



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

KvK 080-44086



**Akoestisch onderzoek
plan Horsterweg 160-162
te Ermelo (industrialawaai)**

Versie 22 juli 2021

opdrachtnummer

21-208

datum

22 juli 2021

opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de
Landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 352 31 25

auteur

ir. Peter van der Boom.



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

onderwerp
akoestisch onderzoek
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina i

datum
22 juli 2021

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
1.1 Omgeving	2
1.2 Onderzoek	3
1.3 Grenswaarden	3
2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN	7
2.1 Metingen	7
2.2 Meteocondities	7
2.3 Meetresultaten	7
2.4 Bedrijfsactiviteiten	8
2.5 Bronvermogensniveaus	9
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	11
3.1 Rekenmodel	11
3.2 Geluidoverdracht	12
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	13
3.4 Geluidbelasting	13
3.5 Maximale geluidniveaus	13
3.6 Verkeersaantrekkende werking	14
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	15
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A_{r,LT}}$	15
4.2 Maximale geluidniveaus	15
4.3 Ruimtelijke toets	15
4.4 Verkeersaantrekkende werking	15

BIJLAGEN



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving - waaronder een woning-ontwikkelingsplan aan de noordzijde - van het bedrijf Eikelboom Interieurbouw aan de Horsterweg 166 op het nabijgelegen nieuwbouwplan. 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 zijn de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) voor gemengde gebieden. De activiteiten bij de inrichting omvatten:

- houtbewerking in de werkplaats;
- aan- en afvoer van materiaal en gereed product.

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1 - 3 bij de nieuwe woningen hooguit 31 dB(A) overdag en 30 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

De maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ t.g.v. laden/lossen (1 x per dag) bedragen in de immissiepunten bij de nieuwe woningen hooguit 56 dB(A) overdag en, t.g.v. de werkplaats 43 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus worden bij de nieuwe woningen niet overschreden. Er zal dus sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat en het bedrijf wordt niet (akoestisch) beperkt in haar bedrijfsvoering. Aan het Activiteitenbesluit kan ook ruimschoots worden voldaan.

De 50-dB(A)-contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting ligt op minder dan 2 m van de weg. 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
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 1

datum
22 juli 2021



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving - waaronder een woning-ontwikkelingsplan aan de noordzijde - van het bedrijf Eikelboom Interieurbouw aan de Horsterweg 166 op het nabijgelegen nieuwbouwplan.

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:

- houtbewerking in de werkplaats;
- aan- en afvoer van materiaal en gereed product.

De tekeningen en foto's 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 met de geplande woningen.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 2

datum
22 juli 2021



Figuur I.1 overzicht locatie en de locatie van Eikelboom Interieurbouw.



1.2 Onderzoek

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

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

1.3 Grenswaarden

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

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

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

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies, zoals bedrijven of kantoren, voor. Langs de randen is weinig verstoring door verkeer. Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor, zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid en gebieden langs de hoofdinfrastructuur kunnen als gemengd gebied worden beschouwd.

Voor een rustige woonwijk wordt een richtwaarde voor de geluidbelasting op woningen van 45 dB(A) dag- en etmaalwaarde aangehouden en voor gemengd gebied (wonen en werken) een waarde van 50 dB(A). In dit laatste gebied kunnen de afstanden daarom kleiner zijn.

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 3

datum
22 juli 2021



TABEL I.1	Richtafstanden en bronvermogensniveau Lw per inrichting / kavel					
vestigingstype/ milieucategorie	Richtafstand in meters		Lw [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 constructiewerkplaats (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, zodat nader akoestisch onderzoek nodig is.

Stap 2

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

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

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

onderwerp

akoestisch onderzoek

Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer

21-208

bestand

21-208r1

bladzijde

pagina 4

datum

22 juli 2021



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 ook de cumulatieve geluidbelasting (overige bronnen) moet worden beschouwd. 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 woongebieden. Voor de maximale geluidniveaus is voornamelijk uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen, dus op 65, 60 en 55 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 ($L_{Ar,LT}$) 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.2 (cf 2.17a en 2.17c, voor agrarische bedrijven 2.17^e, glastuinbouw, 2.17f).

TABEL I.2	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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 5

datum
22 juli 2021



De waarden voor agrarische bedrijven en glastuinbouwbedrijven gelden niet in een gebied waar krachtens een gemeentelijke verordening regels zijn opgesteld. Daar gelden de waarden uit deze verordening.

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

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

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

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

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

4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) voor een inrichting gelden.

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

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

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
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 6

datum
22 juli 2021



2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Metingen

De geluidmetingen op 19 juli 2021 zijn verricht en uitgewerkt m.b.v. de volgende apparatuur:

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

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

Vastgesteld zijn de energiegemiddelde zgn. equivalente geluidniveaus L_{Aeq} en de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Om de invloed van stoorlawaai te minimaliseren zijn storende geluidbronnen uitgezet dan wel afgeschermd. Het bleek niet nodig meetresultaten te corrigeren voor stoorlawaai.

2.2 Meteorcondities

Tijdens de metingen waren de meteorcondities als volgt:

TABEL II.1 Overzicht meteorcondities					
Datum	periode / tijd	Wind / richting [m/s]	Bewolkt [bew.graad]	Temperatuur [°C]	neerslag
19/7/21	10:30-11:30	-	2/8	21	Nee

De bronmetingen vonden alle dicht bij de geluidbronnen plaats zodat ze altijd binnen het meteoraam vallen als genoemd in de nieuwe Handleiding meten en rekenen industriellawaai (HLMR IL, methode II, VROM 1999).

Tijdens de metingen waren de installaties representatief in bedrijf. Zie ook voor een overzicht de foto's in bijlage I.

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
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 7

datum
22 juli 2021



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	In werkplaats 1 gemiddeld tijdens vol bedrijf	83	87	-
2	In werkplaats 2 gemiddeld tijdens vol bedrijf	79	81	-
3	Buiten bij de noordgevel werkplaats 2	57	-	54
4	Buiten bij de deur noordgevel werkpl. 2	58	-	58

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).

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

De geluidemissie ontstaat hoofdzakelijk door geluidoverdracht via de gevels en dakvlakken en laden/lossen aan de zuidzijde. Er bevinden zich geen ramen aan de noord-, oost- en westzijde; beide werkplaatsen zijn bovendien goed geïsoleerd, hetgeen ook blijkt uit de lage gemeten geluidniveaus buiten.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Installaties e.d.

- De werkzaamheden binnen de inrichting vinden plaats van maandag t/m vrijdag gedurende 8 uur tussen 07.00 en 19.00 uur, soms wordt in de avond gewerkt (maximaal 2 uur); daarvan is uitgegaan.
- De afzuiginstallatie staat binnen en draagt (alleen) bij aan het binnenniveau.

Transport, laden en lossen

- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag m.b.v. een kooi-aap vanaf de openbare weg aan de zuidzijde (ca 10 minuten); vrachtwagens komen niet op het terrein.
- Aan- en afvoer van materiaal en gereed product vindt plaats tussen 07:00 – 19:00 uur; maximaal 1 transporten (zware en middelzware vrachtwagens) per dag (openbare weg).
- De personenwagens/bestelwagens volgen route I; het gaat in totaal om 10 bewegingen per dag (5 auto's).

Regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (ABS)

- Akoestisch relevante afwijkende bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 8

datum
22 juli 2021



Incidentele bedrijfssituaties (IBS, maximaal 12 x per jaar)

- Akoestisch relevante incidentele bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Onderstaande tabel II.3 geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag. Tabel II.4 geeft een overzicht van het aantal voertuigen op het terrein op de diverse routes.

TABEL II.3: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
Activiteiten	Dag	Avond	nacht	Op terrein
Werkplaats	8 uur	2 uur	-	-
Laden/lossen kooi-aap	10 min	-	-	zuidzijde

TABEL II.4: overzicht	Aantal voertuigen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport	dag	Avond	Nacht	etmaal
I Personenauto's terrein	5	0	0	5

2.5 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen bouwen

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

Het hoogst gemeten geluidniveau binnen bedraagt 83 dB(A); aangezien de maatgevende machines hooguit 50% van de tijd (kunnen) draaien is uitgegaan van een gemiddeld niveau van 80 dB(A) in beide (geschakelde) werkplaatsen (*worst case* situatie).

Uitgegaan is van de volgende constructies:

- dak: Eternit met daaronder een vlakke PIR-plaat, goed gesloten
- gevels: metselwerk met binnenwand (werkplaats 1) dubbelwandige panelen (2 x multiplex) met daartussen steenwolvulling (werkplaats 2)
- deuren&ramen: 4 cm multiplex (nooddeur noord) kunststof (geïsoleerde) roldeuren

Ramen en deuren zijn gesloten tijdens luidruchtige activiteiten binnen, behalve voor de directe doorvoer van mensen en goederen. Akoestisch relevant is de overdracht via de dakvlakken en de dubbelwandige gevels van werkplaats 2.

Mobiele bronnen

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen. Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 98 dB(A).

onderwerp
akoestisch onderzoek
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 9

datum
22 juli 2021



Een elektrische heftruck/kooi-aap heeft een bronvermogen van 87 dB(A).

Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Onderstaande tabel II.5 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL II.5	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
geluidbron	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen
	Gemiddeld	piek	
personenauto langzaam rijdend	90	98	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
kooi-aap laden/lossen	87	110	
gevels/dakvlakken	Div	-	zie bijl II

onderwerp
akoestisch onderzoek
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 10

datum
22 juli 2021



3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 7 immissiepunten bij de meest nabijgelegen bestaande en nieuwe woningen (of kavelgrens) op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

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

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

Basisformule geluidoverdracht

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

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

waarin:

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

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

Modellering en betrouwbaarheid

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 11

datum
22 juli 2021



3.2 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dB(A)]$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder 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
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 12

datum
22 juli 2021



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

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

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 10 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 10 m met een bronpunt in het midden daarvan. Tabel I in bijlage II geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties C_b .

3.4 Geluidbelasting

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de installaties en transporten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS) gezamenlijk.

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

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A_r,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{A_r,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overschrijding
1	Nieuwe woning	31	29	-	45	40	35	0
2	Nieuwe woning	30	30	-	45	40	35	0
3	Nieuwe woning	22	23	-	45	40	35	0
4	Bestaande woning	22	22	-	45	40	35	0
5	Bestaande woning	22	22	-	45	40	35	0
6	Bestaande woning	12	10	-	45	40	35	0
7	Rand bouw kavel	22	23	-	45	40	35	0

Figuur 4 in bijlage III geeft de geluidcontouren voor de dagperiode (op 1.5 m hoogte).

3.5 Maximale geluidniveaus

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

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 13

datum
22 juli 2021



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

- t.g.v. het remmen cq optrekken van vrachtwagens (piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.
- t.g.v. het laden en lossen (piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. de werkplaats verhoogd met 10 dB(A) t.g.v. piekniveaus.

TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)						
imm. punten		L_{Amax} in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overschrijding
1	Nieuwe woning	56	42	-	65	60	55	0
2	Nieuwe woning	56	43	-	65	60	55	0
3	Nieuwe woning	46	36	-	65	60	55	0
4	Bestaande woning	56	35	-	65	60	55	0
5	Bestaande woning	56	35	-	65	60	55	0
6	Bestaande woning	57	23	-	65	60	55	0
7	Rand bouw kavel	45	36	-	65	60	55	0

onderwerp

akoestisch onderzoek
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer
21-208

bestand
21-208r1

bladzijde
pagina 14

datum
22 juli 2021

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 minder dan 3 m van de wegas. Een toelichting en de berekeningen zijn gegeven in bijlage IV.



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 nieuwe woningen hooguit 31 dB(A) overdag en 30 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. laden/lossen (1 x per dag) bedragen in de immissiepunten bij de nieuwe woningen hooguit 56 dB(A) overdag en, t.g.v. de werkplaats 43 dB(A) in de avond. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

4.3 Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus worden bij de nieuwe woningen niet overschreden. Er zal dus sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat en het bedrijf wordt niet (akoestisch) beperkt in haar bedrijfsvoering. Aan het Activiteitenbesluit kan ook ruimschoots worden voldaan.

4.4 Verkeersaantrekkende werking

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

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

onderwerp

akoestisch onderzoek
Horsterweg Ermelo

opdrachtnummer

21-208

bestand

21-208r1

bladzijde

pagina 15

datum

22 juli 2021

Peter van der Boom.



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

21-208

datum

22 juli 2021

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landasstraat 50

6814 DG ARNHEM

026 - 352 31 25

Tekening nr	versiedatum
1	Juli 2021
2	
3	

auteur

ir. Peter van der Boom.



	tekening 1	projectnummer 21 - 208
	schaal -	versie : juli 2021
ADVIESBURO VANDERBOOM bv <i>sinds 1971</i>		
Situatie-overzicht		



foto 1

schaal -

Project-nummer : 21 - 208

versie : juli 2021

Foto's Eikelboom Interieurbouw



Werkplaats 2



Werkplaats 1



Bijlage II

Metingen en uitgangspunten

opdrachtnummer

21-208

datum

22 juli 2021

opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de
Landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 352 31 25

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

auteur

ir. Peter van der Boom.

Berekening bedrijfsduurcorrecties						
Project :		Horsterweg Ermelo			d.d.	20-jul-21
Projectnummer:		21-208	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	
persauto's / busjes	V-01	5	43,49	10	10	0	0	31,4	-	-	

