



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
Hofstad Grondwerken
Hertelerweg te Gaanderen
Versie 4 oktober 2022**



opdrachtnummer

19-104

datum

4 oktober 2022

opdrachtgever

Hofstad Grondwerken
Hertelerweg 4
7011 JJ GAANDEREN
06-5378 4355

auteur

ir. Peter van der Boom.



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer
19-104

bestand
19-104r4

bladzijde
pagina i

datum
4 oktober 2022

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
1.1 Omgeving	2
1.2 Onderzoek	2
1.3 Grenswaarden	3
2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN	5
2.1 Metingen	5
2.2 Meteocondities	5
2.3 Meetresultaten	5
2.4 Bedrijfsactiviteiten	6
2.5 Bronvermogensniveaus	7
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	9
3.1 Rekenmodel	9
3.2 Geluidoverdracht	10
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	11
3.4 Geluidbelasting	11
3.5 Maximale geluidniveaus	11
3.6 Verkeersaantrekkende werking	12
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	13
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A_{r,LT}}$	13
4.2 Maximale geluidniveaus	13
4.3 Maatregelen en het BBT-principe	13
4.4 Verkeersaantrekkende werking	13
4.5 Vergunning	14
4.6 Trillingen	14

BIJLAGEN



SAMENVATTING

In opdracht van Hofstad Grondwerken is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van het bedrijf aan de Hertelerweg 3 te Gaanderen. Het bedrijf verzorgt grond- en zandverzet op locatie en beschikt daartoe aan de Hertelerweg over een opslagruimte. Daar wordt zand en grond geladen, worden de voertuigen gereinigd en getankt. Om een indruk te krijgen van de geluidemissie van het bedrijf zijn op 16 mei 2019 geluidmetingen verricht in en rond de inrichting. De geluidbelasting op de omgeving is vervolgens 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).

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1 - 4 bij de woningen hooguit 47 dB(A) overdag, 35 dB(A) in de avond en 32 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden.

De maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ t.g.v. de zware voertuigen t.b.v. het laden/lossen bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 72 dB(A) overdag en 74 dB(A) in de avond en nacht. Daarmee worden de grenswaarden overschreden. Het laden/lossen en bijbehorende verkeersbewegingen (maximaal 6 bewegingen op een dag, waarvan 1 in de avond en 1 in de nacht) zijn daarbij maatgevend. De maximale geluidniveaus (t.g.v. laden/lossen) in de dagperiode kunnen conform het Activiteitenbesluit – zie paragraaf 1.3 – buiten beschouwing (toetsing) worden gelaten. Zonder de pieken van de zware voertuigen kan overdag aan de eisen worden voldaan met pieken tot hooguit 54 dB(A).

Bij Hofstad is geen sprake van (eigen) dominante geluidbronnen met een onnodig hoge geluidemissie. Geluidbeperkende voorzieningen zijn niet noodzakelijk om aan de eisen te voldoen. Aangezien er woningen aan alle zijden van het bedrijf liggen is afscherming van de activiteiten geen realistische optie.

De 50-dB(A)-contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting ligt op minder dan 3 m van de wegas. De geluidbelasting op de woningen langs de weg – binnen de invloedssfeer van het bedrijf - ligt onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer
19-104

bestand
19-104r4

bladzijde
pagina 1

datum
4 oktober 2022



1 INLEIDING

In opdracht van Hofstad Grondwerken is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van het bedrijf aan de Hertelerweg 3 te Gaanderen.

Het bedrijf verzorgt grond- en zandverzet op locatie en beschikt daartoe aan de Hertelerweg over een opslagruimte. Daar wordt zand en grond geladen, worden de voertuigen gereinigd en getankt. De tekeningen in de bijlagen I en III geven situatieoverzichten van het bedrijf en de omgeving.

1.1 Omgeving

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. In de nabije omgeving ligt een aantal woningen op 18 m en verder van de inrichting. De omgeving bestaat uit landelijk gebied.

Figuur I.1 overzicht locatie.



onderwerp
akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer
19-104

bestand
19-104r4

bladzijde
pagina 2

datum
4 oktober 2022

1.2 Onderzoek

Om een indruk te krijgen van de geluidemissie van het bedrijf zijn op 16 mei 2019 geluidmetingen verricht in en rond de inrichting, als besproken in hoofdstuk 2. De geluidbelasting op de omgeving is vervolgens 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

Activiteitenbesluit

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

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:

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer

19-104

bestand

19-104r4

bladzijde

pagina 3

datum

4 oktober 2022

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

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

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

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

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



6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift 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

akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer

19-104

bestand

19-104r4

bladzijde

pagina 4

datum

4 oktober 2022



2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Metingen

De geluidmetingen op 16 mei 2019 zijn verricht en uitgewerkt m.b.v. de volgende apparatuur:

- de precisiegeluidniveaumeter Larson Davis type 824 (type I)
- de calibrator, type 4230,

Deze apparatuur wordt regelmatig gekalibreerd en geijkt voor en na iedere meting.

Vastgesteld zijn de energiegemiddelde zgn. equivalente geluidniveaus L_{Aeq} en de maximale geluidniveaus L_{Amax} tijdens:

- het achteruitsteken van de tractor met aanhanger,
- het laden van grond met de kraan,
- het tanken van een voertuig met de deur van de loods geopend.

Om de invloed van stoornisgeluid te minimaliseren zijn storende geluidbronnen uitgezet dan wel afgeschermd. Het bleek niet nodig meetresultaten te corrigeren voor stoornisgeluid.

2.2 Meteorische omstandigheden

Tijdens de metingen waren de meteorische omstandigheden als volgt:

TABEL II.1	Overzicht meteorische omstandigheden				
Datum	periode / tijd	Wind / richting [m/s]	Bewolkt [bew.graad]	Temperatuur [°C]	neerslag
16/5/19	14-15 uur	-	8/8	14	Nee

De bronmetingen vonden alle dicht bij de geluidbronnen plaats, als genoemd in de nieuwe Handleiding meten en rekenen industriële lawaai (HLMR IL, methode II, VROM 1999). Tijdens de metingen waren de installaties representatief in bedrijf.

