



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} sinds 1971

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

e-mail
info@vanderboomadvies.nl

website
www.vanderboomadvies.nl

KvK 080-44086

**Akoestisch onderzoek woningbouw
Hoge Horst 33 te Groesbeek ivm
kwekerij Eikholt**

Versie 23 juni 2022



opdrachtnummer

22-095

datum

23 juni 2022

opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de
landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 3523 125

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 METINGEN EN 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

Hoge Horst

Groesbeek

opdrachtnummer

22-095

bestand

22-095r2

bladzijde

pagina i

datum

23 juni 2022



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op een woning in nieuwbouwplan Hoge Horst 33 te Groesbeek t.g.v. kwekerij Eikholt aan de Koningin Wilhelminaweg te Groesbeek.

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 gemengdgebied. 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 activiteiten bij de inrichting omvatten rijbewegingen van personenauto's, een hefftruck en aanvoer van producten. De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1-3 bij de nieuw te bouwen woning hooguit 44 dB(A) overdag en 45 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden in de avond niet overschreden. Het bedrijf kan voldoen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle vrachtwagens bedragen in de immissiepunten bij de nieuwe woning hooguit 69 dB(A) overdag en 70 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden met hooguit 4 dB(A) in de avond overschreden. Het bedrijf kan overdag wel voldoen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit (70 dB(A) overdag) maar niet in de avond (5 dB(A) overschrijding).

De richtwaarden voor de maximale geluidniveaus worden bij de nieuw te bouwen woning overschreden. Er zal dus niet zonder meer sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat. Wanneer de vrachtwagen in de avond als uitzondering wordt beschouwd zullen de piekniveaus in de avond vervallen en kan aan de richtwaarden worden voldaan. In dat geval is sprake van een goed woon- en leefklimaat en kan het bedrijf voldoen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit.

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 $70 - 50 = 20$ dB(A), hetgeen met gebruikelijke constructies haalbaar is (zonder bijzondere geluidwerende voorzieningen). Uitgaande van een goede geluidwering van de nieuwe woning zal dan sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

onderwerp
Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer
22-095

bestand
22-095r2

bladzijde
pagina 1

datum
23 juni 2022



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op woningen in nieuwbouwplan Hoge Horst 33 te Groesbeek t.g.v. kwekerij Eikholt aan de Koningin Wilhelminaweg te Groesbeek.

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 laad/loswerkzaamheden (heftruck) en rijbewegingen van hoofdzakelijk personenauto's.

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. De omgeving bestaat uit landelijk gebied aan de rand van het dorp.

onderwerp

Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer

22-095

bestand

22-095r2

bladzijde

pagina 2

datum

23 juni 2022



Figuur I.1 overzicht locatie.



1.2 Onderzoek

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

1.3 Grenswaarden

De ruimtelijke ordening en het milieubeleid zijn gericht op het handhaven van een goede kwaliteit van het leefmilieu. Bij nieuwe ontwikkelingen kan daartoe gebruik worden gemaakt van de zgn. milieuzonering, daaruit volgt welke afstanden minimaal moeten worden aangehouden tussen inrichtingen / activiteiten en woningen. Dat dient een tweeledig doel:

- Het beperken van hinder bij omwonenden
- En borgen van voldoende geluidruimte voor inrichtingen.

In deze toets speelt de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' uit 2009 een belangrijke rol. Afhankelijk van het type omgeving – rustige woonwijk of gemengd gebied – geeft deze brochure richtafstanden.

onderwerp
Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer
22-095

bestand
22-095r2

bladzijde
pagina 3

datum
23 juni 2022

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 I.1 geeft een overzicht van de richtafstanden tot diverse bedrijfscategorieën alsmede een inschatting van het bijbehorende bronvermogensniveau L_w (etmaalwaarde) conform de Handreiking Zonebeheerplan uit 2006, uitgaande van een woonwijk inclusief marge, aangevuld met eigen ervaringen en de waarden van andere adviesbureaus. Voor gemengd gebied liggen de bronvermogens 5 dB(A) hoger