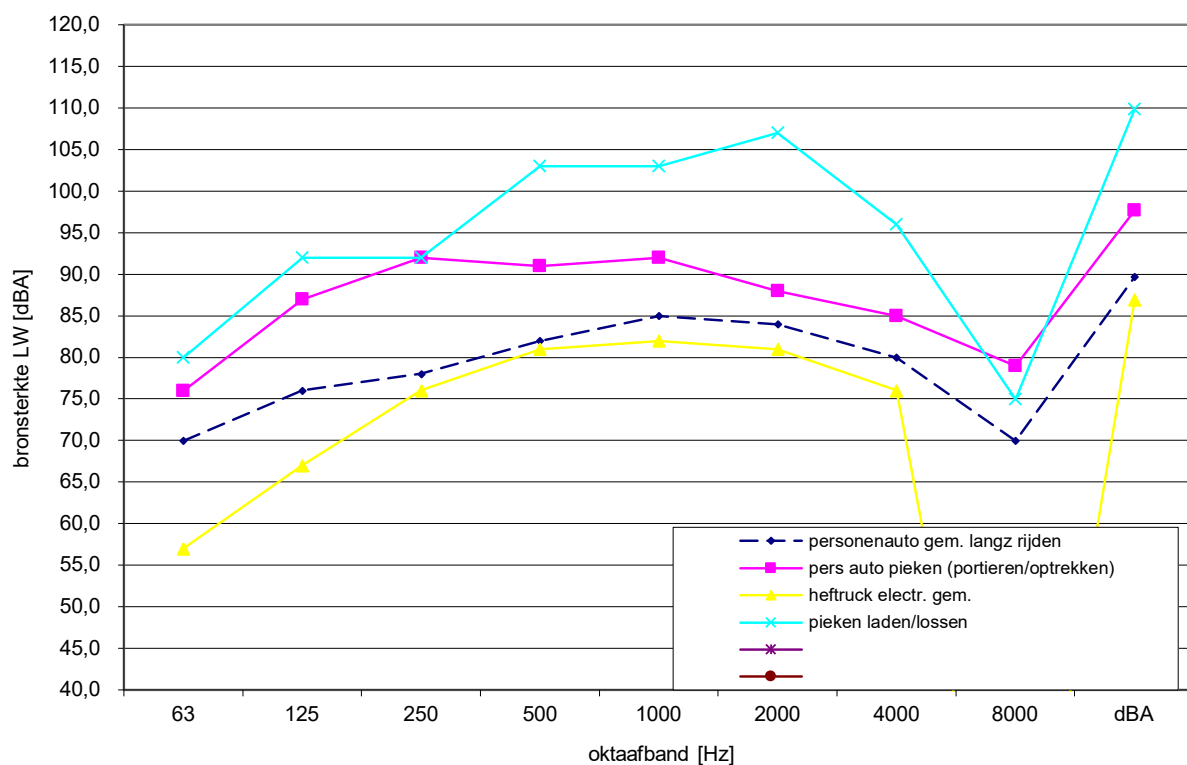
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
werkplaatsen	1	8	0	0	8	2	0	1,8	3,0	-	
heftruck/kooi-aap	2	0,166	0	0	0,083	0	0	21,6	-	-	

Toelichting	
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor mobiele bronnen gaat als volgt:	
	$Cb = -10 \log \{ (l \times n) / (v \times T \times N) \}$
waarin:	$Cb = \text{bedrijfsduurcorrectie in dB}$ $l = \text{routelengte}$ $n = \text{aantal verkeersbewegingen}$ $v = \text{rijsnelheid in m/s}$ $T = \text{duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht}$ $N = \text{aantal puntbronnen waarin de route is opgedeeld.}$
en voor de vaste installaties	
	$Cb = "-10 \log \{ t / T \}"$
waarin:	$Cb = \text{bedrijfsduurcorrectie in dB}$ $t = \text{bedrijfsduur van de bron in sec}$ $T = \text{duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht}$

Overzicht bronvermogens					
Project :	Horsterweg Ermelo				d.d. 19-jul-21
Projectnummer:	21-208	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
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	pieken
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 electr. gem.	90	51,0	57,0	67,0	76,0	81,0	82,0	81,0	76,0	-	86,9	metingen 1997-2002
pieken laden/lossen	35	74,0	80,0	92,0	92,0	103,0	103,0	107,0	96,0	75,0	109,9	gemiddeld metingen



Bronsterkteberekening geluidoverdracht gebouwen (methode II.7 & IL-HR-13-01)

Project :	Horsterweg Ermelo				19-jul-21	
Projectnummer:	21-208	bijlage:	II	blad:	2	

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

		Omschrijving gevelvlak			dak werkplaats 1 en 2 per m2							
		Kierfactor gevel [dB]			50	geen kieren				Isolatie gevel R _a [dBA]		42,2
		Oppervlakte tot S [m ²]			1,0	Richtingsindex D _l		0	Diffusiecorrectie C _d		4	
oppervlak		Geluidspectrum			0	eigen meting				Geluidniveau L _p [dBA]		80,0
Oktaafbanden (Hz.)	m ²	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling	
binnenniveau L _{pbi}		39,2	47,2	66,2	69,2	73,2	77,2	71,2	61,2	80,0		
Geluidisolatie R1	1	16,0	20,0	34,0	40,0	43,0	49,0	54,0	59,0	33,0	6 mm Eternit golfpl. + vlakke binn.plaat	
Geluidisolatie R2	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
R totaal incl. kieren		16,0	20,0	33,9	39,6	42,2	46,5	48,5	49,5			
bronverm. vlak L _w	1	19,2	23,2	28,3	25,6	27,0	26,7	18,6	7,7	33,8		

		Omschrijving gevelvlak		gevel werkplaats 2 (hout) per m2											
		Kierfactor gevel [dB]		50		geen kieren				Isolatie gevel R _a [dBA]		36,8			
		Oppervlakte tot S [m ²]		1,0		Richtingsindex D _l		0		Diffusiecorrectie C _d		4			
		oppervlak		Geluidspectrum		0		eigen meting				Geluidniveau L _p [dBA]		80,0	
Oktaafbanden (Hz.)		m ²		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling		
binnenniveau L _{pbi}				39,2	47,2	66,2	69,2	73,2	77,2	71,2	61,2	80,0			
Geluidisolatie R1		1		14,0	18,0	28,0	33,0	37,0	42,0	45,0	50,0	30,0	dubb.wand/6 cm min.wol/verzwaard		
Geluidisolatie R2		0		99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak		
Geluidisolatie R3		0		99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak		
Geluidisolatie R4		0		99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak		
R totaal incl. kieren				14,0	18,0	28,0	32,9	36,8	41,4	43,8	47,0				
bronverm. vlak L _w		1		21,2	25,2	34,2	32,3	32,4	31,8	23,4	10,2	39,2			

		Omschrijving gevelvlak			roldeur gesloten							
		Kierfactor gevel [dB]			50	geen kieren				Isolatie gevel R_a [dBA]		15,4
		Oppervlakte tot S [m ²]			15,0	Richtingsindex D_l		0	Diffusiecorrectie C_d		4	
oppervlak		Geluidspectrum			0	eigen meting				Geluidniveau L_p [dBA]		80,0
Oktaafbanden (Hz.)	m ²	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling	
binnenniveau L_{pbi}		39,2	47,2	66,2	69,2	73,2	77,2	71,2	61,2	80,0		
Geluidisolatie R1	15	8,0	12,0	12,0	12,0	14,0	17,0	18,0	23,0	13,0	alu-roldeur met schuimisol 10 cm lamel	
Geluidisolatie R2	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
R totaal incl. kieren		8,0	12,0	12,0	12,0	14,0	17,0	18,0	23,0			
bronverm. vlak L_w	15	38,9	42,9	61,9	64,9	66,9	67,9	60,9	46,0	72,3		

Aangepast meetvlak bronsterkteberekening (methode II.3 & IL-HR-13-01)					
Project :	Horsterweg Ermelo			d.d.	20-jul-21
Projectnummer:	21-208	bijlage:	II	blad:	3
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen					