2.3 Meetresultaten

Tabel II.2 geeft een overzicht van de meetresultaten in dB(A). Bovendien zijn daarin – waar van toepassing – de berekende bronvermogensniveaus L_{wr} opgenomen. De oktaafbandspectra en berekeningen zijn opgenomen in bijlage II.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer
19-104

bestand
19-104r4

bladzijde
pagina 5

datum
4 oktober 2022



TABEL II.2: overzicht meetresultaten		L_i / L_{Amax} in dB(A)		bronverm. L_{WR}
Meting nr. / bron-situatie		L_i	L_{Amax}	in dB(A)
1	achteruitrijden tractor met aanhanger op 5 m	71	78	101
2	meten kraan tijdens laden grond op 15 m	65	75	98
3	open deuren loods tijdens pomp tanken op 10 m	58	65	87

2.4 Bedrijfsactiviteiten

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

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

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Installaties e.d.

- De werkzaamheden binnen de inrichting vinden plaats dagelijks gedurende hooguit ca 30 min uur tussen 07.00 en 19.00 uur
- De hal wordt niet mechanisch geventileerd.

Transport, laden en lossen

- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag m.b.v. de kraan gedurende hooguit 20 minuten op een dag (tussen 07 en 19 uur).
- * Aan- en afvoer van materiaal vindt plaats over route I tussen 05:00 – 23:00 uur; maximaal 2 transporten (zware en middelzware vrachtwagens) per dag. In de avond en nacht rijdt hooguit 1 tractor/vrachtwagen over deze route (vertrek of aankomst).
- * De personenwagens/bestelwagens volgen route II; het gaat in totaal om 10 voertuigen per dag.
- * Het tanken komt hooguit 1 x per dag voor en duurt ca 5 minuten.
- * Een nieuw in te richten wasplaats aan de westzijde zal hooguit 60 minuten in bedrijf zijn met een hogedrukspuit.

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 geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag. Tabel II.3b geeft een overzicht van het aantal voertuigen op het terrein op de diverse routes.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer
19-104

bestand
19-104r4

bladzijde
pagina 6

datum
4 oktober 2022



TABEL II.3: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
Activiteiten	Dag	Avond	nacht	Op terrein
laden lossen met kraan	20 min	-	-	L
tanken met deur loods open	5 min	-	-	T
reinigen voertuigen wasplaats	60 min	-	-	W

TABEL II.3b: overzicht	Aantal voertuigbewegingen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport	dag	Avond	Nacht	etmaal
I Vrachtwagens/tractoren	2	1 ¹	1 ¹	4
II Personenauto's	10	0	0	10
III vrachtw. tractoren wasplaats	2	0	0	2

1 1 beweging; alleen aankomst of vertrek

2.5 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken is bepaald via meting (tijdens het tanken), rekening houdend met de gemiddelde geluidsniveaus binnen, de afmetingen en de luchtgeluidisolatiewaarden van de diverse vlakken.

Stationaire installaties (buiten)

Uitgegaan is van een hogedruk-reinigingsinstallatie met een maximaal bronvermogensniveau van 98 dB(A) (archiefwaarde).

Mobiele bronnen

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen. Voor een langzaam rijdende vrachtwagen/tractor geldt een bronvermogensniveau van 101 dB(A) met pieken tot 110 dB(A) (t.g.v. remmen en optrekken, dichtslaan portieren e.d.). De gemeten kraan (type DX 140 W Doosan) heeft een gemeten bronvermogen van 98 dB(A) met pieken tot 108 dB(A).

Het reinigen van voertuigen met een hogedruk-spuut heeft een bronvermogensniveau van 98 dB(A).

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer
19-104

bestand
19-104r4

bladzijde
pagina 7

datum
4 oktober 2022



Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Onderstaande tabel II.4 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL II.4	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
geluidbron	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen
	Gemiddeld	piek	
tractor langzaam rijdend	101	110	ca 10 km/uur, piek remmen e.d.
personenauto langzaam rijdend	90	95	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
kraan laden/lossen	98	108	gemeten
deur loods tijdens tanken	87	90	idem
wasplaats reinigen	98	110	archief

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer

19-104

bestand

19-104r4

bladzijde

pagina 8

datum

4 oktober 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
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 4 immissiepunten bij de meest nabijgelegen woningen op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

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

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

Basisformule geluidoverdracht

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

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

waarin:

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

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

Modellering en betrouwbaarheid

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer
19-104

bestand
19-104r4

bladzijde
pagina 9

datum
4 oktober 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 meteocondities
 C_m = meteocorrectie (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
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer
19-104

bestand
19-104r4

bladzijde
pagina 10

datum
4 oktober 2022



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfscorrecties

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 5 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. De avondactiviteiten komen sporadisch voor.

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

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overschrijding
1	Hertelerweg 6	40	35	32	50	45	40	0
2	Hertelerweg 5	38	30	27	50	45	40	0
3	Steuerinkstraat 70	41	25	22	50	45	40	0
4	Hertelerweg 4	47	23	20	50	45	40	0

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer
19-104

bestand
19-104r4

bladzijde
pagina 11

datum
4 oktober 2022

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 gemiddelde 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 $L_{A,max}$. Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen:

- t.g.v. vrachtwagen/tractor-bewegingen verhoogd met 7 dB(A) t.g.v. het remmen cq optrekken: piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.
- t.g.v. het laden en lossen.

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



TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A) dag		
immissie-punten		alle bronnen	zonder laden/lossen zware voert	avond/nacht 5.0 m
1	Hertelerweg 6	72	74	74
2	Hertelerweg 5	66	61	61
3	Steuerinkstraat 70	63	61	61
4	Hertelerweg 4	68	62	62

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 oostelijke en westelijke richting.