TABEL I.1	Richtafstanden en bronvermogensniveau L _w per inrichting / kavel					
vestigingstype/ milieucategorie	Richtafstand in meters		L _w [dB(A)] incl. marge ¹ obv woongebied			
	Woon- gebied	Gemengd gebied	Puntbron ²	Kavel In m ²	dB(A)/m ² kavel	Indicatief vaak gehanteerd dB(A)/m ²
cat. 1	10	0	79	1000	49	50
cat. 2	30	10	89	2000	56	50-55
cat. 3.1	50	30	93	3000	58	55-57
cat. 3.2	100	50	99	5000	62	55-60
cat. 4.1	200	100	105	10000	65	60-63
cat. 4.2	300	200	108	10000	68	60-66

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

2 Op basis van woongebied; gemengd gebied 5 dB(A) hoger.

Voor de onderzochte activiteit, een transportbedrijf van deze omvang (cat. 3.1), geldt een richtafstand in dit gebied van 50 m uitgaande van een omgeving 'woongebied'.

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. De richtafstand wordt overschreden; nader onderzoek is dus noodzakelijk.

Stap 2

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

- 45 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ (etmaalwaarde)

- 65 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

en voor het gebiedstype gemengd gebied:

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

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

onderwerp

Hoge Horst

Groesbeek

opdrachtnummer

22-095

bestand

22-095r2

bladzijde

pagina 4

datum

23 juni 2022



- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde), exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer.

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

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 is buitenplanse inpassing veelal niet mogelijk. Het bevoegd gezag kan wel tot inpassing overgaan 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 gemengd gebied.

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).

Activiteitenbesluit

De meeste bedrijven vallen onder het regiem van het Activiteitenbesluit. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, gelden de waarden in tabel I.3 (cf 2.17a en 2.17c, voor agrarische bedrijven 2.17e, glastuinbouw, 2.17f).

onderwerp
Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer
22-095

bestand
22-095r2

bladzijde
pagina 5

datum
23 juni 2022



TABEL I.3	Grenswaarden in dB(A) woning tgv inrichting					
Ref. punt	Dag (07:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 23:00 uur)		Nacht (23:00 – 07:00 uur)	
	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$
Gevel gevoelige gebouwen	50	70	45	65	40	60
in/aanpandige woningen ¹	35	55	30	50	25	45
Grenswaarden woning/ 50 m grens inrichting op gezoneerd industrieterrein						
Gevel gevoelige gebouwen	50	-	45	-	40	-
Grenswaarden woning, inrichting op industrieterrein						
Gevel gevoelige gebouwen	55	75	50	70	45	65
in/aanpandige woningen ¹	35	55	30	50	25	45

1 In geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten

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

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

onderwerp
Hoge Horst
Groesbeek

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 $L_{A,max}$ vaststellen.

opdrachtnummer
22-095

2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) indien binnen geluidgevoelige 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.

bestand
22-095r2

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.

bladzijde
pagina 6

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.

datum
23 juni 2022

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](#).



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

Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer

22-095

bestand

22-095r2

bladzijde

pagina 7

datum

23 juni 2022



2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit rijbewegingen op het terrein en de laad/losactiviteiten. 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)

Installaties e.d.

- Er zijn geen akoestisch relevante installaties.

Transport, laden en lossen

- Aan- en afvoerbewegingen van vrachtwagens vinden plaats over route I tussen 07:00 – 23:00 uur; maximaal 1 zware en middelzware vrachtwagen per dag. In de nacht rijden geen vrachtwagens over deze route.
- De personenwagens/bestelwagens volgen route II; het gaat in totaal om 20 bewegingen per dag (10 auto's) tussen 07:00-19:00 uur.
- Er rijden 2 dieselheftrucks (< 2 ton) die naar schatting op het voorterrein ca 20 min overdag en 5 min in de avond actief zijn

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.2 geeft een overzicht van het aantal voertuigen op het terrein op de diverse routes.

TABEL II.1: overzicht	Tijdstip en duur			Bron nrs
Activiteiten	Dag	Avond	nacht	
Heftruck buiten voor	20 min	5 min	-	01-03

onderwerp
Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer
22-095

bestand
22-095r2

bladzijde
pagina 8

datum
23 juni 2022



TABEL II.2: overzicht		Aantal voertuigen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport		dag	Avond	Nacht	etmaal
I	Vrachtwagens	1	1	0	1
II	Personenauto's	10	0	0	10

2.2 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuopeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken is verwaarloosbaar klein.

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 98 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 98 dB(A). een kleine dieselheftruck heeft een bronvermogen van 102 dB(A).

Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Onderstaande tabel II.3 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL II.3	Bronvermogensniveau L _{wr} in dB(A)		
geluidbron	L _{wr} in dB(A)		Opmerkingen
	Gemiddeld	piek	
vrachtwagen langzaam rijdend	98	110	ca 10 km/uur, piek remmen e.d.
personenauto langzaam rijdend	90	98	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
heftruck diesel	102	110	archief, zie bijl II

onderwerp

Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer

22-095

bestand

22-095r2

bladzijde

pagina 9

datum

23 juni 2022



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
- hoogtelijnen
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 3 immissiepunten bij de meest nabijgelegen nieuw te bouwen woning op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel. Gebruik wordt gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 2021.1 of hoger van DGMR.

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

Basisformule geluidoverdracht

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

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

waarin:

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

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

Modellering en betrouwbaarheid

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
Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer
22-095

bestand
22-095r2

bladzijde
pagina 10

datum
23 juni 2022



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

Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer
22-095

bestand
22-095r2

bladzijde
pagina 11

datum
23 juni 2022



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 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 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 Zie tek 1/fig 1	Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
1	Hoge Horst 33	44	45	-	50	45	40	0
2	Hoge Horst 33 nrd	43	44	-	50	45	40	0
3	Hoge Horst 35 zd	35	44	-	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.

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 (piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.

onderwerp
Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer
22-095

bestand
22-095r2

bladzijde
pagina 12

datum
23 juni 2022



TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)						
imm. punten		L_{Amax} in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
1	Hoge Horst 33	69	70	-	70	65	60	5
2	Hoge Horst 33 nrd	67	69	-	70	65	60	4
3	Hoge Horst 35 zd	58	69	-	70	65	60	4

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 volledige verkeersafwikkeling in zuidelijke richting.

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

onderwerp

Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer

22-095

bestand

22-095r2

bladzijde

pagina 13

datum

23 juni 2022



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 1-3 bij de nieuw te bouwen woning hooguit 44 dB(A) overdag en 45 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden in de avond niet overschreden.

Het bedrijf kan voldoen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle vrachtwagens bedragen in de immissiepunten bij de nieuwe woning hooguit 69 dB(A) overdag en 70 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden met hooguit 4 dB(A) in de avond overschreden.

Het bedrijf kan overdag wel voldoen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit (70 dB(A) overdag) maar niet in de avond (5 dB(A) overschrijding).

4.3 Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de maximale geluidniveaus worden bij de nieuw te bouwen woning overschreden. Er zal dus niet zonder meer sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

Wanneer de vrachtwagen in de avond als uitzondering wordt beschouwd zullen de piekniveaus in de avond vervallen en kan aan de richtwaarden worden voldaan. In dat geval is sprake van een goed woon- en leefklimaat en kan het bedrijf voldoen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit.

4.4 Maatregelen en binnenniveaus

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 $70 - 50 = 20$ dB(A), hetgeen met gebruikelijke constructies haalbaar is (zonder bijzondere geluidwerende voorzieningen).

Uitgaande van een goede geluidwering van de nieuwe woning zal dan sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

onderwerp
Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer
22-095

bestand
22-095r2

bladzijde
pagina 14

datum
23 juni 2022



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

Peter van der Boom.

onderwerp

Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer

22-095

bestand

22-095r2

bladzijde

pagina 15

datum

23 juni 2022



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

22-095

datum

23 juni 2022

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

landasstraat 50

6814 DG ARNHEM

026 - 3523 125

Tekening nr	versiedatum
1	april 2022
3	

auteur

ir. Peter van der Boom



tekening 1

schaal -

project-nummer : 22 - 095

versie : april 2022

1  immissiepunt



Situatie-overzicht nieuwe woning



Hoge Horst 33 | Gemeente Berg en Dal
Verkavelingsschets | 29 maart 2022

BURO SRO



Bijlage II

Metingen en uitgangspunten

opdrachtnummer

22-095

datum

23 juni 2022

opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de
landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 3523 125

