



ADVIESBURO VANDERBOOM^{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 woningbouwontwikkeling nabij Lindestraat te Nistelrode

Versie 9 juli 2019

opdrachtnummer

19-130

datum

9 juli 2019

opdrachtgever

Jansen
Bouwontwikkeling b.v.
Postbus 278
6600 AG WIJCHEN
024 - 642 17 46

auteur

ir. Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
1.1 Omgeving	2
1.2 Onderzoek	2
1.3 Grenswaarden	3
2 UITGANGSPUNTEN	7
2.1 Bedrijfsactiviteiten	7
2.2 Bronvermogensniveaus	8
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	10
3.1 Geluidoverdracht	11
3.2 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	12
3.3 Geluidbelasting	12
3.4 Maximale geluidniveaus	12
3.5 Verkeersaantrekkende werking	13
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	14
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$	14
4.2 Maximale geluidniveaus	14
4.3 Ruimtelijke inpassing	14
4.4 Verkeersaantrekkende werking	14
4.5 Trillingen	14

BIJLAGEN

onderwerp

Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer

19-130

bestand

19-130r1.docx

bladzijde

pagina i

datum

9 juli 2019



SAMENVATTING

In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling B.V. is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op een woningbouwontwikkeling te Nistelrode als gevolg van het nabijgelegen installatiebedrijf Bernhezer. De activiteiten bij de inrichting omvatten opslag, aan- en afvoer van materiaal en personen en lichte werkzaamheden. 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).

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt 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 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).

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten op 10 m van de werkplaatsgevel richting toekomstige woningen hooguit 29 dB(A) overdag. Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden. De 45- en 50 dB(A) contouren liggen op het terrein van het bedrijf.

De maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ t.g.v. de werkplaats en overige activiteiten bedragen in de immissiepunten op 10 en 20 m van de werkplaats hooguit 53 dB(A) overdag. Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden.

De geluidbelasting t.g.v. de inrichting richting de nieuwbouwontwikkeling ligt buiten het terrein van de inrichting (werkplaats) ruim onder de 45 dB(A). Daarmee zal de nieuwbouw geen belemmering vormen voor de akoestische ruimte van het bedrijf en is een goed woon- en leefklimaat voor de woningen gegarandeerd.

Het verkeer van en naar de inrichting is zodanig gering en vindt aan de afgeschermd zijde van het bedrijf plaats, zodat dit geen effect heeft op de nieuwbouwplannen.

onderwerp

Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer

19-130

bestand

19-130r1.docx

bladzijde

pagina 1

datum

9 juli 2019



1 INLEIDING

In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling B.V. is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op een woningbouwontwikkeling te Nistelrode als gevolg van het nabijgelegen installatiebedrijf Bernhezer.

De activiteiten bij de inrichting omvatten opslag, aan- en afvoer van materiaal en personen en lichte werkzaamheden.

De tekeningen 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. In de nabije omgeving ligt een aantal woningen. De omgeving bestaat uit woonbebouwing en kleine bedrijven.



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).

onderwerp
Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer
19-130

bestand
19-130r1.docx

bladzijde
pagina 2

datum
9 juli 2019



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.

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 bedrijfsp categorieën alsmede een inschatting van het bijbehorende bronvermogensniveau conform de Handreiking Zonebeheerplan uit 2006.

TABEL	Bronvermogensniveau Lw per inrichting / kavel			
	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 onderzochte activiteit, een installatiebedrijf (cat. 3.1), geldt een richtafstand in dit gebied van 30 m uitgaande van een omgeving 'gemengd gebied'.

onderwerp

Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer

19-130

bestand

19-130r1.docx

bladzijde

pagina 3

datum

9 juli 2019



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);

onderwerp

Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

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.

opdrachtnummer

19-130

Stap 4

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

bestand

19-130r1.docx

Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt 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.

bladzijde

pagina 4

datum

9 juli 2019

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).



Activiteitenbesluit

Conform het besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) gelden de in tabel I.1 aangegeven grenswaarden voor invallende geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} op de woninggevels.

TABEL I.1		Grenswaarden in dB(A) woningen	
periode	Tijden	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
dag	07:00-19:00 uur	50	70
avond	19:00-23:00 uur	45	65
nacht	23:00-07:00 uur	40	60
Etmaal		50	-

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 1 opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Het Activiteitenbesluit biedt (voor de nacht) mogelijkheden af te wijken van de standaardgrenswaarden:

1. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen.

2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, voor een inrichting gelden.

5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.

