



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

Munnikenhof 5

te Terheijden

Versie 25 januari 2021

opdrachtnummer

20-293

datum

25 januari 2021

opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de
Landasstraat 50
6814 DG Arnhem
026-3523125

auteur

ir. Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
1.1 Omgeving	3
1.2 Onderzoek	4
1.3 Grenswaarden	4
2 UITGANGSPUNTEN	8
2.1 Bedrijfsactiviteiten	8
2.2 Bronvermogensniveaus	9
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	10
3.1 Rekenmodel	10
3.2 Geluidoverdracht	11
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	12
3.4 Geluidbelasting	12
3.5 Maximale geluidniveaus	12
3.6 Verkeersaantrekkende werking	13
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	14
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T,LT}$	14
4.2 Maximale geluidniveaus	14
4.3 Ruimtelijke toets	14
4.4 Maatregelen en binnenniveaus	14
4.5 Verkeersaantrekkende werking	15

BIJLAGEN

onderwerp

akoestisch onderzoek

Munnikenhof 5

Terheijden

opdrachtnummer

20-293

bestand

20-293r1

bladzijde

pagina i

datum

25 januari 2021



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van de her te bestemmen woning aan de Munnikenhof 5 te Terheijden t.g.v. de aangrenzende bloemenkwekerij (Munnikenhof 3a). 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. 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).

De activiteiten bij de inrichting omvatten rijbewegingen van vrachtwagens en personen/bestelauto's. Laden en lossen met de hand geschiedt binnen en met rolwagens buiten (laadklep).

onderwerp
akoestisch onderzoek
Munnikenhof 5
Terheijden

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1 - 3 bij de woning hooguit 37 dB(A) overdag en 41 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

opdrachtnummer
20-293

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle vrachtwagens (1 x per dag) bedragen in de immissiepunten bij de woning hooguit 75 dB(A) overdag en 74 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden zowel overdag als in de avond overschreden.

bestand
20-293r1

bladzijde
pagina 1

De richtwaarden voor de maximale geluidniveaus worden bij de woning overschreden, overdag met hooguit 5 dB(A) en in de avond met 9 dB(A). Aangesloten kan echter worden bij het Activiteitenbesluit, waarin piekniveaus overdag (t.b.v. laden/lossen) zijn uitgezonderd van toetsing aan de grenswaarden (zie hoofdstuk 1). Gezien de beperkte bewegingen van de vrachtwagens (1 x per dag) is de hinder zeer beperkt en zal dus in de praktijk een goed woon- en leefklimaat heersen. Het bedrijf wordt overdag niet beperkt aan haar bedrijfsvoering.

datum
25 januari 2021

De piekniveaus in de avond liggen fors hoger dan de richtwaarden. Alleen met een afscherming tussen de rijroute en de woning kan een reductie worden bereikt. Pas bij een minimaal 3.5 m hoge afscherming liggen de maximale geluidniveaus in de avond niet hoger dan de richtwaarde van 65 dB(A).

Bij hoge maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform het Activiteitenbesluit mogen de maximale



geluidniveaus binnen in de avond niet hoger zijn dan 50 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de gevel van minimaal $74 - 50 = 23$ dB(A), hetgeen met gebruikelijke constructies en maatregelen haalbaar is (dubbel glas, goede kierdichting en gedempte ventilatie). Dit kan worden uitgewerkt op grond van bouwkundige gegevens.

onderwerp

akoestisch onderzoek

Munnikenhof 5

Terheijden

opdrachtnummer

20-293

bestand

20-293r1

bladzijde

pagina 2

datum

25 januari 2021



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van de her te bestemmen woning aan de Munnikenhof 5 te Terheijden t.g.v. de aangrenzende bloemenkwekerij (Munnikenhof 3a).

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 rijbewegingen van vrachtwagens en personen/bestelauto's. Laden en lossen met de hand geschiedt binnen en met rolwagens buiten (laadklep).