	Omschrijving vlak			noordgevel deur tijdens bedrijf						
	Oppervlakte S [m ²]			2,0	Richtingsindex D _i			0	nabijheidsv corr dL	3
Oktaafbanden (Hz.)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
L _{pbi} [dBA]	40,0	46,0	51,0	51,0	54,0	49,0	40,0	29,0	58,1	
10*log S	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
nabijheidsveldcorrectie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
richtingsindex	-	-	-	-	-	-	-	-		
L _w [dBA]	40,0	46,0	51,0	51,0	54,0	49,0	40,0	29,0	58,1	



Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

21-208

datum

22 juli 2021

opdrachtgever

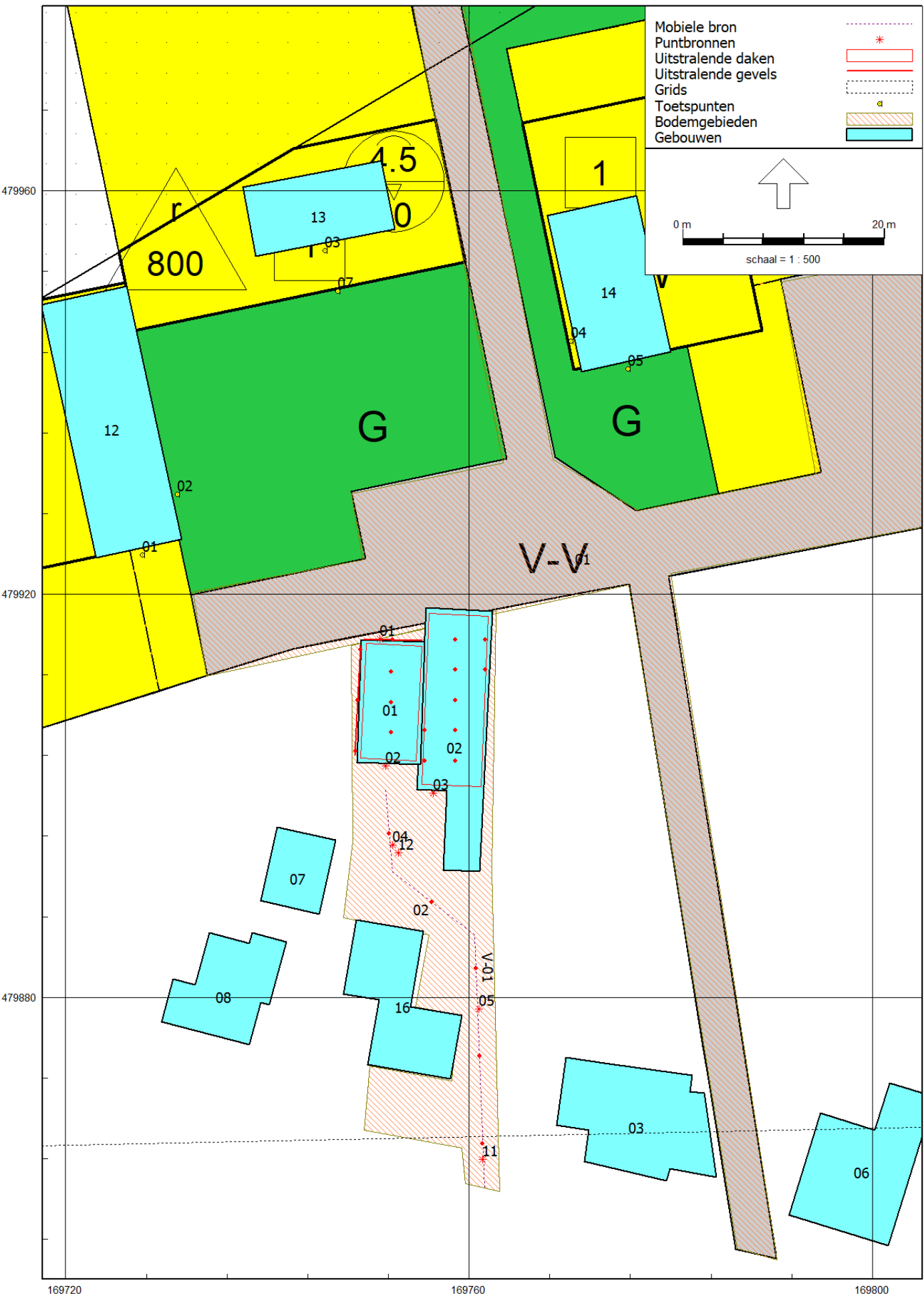
Buro SRO
Sweerts de
Landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 352 31 25

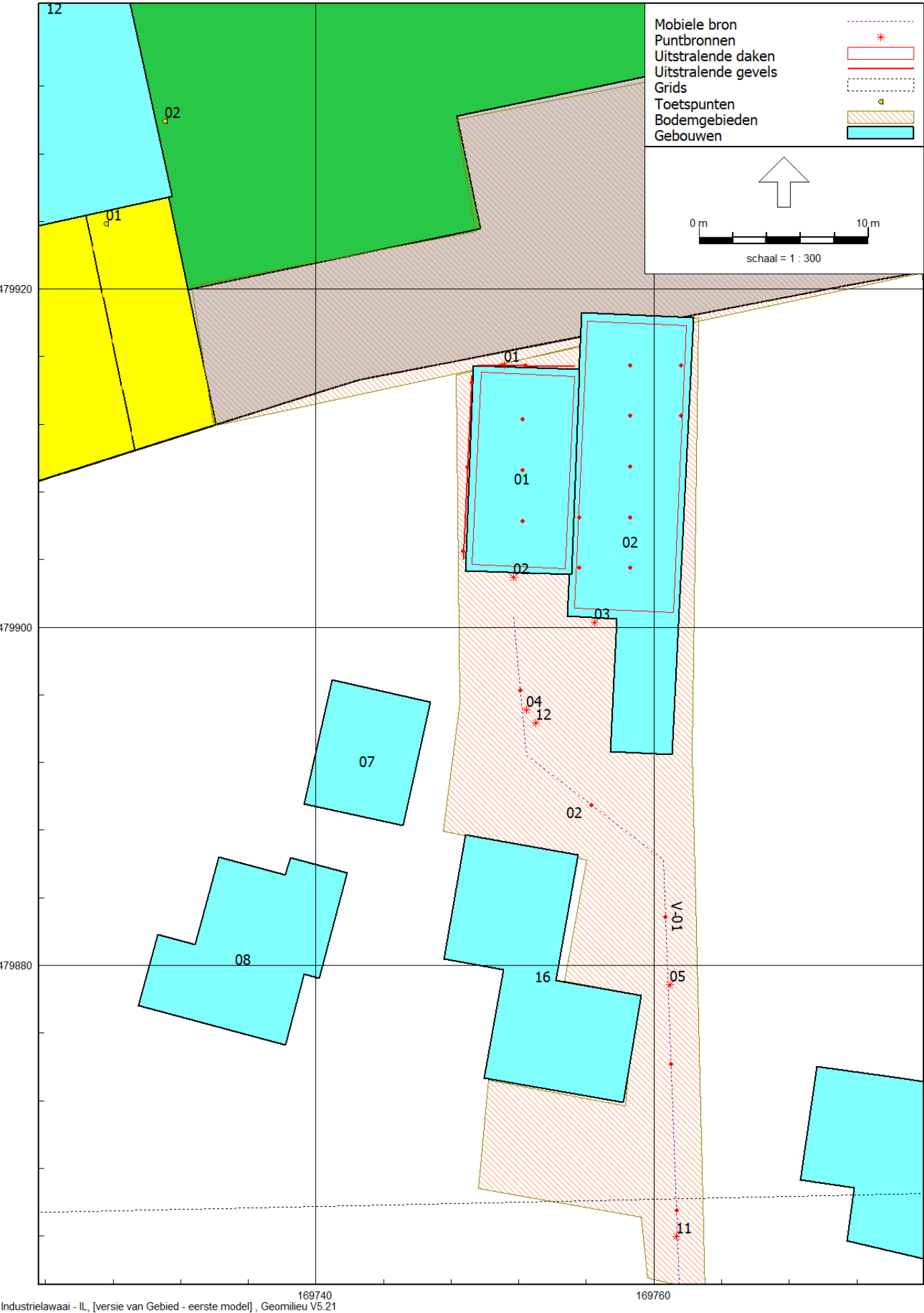
Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	Juli 2021
Figuur 2	Juli 2021
Figuur 3	Juli 2021
Figuur 4	Juli 2021
Invoergegevens	Juli 2021
Rekenresultaten	Juli 2021