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	april 2022
2	april 2022
3	
4	
5	

auteur

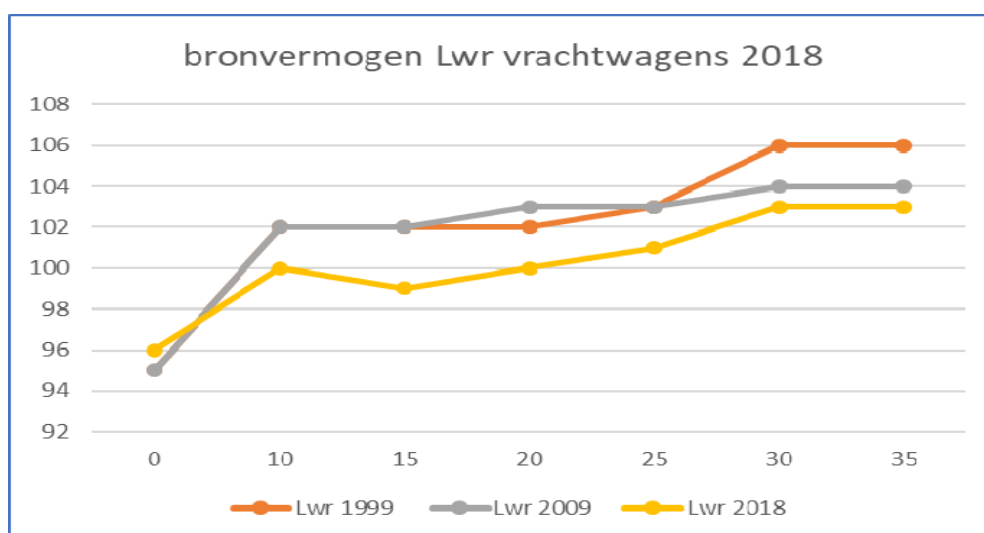
ir. Peter van der Boom



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
22-095

datum
23 juni 2022

opdrachtgever
Buro SRO
Sweerts de
landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 3523 125

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 :		Hoge Horst Groesbeek			d.d.	26-apr-22
Projectnummer:		22-095	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	