De 50-dB(A)-contour ligt dan op 3 m van de wegas. Een toelichting en de berekeningen zijn gegeven in bijlage IV.

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer

19-104

bestand

19-104r4

bladzijde

pagina 12

datum

4 oktober 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 - 4 bij de woningen hooguit 47 dB(A) overdag, 35 dB(A) in de avond en 32 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. de zware voertuigen t.b.v. het laden/lossen bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 72 dB(A) overdag en 74 dB(A) in de avond en nacht. Daarmee worden de grenswaarden overschreden. Het laden/lossen en bijbehorende verkeersbewegingen (maximaal 6 bewegingen op een dag, waarvan 1 in de avond en 1 in de nacht) zijn daarbij maatgevend.

De maximale geluidniveaus (t.g.v. laden/lossen) in de dagperiode kunnen conform het Activiteitenbesluit – zie paragraaf 1.3 – buiten beschouwing (toetsing) worden gelaten. Zonder de pieken van de zware voertuigen kan overdag aan de eisen worden voldaan met pieken tot hooguit 54 dB(A).

4.3 Maatregelen en het BBT-principe

Conform de Wet milieubeheer (art. 8.II, 3^e lid) mag van een bedrijf worden verwacht dat de geluidemissie van akoestisch relevante geluidbronnen binnen redelijke grenzen en de stand der techniek zo veel mogelijk moet worden geminimaliseerd (het BBT-principe: best beschikbare technieken).

Bij Hofstad is geen sprake van (eigen) dominante geluidbronnen met een onnodig hoge geluidemissie. Geluidbeperkende voorzieningen zijn niet noodzakelijk om aan de eisen te voldoen.

Aangezien er woningen aan alle zijden van het bedrijf liggen is afscherming van de activiteiten geen realistische optie.

4.4 Verkeersaantrekkende werking

De 50-dB(A)-contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting ligt op minder dan 3 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.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer
19-104

bestand
19-104r4

bladzijde
pagina 13

datum
4 oktober 2022



4.5 Vergunning

Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarden zal een afweging worden gemaakt tussen de kosten en technische mogelijkheden voor geluidbeperkende voorzieningen en de daarmee te realiseren geluidwinst. Op basis van deze afweging kan de gemeente afwijkende grenswaarden vaststellen, mits wettelijke maximale waarden niet worden overschreden.

De maximale geluidniveaus (t.g.v. laden/lossen) in de dagperiode kunnen conform het Activiteitenbesluit – zie paragraaf 1.3 – buiten beschouwing (toetsing) worden gelaten.

4.6 Trillingen

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

Ir. Peter van der Boom.

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer

19-104

bestand

19-104r4

bladzijde

pagina 14

datum

4 oktober 2022



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

19-104

datum

4 oktober 2022

opdrachtgever

Hofstad Grondwerken
Hertelerweg 4
7011 JJ GAANDEREN
06-5378 4355

auteur

ir. Peter van der Boom.