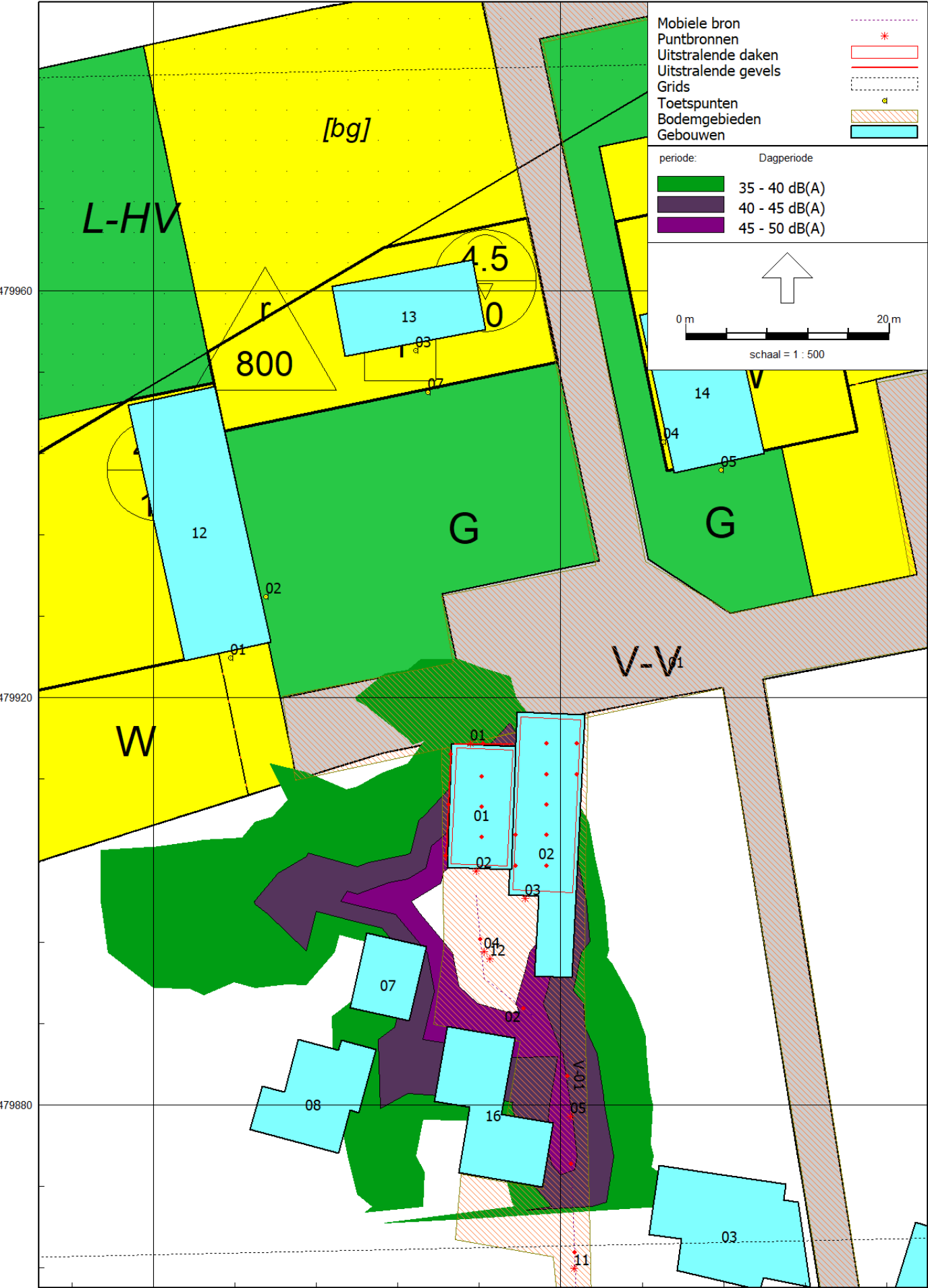
auteur

ir. Peter van der Boom.









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 punten	169727,60	479923,88	1,50	30,9	29,4	--	34,4	61,3
01_B	nieuwe punten	169727,60	479923,88	5,00	30,5	28,6	--	33,6	61,6
02_A	nieuwe punten	169731,08	479929,92	1,50	30,2	28,6	--	33,6	61,1
02_B	nieuwe punten	169731,08	479929,92	5,00	31,3	29,6	--	34,6	61,3
03_A	nieuwe punten	169745,73	479954,09	1,50	21,6	20,2	--	25,2	51,5
03_B	nieuwe punten	169745,73	479954,09	5,00	24,1	22,7	--	27,7	52,5
04_A	bestaande woning	169770,08	479945,12	1,50	21,8	20,1	--	25,1	60,1
04_B	bestaande woning	169770,08	479945,12	5,00	23,6	21,6	--	26,6	60,4
05_A	bestaande woning	169775,76	479942,37	1,50	21,8	20,0	--	25,0	59,9
05_B	bestaande woning	169775,76	479942,37	5,00	23,7	21,8	--	26,8	60,2
06_A	bestaande woning	169816,77	479942,92	1,50	12,2	7,3	--	12,3	60,5
06_B	bestaande woning	169816,77	479942,92	5,00	14,7	10,2	--	15,2	60,7
07_A	rand kavel	169746,96	479950,03	1,50	22,5	21,1	--	26,1	51,5
07_B	rand kavel	169746,96	479950,03	5,00	24,6	23,2	--	28,2	53,1

