I vrachtw	1,50	44,6	--	--
V 58	deur-w-montge	2,50	41,0	--	--
V 57	deur-o-montge	6,50	40,2	--	--
512	montage	0,10	39,5	39,5	39,5
511	montage	0,10	39,3	39,3	39,3
513	montage	0,10	38,9	38,9	38,9
P 02	manoeuvreren-1	1,50	37,8	--	--
V 56	verfhok	1,80	36,6	--	--
511	montage	0,10	36,3	36,3	36,3
P 05	manoeuvreren-4	1,50	35,8	--	--
P 04	manoeuvreren-3	1,50	34,5	--	--
P 07	kraan 2	1,50	33,7	--	--
P 06	kraan 1	1,50	33,7	--	--
V 44	deur open W1	2,50	30,0	--	--
P 38	elektr. heftruck	1,00	29,2	--	--
500	constructiewerkplaats	0,10	28,4	28,4	28,4
501	constructiewerkplaats	0,10	28,2	28,2	28,2
502	constructiewerkplaats	0,10	28,0	28,0	28,0
503	constructiewerkplaats	0,10	27,6	27,6	27,6
P -1	afzuiging	0,40	26,9	26,9	26,9
V 45	deur open W2	2,50	26,3	--	--
P 39	elektr. heftruck	1,00	25,5	--	--
V 46	deur open 01	1,50	19,0	--	--
V 47	deur open 02	1,50	17,0	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		65,2	49,1	49,1

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_B - Korte Schaft
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	Korte Schaft	5,00	64,3	49,0	49,0
V-02	vrachtauto's	1,50	64,3	--	--
V 57	deur-o-montge	6,50	52,0	--	--
P 36	I&I vrachtw	1,50	50,0	--	--
V 56	verfhok	1,80	49,9	--	--
V-01	personenauto's	0,80	49,0	49,0	49,0
V 58	deur-w-montge	2,50	41,1	--	--
512	montage	0,10	40,3	40,3	40,3
513	montage	0,10	39,6	39,6	39,6
P 03	manoeuvreren-2	1,50	38,3	--	--
P 37	bedr.wagen man vrachtw	1,50	37,1	--	--
511	montage	0,10	35,6	35,6	35,6
V 46	deur open 01	1,50	35,1	--	--
511	montage	0,10	34,0	34,0	34,0
P 04	manoeuvreren-3	1,50	32,9	--	--
P 05	manoeuvreren-4	1,50	32,8	--	--
P 02	manoeuvreren-1	1,50	32,8	--	--
P 06	kraan 1	1,50	31,9	--	--
V 47	deur open 02	1,50	31,3	--	--
P 07	kraan 2	1,50	31,3	--	--
503	constructiewerkplaats	0,10	28,7	28,7	28,7
502	constructiewerkplaats	0,10	28,4	28,4	28,4
V 44	deur open W1	2,50	27,4	--	--
500	constructiewerkplaats	0,10	27,0	27,0	27,0
501	constructiewerkplaats	0,10	26,9	26,9	26,9
P 38	elektr. heftruck	1,00	26,7	--	--
P -1	afzuiging	0,40	26,7	26,7	26,7
V 45	deur open W2	2,50	24,8	--	--
P 39	elektr. heftruck	1,00	23,0	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		64,3	49,0	49,0