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.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Munnikenhof 5
Terheijden

opdrachtnummer
20-293

bestand
20-293r1

bladzijde
pagina 3

datum
25 januari 2021



Figuur I.1 overzicht locatie.

Foto 1 in bijlage I geeft een overzicht van de situatie.



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.

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.

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 woongebied:

- 45 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
- 65 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

onderwerp
akoestisch onderzoek
Munnikenhof 5
Terheijden

opdrachtnummer
20-293

bestand
20-293r1

bladzijde
pagina 4

datum
25 januari 2021



en voor het gebiedstype gemengd gebied:

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

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype woongebied:

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

en voor het gebiedstype gemengd gebied:

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

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. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van gemeentelijk geluidbeleid.

Stap 4

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

Toetsing akoestisch onderzoek

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

onderwerp

akoestisch onderzoek

Munnikenhof 5

Terheijden

opdrachtnummer

20-293

bestand

20-293r1

bladzijde

pagina 5

datum

25 januari 2021



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 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 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 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 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
akoestisch onderzoek
Munnikenhof 5
Terheijden

opdrachtnummer
20-293

bestand
20-293r1

bladzijde
pagina 6

datum
25 januari 2021



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

akoestisch onderzoek

Munnikenhof 5

Terheijden

opdrachtnummer

20-293

bestand

20-293r1

bladzijde

pagina 7

datum

25 januari 2021



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Bedrijfsactiviteiten

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

Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

- Er zijn geen akoestisch relevante installaties e.d.
- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag en in de avond m.b.v. de rolkarren, gedurende hooguit 15 minuten. De karren rijden over glad asfalt waardoor de geluidemissie beperkt is; wel zijn de pieken t.g.v. het laden/lossen meegenomen.
- Aan- en afvoer van materiaal en gereed product vindt plaats over route I tussen 07:00 – 23:00 uur; maximaal 1 transport (2 bewegingen van zware en middelzware vrachtwagens) per periode. In de nacht rijden geen vrachtwagens over deze route.
- De personenwagens/bestelwagens volgen eveneens route I; het gaat in totaal om 2 bewegingen per dag (1 auto).

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.

Tabel II.1 geeft een overzicht van het aantal voertuigbewegingen op het terrein op de diverse routes.

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

1 de vrachtwagen komt ofwel overdag, danwel in de avond.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Munnikenhof 5
Terheijden

opdrachtnummer
20-293

bestand
20-293r1

bladzijde
pagina 8

datum
25 januari 2021



2.2 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken is verwaarloosbaar klein rekening houdend met de gemiddelde geluidniveaus binnen, de afmetingen en de luchtgeluidisolatiewaarden van de diverse vlakken.

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 100 dB(A) met pieken tot 110 dB(A) (t.g.v. remmen en optrekken, dichtslaan portieren e.d.). Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 95 dB(A). Het laden/lossen en de rolkarren leiden tot piekbronniveaus van 110 dB(A).

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	100	110	ca 10 km/uur, piek remmen e.d.
personenauto langzaam rijdend	90	95	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
rolkarren rijden op asfalt	-	110	archief

onderwerp
akoestisch onderzoek
Munnikenhof 5
Terheijden

opdrachtnummer
20-293

bestand
20-293r1

bladzijde
pagina 9

datum
25 januari 2021



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
- 3 immissiepunten bij de woning Munnikenhof 5 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 softwarepakket (DGMR).

onderwerp
akoestisch onderzoek
Munnikenhof 5
Terheijden

opdrachtnummer
20-293

bestand
20-293r1

bladzijde
pagina 10

datum
25 januari 2021



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
Munnikenhof 5
Terheijden

opdrachtnummer
20-293

bestand
20-293r1

bladzijde
pagina 11

datum
25 januari 2021



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

3.4 Geluidbelasting

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de transporten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS). Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast.