Tekening nr	versiedatum
1	mei 2019
2	mei 2019
foto's	mei 2019



tekening 1

schaal -

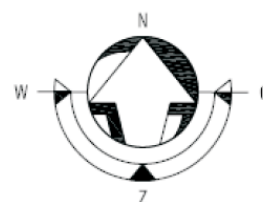
project-nummer : 19-104

Versie : mei 2019

1  immissiepunt



Situatie-overzicht



situatie

Proje
Onde
Opdr
Scha
Data



tekening 2

schaal -

project-nummer : 19-104

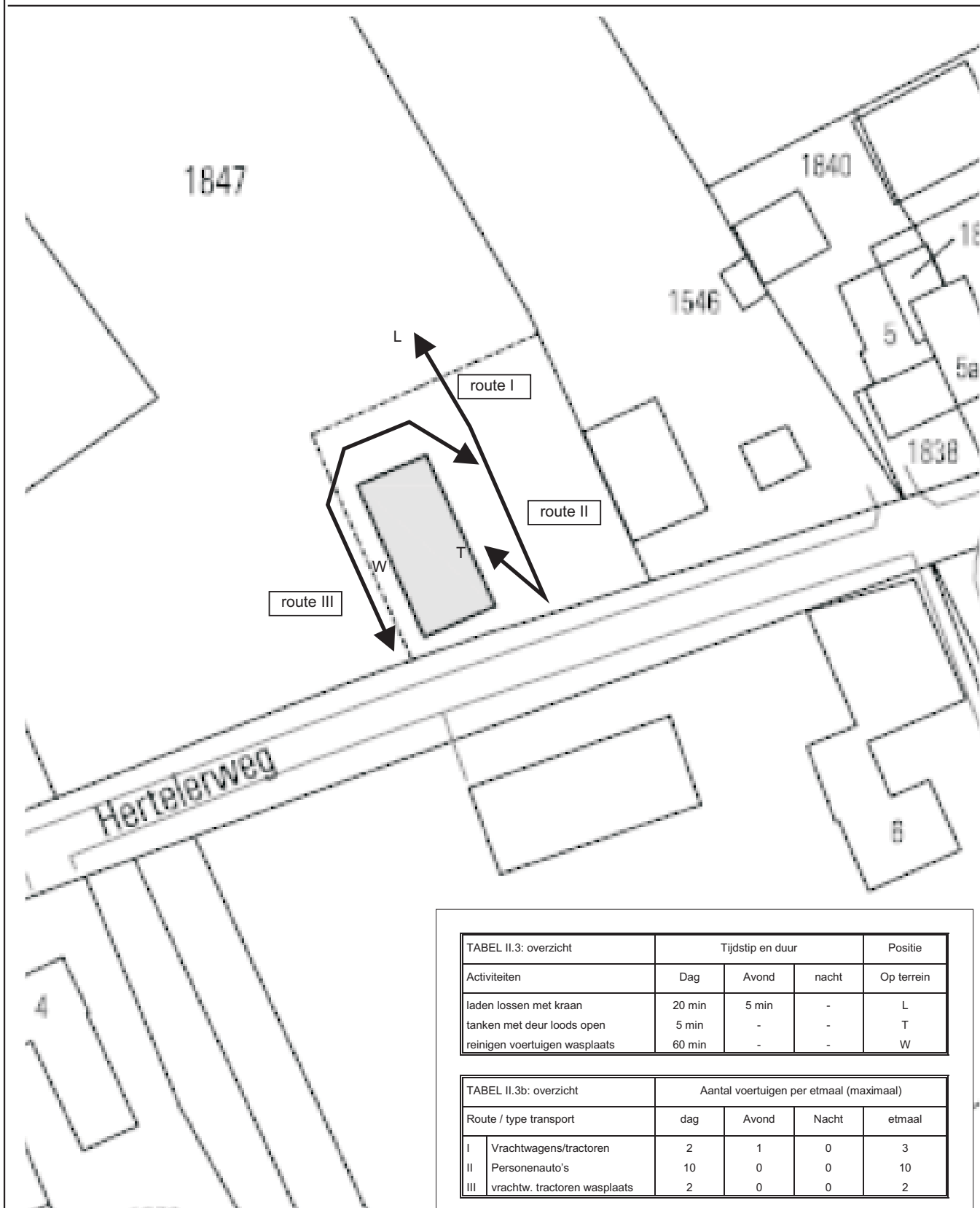
Versie : mei 2019

1 ○ immissiepunt

↔ rijroute



Situatie-overzicht



TABEL II.3: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
	Dag	Avond	nacht	Op terrein
laden lossen met kraan	20 min	5 min	-	L
tanken met deur loads open	5 min	-	-	T
reinigen voertuigen wasplaats	60 min	-	-	W

TABEL II.3b: overzicht		Aantal voertuigen per etmaal (maximaal)			
		dag	Avond	Nacht	etmaal
I	Vrachtwagens/tractoren	2	1	0	3
II	Personenauto's	10	0	0	10
III	vrachtw. tractoren wasplaats	2	0	0	2



foto 1

schaal -

Project-nummer : 19 - 104

versie : mei 2019

Foto's Hofstad Gaanderen





foto 2

schaal -

Project-nummer : 19 - 104

versie : mei 2019

Foto's Hofstad Gaanderen





foto 3

schaal -

Project-nummer : 19 - 104

versie : mei 2019

Foto's Hofstad Gaanderen





Bijlage II

Metingen

Opdrachtnummer

19-104

datum

4 oktober 2022

opdrachtgever

Hofstad Grondwerken
Hertelerweg 4
7011 JJ GAANDEREN
06-5378 4355

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

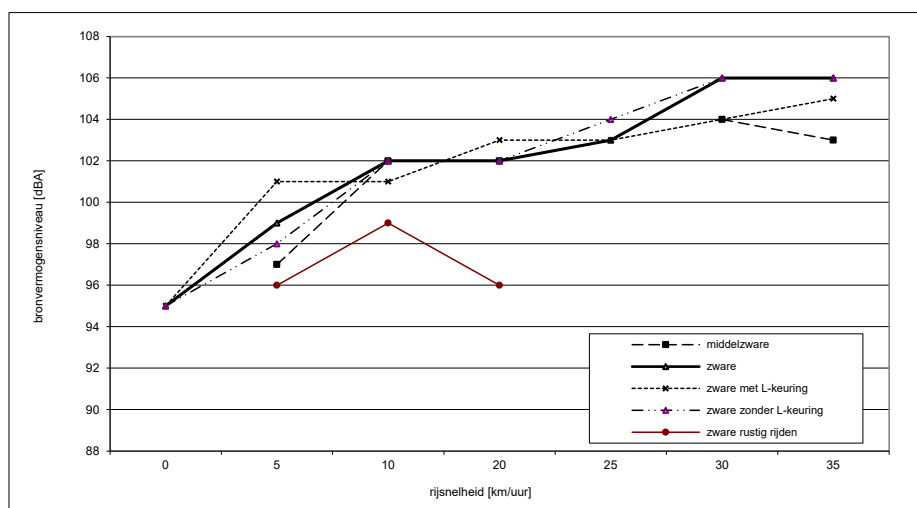
auteur

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. (rapport RA 730-1 d.d. 14 juni 1999 en blad Geluid d.d. maart 2013) heeft onderzoek verricht naar de geluidemissie van vrachtwagens en komt op een waarde van ca 102-103 dB(A) bij rijsnelheden van 10 – 30 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 (in totaal) 492 vrachtwagens, meest in de periode na 1995. Bij een snelheid 0 draait de vrachtwagen stationair. Vrachtwagens afgeleverd na 1996 zijn van het type L.



De meetgegevens van Peutz en ons bureau leiden tot de waarden in onderstaande tabel, uitgaande van snelheden tussen de 10 – 30 km/uur.

TABEL	Bronvermogensniveau L_w in dB(A)	
	L_w in dB(A)	opmerkingen
geluidbron		
vrachtwagen langzaam rijdend 10-30 km/u	103	ca 10 – 30 km/uur
vrachtwagen langzaam rijdend 5-10 km/u	101	ca 5 – 10 km/uur
vrachtwagen maximaal remmen	110	optrekken, dichtslaan portieren e.d.
vrachtwagen manoeuvreren	99	gemiddeld 5 – 10 km/uur
vrachtwagen stationair	97	-

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer

19-104

bestand

19-104r4

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		Hofstand Grondwæ Gaanderen		d.d.	17-jul-19
Projectnummer:		19-104	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	sneldheid					Cb [dB]		
		route	[m]	[km/u]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
route I tractor achteruitrijden	V-01	7	31,32	5	4	1	1	35,3	36,5	39,5	doorg route doorg route
route III tractor wasplaats	V-02	12	56,54	5	2	0	0	38,0	-	-	
route II pers auto's	V-03	8	38,15	5	10	0	0	31,0	-	-	

