



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 Ancari/
Vos Pannerdenseweg
Doornenburg**

Versie 14 juli 2022



opdrachtnummer

21-011

datum

14 juli 2022

opdrachtgever

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

auteur

ir. Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

onderwerp
akoestisch onderzoek
Ancari/Vos
Doornenburg

opdrachtnummer
21-011

bestand
21-011r4

bladzijde
pagina i

datum
14 juli 2022

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
1.1 Omgeving	2
1.2 Onderzoek	2
1.3 Grenswaarden	3
2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN	8
2.1 Metingen	8
2.2 Meteocondities	8
2.3 Meetresultaten	8
2.4 Bedrijfsactiviteiten	9
2.5 Bronvermogensniveaus	10
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	12
3.1 Rekenmodel	12
3.2 Geluidoverdracht	13
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	14
3.4 Geluidbelasting	14
3.5 Maximale geluidniveaus	14
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	16
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T,LT}$	16
4.2 Maximale geluidniveaus	16
4.3 Ruimtelijke toets	16
4.4 Maatregelen en binnenniveaus	16

BIJLAGEN



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op nieuw te bouwen woningen in de omgeving van het bedrijf Vos aan de Pannerdenseweg te Doornenburg. In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor bedrijven. Daartoe worden de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) voor gemengde gebieden. Voor de maximale geluidniveaus is voornamelijk uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen, dus op 70, 65 en 60 dB(A) in de dag, avond en nacht (zie hoofdstuk 5, VNG-brochure).

De activiteiten bij de inrichting omvatten:

- Op- en overslag van zand, grind, metaal, groen e.d.
- Milieustraat voor particulieren.
- Gladheidsbestrijding.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 3 - 5 bij de nieuwe woningen hooguit 61 dB(A) overdag, 33 dB(A) in de avond en 30 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden overdag met 11 dB(A) overschreden en in de avond en nacht niet overschreden. Bij de bestaande woningen kan overdag net niet aan de eisen uit het Activiteitenbesluit worden voldaan (overschrijding 1 dB(A)). De activiteiten met de kraan overdag zijn maatgevend.

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle activiteiten bedragen in de immissiepunten bij de nieuwe woningen hooguit 71 dB(A) overdag en 60 dB(A) in de avond en nacht. Daarmee worden de richtwaarden overdag met 1 dB(A) overschreden. Bij de bestaande woningen kan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit worden voldaan.

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden bij de nieuwe woningen overschreden, overdag met hooguit 11 dB(A).

Maatregelen kunnen alleen bestaan uit de plaatsing van afschermingen. Bij afschermingen met een hoogte van 2.5 en 3.5 m, geplaatst tussen het terrein van Vos en de nieuwe woningen ligt de geluidbelasting aanzienlijk lager. Het extra scherm sluit daarmee aan op het bestaande scherm (ook qua hoogte). Bij plaatsing van de extra schermen kan alleen in punt 3 overdag nog (net) niet aan de richtwaarde van 50 dB(A) worden voldaan: 1 dB(A) overschrijding. Het bedrijf zal – om beperking van de akoestische ruimte te voorkomen – op dit punt een maatwerkvoorschrift moeten krijgen voor de geluidbelasting $L_{A,lt}$ op de begane grond.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Ancari/Vos
Doornenburg

opdrachtnummer
21-011

bestand
21-011r4

bladzijde
pagina 1

datum
14 juli 2022



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op nieuw te bouwen woningen in de omgeving van het bedrijf Vos aan de Pannerdenseweg te Doornenburg.

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:

- Op- en overslag van zand, grind, metaal, groen e.d.
- Milieustraat voor particulieren.
- Gladheidsbestrijding.

De tekeningen in de bijlagen I en III geven situatieoverzichten van het bedrijf en de omgeving.

1.1 Omgeving

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. In de nabije omgeving ligt een aantal woningen. De omgeving bestaat uit woon-werkgebied (bedrijven en woningen)



Figuur I.1 overzicht locatie.