6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere grenswaarden vaststellen voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in artikel 2.21.

onderwerp
Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer
19-130

bestand
19-130r1.docx

bladzijde
pagina 5

datum
9 juli 2019



Verkeersaantrekkende werking

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* wordt beoordeeld conform de circulaire “Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting” d.d. 29 februari 1996 (Ministerie van VROM). Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dB(A) voorkeursgrenswaarde).

onderwerp

Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer

19-130

bestand

19-130r1.docx

bladzijde

pagina 6

datum

9 juli 2019



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Bedrijfsactiviteiten

Het bedrijf is op 3 juli 2019 bezocht; daarbij zijn de bedrijfscondities met de eigenaar besproken en vastgesteld.

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit rijbewegingen op het terrein en lichte 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 in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Installaties e.d.

- De werkzaamheden binnen de inrichting vinden plaats van maandag t/m zaterdag gedurende 8 uur tussen 07.00 en 19.00 uur; het betreft lichte werkzaamheden met een gemiddeld geluidniveau van hooguit 70 dB(A) en pieken tot ca 90 dB(A); daarbij is de worst case situatie aangehouden met een bedrijfsduur van 8 uur overdag.
- De werkplaats wordt niet mechanisch geventileerd.

Transport, laden en lossen

- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag m.b.v. een elektrische heftruck, gedurende hooguit 15 min/dag.
- Aan- en afvoer van materiaal en gereed product vindt plaats over route I tussen 07:00 – 19:00 uur; maximaal 1 transport (zware en middelzware vrachtwagens) per dag. In de avond en in de nacht rijden geen vrachtwagens over deze route.
- De personenwagens/bestelwagens volgen route I; het gaat in totaal om 10 bewegingen per dag.

Regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (ABS)

- Akoestisch relevante afwijkende bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Incidentele bedrijfssituaties (IBS, maximaal 12 x per jaar)

- Akoestisch relevante incidentele bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Onderstaande tabel II.1 geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag. Tabel II.1b geeft een overzicht van het aantal voertuigen op het terrein op de diverse routes.

onderwerp
Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer
19-130

bestand
19-130r1.docx

bladzijde
pagina 7

datum
9 juli 2019



TABEL II.1: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
Activiteiten	Dag	Avond	nacht	Op terrein
heftruck buiten (elektr)	15 min	-	-	H
binnen lichte werkz.heden	8 uur	-	-	Wp

TABEL II.1b: overzicht		Aantal voertuigen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport		dag	Avond	Nacht	etmaal
I	Vrachtwagens	1	0	0	1
I	Personenauto's	10	0	0	10

2.2 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken is bepaald, rekening houdend met de gemiddelde geluidniveaus binnen, de afmetingen en de luchtgeluidisolatiewaarden van de diverse vlakken. Het binnenniveau is ingeschat op hooguit 80 dB(A) t.g.v. kleine werkzaamheden. Dat is een *worst case*-situatie.

Boven de werkplaats bevindt zich een (bedrijfs)woning. Geluid kan alleen via de gevel (met ramen – zie foto 1) naar buiten treden.

Uitgegaan is van de volgende constructies:

- gevels: metselwerk (akoestisch niet relevant)
- ramen: enkel glas, gesloten

Ramen en deuren zijn gesloten tijdens luidruchtige activiteiten binnen, behalve voor de directe doorvoer van mensen en goederen.

Stationaire installaties (buiten)

Er zijn geen akoestisch relevante installaties.

Mobiele bronnen

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen. Voor een langzaam rijdende vrachtwagen geldt een bronvermogensniveau van 103 dB(A) met pieken tot 110 dB(A) (t.g.v. remmen en optrekken, dichtslaan portieren e.d.). Een manoeuvrerende vrachtwagen heeft een bronvermogen van 99 dB(A). Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 95 dB(A).

Een elektrische heftruck heeft een bronvermogen van 87 dB(A).

onderwerp
Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer
19-130

bestand
19-130r1.docx

bladzijde
pagina 8

datum
9 juli 2019



Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Onderstaande tabel II.2 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL II.2	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
geluidbron	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen
	Gemiddeld	piek	
vrachtwagen langzaam rijdend	103	110	ca 10 km/uur, piek remmen e.d. t.g.v. remmen, optrekken e.d.
personenauto langzaam rijdend	90	95	
elektr heftruck	87	100	

onderwerp

Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer

19-130

bestand

19-130r1.docx

bladzijde

pagina 9

datum

9 juli 2019



3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE

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
- 2 immissiepunten richting de (toekomstige) woningen op 10 en 20 m uit de werkplaatsgevel op 1.5 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

Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer

19-130

bestand

19-130r1.docx

bladzijde

pagina 10

datum

9 juli 2019



3.1 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

Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer
19-130

bestand
19-130r1.docx

bladzijde
pagina 11

datum
9 juli 2019



3.2 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 10 m met een bronpunt in het midden daarvan. Tabel I in bijlage II geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties C_b .