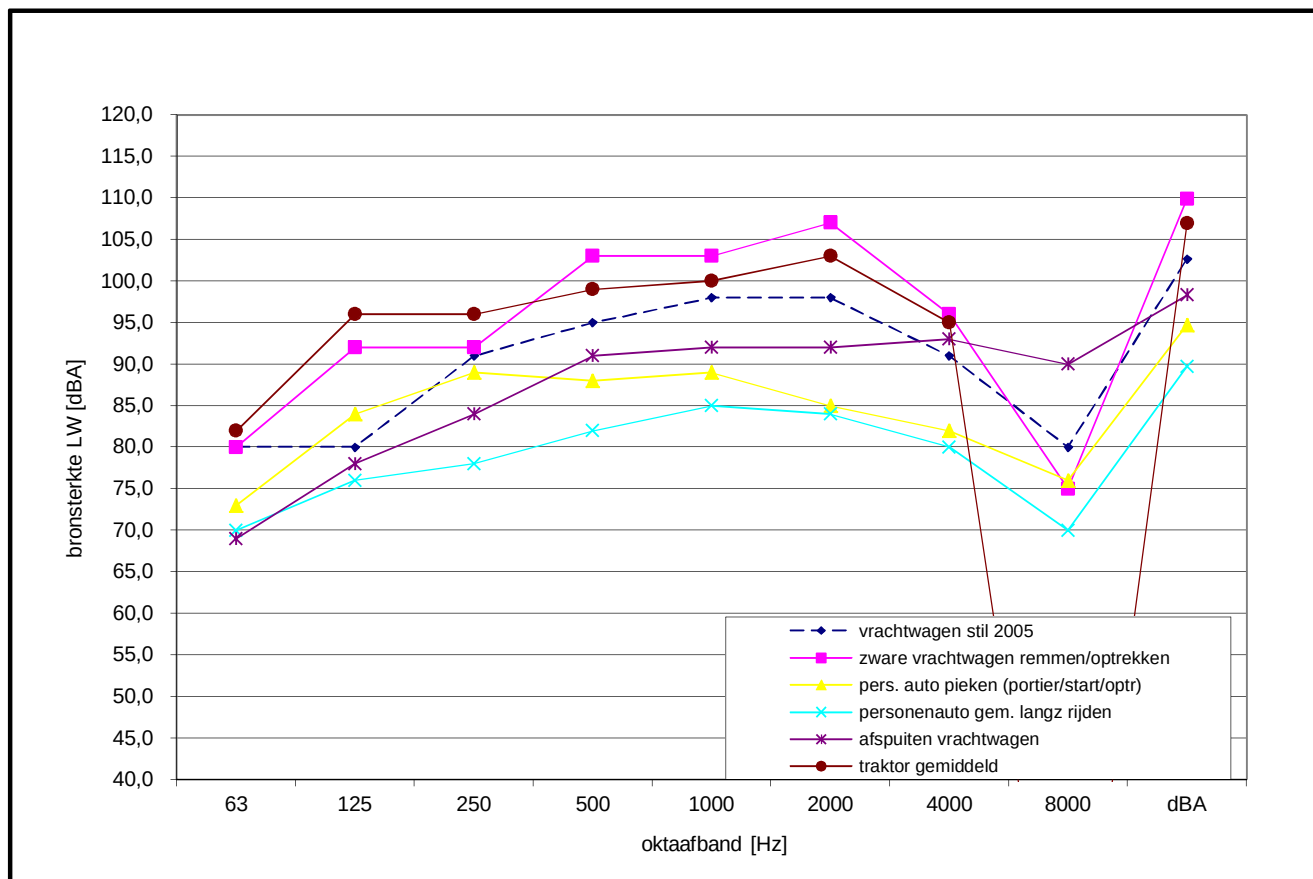
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
laden lossen kraan	1	0,33	0	0	0,33	0	0	15,6	-	-	
tanken pomp	1	0,083	0	0	0,083	0	0	21,6	-	-	
reinigen wasplaats	1	1	0	0	1	0	0	10,8	-	-	

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 :	Hofstand Grondwerke Gaanderen				d.d. 20-mei-19
Projectnummer:	19-104	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

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

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
vrachtwagen stil 2005	40	74,0	80,0	80,0	91,0	95,0	98,0	98,0	91,0	80,0	102,7	onderzoek Peutz
zware vrachtwagen remmen/optrekken	35	74,0	80,0	92,0	92,0	103,0	103,0	107,0	96,0	75,0	109,9	gemiddeld metingen 1990-2000
pers. auto pieken (portier/start/optr)	68	67,0	73,0	84,0	89,0	88,0	89,0	85,0	82,0	76,0	94,7	metingen 1990-2010
personenauto gem. langz rijden	82	64,0	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	70,0	89,7	0,0
afspuiten vrachtwagen	17	63,0	69,0	78,0	84,0	91,0	92,0	92,0	93,0	90,0	98,3	diverse metingen 2000 - 2005
traktor gemiddeld	352	76,0	82,0	96,0	96,0	99,0	100,0	103,0	95,0	-	106,9	eigen metingen



Overzicht bronsterkteberekening (VROM 1999, methode II.2, par. 4.2.6)						
Project :		Hofstand Grondwerken Gaanderen			d.d.	20-mei-19
Projectnummer:		19-104	bijlage:	II	blad:	2

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

Bronpositie Naam		tractor passage achteruitsteken belast				
afstand tot bron		5,0 m		bronhoogte		1,5 m
meethoogte		1,5 m		terrein hard (-2)/zacht(0)		-2

Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
L _p (gemeten in dBA)	39,0	42,0	54,0	64,0	74,0	72,0	71,0	65,0	57,0	77,8	
D _{geo} (afstandscorr.)	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0		par 5.3.2
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3		
D _{bodem}	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		
L _{WR}	58,0	61,0	77,0	87,0	97,0	95,0	94,0	88,1	80,3	100,8	