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A_r,LT}$ in dB(A)					
imm. punten		$L_{A_r,LT}$ in dB(A)		grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag 1.5 m	Avond 5.0 m	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
1	Munnikenhof 5 west	37	41	50	45	40	0
2	Munnikenhof 5 noord	30	36	50	45	40	0
3	Munnikenhof 5 zuid	30	35	50	45	40	0

3.5 Maximale geluidniveaus

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

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
akoestisch onderzoek
Munnikenhof 5
Terheijden

opdrachtnummer
20-293

bestand
20-293r1

bladzijde
pagina 12

datum
25 januari 2021



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. het remmen cq optrekken van vrachtwagens en personenauto's (piekbronvermogen respectievelijk 110 dB(A) en 95 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.
- T.g.v. rolkarren (piekbron 110 dB(A)).

TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)					
imm. punten		L_{Amax} in dB(A)		grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag 1.5 m	Avond 5.0 m	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
1	Munnikenhof 5 west	75	74	70	65	60	9
2	Munnikenhof 5 noord	69	68	70	65	60	3
3	Munnikenhof 5 zuid	74	74	70	65	60	9

3.6 Verkeersaantrekkende werking

De ligging van de 50 dB(A) – contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting is bepaald met rekenmethode I, uitgaande van de voertuigbewegingen als genoemd in hoofdstuk 2. Uitgegaan is van een evenredig verkeersverdeling in noordelijke en zuidelijke richting.

De 50-dB(A)-contour ligt dan op 2 m van de wegas. Een toelichting en de berekeningen zijn gegeven in bijlage IV.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Munnikenhof 5
Terheijden

opdrachtnummer
20-293

bestand
20-293r1

bladzijde
pagina 13

datum
25 januari 2021



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1 - 3 bij de woning hooguit 37 dB(A) overdag en 41 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ t.g.v. alle vrachtwagens (1 x per dag) bedragen in de immissiepunten bij de woning hooguit 75 dB(A) overdag en 74 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden zowel overdag als in de avond overschreden.

4.3 Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de maximale geluidniveaus worden bij de woning overschreden, overdag met hooguit 5 dB(A) en in de avond met 9 dB(A).

Aangesloten kan echter worden bij het Activiteitenbesluit, waarin piekniveaus overdag (t.b.v. laden/lossen) zijn uitgezonderd van toetsing aan de grenswaarden (zie hoofdstuk 1). Gezien de beperkte bewegingen van de vrachtwagens (1 x per dag) is de hinder zeer beperkt en zal dus in de praktijk een goed woon- en leefklimaat heersen. Het bedrijf wordt overdag niet beperkt aan haar bedrijfsvoering.

4.4 Maatregelen en binnenniveaus

De piekniveaus in de avond liggen fors hoger dan de richtwaarden. Alleen met een afscherming tussen de rijroute en de woning kan een reductie worden bereikt. Pas bij een minimaal 3.5 m hoge afscherming, als geschetst in figuur 2 in bijlage III, liggen de maximale geluidniveaus in de avond niet hoger dan de richtwaarde van 65 dB(A).

Bij hoge maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform het Activiteitenbesluit mogen de maximale geluidniveaus binnen in de avond niet hoger zijn dan 50 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de gevel van minimaal $74 - 50 = 23$ dB(A), hetgeen met gebruikelijke constructies en maatregelen haalbaar is (dubbel glas, goede kierdichting en gedempte ventilatie). Dit kan worden uitgewerkt op grond van bouwkundige gegevens.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Munnikenhof 5
Terheijden

opdrachtnummer
20-293

bestand
20-293r1

bladzijde
pagina 14

datum
25 januari 2021



4.5 Verkeersaantrekkende werking

De 50-dB(A)-contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting ligt op minder dan 2 m van de wegas. De geluidbelasting op de woningen langs de weg – binnen de invloedssfeer van het bedrijf (zie bijlage IV) - ligt onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Gezien de bouwkundige staat van de woningen kan worden uitgegaan van een geluidwering van de gevels van minimaal 20 dB(A), waarmee de binnenniveaus van de woningen aan de wettelijke eis van 35 dB(A) kunnen voldoen.