3.3 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) gezamenlijk.

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)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overschrijding
1	10 m inrichting	29	-	-	50	45	40	0
2	20 m inrichting	24	-	-	50	45	40	0

Figuur 4 in bijlage III geeft de geluidcontouren (dag, op 1.5 m hoogte).

3.4 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.

Piekbronniveaus t.g.v. deze geluidbronnen kunnen hoger liggen dan de gemiddeld waarden. Daarom moet deze eventuele verhoging nog worden verdisconteerd bij berekening van de piekniveaus.

onderwerp
Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer
19-130

bestand
19-130r1.docx

bladzijde
pagina 12

datum
9 juli 2019



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

- t.g.v. vrachtwagen-bewegingen verhoogd met 7 dB(A) t.g.v. het remmen cq optrekken van vrachtwagens (gemiddeld bronvermogen 103 dB(A), piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.
- t.g.v. het laden en lossen (piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. de productie-installaties afzonderlijk verhoogd met 10 dB(A) t.g.v. piekniveaus.
- t.g.v. alle productie-installatie gezamenlijk.

Conform de nieuwe Handleiding (VROM 1999) is toepassing van de meteocorrectie op de L_i -waarden vereist (L_i wordt verminderd met C_m).

TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A) dag op 1.5 m	
immissie-punten		alle bronnen	L_i -werkplaats + 10 dB(A)
1	10 m inrichting	53	41
2	20 m inrichting	51	35

3.5 Verkeersaantrekkende werking

Het verkeer van en naar de inrichting is zodanig gering en vindt aan de afgeschermd zijde van het bedrijf plaats, zodat dit geen effect heeft op de nieuwbouwplannen.

onderwerp

Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer

19-130

bestand

19-130r1.docx

bladzijde

pagina 13

datum

9 juli 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 op 10 m van de werkplaatsgevel richting toekomstige woningen hooguit 29 dB(A) overdag. Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden. De 45- en 50 dB(A) contouren liggen op het terrein van het bedrijf.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. de werkplaats en overige activiteiten bedragen in de immissiepunten op 10 en 20 m van de werkplaats hooguit 53 dB(A) overdag (maximaal 53 dB(A)). Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden.

4.3 Ruimtelijke inpassing

De geluidbelasting t.g.v. de inrichting richting de nieuwbouwontwikkeling ligt buiten het terrein van de inrichting (werkplaats) ruim onder de 45 dB(A). Daarmee zal de nieuwbouw geen belemmering vormen voor de akoestische ruimte van het bedrijf en is een goed woon- en leefklimaat voor de woningen gegarandeerd.

4.4 Verkeersaantrekkende werking

Het verkeer van en naar de inrichting is zodanig gering en vindt aan de afgeschermd zijde van het bedrijf plaats, zodat dit geen effect heeft op de nieuwbouwplannen.

4.5 Trillingen

Er zijn geen installaties bij het bedrijf die relevante trillingen veroorzaken. Bovendien liggen de woningen voldoende ver van de locatie om – naar verwachting – geen trillingshinder dan wel schade aan gebouwen te ondervinden (conform de trillingsrichtlijnen SBR-A en –B).

onderwerp

Woningbouw-
ontwikkeling
Nistelrode

opdrachtnummer

19-130

bestand

19-130r1.docx

bladzijde

pagina 14

datum

9 juli 2019

Ir. Peter van der Boom.



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

19-130

datum

9 juli 2019

opdrachtgever

Jansen

Bouwontwikkeling b.v.

Postbus 278

6600 AG WIJCHEN

024 - 642 17 46

Tekening nr	versiedatum
1	juli 2019
2	juli 2019
3	

auteur

ir. Peter van der Boom



tekening 1

schaal -

project-nummer : 19-130

Versie : juli 2019



rijroute



Situatie-overzicht met bedrijf





foto 1

schaal -

Project-nummer : 19 - 130

versie : juli 2019

Foto's werkplaats / opslag





Bijlage II

Uitgangspunten

opdrachtnummer

19-130

datum

9 juli 2019

opdrachtgever

Jansen

Bouwontwikkeling b.v.