Bronpositie Naam		kraan belast laden grond belast				
afstand tot bron		15,0 m		bronhoogte		1,5 m
meethoogte		1,5 m		terrein hard (-2)/zacht(0)		-2

Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
L _p (gemeten in dBA)	22,0	52,0	52,0	60,0	59,0	59,0	57,0	52,0	46,0	65,6	
D _{geo} (afstandscorr.)	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5		par 5.3.2
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1,0		
D _{bodem}	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		
L _{WR}	50,5	80,5	84,5	92,5	91,5	91,6	89,6	84,8	79,5	98,0	

Bronpositie Naam		open deur tanken / pomp belast				
afstand tot bron		10,0 m		bronhoogte		2 m
meethoogte		1,5 m		terrein hard (-2)/zacht(0)		-2

Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
L _p (gemeten in dBA)	17,0	29,0	30,0	41,0	54,0	54,0	48,0	45,0	35,0	57,9	
D _{geo} (afstandscorr.)	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0		par 5.3.2
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7		
D _{bodem}	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		
L _{WR}	42,0	54,0	59,0	70,0	83,0	83,0	77,1	74,2	64,7	86,9	



Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

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

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

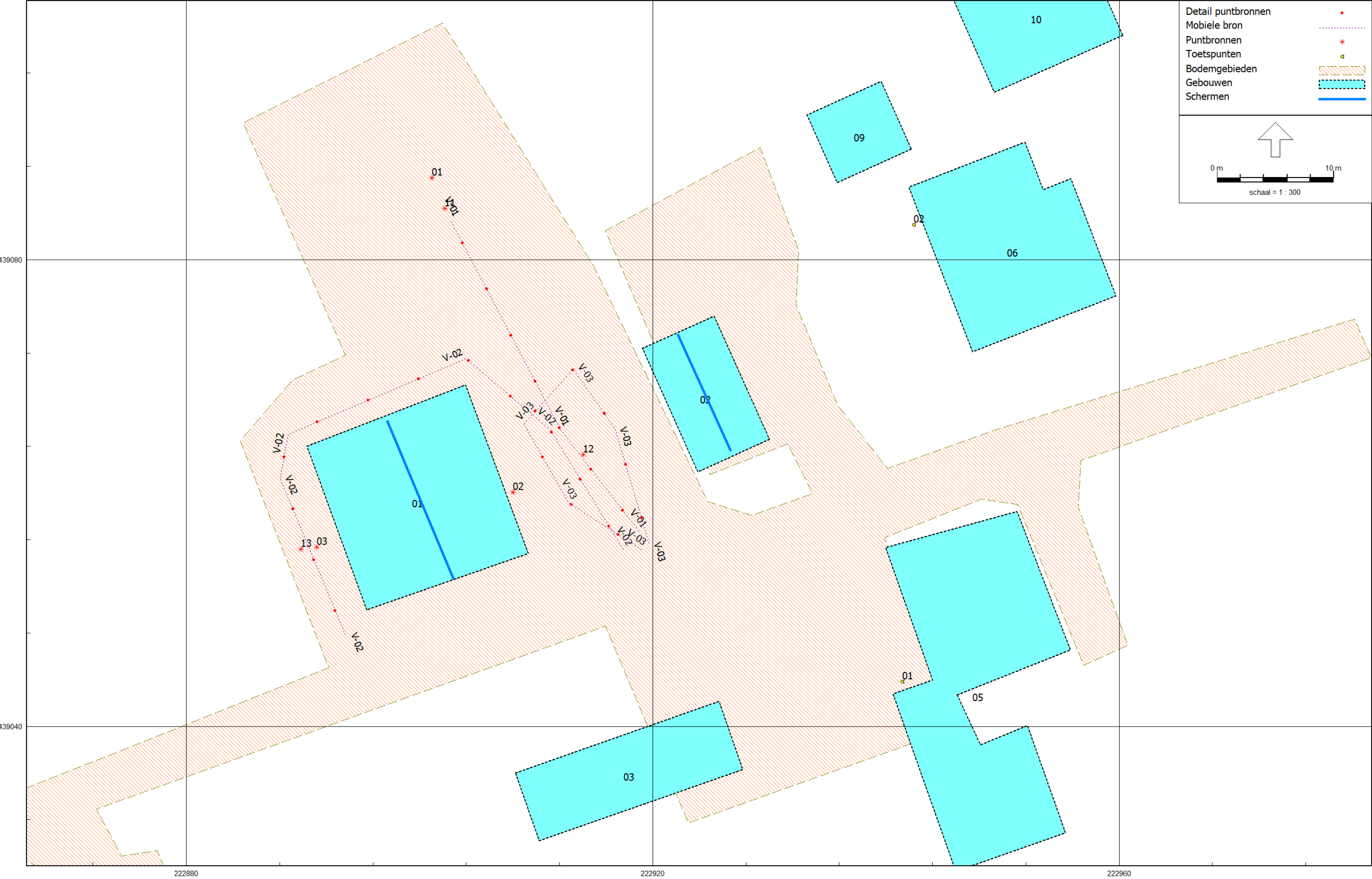
opdrachtnummer

19-104

bestand

19-104r4





Rapport: Resultatentabel
Model: model juli 2019
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Hertelerweg 6	222941,40	439043,84	1,50	39,5	33,7	30,7	40,7	77,0	
01_B	Hertelerweg 6	222941,40	439043,84	5,00	42,3	34,6	31,6	42,3	77,3	
02_A	Hertelerweg 5	222942,37	439082,98	1,50	38,4	28,5	25,5	38,4	71,6	
02_B	Hertelerweg 5	222942,37	439082,98	5,00	40,5	30,0	27,0	40,5	72,2	
03_A	Steверinkstraat 70	222851,02	439100,94	1,50	41,4	21,4	18,4	41,4	70,6	
03_B	Steверinkstraat 70	222851,02	439100,94	5,00	44,6	25,4	22,4	44,6	71,5	
04_A	Hertelerweg 4	222868,53	439023,28	1,50	47,2	19,1	16,1	47,2	72,2	
04_B	Hertelerweg 4	222868,53	439023,28	5,00	48,7	23,1	20,1	48,7	72,7	