route I pers. auto's	V-01	12	57,98	10	10	0	0	34,0	-	-	
route II vracht auto's	V-02	10	49,44	10	1	1	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	
heftruick	3	0,33	0,083	0	0,11	0,0277	0	20,4	21,6	-	

Toelichting

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

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

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**

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

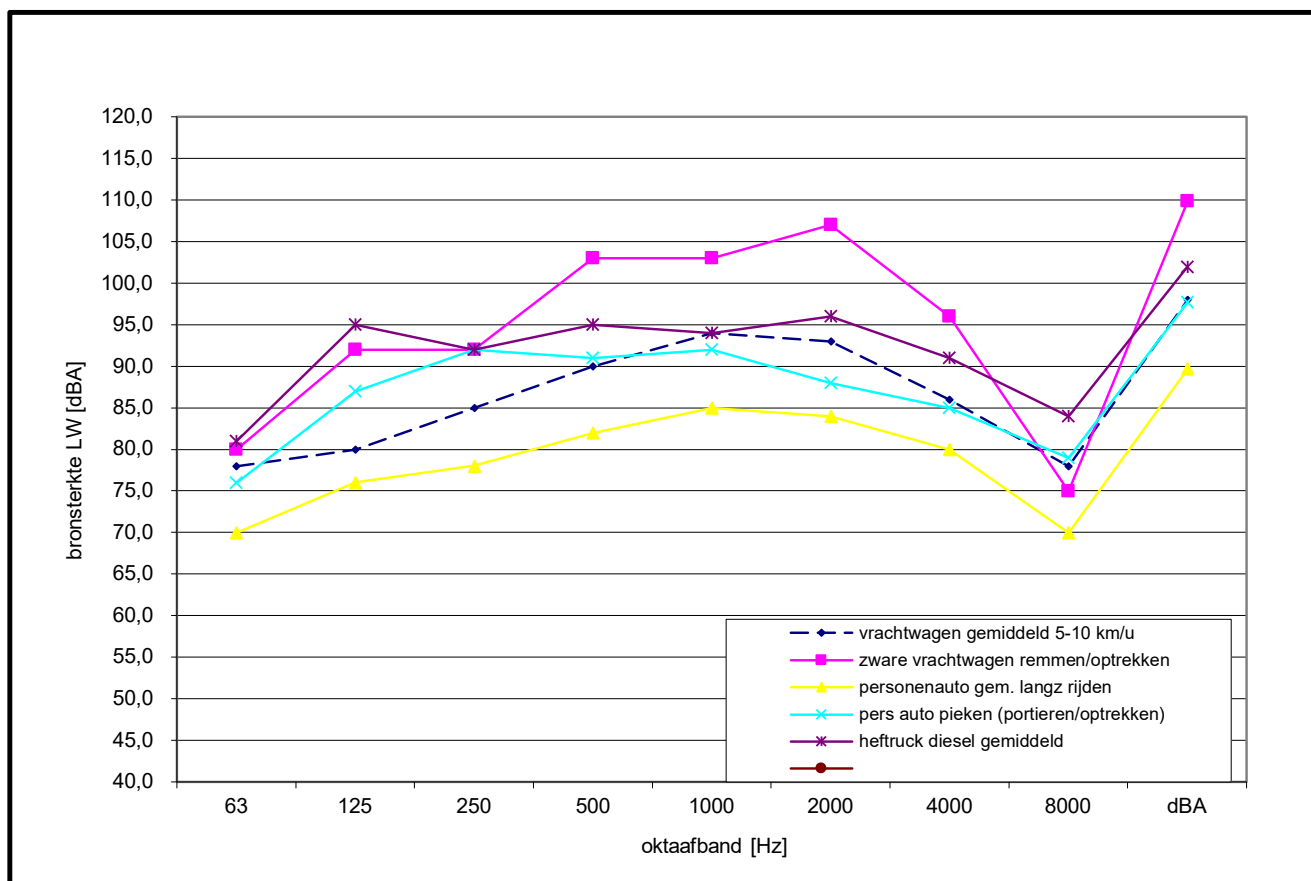
waarin:

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

Overzicht bronvermogens					
Project :	Hoge Horst Groesbeek		d.d.	26-apr-22	
Projectnummer:	22-095	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	pieken
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
heftruck diesel gemiddeld	104	75,0	81,0	95,0	92,0	95,0	94,0	96,0	91,0	84,0	102,0	





Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	april 2022
Figuur 2	april 2022
Invoergegevens	april 2022
Rekenresultaten	april 2022

onderwerp

Hoge Horst
Groesbeek

opdrachtnummer

22-095

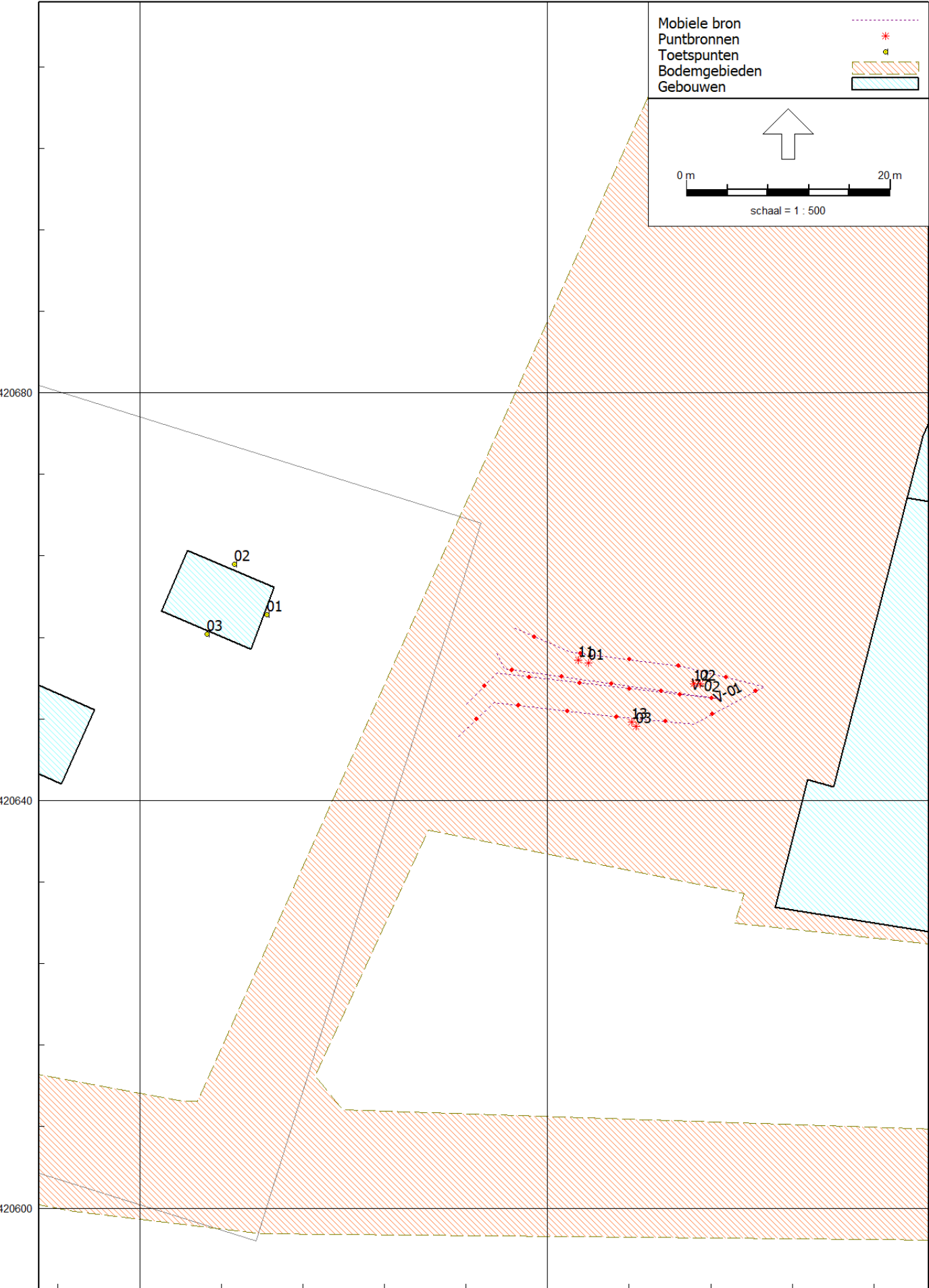
bestand

22-095r2

bladzijde

pagina 2





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	nieuwe woning	Hoge Horst	33		193972,48	420658,23	1,50	44,2	43,1	--	48,1	75,7	
01_B	nieuwe woning	Hoge Horst	33		193972,48	420658,23	5,00	45,9	44,7	--	49,7	75,8	
02_A	nieuwe woning	Hoge Horst	33	noord	193969,27	420663,21	1,50	42,7	41,5	--	46,5	74,5	
02_B	nieuwe woning	Hoge Horst	33	noord	193969,27	420663,21	5,00	44,8	43,7	--	48,7	74,7	
03_A	nieuwe woning	Hoge Horst	33	zuid	193966,61	420656,35	1,50	35,0	33,8	--	38,8	65,1	
03_B	nieuwe woning	Hoge Horst	33	zuid	193966,61	420656,35	5,00	44,6	43,5	--	48,5	74,6	