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2021\21-208 Horsterweg Ermelo\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	04_A	05_A	06_A	07_A
02	rodeur werkpl 2	28,7	28,2	9,8	13,3	12,7	3,5	11,2
01	deur werkpl 2	22,7	22,2	16,2	17,8	17,0	-5,1	17,7
03	rodeur werkpl 1	19,6	11,2	16,8	13,3	16,0	3,1	16,7
G-01	gevel werkpl 2	18,7	18,0	13,3	4,5	2,4	-6,7	14,5
G-02	gevel werkpl 2	18,0	17,6	12,6	14,3	13,5	-8,5	13,8
V-01	persauto's / busjes	17,8	17,5	3,9	11,4	11,4	9,3	4,5
04	laden/lossen kooi-aap	10,5	9,6	2,8	-5,5	-6,3	-15,5	4,4
D-02	dak werkpl 2	3,6	3,5	1,4	-2,4	-7,2	-8,0	1,7
D-01	dak werkpl 1	1,8	2,0	1,0	2,1	1,9	3,2	1,3
05	laden/lossen kooi-aap	1,8	5,8	-10,3	3,0	2,9	-0,2	-9,7
11	laden/lossen pieken	-42,5	-42,8	-53,4	-42,7	-42,8	-42,3	-53,8
12	pers. auto's pieken	-46,9	-47,4	-55,6	-59,9	-60,4	-69,7	-55,0
	Totaal	30,9	30,2	21,6	21,8	21,8	12,2	22,5
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2021\21-208 Horsterweg Ermelo\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	01_B	02_B	03_B	04_B	05_B	06_B	07_B
03	rodeur werkpl 1	24,1	10,9	19,0	14,5	17,1	4,8	18,8
02	rodeur werkpl 2	23,0	28,1	10,8	14,8	14,3	5,0	11,7
01	deur werkpl 2	21,7	21,3	16,6	17,5	16,9	-3,0	17,6
G-01	gevel werkpl 2	17,9	17,3	13,4	4,1	2,3	-4,9	14,3
G-02	gevel werkpl 2	17,1	16,8	12,3	13,3	12,6	-6,4	13,3
D-02	dak werkpl 2	10,4	10,1	7,3	3,7	-0,4	-5,3	7,7
D-01	dak werkpl 1	6,7	6,7	6,5	7,2	7,0	4,6	6,7
V-01	persauto's / busjes	--	--	--	--	--	--	--
04	laden/lossen kooi-aap	--	--	--	--	--	--	--
05	laden/lossen kooi-aap	--	--	--	--	--	--	--
11	laden/lossen pieken	--	--	--	--	--	--	--
12	pers. auto's pieken	--	--	--	--	--	--	--
	Totaal	28,6	29,6	22,7	21,6	21,8	10,2	23,2
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwe punten	169727,60	479923,88	1,50	56,5	30,4	--
01_B	nieuwe punten	169727,60	479923,88	5,00	59,3	27,1	--
02_A	nieuwe punten	169731,08	479929,92	1,50	56,2	30,0	--
02_B	nieuwe punten	169731,08	479929,92	5,00	58,6	31,1	--
03_A	nieuwe punten	169745,73	479954,09	1,50	45,6	18,5	--
03_B	nieuwe punten	169745,73	479954,09	5,00	48,2	22,0	--
04_A	bestaande woning	169770,08	479945,12	1,50	56,3	19,6	--
04_B	bestaande woning	169770,08	479945,12	5,00	58,7	20,5	--
05_A	bestaande woning	169775,76	479942,37	1,50	56,2	18,7	--
05_B	bestaande woning	169775,76	479942,37	5,00	58,7	20,1	--
06_A	bestaande woning	169816,77	479942,92	1,50	56,7	5,2	--
06_B	bestaande woning	169816,77	479942,92	5,00	58,7	8,0	--
07_A	rand kavel	169746,96	479950,03	1,50	45,2	19,5	--
07_B	rand kavel	169746,96	479950,03	5,00	49,1	21,8	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_A - nieuwe punten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwe punten	169727,60	479923,88	1,50	56,5	30,4	--
11	laden/lossen pieken	169761,32	479863,96	1,00	56,5	--	--
12	pers. auto's pieken	169753,02	479894,34	1,00	52,1	--	--
V-01	persauto's / busjes	169751,70	479900,56	0,75	45,1	--	--
04	laden/lossen kooi-aap	169752,46	479895,09	1,00	42,2	--	--
05	laden/lossen kooi-aap	169760,95	479878,86	1,00	33,6	--	--
02	rodeur werkpl 2	169751,69	479902,96	2,00	30,4	30,4	--
01	deur werkpl 2	169751,16	479915,53	1,50	24,5	24,5	--
03	rodeur werkpl 1	169756,48	479900,29	2,00	21,4	21,4	--
G-01	gevel werkpl 2	169748,71	479904,02	0,00	20,5	20,5	--
G-02	gevel werkpl 2	169749,56	479915,53	0,00	19,8	19,8	--
D-02	dak werkpl 2	169749,77	479915,10	0,10	5,3	5,3	--
D-01	dak werkpl 1	169756,06	479918,08	0,10	3,6	3,6	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	56,5	30,4	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_A - nieuwe punten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	nieuwe punten	169731,08	479929,92	1,50	56,2	30,0	--
11	laden/lossen pieken	169761,32	479863,96	1,00	56,2	--	--
12	pers. auto's pieken	169753,02	479894,34	1,00	51,6	--	--
V-01	persauto's / busjes	169751,70	479900,56	0,75	44,7	--	--
04	laden/lossen kooi-aap	169752,46	479895,09	1,00	41,3	--	--
05	laden/lossen kooi-aap	169760,95	479878,86	1,00	37,6	--	--
02	rodeur werkpl 2	169751,69	479902,96	2,00	30,0	30,0	--
01	deur werkpl 2	169751,16	479915,53	1,50	24,0	24,0	--
G-01	gevel werkpl 2	169748,71	479904,02	0,00	19,8	19,8	--
G-02	gevel werkpl 2	169749,56	479915,53	0,00	19,3	19,3	--
03	rodeur werkpl 1	169756,48	479900,29	2,00	13,0	13,0	--
D-02	dak werkpl 2	169749,77	479915,10	0,10	5,2	5,2	--
D-01	dak werkpl 1	169756,06	479918,08	0,10	3,7	3,7	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	56,2	30,0	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_A - nieuwe punten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	nieuwe punten	169745,73	479954,09	1,50	45,6	18,5	--
11	laden/lossen pieken	169761,32	479863,96	1,00	45,6	--	--
12	pers. auto's pieken	169753,02	479894,34	1,00	43,4	--	--
04	laden/lossen kooi-aap	169752,46	479895,09	1,00	34,6	--	--
V-01	persauto's / busjes	169751,70	479900,56	0,75	30,8	--	--
05	laden/lossen kooi-aap	169760,95	479878,86	1,00	21,5	--	--
03	rodeur werkpl 1	169756,48	479900,29	2,00	18,5	18,5	--
01	deur werkpl 2	169751,16	479915,53	1,50	17,9	17,9	--
G-01	gevel werkpl 2	169748,71	479904,02	0,00	15,0	15,0	--
G-02	gevel werkpl 2	169749,56	479915,53	0,00	14,4	14,4	--