1.2 Onderzoek

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Ancari/Vos
Doornenburg

opdrachtnummer
21-011

bestand
21-011r4

bladzijde
pagina 2

datum
14 juli 2022



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 Handleiding 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
Ancari/Vos
Doornenburg

opdrachtnummer
21-011

bestand
21-011r4

bladzijde
pagina 3

datum
14 juli 2022



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

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

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

Voor de onderzochte activiteit, een transportbedrijf (cat. 3.2), geldt een richtafstand in dit gebied van 50 m uitgaande van een omgeving 'gemengd gebied'.

Voor de beoordeling wordt het stappenplan uit de VNG-brochure gehanteerd:

onderwerp

akoestisch onderzoek

Ancari/Vos

Doornenburg

opdrachtnummer

21-011

bestand

21-011r4

bladzijde

pagina 4

datum

14 juli 2022

Stappenplan

Stap 1

In het geval dat de richtafstanden niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven.

Stap 2

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

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

en voor het gebiedstype gemengd gebied:

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

Stap 3

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

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

en voor het gebiedstype gemengd gebied:

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



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

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

Stap 4

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

Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor bedrijven. Daartoe worden de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) voor gemengde gebieden.

Voor de maximale geluidniveaus is voornamelijk uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalenteniveaus liggen, dus op 70, 65 en 60 dB(A) in de dag, avond en nacht (zie hoofdstuk 5, VNG-brochure).

Activiteitenbesluit

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Ancari/Vos
Doornenburg

opdrachtnummer
21-011

bestand
21-011r4

bladzijde
pagina 5

datum
14 juli 2022



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

1 In geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten

De 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 ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen.

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

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

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

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

6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere grenswaarden vaststellen

onderwerp

akoestisch onderzoek

Ancari/Vos

Doornenburg

opdrachtnummer

21-011

bestand

21-011r4

bladzijde

pagina 6

datum

14 juli 2022



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

Ancari/Vos

Doornenburg

opdrachtnummer

21-011

bestand

21-011r4

bladzijde

pagina 7

datum

14 juli 2022



2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Metingen

De geluidmetingen op 9 december 2021 zijn verricht en uitgewerkt m.b.v. de volgende apparatuur:

- de precisiegeluidniveaumeter Larson Davis type 824 (type I);
- de kalibrator B&K, 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} . 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 meteocondities				
Datum	periode / tijd	Wind / richting [m/s]	Bewolkt [bew.graad]	Temperatuur [°C]	neerslag
9/12/21	13-14 u	W 2 m/s	8/8	2	Nee

De bronmetingen vonden alle dicht bij de geluidbronnen plaats zodat ze altijd binnen het meteoraam vallen, als genoemd in de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (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 octaafbandspectra en berekeningen zijn opgenomen in bijlage II.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Ancari/Vos
Doornenburg

opdrachtnummer
21-011

bestand
21-011r4

bladzijde
pagina 8

datum
14 juli 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	Lossen vrachtwagen kiepen op 12 m	71	85	110
2	Shovel CAT 906 belast op 10 m	73	80	110
3	Kraan Atlas 1304 hout pletten op 10 m	78	92	121

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 de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Installaties e.d.

- De werkzaamheden binnen de inrichting vinden plaats van maandag t/m vrijdag gedurende 8 uur tussen 07.00 en 19.00 uur, behoudens de (sporadische) aankomst en vertrek van een vrachtwagen in de avond en nacht.
- De werkplaats wordt niet mechanisch geventileerd. Rekening wordt gehouden met werkzaamheden buiten, zoals lassen, slijpen e.d. gedurende hooguit 15 min per dag (07-19 uur).
- Het reinigen van voertuigen (zaterdag) duurt ca 2 uur overdag met een hoge druk spuit (lans).
- Het tanken van voertuigen duurt in totaal ca 30 min op een dag.