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2022\22-095 Hoge Horst Groesbeek\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B
01	heftruck	40,4	41,6	38,8	40,4	30,0	40,2
03	heftruck	39,0	40,9	37,5	39,8	31,3	39,7
02	heftruck	38,1	40,4	36,9	39,5	28,7	39,4
V-01	route I pers. auto's	25,3	26,8	23,1	25,6	15,9	25,4
V-02	route II vracht auto's	23,9	24,6	22,0	23,3	12,7	23,1
11	pieken laden./lossen / vrachtwagens	-30,0	-28,9	-31,7	-30,1	-43,5	-30,4
13	pieken laden./lossen / vrachtwagens	-31,6	-29,8	-33,1	-30,8	-41,1	-30,9
12	pieken laden./lossen / vrachtwagens	-32,6	-30,3	-33,8	-31,2	-44,5	-31,3
	Totaal	44,2	45,9	42,6	44,8	35,0	44,6
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwe woning Hoge Horst 33	193972,48	420658,23	1,50	69,0	69,0	--
01_B	nieuwe woning Hoge Horst 33	193972,48	420658,23	5,00	70,1	70,1	--
02_A	nieuwe woning Hoge Horst 33 noord	193969,27	420663,21	1,50	67,4	67,4	--
02_B	nieuwe woning Hoge Horst 33 noord	193969,27	420663,21	5,00	68,9	68,9	--
03_A	nieuwe woning Hoge Horst 33 zuid	193966,61	420656,35	1,50	57,9	57,9	--
03_B	nieuwe woning Hoge Horst 33 zuid	193966,61	420656,35	5,00	68,7	68,7	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_B - nieuwe woning Hoge Horst 33
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	nieuwe woning Hoge Horst 33	193972,48	420658,23	5,00	70,1	70,1	--
11	pieken laden./lossen / vrachtwagens	194003,03	420653,81	1,00	70,1	70,1	--
13	pieken laden./lossen / vrachtwagens	194008,23	420647,72	1,00	69,2	69,2	--
12	pieken laden./lossen / vrachtwagens	194014,32	420651,48	1,00	68,7	68,7	--
01	heftruck	194004,03	420653,47	1,00	62,0	62,0	--
03	heftruck	194008,68	420647,27	1,00	61,3	61,3	--
02	heftruck	194014,99	420651,48	1,00	60,8	60,8	--
V-02	route II vracht auto's	193992,07	420649,49	1,20	60,6	60,6	--
V-01	route I pers. auto's	193991,30	420646,28	0,75	51,9	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	70,1	70,1	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_B - nieuwe woning Hoge Horst 33 noord
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	nieuwe woning Hoge Horst 33 noord	193969,27	420663,21	5,00	68,9	68,9	--
11	pieken laden./lossen / vrachtwagens	194003,03	420653,81	1,00	68,9	68,9	--
13	pieken laden./lossen / vrachtwagens	194008,23	420647,72	1,00	68,2	68,2	--
12	pieken laden./lossen / vrachtwagens	194014,32	420651,48	1,00	67,8	67,8	--
01	heftruck	194004,03	420653,47	1,00	60,8	60,8	--
03	heftruck	194008,68	420647,27	1,00	60,2	60,2	--
02	heftruck	194014,99	420651,48	1,00	59,9	59,9	--
V-02	route II vracht auto's	193992,07	420649,49	1,20	58,8	58,8	--
V-01	route I pers. auto's	193991,30	420646,28	0,75	50,0	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	68,9	68,9	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_B - nieuwe woning Hoge Horst 33 zuid
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	nieuwe woning Hoge Horst 33 zuid	193966,61	420656,35	5,00	68,7	68,7	--
11	pieken laden./lossen / vrachtwagens	194003,03	420653,81	1,00	68,7	68,7	--
13	pieken laden./lossen / vrachtwagens	194008,23	420647,72	1,00	68,1	68,1	--
12	pieken laden./lossen / vrachtwagens	194014,32	420651,48	1,00	67,7	67,7	--
01	heftruck	194004,03	420653,47	1,00	60,5	60,5	--
03	heftruck	194008,68	420647,27	1,00	60,1	60,1	--
02	heftruck	194014,99	420651,48	1,00	59,8	59,8	--
V-02	route II vracht auto's	193992,07	420649,49	1,20	58,6	58,6	--
V-01	route I pers. auto's	193991,30	420646,28	0,75	50,2	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	68,7	68,7	--

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
--	9125	0	15:11, 26 apr 2022	-1	12	V-01	route I pers. auto's	Polylijn	193991,30	420646,28	193996,50	420657,02
--	9126	0	15:12, 26 apr 2022	-13	10	V-02	route II vracht auto's	Polylijn	193992,07	420649,49	193995,06	420654,47

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

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
--	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	8	57,98	57,98
--	1,20	1,20	0,00	0,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,00	Relatief	5	49,44	49,44

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

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125
--	4,78	11,59	A	10	--	--	33,95	--	--	10	5,00	12	64,00	70,00	76,00
--	1,69	22,06	A	1	1	--	43,85	39,08	--	10	5,00	10	62,00	78,00	80,00

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

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

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

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

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.
--	9127	0	15:13, 26 apr 2022	01	heftruck	Punt	194004,03	420653,47	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	9128	0	15:14, 26 apr 2022	02	heftruck	Punt	194014,99	420651,48	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	9129	0	15:14, 26 apr 2022	03	heftruck	Punt	194008,68	420647,27	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	9130	0	15:14, 26 apr 2022	11	pieken laden./lossen / vrachtwagens	Punt	194003,03	420653,81	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	9131	0	15:14, 26 apr 2022	12	pieken laden./lossen / vrachtwagens	Punt	194014,32	420651,48	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	9132	0	15:14, 26 apr 2022	13	pieken laden./lossen / vrachtwagens	Punt	194008,23	420647,72	1,00	1,00	0,00	Relatief