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 04_B - Korte Schaft
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_B	Korte Schaft	5,00	62,3	47,0	47,0
V-02	vrachtauto's	1,50	62,3	--	--
P 36	I&I vrachtw	1,50	59,4	--	--
V-01	personenauto's	0,80	47,0	47,0	47,0
V 56	verfhok	1,80	46,8	--	--
V 57	deur-o-montge	6,50	45,1	--	--
512	montage	0,10	35,2	35,2	35,2
513	montage	0,10	34,9	34,9	34,9
V 46	deur open 01	1,50	30,6	--	--
511	montage	0,10	30,4	30,4	30,4
511	montage	0,10	30,4	30,4	30,4
V 47	deur open 02	1,50	29,8	--	--
V 58	deur-w-montge	2,50	29,5	--	--
502	constructiewerkplaats	0,10	25,6	25,6	25,6
P 05	manoeuvreren-4	1,50	25,2	--	--
503	constructiewerkplaats	0,10	25,1	25,1	25,1
P 03	manoeuvreren-2	1,50	23,8	--	--
P 04	manoeuvreren-3	1,50	22,1	--	--
P -1	afzuiging	0,40	21,1	21,1	21,1
501	constructiewerkplaats	0,10	20,4	20,4	20,4
P 37	bedr.wagen man vrachtw	1,50	20,3	--	--
500	constructiewerkplaats	0,10	20,0	20,0	20,0
P 02	manoeuvreren-1	1,50	18,0	--	--
V 44	deur open W1	2,50	16,1	--	--
V 45	deur open W2	2,50	15,4	--	--
P 06	kraan 1	1,50	14,6	--	--
P 07	kraan 2	1,50	14,0	--	--
P 38	elektr. heftruck	1,00	8,0	--	--
P 39	elektr. heftruck	1,00	7,7	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		62,3	47,0	47,0

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.
V 44	deur open W1	2,50	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	13,80	--	--	Ja
V 45	deur open W2	2,50	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	13,80	--	--	Ja
V 46	deur open O1	1,50	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	13,80	--	--	Ja
V 47	deur open O2	1,50	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	13,80	--	--	Ja
P 01	afzuiging	0,40	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	6,00	Nee
P 02	manoeuvreren-1	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	27,70	--	--	Nee
P 03	manoeuvreren-2	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	27,70	--	--	Nee
P 04	manoeuvreren-3	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	30,00	--	--	Nee
P 05	manoeuvreren-4	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	30,00	--	--	Nee
P 06	kraan 1	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	25,00	--	--	Nee
P 07	kraan 2	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	25,00	--	--	Nee
P 36	I&I vrachtw	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	13,80	--	--	Nee
P 37	bedr.wagen man vrachtw	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	22,50	--	--	Nee
P 38	elektr. heftruck	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,10	--	--	Nee
P 39	elektr. heftruck	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,10	--	--	Nee
V 56	verfhok	1,80	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	13,80	--	--	Ja
V 57	deur-o-montge	6,50	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	18,60	--	--	Ja
V 58	deur-w-montge	2,50	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	18,60	--	--	Ja
500	constructiewerkplaats	0,10	6,55	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	6,00	Nee
501	constructiewerkplaats	0,10	6,55	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	6,00	Nee
502	constructiewerkplaats	0,10	6,55	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	6,00	Nee
503	constructiewerkplaats	0,10	6,55	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	6,00	Nee
511	montage	0,10	8,00	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,00	6,00	9,00	Nee
511	montage	0,10	8,00	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,00	6,00	9,00	Nee
512	montage	0,10	8,00	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,00	6,00	9,00	Nee
513	montage	0,10	8,00	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,00	6,00	9,00	Nee