Ir. Peter van der Boom.

onderwerp

akoestisch onderzoek

Munnikenhof 5

Terheijden

opdrachtnummer

20-293

bestand

20-293r1

bladzijde

pagina 15

datum

25 januari 2021



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

20-293

datum

25 januari 2021

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landasstraat 50

6814 DG Arnhem

026-3523125

Tekening nr	versiedatum
1	Jan 2021
2	Jan 2021
3	

auteur

ir. Peter van der Boom



tekening 1

schaal -

project-nummer : 20 - 293

versie :jan 2020

1 ● immissiepunt

↔ rijroute



Situatie-overzicht





foto 1

schaal -

Project-nummer : 20 - 293

versie : jan 2020

Foto's Munnikenhof 5 Terheijden





Bijlage II

Uitgangspunten

opdrachtnummer

20-293

datum

25 januari 2021

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landasstraat 50

6814 DG Arnhem

026-3523125

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	Jan 2021
2	Jan 2021
3	
4	
5	

auteur

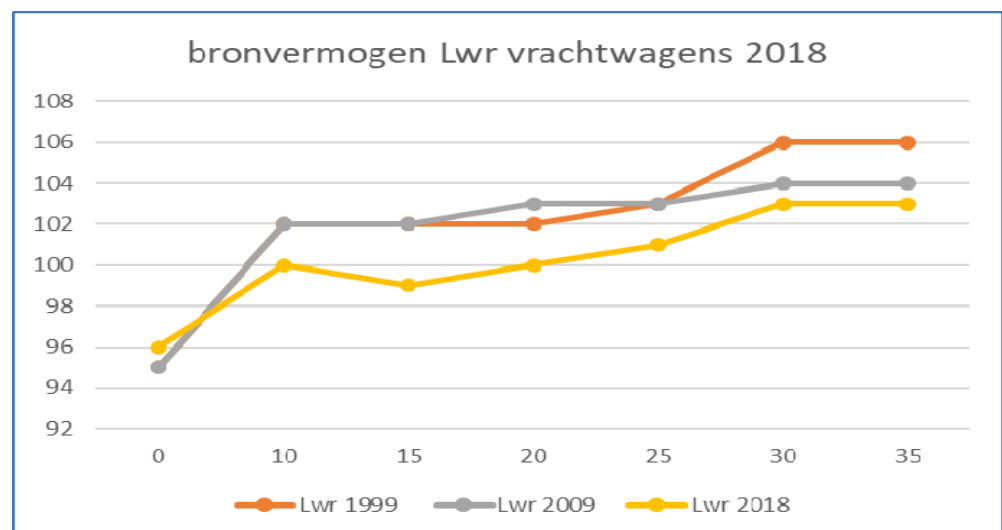
ir. Peter van der Boom



Toelichting geluidemissie vrachtverkeer

In veel situaties speelt vrachtverkeer een belangrijke rol bij bepaling van de geluidbelasting op de omgeving. Aan rijdende vrachtwagens zijn veel geluidmetingen verricht. Buro Peutz & Associates b.v. (rapport RA 730-1 d.d. 14 juni 1999 en blad Geluid d.d. maart 2013 en maart 2019) heeft onderzoek verricht naar de geluidemissie van vrachtwagens en komt in 2018 op een waarde van ca 100 dB(A) bij rijsnelheden van 10 – 20 km/uur, d.w.z. op de meeste inrichtingsterreinen (sneller is meestal niet verantwoord cq mogelijk).

Onderstaande grafiek geeft een overzicht van de meetresultaten bij ca 500 vrachtwagens, gemeten in de periode na 1999-2018. Bij een snelheid 0 draait de vrachtwagen stationair. Het gaat in 2018 vrijwel uitsluitend om vrachtwagens met Euro5- en Euro6-motor.