Postbus 278

6600 AG WIJCHEN

024 - 642 17 46

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	juli 2019
2	juli 2019
3	
4	
5	

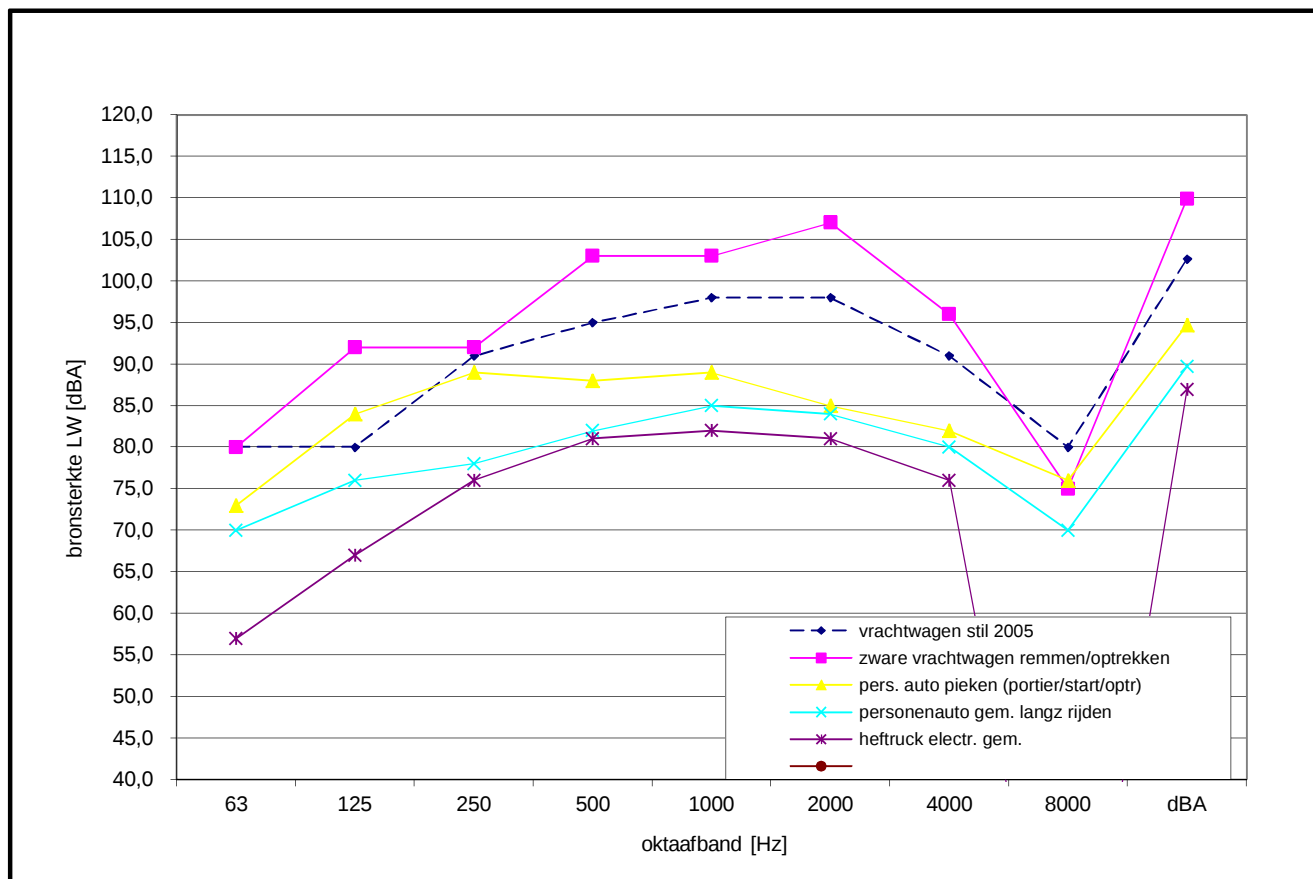
auteur

ir. Peter van der Boom

Overzicht bronvermogens					
Project :	Woningbouwproject Nistelrode				d.d. 3-jul-19
Projectnummer:	19-130	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
vrachtwagen stil 2005	40	74,0	80,0	80,0	91,0	95,0	98,0	98,0	91,0	80,0	102,7	onderzoek Peutz
zware vrachtwagen remmen/optrekken	35	74,0	80,0	92,0	92,0	103,0	103,0	107,0	96,0	75,0	109,9	gemiddeld metingen 1990-2000
pers. auto pieken (portier/start/optr)	68	67,0	73,0	84,0	89,0	88,0	89,0	85,0	82,0	76,0	94,7	metingen 1990-2010
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
heftruck electr. gem.	90	51,0	57,0	67,0	76,0	81,0	82,0	81,0	76,0	-	86,9	metingen 1997-2002