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

Groep	Type	Richt.	Hoek	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31
--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,916	0,700	--	0,1099	0,0280	--	20,38	21,55	--	A	Nee	Nee	Nee	75,00
--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,916	0,700	--	0,1099	0,0280	--	20,38	21,55	--	A	Nee	Nee	Nee	75,00
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00

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

Groep	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	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31
--	81,00	95,00	92,00	95,00	94,00	96,00	91,00	84,00	102,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,00
--	81,00	95,00	92,00	95,00	94,00	96,00	91,00	84,00	102,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,00
--	81,00	95,00	92,00	95,00	94,00	96,00	91,00	84,00	102,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,00
--	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	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

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

Groep	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	81,00	95,00	92,00	95,00	94,00	96,00	91,00	84,00	102,06
--	81,00	95,00	92,00	95,00	94,00	96,00	91,00	84,00	102,06
--	81,00	95,00	92,00	95,00	94,00	96,00	91,00	84,00	102,06
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	80,00	92,00	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 - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	nieuwe woning Hoge Horst 33	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	nieuwe woning Hoge Horst 33 noord	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	nieuwe woning Hoge Horst 33 zuid	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
22-095 Hoge Horst 33 Groesbeek

Bijlage III/ april 2022
bodemgebied

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

Naam	Omschr.	Bf
01	harde bodem	0,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Ref1. 31	Ref1. 63	Ref1. 125	Ref1. 250	Ref1. 500	Ref1. 1k
01		5,02	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02		2,30	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03		5,63	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04		5,61	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05		2,87	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		5,66	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		4,66	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08		4,53	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		2,48	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		3,27	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		3,68	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		3,97	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		5,05	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		5,08	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		3,28	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		5,08	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		1,40	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		4,58	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		2,02	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		2,61	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21		4,40	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22		5,37	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23		4,62	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 - HMRI, industrie

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
19	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80
21	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80
23	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Peter op 26-4-2022
Laatst ingezien door	Peter op 26-4-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1



Bijlage IV

Verkeersaantrekkende werking toelichting en berekeningen

Opdrachtnummer

22-095

datum

23 juni 2022

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

landasstraat 50

6814 DG ARNHEM

026 - 3523 125

Berekeningen	versiedatum
Toelichting	april 2022
berekeningen	april 2022

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).

Het verkeer van een 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.

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift Geluid 2012), versie 3.0 (15-11-12)									
Project :		Hoge Horst Groesbeek				d.d.		1-apr-22	
Projectnummer:		22-095		bijlage:		IV		blad: 1	
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen									
Algemeen		Wegvak/straat		openb weg		Waarneempunt		40 dB(A)	
Verkeersgegevens		Intensiteit		17,0 mvt/etm		Wegdektype		0 referentiewegdek	
		snelheid		Percentage			Aantal periode		
		uur%		dag		avond		nacht	
				dag		avond		nacht	
Licht		50		83,3%		90,9%		0,0%	
Middelzwaar		50		0,0%		0,0%		0,0%	
Zwaar		50		16,7%		9,1%		0,0%	
Overdrachtgegevens		Afstand tot wegas		2 meter		weghoogte		0 meter	
		Afstand wegas-rand		2 meter		waarneemhoogte		5 meter	
		Objectfractie		0		afstand kruispunt		150 meter	
		Zichthoek		127 graden		afstand rotonde/drempel		100 meter	
		bodemfactor		0,00		afstand rijlijn-waarneempunt		4,7 meter	
Berekening Emissie		(in dB(A))		Emissie		Cwegdek		Aftrek	
				dag		avond		nacht	
				dag		art 3.5		Emissiegetal	
				dag		avond		nacht	
Licht		43,13		50,91		0,00		0,00	
Middelzwaar		0,00		0,00		0,00		0,00	
Zwaar		45,60		50,37		0,00		0,00	
						Totaal		45,94	
								52,22	
								3,13	
Berekening overdracht		Coptrek		-		Dafstand		6,72	
		Creflectie		-		Dlucht		0,04	
		Czichthoek		-		Dbodem		0,00	
						Dmeteo		0,11	
Geluidbelasting		Ldag		39,1 dB(A)					
		Lavond		45,3 dB(A)					
		Lnacht		-3,7 dB(A)					
		Lden		43,4 dB					
		Etmaalwaarde (oud)		50,3 dB(A)					