Transport, laden en lossen

- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag m.b.v. de shovel (3 uur) en kraan (3 uur); uitgegaan is van de worst case situatie dat zowel de shovel als de kraan actief zijn.
- Aan- en afvoer van materiaal en gereed product vindt plaats over de routes I en II tussen 05:00 – 23:00 uur; maximaal 7 transporten (zware en middelzware vrachtwagens) per etmaal. In de avond en in de nacht rijden respectievelijk 1 en 1 vrachtwagen over route I.
- De personenwagens/bestelwagens volgen route II; het gaat in totaal om 40 bewegingen overdag.

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.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Ancari/Vos
Doornenburg

opdrachtnummer
21-011

bestand
21-011r4

bladzijde
pagina 9

datum
14 juli 2022



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
Shovel laden/lossen	3 uur	-	-	L
Kraan laden/lossen	3 uur	-	-	L
Containers wisselen	12 min	-	-	C
Reinigen voertuigen	2 uur	-	-	R
Tanken voertuigen	30 min	-	-	T
Slijpen, lassen e.d.	15 min	-	-	R

TABEL II.4: overzicht	Aantal voertuigen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport	dag	Avond	Nacht	etmaal
I Vrachtwagens	3	1	1	5
II Vrachtwagens zand/grind	2	0	0	2
II Personenauto's	40	0	0	40

onderwerp

akoestisch onderzoek

Ancari/Vos

Doornenburg

opdrachtnummer

21-011

bestand

21-011r4

bladzijde

pagina 10

datum

14 juli 2022

2.5 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

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

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

Stationaire installaties (buiten)

De bronvermogens van de relevante stationaire installaties zijn bepaald uit meting van de geluidniveaus daarvan. Tabel II.2 geeft een overzicht daarvan.

Uitgegaan is van een hoge drukspuit (reinigen voertuigen) met een maximaal bronvermogensniveau van 98 dB(A). Het tanken heeft een bronvermogen van 84 dB(A).

Mobiele bronnen

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen. Voor een langzaam rijdende vrachtwagen geldt een bronvermogensniveau van 100 dB(A) met pieken tot 110 dB(A) (t.g.v. remmen en optrekken, dichtslaan portieren e.d.). Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 98 dB(A).



De gemeten shovel heeft een bronvermogen van 102 dB(A). De gemeten kraan heeft een bronvermogen van gemiddeld 107 dB(A) met pieken (handeling hout e.d.) van 212 dB(A). Het slijpen (maatgevend) heeft een bronvermogen van 112 dB(A), het verwisselen van een container van 104 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	
vrachtwagen langzaam rijdend	100	110	ca 10 km/uur, piek remmen e.d.
personenauto langzaam rijdend	90	98	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
wisselen container	104	120	archief
shovel	102	110	-
kraan	107	121	Gemeten
tanken	84	90	Idem
reinigen hoge druk	98	100	Archief
slijptol	112	112	idem

onderwerp
akoestisch onderzoek
Ancari/Vos
Doornenburg

opdrachtnummer
21-011

bestand
21-011r4

bladzijde
pagina 11

datum
14 juli 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
- 5 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. Gebruik wordt gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 5.2 of hoger van DGMR.

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

Basisformule geluidoverdracht

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

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

waarin:

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

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

Modellering en betrouwbaarheid

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Ancari/Vos
Doornenburg

opdrachtnummer
21-011

bestand
21-011r4

bladzijde
pagina 12

datum
14 juli 2022



3.2 Geluidoverdracht

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

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

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteorische omstandigheden
 C_m = meteorische correctie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode
 C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid (van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidsniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [dB(A)]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5 \text{ dB(A)}$,
- $L_{nacht} + 10 \text{ dB(A)}$.

onderwerp

akoestisch onderzoek

Ancari/Vos

Doornenburg

opdrachtnummer

21-011

bestand

21-011r4

bladzijde

pagina 13

datum

14 juli 2022



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

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

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 15 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) afzonderlijk en 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)			richtwaarden			
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	Best woning	48	31	28	50	45	40	0
2	Best. Woning	51	33	30	50	45	40	1
3	Nieuwe woning	61	33	30	50	45	40	11
4	Nieuwe woning	56	29	26	50	45	40	6
5	Nieuwe woning	57	30	26	50	45	40	7

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
Ancari/Vos
Doornenburg

opdrachtnummer
21-011

bestand
21-011r4

bladzijde
pagina 14

datum
14 juli 2022



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 kraan (pletten hout).