Opdrachtnummer
20-293

datum
25 januari 2021

opdrachtgever
Buro SRO
Sweerts de
Landasstraat 50
6814 DG Arnhem
026-3523125

auteur
ir. Peter van der Boom

De meetgegevens van Peutz en ons bureau leiden tot de waarden in onderstaande tabel, uitgaande van snelheden tussen de 5 – 20 km/uur.

TABEL	Bronvermogensniveau L_w in dB(A)	
	L_w in dB(A)	opmerkingen
vrachtwagen langzaam rijdend 10-20 km/u	100	ca 10 – 20 km/uur
vrachtwagen langzaam rijdend 5-10 km/u	98	ca 5 – 10 km/uur
vrachtwagen maximaal remmen	110	optrekken, dichtslaan portieren e.d.
vrachtwagen manoeuvreren	99	gemiddeld 5 – 10 km/uur
vrachtwagen stationair	96	-

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		Munnikenhof Terheijden		d.d.	25-jan-21
Projectnummer:		20-293	bijlage:	II	tabel 1
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen					

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen	route	snellheid					Cb [dB]		
		route	[m]	[km/u]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
vrachtwagen route I	V-01	58	143,84	10	1	1	0	46,8	42,1	-	
pers/bestel auto route I	V-02	59	145,3	10	2	2	0	43,9	39,1	-	

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

Toelichting

de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor **mobiele bronnen** gaat als volgt:

$$Cb = -10 \log \left\{ \frac{(l \times n)}{(v \times T \times N)} \right\}$$

waarin:

- Cb = bedrijfsduurcorrectie in dB
- l = routelengte
- n = aantal verkeersbewegingen
- v = rijsnelheid in m/s
- T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht
- N = aantal puntbronnen waarin de route is opgedeeld.

en voor de **vaste installaties**

$$Cb = "-10 \log \{ t / T \}"$$

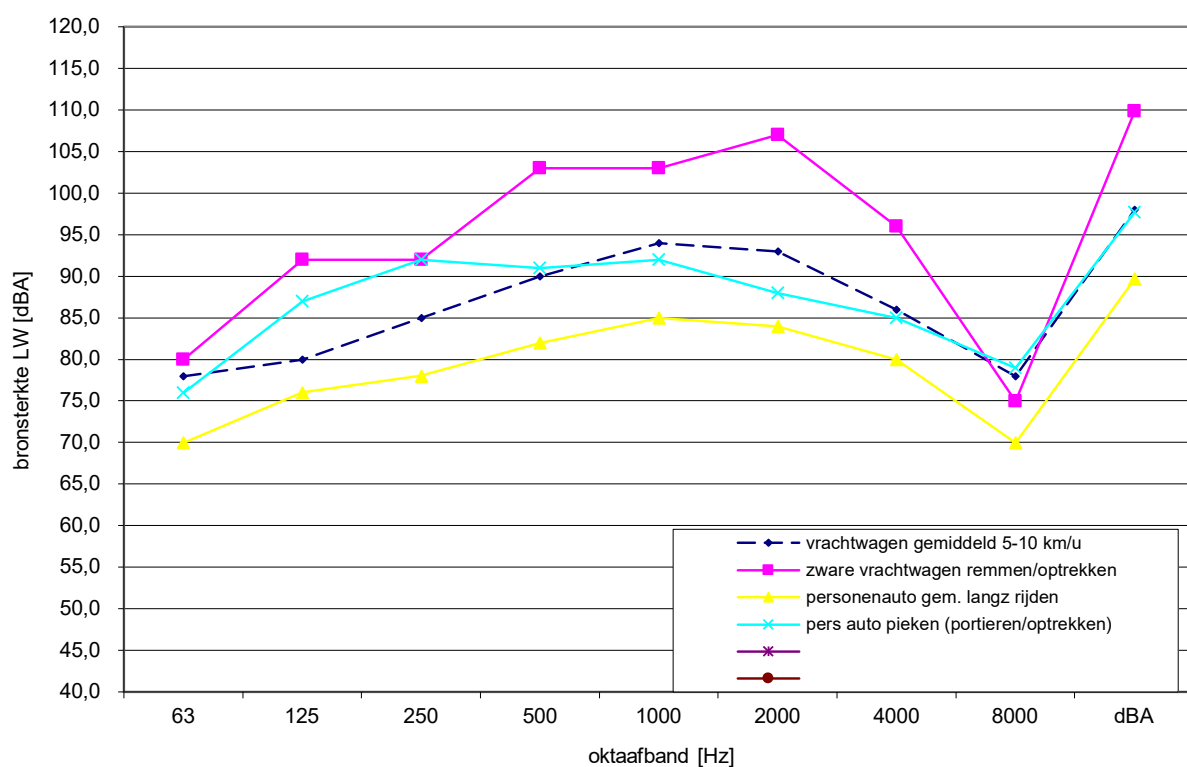
waarin:

- Cb = bedrijfsduurcorrectie in dB
- t = bedrijfsduur van de bron in sec
- T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht

Overzicht bronvermogens					
Project :	Munnikenhof Terheijden				d.d. 25-jan-21
Projectnummer:	20-293	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 gemiddeld 5-10 km/u	12	62,0	78,0	80,0	85,0	90,0	94,0	93,0	86,0	78,0	98,1	Peutz 2018
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
personenauto gem. langz rijden	82	64,0	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	70,0	89,7	0,0
pers auto pieken (portieren/optrekken)	84	70,0	76,0	87,0	92,0	91,0	92,0	88,0	85,0	79,0	97,7	0,0





Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

onderwerp
akoestisch onderzoek
Munnikenhof 5
Terheijden

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	Jan 2021
Figuur 2	Jan 2021
Figuur 3	
Invoergegevens	Jan 2021
Rekenresultaten	Jan 2021

opdrachtnummer
20-293

bestand
20-293r1





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

Naam											
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	woning Munn.hof 5 west		112370,22	405815,31	1,50	37,4	42,2	--	47,2	84,4	
01_B	woning Munn.hof 5 west		112370,22	405815,31	5,00	36,6	41,4	--	46,4	83,6	
02_A	woning Munn.hof 5 noord		112377,23	405817,55	1,50	30,4	35,2	--	40,2	77,0	
02_B	woning Munn.hof 5 noord		112377,23	405817,55	5,00	30,8	35,5	--	40,5	77,5	
03_A	woning Munn.hof 5 zuid		112372,66	405808,79	1,50	30,4	35,1	--	40,1	78,7	
03_B	woning Munn.hof 5 zuid		112372,66	405808,79	5,00	30,3	35,0	--	40,0	78,6	

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2020\20-293 Munnikenhof Terheijden\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B
V-01	vrachtwagen route I	36,3	35,6	29,3	29,6	29,3	29,2
V-02	pers/bestel auto route I	30,7	29,9	23,8	24,3	23,8	23,7
01	laden/lossen piek	-23,8	-24,7	-42,6	-44,8	-24,6	-24,7
01	laden/lossen piek	-40,7	-37,4	-43,2	-39,1	-52,9	-50,0
01	laden/lossen piek	-43,2	-34,7	-39,3	-33,0	-52,9	-45,9
Totaal		37,4	36,6	30,4	30,8	30,4	30,3
(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2020\20-293 Munnikenhof Terheijden\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B
V-01	vrachtwagen route I	41,1	40,4	34,1	34,4	34,0	33,9
V-02	pers/bestel auto route I	35,5	34,7	28,6	29,1	28,6	28,5
01	laden/lossen piek	-23,8	-24,7	-42,6	-44,8	-24,6	-24,7
01	laden/lossen piek	-40,7	-37,4	-43,2	-39,1	-52,9	-50,0
01	laden/lossen piek	-43,2	-34,7	-39,3	-33,0	-52,9	-45,9
Totaal		42,2	41,4	35,2	35,5	35,1	35,0
(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--	--	--