02	rodeur werkpl 2	169751,69	479902,96	2,00	11,6	11,6	--
D-02	dak werkpl 2	169749,77	479915,10	0,10	3,1	3,1	--
D-01	dak werkpl 1	169756,06	479918,08	0,10	2,7	2,7	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	45,6	18,5	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 04_A - bestaande woning
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_A	bestaande woning	169770,08	479945,12	1,50	56,3	19,6	--
11	laden/lossen pieken	169761,32	479863,96	1,00	56,3	--	--
12	pers. auto's pieken	169753,02	479894,34	1,00	39,1	--	--
V-01	persauto's / busjes	169751,70	479900,56	0,75	38,8	--	--
05	laden/lossen kooi-aap	169760,95	479878,86	1,00	34,8	--	--
04	laden/lossen kooi-aap	169752,46	479895,09	1,00	26,3	--	--
01	deur werkpl 2	169751,16	479915,53	1,50	19,6	19,6	--
G-02	gevel werkpl 2	169749,56	479915,53	0,00	16,0	16,0	--
02	rodeur werkpl 2	169751,69	479902,96	2,00	15,1	15,1	--
03	rodeur werkpl 1	169756,48	479900,29	2,00	15,1	15,1	--
G-01	gevel werkpl 2	169748,71	479904,02	0,00	6,3	6,3	--
D-01	dak werkpl 1	169756,06	479918,08	0,10	3,8	3,8	--
D-02	dak werkpl 2	169749,77	479915,10	0,10	-0,7	-0,7	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	56,3	19,6	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 05_A - bestaande woning
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_A	bestaande woning	169775,76	479942,37	1,50	56,2	18,7	--
11	laden/lossen pieken	169761,32	479863,96	1,00	56,2	--	--
12	pers. auto's pieken	169753,02	479894,34	1,00	38,6	--	--
V-01	persauto's / busjes	169751,70	479900,56	0,75	38,6	--	--
05	laden/lossen kooi-aap	169760,95	479878,86	1,00	34,7	--	--
04	laden/lossen kooi-aap	169752,46	479895,09	1,00	25,4	--	--
01	deur werkpl 2	169751,16	479915,53	1,50	18,7	18,7	--
03	rodeur werkpl 1	169756,48	479900,29	2,00	17,8	17,8	--
G-02	gevel werkpl 2	169749,56	479915,53	0,00	15,2	15,2	--
02	rodeur werkpl 2	169751,69	479902,96	2,00	14,5	14,5	--
G-01	gevel werkpl 2	169748,71	479904,02	0,00	4,1	4,1	--
D-01	dak werkpl 1	169756,06	479918,08	0,10	3,6	3,6	--
D-02	dak werkpl 2	169749,77	479915,10	0,10	-5,4	-5,4	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	56,2	18,7	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 06_A - bestaande woning
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
06_A	bestaande woning	169816,77	479942,92	1,50	56,7	5,2	--
11	laden/lossen pieken	169761,32	479863,96	1,00	56,7	--	--
V-01	persauto's / busjes	169751,70	479900,56	0,75	36,4	--	--
05	laden/lossen kooi-aap	169760,95	479878,86	1,00	31,6	--	--
12	pers. auto's pieken	169753,02	479894,34	1,00	29,3	--	--
04	laden/lossen kooi-aap	169752,46	479895,09	1,00	16,3	--	--
02	rodeur werkpl 2	169751,69	479902,96	2,00	5,2	5,2	--
D-01	dak werkpl 1	169756,06	479918,08	0,10	4,9	4,9	--
03	rodeur werkpl 1	169756,48	479900,29	2,00	4,9	4,9	--
01	deur werkpl 2	169751,16	479915,53	1,50	-3,3	-3,3	--
G-01	gevel werkpl 2	169748,71	479904,02	0,00	-4,9	-4,9	--
D-02	dak werkpl 2	169749,77	479915,10	0,10	-6,2	-6,2	--
G-02	gevel werkpl 2	169749,56	479915,53	0,00	-6,7	-6,7	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	56,7	5,2	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 07_A - rand kavel
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
07_A	rand kavel	169746,96	479950,03	1,50	45,2	19,5	--
11	laden/lossen pieken	169761,32	479863,96	1,00	45,2	--	--
12	pers. auto's pieken	169753,02	479894,34	1,00	44,0	--	--
04	laden/lossen kooi-aap	169752,46	479895,09	1,00	36,1	--	--
V-01	persauto's / busjes	169751,70	479900,56	0,75	31,4	--	--
05	laden/lossen kooi-aap	169760,95	479878,86	1,00	22,1	--	--
01	deur werkpl 2	169751,16	479915,53	1,50	19,5	19,5	--
03	rodeur werkpl 1	169756,48	479900,29	2,00	18,4	18,4	--
G-01	gevel werkpl 2	169748,71	479904,02	0,00	16,3	16,3	--
G-02	gevel werkpl 2	169749,56	479915,53	0,00	15,5	15,5	--
02	rodeur werkpl 2	169751,69	479902,96	2,00	12,9	12,9	--
D-02	dak werkpl 2	169749,77	479915,10	0,10	3,5	3,5	--
D-01	dak werkpl 1	169756,06	479918,08	0,10	3,1	3,1	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	45,2	19,5	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: werkplaatsen
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	nieuwe punten	169727,60	479923,88	1,50	30,6	29,4	--	34,4	32,4
01_B	nieuwe punten	169727,60	479923,88	5,00	29,9	28,6	--	33,6	31,7
02_A	nieuwe punten	169731,08	479929,92	1,50	29,9	28,6	--	33,6	31,7
02_B	nieuwe punten	169731,08	479929,92	5,00	30,8	29,6	--	34,6	32,6
03_A	nieuwe punten	169745,73	479954,09	1,50	21,5	20,2	--	25,2	24,5
03_B	nieuwe punten	169745,73	479954,09	5,00	23,9	22,7	--	27,7	25,7
04_A	bestaande woning	169770,08	479945,12	1,50	21,3	20,1	--	25,1	23,9
04_B	bestaande woning	169770,08	479945,12	5,00	22,9	21,6	--	26,6	24,7
05_A	bestaande woning	169775,76	479942,37	1,50	21,3	20,0	--	25,0	24,0
05_B	bestaande woning	169775,76	479942,37	5,00	23,1	21,8	--	26,8	24,8
06_A	bestaande woning	169816,77	479942,92	1,50	8,6	7,3	--	12,3	12,3
06_B	bestaande woning	169816,77	479942,92	5,00	11,4	10,2	--	15,2	13,4
07_A	rand kavel	169746,96	479950,03	1,50	22,4	21,1	--	26,1	25,0
07_B	rand kavel	169746,96	479950,03	5,00	24,4	23,2	--	28,2	26,2