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

Naam	GeenDemping	GeenProces	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
V 44	Nee	Nee	60,00	71,00	76,00	78,00	80,00	80,00	81,00	80,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V 45	Nee	Nee	60,00	71,00	76,00	78,00	80,00	80,00	81,00	80,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V 46	Nee	Nee	50,00	62,00	67,00	69,00	71,00	71,00	72,00	71,00	62,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V 47	Nee	Nee	50,00	62,00	67,00	69,00	71,00	71,00	72,00	71,00	62,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P 01	Nee	Nee	40,00	55,80	70,90	79,40	84,80	77,00	72,00	71,00	62,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P 02	Nee	Nee	60,00	74,80	78,90	87,40	89,80	92,00	87,20	80,00	76,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P 03	Nee	Nee	60,00	74,80	78,90	87,40	89,80	92,00	87,20	80,00	76,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P 04	Nee	Nee	60,00	74,80	78,90	87,40	89,80	92,00	87,20	80,00	76,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P 05	Nee	Nee	60,00	74,80	78,90	87,40	89,80	92,00	87,20	80,00	76,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P 06	Nee	Nee	50,00	62,80	69,90	74,40	84,80	88,00	93,20	93,00	85,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P 07	Nee	Nee	50,00	62,80	69,90	74,40	84,80	88,00	93,20	93,00	85,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P 36	Nee	Nee	60,00	78,80	86,90	93,40	96,80	100,00	98,20	92,00	80,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P 37	Nee	Nee	50,00	64,80	71,90	77,40	82,80	85,00	84,20	78,00	67,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P 38	Nee	Nee	45,00	54,00	65,00	74,00	80,00	83,00	85,00	69,00	57,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P 39	Nee	Nee	45,00	54,00	65,00	74,00	80,00	83,00	85,00	69,00	57,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V 56	Nee	Nee	30,00	38,40	57,00	72,40	89,80	93,80	93,40	90,30	73,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V 57	Nee	Nee	60,00	78,00	74,00	75,00	85,00	84,00	88,00	90,00	85,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V 58	Nee	Nee	70,00	80,00	76,00	77,00	87,00	86,00	90,00	92,00	87,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
500	Nee	Nee	65,00	73,00	71,00	69,00	70,00	67,00	63,00	61,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
501	Nee	Nee	65,00	73,00	71,00	69,00	70,00	67,00	63,00	61,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
502	Nee	Nee	65,00	73,00	71,00	69,00	70,00	67,00	63,00	61,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
503	Nee	Nee	65,00	73,00	71,00	69,00	70,00	67,00	63,00	61,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
511	Nee	Nee	65,00	78,00	66,00	69,00	63,00	57,00	47,00	61,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
512	Nee	Nee	65,00	78,00	66,00	69,00	63,00	57,00	47,00	61,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
513	Nee	Nee	65,00	78,00	66,00	69,00	63,00	57,00	47,00	61,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
V 44	0,00	0,00	0,00
V 45	0,00	0,00	0,00
V 46	0,00	0,00	0,00
V 47	0,00	0,00	0,00
P 01	0,00	0,00	0,00
P 02	0,00	0,00	0,00
P 03	0,00	0,00	0,00
P 04	0,00	0,00	0,00
P 05	0,00	0,00	0,00
P 06	0,00	0,00	0,00
P 07	0,00	0,00	0,00
P 36	0,00	0,00	0,00
P 37	0,00	0,00	0,00
P 38	0,00	0,00	0,00
P 39	0,00	0,00	0,00
V 56	0,00	0,00	0,00
V 57	0,00	0,00	0,00
V 58	0,00	0,00	0,00
500	0,00	0,00	0,00
501	0,00	0,00	0,00
502	0,00	0,00	0,00
503	0,00	0,00	0,00
511	0,00	0,00	0,00
511	0,00	0,00	0,00
512	0,00	0,00	0,00
513	0,00	0,00	0,00

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125
V-01	personenauto's	0,80	0,00	Relatief	40	40	20	27,90	23,12	29,15	10	5,00	50,00	59,80	66,90
V-02	vrachtauto's	1,50	0,00	Relatief	10	--	--	33,89	--	--	10	5,00	70,00	78,90	82,90

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

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
V-01	72,40	77,80	80,00	79,20	73,00	62,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V-02	91,40	93,80	96,00	91,20	84,00	80,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
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
01	Korte Schaft	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Korte Schaft	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Korte Schaft	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	Korte Schaft	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
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	Refl. 1k
01	gebouw	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	van Hengstum	6,55	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	woningen/werken	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	woningen/werken	10,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	van hengstum	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	gebouw	2,77	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	gebouw	15,37	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	gebouw	4,87	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	gebouw	15,14	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	gebouw	3,05	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw	6,71	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	gebouw	4,18	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	gebouw	0,53	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	gebouw	1,52	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	gebouw	5,20	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	gebouw	0,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	gebouw	6,60	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	gebouw	6,12	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31
01	scherm	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Naam	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	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	peter op 16-9-2019
Laatst ingezien door	peter op 23-9-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.00
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
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