Bronsterkteberekening geluidoverdracht gebouwen (methode II.7 & IL-HR-13-01)					
Project :	Woningbouwproject Nistelrode			3-jul-19	
Projectnummer:	19-130	bijlage:	II	blad:	2

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

		Omschrijving gevelvlak			ramen werkplaats per stuk							
		Kierfactor gevel [dB]			50	geen kieren				Isolatie gevel R _a [dBA]		27,0
		Oppervlakte tot S [m ²]			1,0	Richtingsindex D _l		0	Diffusiecorrectie C _d		0	
oppervlak		Geluidspectrum			28	metaalbewerking (gem)				Geluidniveau L _p [dBA]		80,0
Oktaafbanden (Hz.)	m ²	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling	
binnenniveau L _{pbi}		56,8	66,8	71,8	74,8	74,8	71,8	66,8	- 3	80,0		
Geluidisolatie R1	1	17,0	21,0	25,0	28,0	31,0	27,0	34,0	39,0	27,0	6 mm enkel glas	
Geluidisolatie R2	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
R totaal incl. kieren		17,0	21,0	25,0	28,0	30,9	27,0	33,9	38,7			
bronverm. vlak L _w	1	39,8	45,8	46,8	46,8	43,8	44,8	32,9	-42	53,0		



Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

19-130

datum

9 juli 2019

opdrachtgever

Jansen

Bouwontwikkeling b.v.