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	woning Munn.hof 5 west	112370,22	405815,31	1,50	75,2	75,2	--
01_B	woning Munn.hof 5 west	112370,22	405815,31	5,00	74,3	74,3	--
02_A	woning Munn.hof 5 noord	112377,23	405817,55	1,50	68,7	68,7	--
02_B	woning Munn.hof 5 noord	112377,23	405817,55	5,00	68,5	68,5	--
03_A	woning Munn.hof 5 zuid	112372,66	405808,79	1,50	74,4	74,4	--
03_B	woning Munn.hof 5 zuid	112372,66	405808,79	5,00	74,3	74,3	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_B - woning Munn.hof 5 west
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	woning Munn.hof 5 west	112370,22	405815,31	5,00	74,3	74,3	--
01	laden/lossen piek	112355,53	405802,37	1,00	74,3	74,3	--
V-01	vrachtwagen route I	112355,24	405802,08	1,20	70,7	70,7	--
01	laden/lossen piek	112386,67	405852,57	1,00	64,3	64,3	--
V-02	pers/bestel auto route I	112355,53	405802,56	0,80	62,3	62,3	--
01	laden/lossen piek	112396,13	405848,46	1,00	61,6	61,6	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	74,3	74,3	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_B - woning Munn.hof 5 noord
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	woning Munn.hof 5 noord	112377,23	405817,55	5,00	68,5	68,5	--
V-01	vrachtwagen route I	112355,24	405802,08	1,20	68,5	68,5	--
01	laden/lossen piek	112386,67	405852,57	1,00	66,0	66,0	--
01	laden/lossen piek	112396,13	405848,46	1,00	59,9	59,9	--
V-02	pers/bestel auto route I	112355,53	405802,56	0,80	59,9	59,9	--
01	laden/lossen piek	112355,53	405802,37	1,00	54,2	54,2	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	68,5	68,5	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_B - woning Munn.hof 5 zuid
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	woning Munn.hof 5 zuid	112372,66	405808,79	5,00	74,3	74,3	--
01	laden/lossen piek	112355,53	405802,37	1,00	74,3	74,3	--
V-01	vrachtwagen route I	112355,24	405802,08	1,20	66,9	66,9	--
V-02	pers/bestel auto route I	112355,53	405802,56	0,80	58,2	58,2	--
01	laden/lossen piek	112386,67	405852,57	1,00	53,1	53,1	--
01	laden/lossen piek	112396,13	405848,46	1,00	49,1	49,1	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	74,3	74,3	--

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	woning Munn.hof 5 west	112370,22	405815,31	1,50	60,5	60,5	--
01_B	woning Munn.hof 5 west	112370,22	405815,31	5,00	64,3	64,3	--
02_A	woning Munn.hof 5 noord	112377,23	405817,55	1,50	60,3	60,3	--
02_B	woning Munn.hof 5 noord	112377,23	405817,55	5,00	66,0	66,0	--
03_A	woning Munn.hof 5 zuid	112372,66	405808,79	1,50	61,0	61,0	--
03_B	woning Munn.hof 5 zuid	112372,66	405808,79	5,00	63,1	63,1	--

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
--	7198	0	09:26, 25 jan 2021	-1	58	V-01	vrachtwagen route I	Polylijn	112355,24	405802,08	112355,44	405801,88
--	7199	0	09:31, 25 jan 2021	-59	59	V-02	pers/bestel auto route I	Polylijn	112355,53	405802,56	112355,73	405802,27

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

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
--	1,20	1,20	0,00	0,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,00	Relatief	12	143,84	143,84
--	0,80	0,80	0,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,00	Relatief	12	145,30	145,30

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

Groep	Min. lengte	Max. lengte	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125
--	4,00	34,12	A	1	1	--	46,85	42,08	--	10	2,50	58	62,00	78,00	80,00
--	3,97	41,50	A	2	2	--	43,87	39,10	--	10	2,50	59	64,00	70,00	76,00

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

Groep	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
--	85,00	90,00	94,00	93,00	86,00	78,00	98,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00	78,00	80,00
--	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	89,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,00	70,00	76,00