Rapport: Toetsingstabel
Model: model juli 2019
Map: F:\Geonoise\2019\19-104 Hofstad Gaanderen\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B
V-01	route I tracto/vrachtw. in/uitrijden	34,9	35,9	29,8	31,3	22,7	26,6	20,3	24,3
01	laden lossen kraan	32,0	38,7	37,1	39,1	34,7	37,9	30,7	34,3
V-02	route III tractor wasplaats	31,9	32,7	26,3	28,3	23,3	27,0	26,9	29,1
03	reinigen wasplaats	30,0	32,4	24,1	28,4	40,2	43,3	47,0	48,4
V-03	route II pers auto's	29,8	31,1	20,8	23,4	15,3	18,7	15,8	19,2
02	deur loads tijdens tanken	28,5	28,5	14,6	18,5	-1,5	3,9	15,2	18,1
12	pieken voertuigen	-26,8	-25,5	-41,5	-38,1	-41,1	-37,7	-39,8	-36,5
11	pieken laden/lossen	-39,8	-32,0	-33,5	-31,4	-36,4	-33,1	-44,2	-40,1
13	pieken voertuigen	-50,0	-47,1	-55,6	-50,8	-37,5	-34,1	-31,5	-29,6
	Totaal	39,5	42,3	38,4	40,5	41,4	44,6	47,2	48,7
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: model juli 2019
Groep: LAmax totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Hertelerweg 6	222941,40	439043,84	1,50	72,2	72,2	72,2
01_B	Hertelerweg 6	222941,40	439043,84	5,00	73,5	73,5	73,5
02_A	Hertelerweg 5	222942,37	439082,98	1,50	65,5	60,2	60,2
02_B	Hertelerweg 5	222942,37	439082,98	5,00	67,6	61,3	61,3
03_A	Steверinkstraat 70	222851,02	439100,94	1,50	62,6	57,9	57,9
03_B	Steверinkstraat 70	222851,02	439100,94	5,00	65,9	61,3	61,3
04_A	Hertelerweg 4	222868,53	439023,28	1,50	67,5	59,2	59,2
04_B	Hertelerweg 4	222868,53	439023,28	5,00	69,4	62,5	62,5

Rapport: Resultatentabel
Model: model juli 2019
LAmax bij Bron voor toetspunt: 01_A - Hertelerweg 6
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Hertelerweg 6	222941,40	439043,84	1,50	72,2	72,2	72,2
12	pieken voertuigen	222914,03	439063,28	1,00	72,2	72,2	72,2
V-01	route I tracto/vrachtw. in/uitrijden	222918,80	439056,72	1,50	64,8	64,8	64,8
V-02	route III tractor wasplaats	222917,46	439055,15	1,50	64,7	--	--
11	pieken laden/lossen	222902,17	439084,39	1,00	59,3	--	--
V-03	route II pers auto's	222919,03	439055,15	0,80	53,8	--	--
02	deur loods tijdens tanken	222908,03	439060,09	2,50	50,1	--	--
13	pieken voertuigen	222889,84	439055,21	1,00	49,0	--	--
01	laden lossen kraan	222901,07	439087,02	1,50	47,6	--	--
03	reinigen wasplaats	222891,20	439055,37	1,50	40,8	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	72,2	72,2	72,2

Rapport: Resultatentabel
Model: model juli 2019
LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_A - Hertelerweg 5
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	Hertelerweg 5	222942,37	439082,98	1,50	65,5	60,2	60,2
11	pieken laden/lossen	222902,17	439084,39	1,00	65,5	--	--
V-01	route I tracto/vrachtw. in/uitrijden	222918,80	439056,72	1,50	60,2	60,2	60,2
V-02	route III tractor wasplaats	222917,46	439055,15	1,50	59,7	--	--
12	pieken voertuigen	222914,03	439063,28	1,00	57,6	57,6	57,6
01	laden lossen kraan	222901,07	439087,02	1,50	52,8	--	--
V-03	route II pers auto's	222919,03	439055,15	0,80	49,6	--	--
13	pieken voertuigen	222889,84	439055,21	1,00	43,4	--	--
02	deur loods tijdens tanken	222908,03	439060,09	2,50	36,2	--	--
03	reinigen wasplaats	222891,20	439055,37	1,50	34,9	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	65,5	60,2	60,2

Rapport: Resultatentabel
Model: model juli 2019
LAmax bij Bron voor toetspunt: 03_A - Steverinkstraat 70
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	Steverinkstraat 70	222851,02	439100,94	1,50	62,6	57,9	57,9
11	pieken laden/lossen	222902,17	439084,39	1,00	62,6	--	--
13	pieken voertuigen	222889,84	439055,21	1,00	61,5	--	--
12	pieken voertuigen	222914,03	439063,28	1,00	57,9	57,9	57,9
V-02	route III tractor wasplaats	222917,46	439055,15	1,50	53,0	--	--
V-01	route I tracto/vrachtw. in/uitrijden	222918,80	439056,72	1,50	52,4	52,4	52,4
03	reinigen wasplaats	222891,20	439055,37	1,50	51,0	--	--
01	laden lossen kraan	222901,07	439087,02	1,50	50,3	--	--
V-03	route II pers auto's	222919,03	439055,15	0,80	40,1	--	--
02	deur loods tijdens tanken	222908,03	439060,09	2,50	20,1	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	62,6	57,9	57,9