Postbus 278

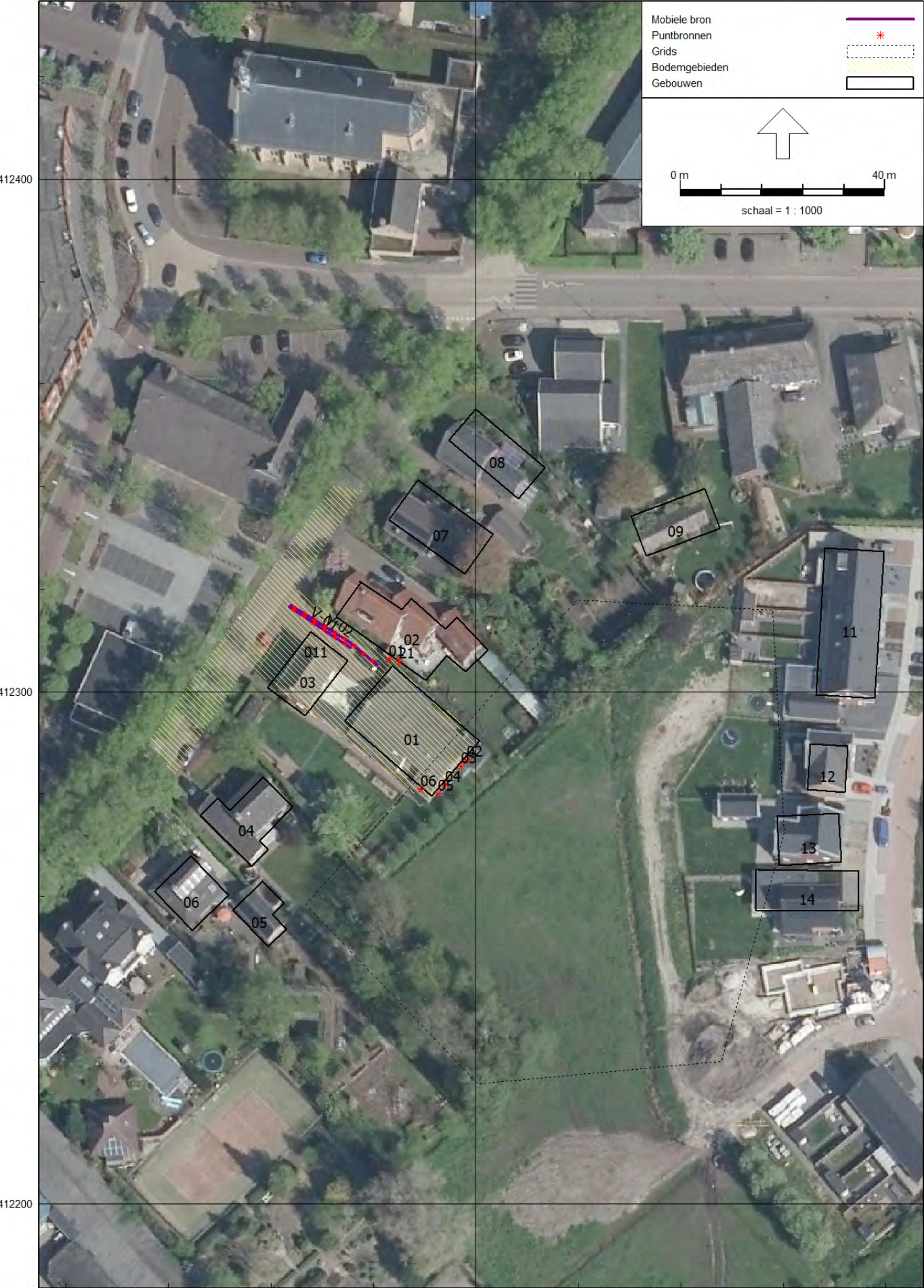
6600 AG WIJCHEN

024 - 642 17 46

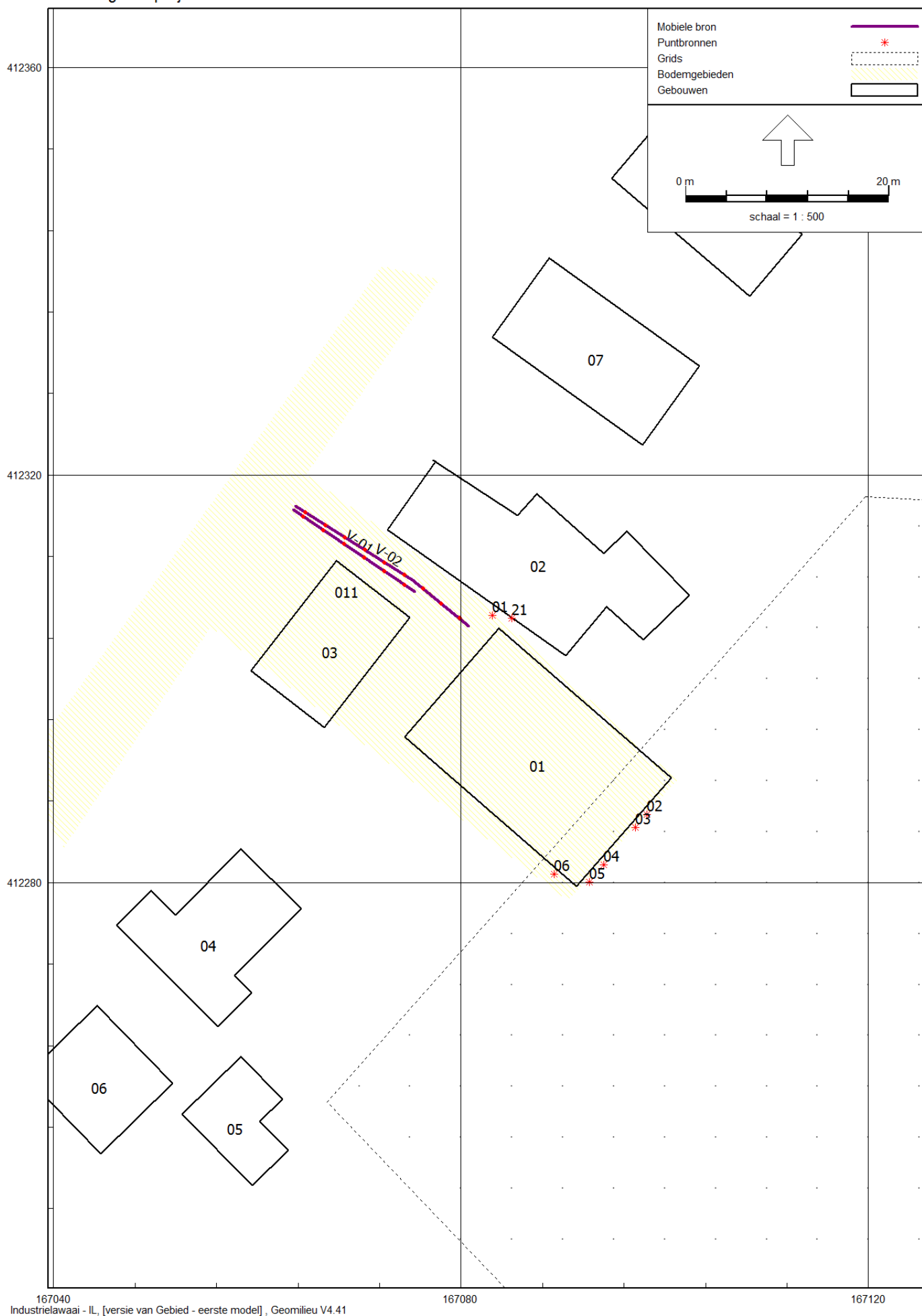
Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	juli 2019
Figuur 2	juli 2019
Figuur 3	juli 2019
Figuur 4	juli 2019
Invoergegevens	juli 2019
Rekenresultaten	juli 2019