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
21-208 Horsterweg Ermelo

Bijlage III/juli 2021
mobiele bronnen

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
--	9095	0	08:48, 20 jul 2021	-50	5	V-01	persauto's / busjes	Polylijn	169751,70	479900,56	169761,51	479861,13

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

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
--	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	4	43,49	43,49

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
21-208 Horsterweg Ermelo

Bijlage III/juli 2021
mobiele bronnen

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

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
--	8,15	25,11	A	10	--	--	31,40	--	--	10	10,00	5	64,00	70,00	76,00	78,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
21-208 Horsterweg Ermelo

Bijlage III/juli 2021
mobiele bronnen

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

Groep	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	Lwr 250
--	82,00	85,00	84,00	80,00	75,00	89,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,00	70,00	76,00	78,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
21-208 Horsterweg Ermelo

Bijlage III/juli 2021
mobiele bronnen

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

Groep	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	82,00	85,00	84,00	80,00	75,00	89,88

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.
productie	9087	1	09:59, 20 jul 2021	01	deur werkpl 2	Punt	169751,16	479915,53	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	9088	0	08:43, 20 jul 2021	02	rodeur werkpl 2	Punt	169751,69	479902,96	2,00	2,00	0,00	Relatief
--	9089	0	08:44, 20 jul 2021	03	rodeur werkpl 1	Punt	169756,48	479900,29	2,00	2,00	0,00	Relatief
--	9096	0	10:00, 20 jul 2021	04	laden/lossen kooi-aap	Punt	169752,46	479895,09	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	9097	0	10:00, 20 jul 2021	05	laden/lossen kooi-aap	Punt	169760,95	479878,86	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	9098	0	10:00, 20 jul 2021	11	laden/lossen pieken	Punt	169761,32	479863,96	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	9099	0	10:01, 20 jul 2021	12	pers. auto's pieken	Punt	169753,02	479894,34	1,00	1,00	0,00	Relatief

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

Groep	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
productie	Uitstralende gevel	0,00	360,00	8,002	2,000	--	66,681	50,003	--	1,76	3,01	--	A	Ja	Nee	Nee
--	Uitstralende gevel	0,00	360,00	8,002	2,000	--	66,681	50,003	--	1,76	3,01	--	A	Ja	Nee	Nee
--	Uitstralende gevel	0,00	360,00	8,002	2,000	--	66,681	50,003	--	1,76	3,01	--	A	Ja	Nee	Nee
--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,008	--	--	0,067	--	--	31,76	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,008	--	--	0,067	--	--	31,76	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee

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

Groep	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
productie	35,00	40,00	46,00	51,00	51,00	54,00	49,00	40,00	29,00	58,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	35,00	39,00	43,00	62,00	65,00	67,00	68,00	61,00	46,00	72,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96	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
--	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Groep	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
productie	0,00	35,00	40,00	46,00	51,00	51,00	54,00	49,00	40,00	29,00	58,10
--	0,00	35,00	39,00	43,00	62,00	65,00	67,00	68,00	61,00	46,00	72,41
--	0,00	35,00	39,00	43,00	62,00	65,00	67,00	68,00	61,00	46,00	72,41
--	0,00	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96
--	0,00	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96
--	0,00	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	0,00	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
D-01	dak werkpl 1	0,10	6,00	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	A	False	1,76	3,01	--	3,0	3,0	--	--	--	--
D-02	dak werkpl 2	0,10	5,00	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	A	False	1,76	3,01	--	3,0	3,0	--	--	--	--

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

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63
D-01	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	19,00
D-02	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	19,00

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

Naam	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125
D-01	23,00	28,00	26,00	27,00	27,00	19,00	8,00	29,97	38,97	42,97	47,97	45,97	46,97	46,97	38,97	27,97	0,00	0,00	0,00
D-02	23,00	28,00	26,00	27,00	27,00	19,00	8,00	28,00	37,00	41,00	46,00	44,00	45,00	45,00	37,00	26,00	0,00	0,00	0,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
21-208 Horsterweg Ermelo

Bijlage III/juli 2021
dakbronnen

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

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
D-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k
G-01	gevel werkpl 2	0,00	0,00	Relatief	Nee	5	A	False	1,76	3,01	--	5,0	5,0	5,0	--	--	--	--	--	--
G-02	gevel werkpl 2	0,00	0,00	Relatief	Nee	5	A	False	1,76	3,01	--	5,0	5,0	5,0	--	--	--	--	--	--

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

Naam	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125
G-01	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	21,00	25,00
G-02	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	21,00	25,00

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

Naam	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
G-01	34,00	32,00	32,00	32,00	23,00	10,00	32,36	38,36	42,36	51,36	49,36	49,36	49,36	40,36	27,36	0,00	0,00	0,00	0,00
G-02	34,00	32,00	32,00	32,00	23,00	10,00	29,59	35,59	39,59	48,59	46,59	46,59	46,59	37,59	24,59	0,00	0,00	0,00	0,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
21-208 Horsterweg Ermelo

Bijlage III/juli 2021
gevelbronnen

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

Naam	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
G-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
G-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	nieuwe punten	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	nieuwe punten	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	nieuwe punten	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	bestaande woning	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	bestaande woning	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	bestaande woning	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	rand kavel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
21-208 Horsterweg Ermelo

Bijlage III/juli 2021
bodemgebieden

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

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

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
01	werkplaats 2	5,00	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	werplaats 1	6,00	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03		5,02	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04		6,03	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05		2,95	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		4,18	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		2,76	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08		4,77	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		3,33	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	bestaande woning	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	nieuwe woningen	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	nieuwe woningen	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	bestaande woning	8,00	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		2,18	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		4,17	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		5,74	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		6,40	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		5,15	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		0,89	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21		2,34	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22		4,37	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80
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

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	Peter op 12-7-2021
Laatst ingezien door	Peter op 20-7-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja



Bijlage IV

Verkeersaantrekkende werking toelichting en berekeningen

Opdrachtnummer

21-208

datum

22 juli 2021

opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de
Landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 352 31 25

Berekeningen	versiedatum
Toelichting	Juli 2021
	Juli 2021

auteur

ir. Peter van der Boom.



Toelichting indirect lawaai op de openbare weg

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* wordt beoordeeld conform de circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting" d.d. 29 februari 1996 (Ministerie van VROM, Nr. MBG 9600613 1, Stcrt. 1996, beter bekend als de "schrikkelcirculaire"). Het uitgangspunt van deze circulaire is het voorkomen van slaapverstoring, veroorzaakt door de met het verkeer samenhangende geluidspieken L_{Amax} . Het limiteren van deze pieken is niet nodig, mits het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) als gevolg van dit verkeer een zeker niveau in de slaapvertrekken niet overstijgt. In de praktijk wordt de circulaire echter niet alleen voor de nachtperiode als uitgangspunt genomen, maar eveneens voor de dag- en avondperiode. Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dB(A) voorkeursgrenswaarde).

Rekenmethode verkeer op de openbare weg

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

Opdrachtnummer

21-208

datum

22 juli 2021

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landasstraat 50

6814 DG ARNHEM

026 - 352 31 25

auteur

ir. Peter van der Boom.

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 :		Horsterweg				d.d.		1-jul-21	
Projectnummer:		21-208		bijlage:		IV		blad: 1	
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen									
Wegvak/straat		openb weg		Waarneempunt					
Intensiteit		5,0 mvt/etm		Wegdektype		0 referentiewegdek			
		snelheid		Percentage		Aantal periode			
				dag		avond		nacht	
		uur%		8,3%		0,0%		0,0%	
Licht	80	100,0%		0,0%		0,0%		5,0 0,0 0,0	
Middelzwaar	80	0,0%		0,0%		0,0%		0,0 0,0 0,0	
Zwaar	80	0,0%		0,0%		0,0%		0,0 0,0 0,0	
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			
(in dB(A))		Emissie		Cwegdek		Aftrek		Emissiegetal	
		dag		avond		nacht		art 3.5	
Licht	47,17	0,00		0,00		0,00		1 46,17 -1,00 -1,00	
Middelzwaar	0,00	0,00		0,00		0,00		2 -2,00 -2,00 -2,00	
Zwaar	0,00	0,00		0,00		0,00		2 -2,00 -2,00 -2,00	
						Totaal		46,17 3,13 3,13	
Coptrek		-		Dafstand		6,72			
Creflectie		-		Dlucht		0,04			
Czichthoek		-		Dbodem		0,00			
				Dmeteo		0,11			
Ldag		39,3 dB(A)							
Lavond		-3,7 dB(A)							
Lnacht		-3,7 dB(A)							
Lden		36,3 dB							
Etmaalwaarde (oud)		39,3 dB(A)							