Rapport: Resultatentabel
Model: model juli 2019
LMax bij Bron voor toetspunt: 04_A - Hertelerweg 4
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_A	Hertelerweg 4	222868,53	439023,28	1,50	67,5	59,2	59,2
13	pieken voertuigen	222889,84	439055,21	1,00	67,5	--	--
12	pieken voertuigen	222914,03	439063,28	1,00	59,2	59,2	59,2
V-02	route III tractor wasplaats	222917,46	439055,15	1,50	59,0	--	--
03	reinigen wasplaats	222891,20	439055,37	1,50	57,8	--	--
11	pieken laden/lossen	222902,17	439084,39	1,00	54,8	--	--
V-01	route I tracto/vrachtw. in/uitrijden	222918,80	439056,72	1,50	51,6	51,6	51,6
01	laden lossen kraan	222901,07	439087,02	1,50	46,3	--	--
V-03	route II pers auto's	222919,03	439055,15	0,80	41,3	--	--
02	deur loods tijdens tanken	222908,03	439060,09	2,50	36,8	--	--
LMax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	67,5	59,2	59,2

Rapport: Resultatentabel
Model: model zonder laden lossen
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Hertelerweg 6	1,50	53,8	--	--
01_B	Hertelerweg 6	5,00	54,4	--	--
02_A	Hertelerweg 5	1,50	49,6	--	--
02_B	Hertelerweg 5	5,00	51,1	--	--
03_A	Steверinkstraat 70	1,50	51,0	--	--
03_B	Steверinkstraat 70	5,00	54,1	--	--
04_A	Hertelerweg 4	1,50	57,8	--	--
04_B	Hertelerweg 4	5,00	59,2	--	--

Model: model juli 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
V-01	route I tracto/vrachtw. in/uitrijden	1,50	0,00	Relatief	A	4	1	1	5	5,00	58,00	61,00	77,00	87,00
V-02	route III tractor wasplaats	1,50	0,00	Relatief	A	2	--	--	5	5,00	58,00	61,00	77,00	87,00
V-03	route II pers auto's	0,80	0,00	Relatief	A	10	--	--	5	5,00	64,00	70,00	76,00	78,00

Model: model juli 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
V-01	97,00	95,00	94,00	88,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V-02	97,00	95,00	94,00	88,00	80,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V-03	82,00	85,00	84,00	80,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: model juli 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31
01	laden lossen kraan	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,61	--	--	A	Nee	Nee	Nee	50,50
02	deur loods tijdens tanken	2,50	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	21,60	--	--	A	Ja	Nee	Nee	42,00
03	reinigen wasplaats	1,50	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	10,79	--	--	A	Ja	Nee	Nee	63,00
11	pieken laden/lossen	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00
12	pieken voertuigen	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	74,00
13	pieken voertuigen	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00

Model: model juli 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	80,50	84,50	92,50	91,50	91,60	89,60	84,80	79,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	54,00	59,00	70,00	83,00	77,10	74,20	64,70	79,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	69,00	78,00	84,00	91,00	92,00	92,00	93,00	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: model juli 2019
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	Hertelerweg 6	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Hertelerweg 5	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	Hertelerweg 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Steверinkstraat 70	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: model juli 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
01	harde bodem	0,00

Model: model juli 2019
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	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
01	loods Hofstad	4,17	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	schuur	3,49	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	schuur	2,62	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woning	6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	woning	6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	woning	6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	woning	6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	schuur	2,97	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	schuur	3,56	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	schuur	2,78	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		5,07	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		2,81	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model juli 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model juli 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

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	Refl.R 63
01	nok	5,00	0,00	Relatief	2 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
02	nok	6,00	0,00	Relatief	2 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Model: model juli 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
02	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model juli 2019

Model eigenschap

Omschrijving	model juli 2019
Verantwoordelijke	peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	peter op 22-5-2019
Laatst ingezien door	Peter op 3-10-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	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

Berekeningen	versiedatum
Toelichting	mei 2019
	juli 2019



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 Wegverkeerslawaaï (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 geluidniveaus binnen niet hoger liggen dan 35 dB(A), eventueel met het treffen van voorzieningen. Voorzieningen worden pas aangebracht nadat de vergunning definitief is.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hofstad Gaanderen

opdrachtnummer
19-104

bestand
19-104r4

	Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift Geluid 2012), versie 3.0 (15-11-12)								
	Project :	Hofstad gaanderen				d.d.	1-jul-19		
	Projectnummer:	19-104			bijlage:	IV	blad:	1	
	© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen								
Algemeen	Wegvak/straat	openb weg		Waarneempunt					
Verkeersgegevens	Intensiteit	14,0 mvt/etm			Wegdektype	0 referentiewegdek			
		Percentage			Aantal periode				
		snelheid	uur%	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	Licht	80		83,3%	0,0%	0,0%	12,0	1,0	1,0
	Middelzwaar	80		0,0%	0,0%	0,0%	10,0	0,0	0,0
	Zwaar	80		0,0%	0,0%	0,0%	0,0	0,0	0,0
				16,7%	100,0%	100,0%	2,0	1,0	1,0
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	Emissiegetal		
		dag	avond	nacht		art 3.5	dag	avond	nacht
	Licht	50,18	0,00	0,00	0,00	1	49,18	-1,00	-1,00
	Middelzwaar	0,00	0,00	0,00	0,00	2	-2,00	-2,00	-2,00
	Zwaar	50,23	51,99	48,98	0,00	2	48,23	49,99	46,98
					Totaal		51,74	49,99	46,98
Berekening overdracht	Coptrek	-			Dafstand	6,72			
	Creflectie	-			DIucht	0,04			
	Czichthoek	-			Dbodem	0,00			
					Dmeteo	0,11			
Geluidbelasting	Ldag	44,9 dB(A)							
	Lavond	43,1 dB(A)							
	Lnacht	40,1 dB(A)							
	Lden	47,8 dB							
	Etmaalwaarde (oud)	50,1 dB(A)							