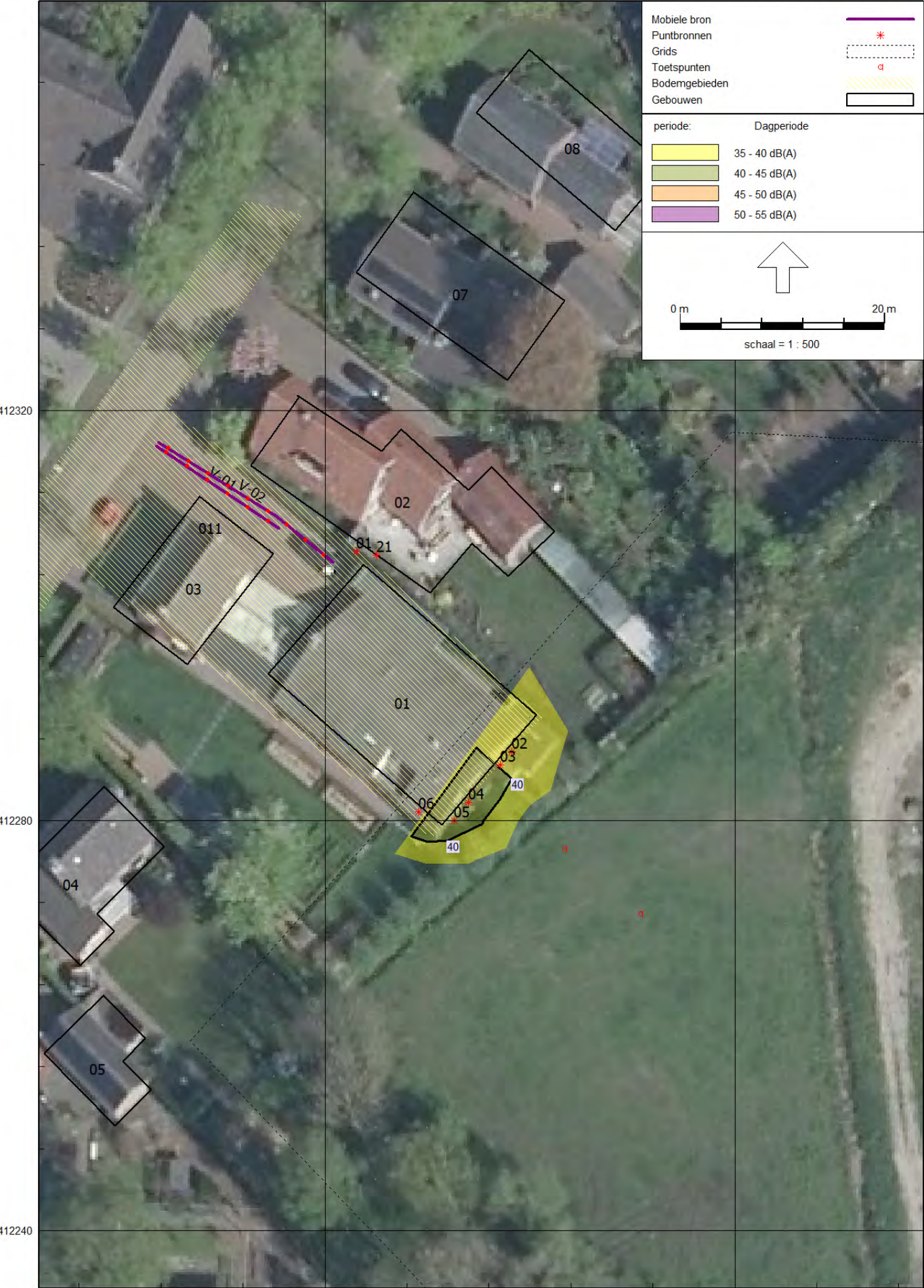
auteur

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	10 m zuid	1,50	29,2	--	--	29,2	57,4
02_A	20 m zuid	1,50	23,6	--	--	23,6	56,7

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2019\19-130 woningbouw Nistelrode\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	02_A
03	raam zuidgevel wp	23,2	16,9
04	raam zuidgevel wp	23,1	16,9
02	raam zuidgevel wp	22,8	16,8
05	raam zuidgevel wp	22,5	16,7
06	raam zuidgevel wp	14,1	11,5
01	heftruck elektr	13,3	11,2
V-01	route I vrachtwagens	7,9	6,9
V-02	route I pers. auto's	7,5	6,1
21	pieken laden/lossen	-46,0	-47,7
	Totaal	29,2	23,6
	(geen toetssoort)	--	--
	Overschrijding	--	--