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

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	85,00	90,00	94,00	93,00	86,00	78,00	98,10
--	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	89,78

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type
--	7201	0	09:33, 25 jan 2021	01	laden/lossen piek	Punt	112396,13	405848,46	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	7202	0	13:46, 25 jan 2021	02	laden/lossen piek	Punt	112386,67	405852,57	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	7203	0	13:46, 25 jan 2021	03	laden/lossen piek	Punt	112355,53	405802,37	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron

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

Groep	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	80,00	92,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	80,00	92,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	80,00	92,00

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

Groep	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
--	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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	0,00	0,00	0,00	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	0,00	0,00	0,00	74,00	80,00	92,00

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

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88

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	woning Munn.hof 5 west	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	woning Munn.hof 5 noord	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	woning Munn.hof 5 zuid	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

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

Naam	Omschr.	Bf
01	harde bodem	0,00
02	harde bodem	0,00

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	Refl. 2k
01	woning	5,37	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02		3,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03		2,83	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04		3,50	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05		4,28	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		1,27	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		4,98	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08		3,67	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		4,41	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	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. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80
02	0,80	0,80
03	0,80	0,80
04	0,80	0,80
05	0,80	0,80
06	0,80	0,80
07	0,80	0,80
08	0,80	0,80
09	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 + 3.5 m	3,50	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 25-1-2021
Laatst ingezien door	Peter op 25-1-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
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	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja



Bijlage IV

Verkeersaantrekkende werking toelichting en berekeningen

Opdrachtnummer

20-293

datum

25 januari 2021

opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de
Landasstraat 50
6814 DG Arnhem
026-3523125

Berekeningen	versiedatum
Toelichting	Jan 2021
berekeningen	Jan 2021

auteur

ir. Peter van der Boom



Toelichting indirect lawaai op de openbare weg

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, Nr. MBG 9600613 1, Stcrt. 1996, beter bekend als de "schrikkelcirculaire"). Het uitgangspunt van deze circulaire is het voorkomen van slaapverstoring, veroorzaakt door de met het verkeer samenhangende geluidspieken L_{Amax} . Het limiteren van deze pieken is niet nodig, mits het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) als gevolg van dit verkeer een zeker niveau in de slaapvertrekken niet overstijgt. In de praktijk wordt de circulaire echter niet alleen voor de nachtperiode als uitgangspunt genomen, maar eveneens voor de dag- en avondperiode. Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dB(A) voorkeursgrenswaarde).

Rekenmethode verkeer op de openbare weg

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* is berekend volgens de standaard rekenmethode I uit het reken- en meetvoorschrift Wegverkeerslawaai (Wgh).

Opdrachtnummer

20-293

datum

25 januari 2021

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landasstraat 50

6814 DG Arnhem

026-3523125

auteur

ir. Peter van der Boom

Het verkeer van en naar een inrichting is akoestisch herkenbaar zolang dit nog niet is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Over het algemeen geldt de invloed van de verkeersaantrekkende werking tot:

- het punt waarop het verkeer is opgenomen in het reguliere (heersende) verkeersbeeld, bijvoorbeeld doordat het dezelfde snelheid heeft (meestal ca 100 m)
- het meest nabijgelegen kruispunt in het geval van een toegangsweg met overigens weinig verkeer
- het punt waar de verhoging van de geluidbelasting t.g.v. het verkeer van/naar de inrichting niet meer dan 2 dB(A) bedraagt.
- het punt waarop de voertuigen van en naar de inrichting op een voor meerdere bedrijven functionerende ontsluitingsroute rijden.

In principe moet een voorkeurswaarde van 50 dB(A) worden nagestreefd met een maximale waarde van 65 dB(A). Bij waarden boven de 50 dB(A) moet worden aangetoond dat de geluidsniveaus binnen niet hoger liggen dan 35 dB(A), eventueel met het treffen van voorzieningen. Voorzieningen worden pas aangebracht nadat de vergunning definitief is.