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	10 m zuid	1,50	53,0	--	--
21	pieken laden/lossen	1,00	53,0	--	--
V-01	route I vrachtwagens	1,20	45,4	--	--
V-02	route I pers. auto's	0,80	34,2	--	--
01	hefftruck elektr	1,00	30,1	--	--
03	raam zuidgevel wp	1,50	24,9	--	--
04	raam zuidgevel wp	1,50	24,8	--	--
02	raam zuidgevel wp	1,50	24,5	--	--
05	raam zuidgevel wp	1,50	24,2	--	--
06	raam zuidgevel wp	1,50	15,8	--	--
LAmx	(hoofdgroep)		53,0	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_A - 20 m zuid
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	20 m zuid	1,50	51,3	--	--
21	pieken laden/lossen	1,00	51,3	--	--
V-01	route I vrachtwagens	1,20	43,6	--	--
V-02	route I pers. auto's	0,80	31,7	--	--
01	heftruck elektr	1,00	28,0	--	--
03	raam zuidgevel wp	1,50	18,6	--	--
04	raam zuidgevel wp	1,50	18,6	--	--
02	raam zuidgevel wp	1,50	18,5	--	--
05	raam zuidgevel wp	1,50	18,5	--	--
06	raam zuidgevel wp	1,50	13,3	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		51,3	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: werkplaats
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	10 m zuid	1,50	29,0	--	--	29,0	30,8
02_A	20 m zuid	1,50	23,1	--	--	23,1	24,9

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

Groep	Naam	Omschr.	Lengte	Aant.puntbr	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
--	V-01	route I vrachtwagens	14,41	6	10	2	--	--	43,98	--	--	74,00	80,00	80,00	91,00	95,00
--	V-02	route I pers. auto's	20,69	9	10	20	--	--	34,17	--	--	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00

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

Groep	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	ItemID	Lwr Totaal	ISO_H	Min.RH	Max.RH	ISO M.
--	98,00	98,00	91,00	80,00	102,70	10119	102,70	1,20	1,20	1,20	0,00
--	84,00	85,00	80,00	74,00	89,85	10120	89,85	0,80	0,80	0,80	0,00

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Rel.H	Hdef.	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.
01	heftruck elektr	0,00	1,00	Relatief	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	0,250	--	--	16,81	--	--	Nee
02	raam zuidgevel wp	0,00	1,50	Relatief	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	8,002	--	--	1,76	--	--	Ja
03	raam zuidgevel wp	0,00	1,50	Relatief	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	8,002	--	--	1,76	--	--	Ja
04	raam zuidgevel wp	0,00	1,50	Relatief	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	8,002	--	--	1,76	--	--	Ja
05	raam zuidgevel wp	0,00	1,50	Relatief	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	8,002	--	--	1,76	--	--	Ja
06	raam zuidgevel wp	0,00	1,50	Relatief	1,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	8,002	--	--	1,76	--	--	Ja
21	pieken laden/lossen	0,00	1,00	Relatief	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	99,00	--	--	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	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
01	Nee	Nee	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	65,00	86,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	Nee	Nee	35,00	40,00	46,00	47,00	47,00	44,00	45,00	33,00	25,00	53,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	Nee	Nee	35,00	40,00	46,00	47,00	47,00	44,00	45,00	33,00	25,00	53,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	Nee	Nee	35,00	40,00	46,00	47,00	47,00	44,00	45,00	33,00	25,00	53,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	Nee	Nee	35,00	40,00	46,00	47,00	47,00	44,00	45,00	33,00	25,00	53,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	Nee	Nee	35,00	40,00	46,00	47,00	47,00	44,00	45,00	33,00	25,00	53,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	Nee	Nee	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	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	Lwr	Totaal
01	0,00	0,00	0,00		86,98
02	0,00	0,00	0,00		53,27
03	0,00	0,00	0,00		53,27
04	0,00	0,00	0,00		53,27
05	0,00	0,00	0,00		53,27
06	0,00	0,00	0,00		53,27
21	0,00	0,00	0,00		109,88

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

Naam	Omschr.	Bf
011	harde bodem	0,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01		4,65	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02		4,40	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03		6,33	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04		5,39	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05		3,31	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		5,23	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		4,09	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08		3,67	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		3,10	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	woningen	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
12	woningen	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
13	woningen	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
14	woningen	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

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	peter op 3-7-2019
Laatst ingezien door	peter op 3-7-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41
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	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