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	Best woning	56	57	57	70	65	60	0
2	Best. Woning	58	60	60	70	65	60	0
3	Nieuwe woning	70	60	60	70	65	60	0
4	Nieuwe woning	66	57	57	70	65	60	0
5	Nieuwe woning	71	58	58	70	65	60	1

onderwerp

akoestisch onderzoek

Ancari/Vos

Doornenburg

opdrachtnummer

21-011

bestand

21-011r4

bladzijde

pagina 15

datum

14 juli 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 3 - 5 bij de nieuwe woningen hooguit 61 dB(A) overdag, 33 dB(A) in de avond en 30 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden overdag met 11 dB(A) overschreden en in de avond en nacht niet overschreden.

Bij de bestaande woningen kan overdag net niet aan de eisen uit het Activiteitenbesluit worden voldaan (overschrijding 1 dB(A)).

De activiteiten met de kraan overdag zijn maatgevend.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle activiteiten bedragen in de immissiepunten bij de nieuwe woningen hooguit 71 dB(A) overdag en 60 dB(A) in de avond en nacht. Daarmee worden de richtwaarden overdag met 1 dB(A) overschreden.

Bij de bestaande woningen kan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit worden voldaan.

4.3 Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden bij de nieuwe woningen overschreden, overdag met hooguit 11 dB(A).

4.4 Maatregelen en binnenniveaus

Maatregelen kunnen alleen bestaan uit de plaatsing van afschermingen. Bij afschermingen met een hoogte van 2.5 en 3.5 m, geplaatst tussen het terrein van Vos en de nieuwe woningen, als aangegeven in tekening 3 in bijlage I en figuur 3 in bijlage III ligt de geluidbelasting aanzienlijk lager, als gegeven in onderstaande tabel IV.1. Het extra scherm sluit daarmee aan op het bestaande scherm (ook qua hoogte). Alle berekeningen zijn opgenomen in bijlage III.

De resultaten op (eventuele) verdiepingshoogte (5 m) zijn buiten beschouwing gelaten aangezien op die hoogte al aan de eisen wordt voldaan zonder afscherming.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Ancari/Vos
Doornenburg

opdrachtnummer
21-011

bestand
21-011r4

bladzijde
pagina 16

datum
14 juli 2022



TABEL IV.1		Resultaten in dB(A) bij een 2.5, 3.0 en 3.5 m hoge afscherming			
imm. punten		$L_{Ar,LT}$ in dB(A) dag op 1.5 m		L_{Amax} in dB(A) dag op 1.5 m	
Punt	Adres / positie	Geen extra scherm	3.5 m	Geen extra scherm	3.5 m
1	Best woning	48	48	56	55
2	Best. Woning	51	50	58	57
3	Nieuwe woning	61	51	70	59
4	Nieuwe woning	56	49	66	57
5	Nieuwe woning	57	49	71	61

Bij plaatsing van de extra schermen kan alleen in punt 3 overdag nog (net) niet aan de richtwaarde van 50 dB(A) worden voldaan: 1 dB(A) overschrijding.

Het bedrijf zal – om beperking van de akoestische ruimte te voorkomen – op dit punt een maatwerkvoorschrift moeten krijgen voor de geluidbelasting $L_{Ar,lt}$ op de begane grond.

onderwerp

akoestisch onderzoek

Ancari/Vos

Doornenburg

opdrachtnummer

21-011

Peter van der Boom.

bestand

21-011r4

bladzijde

pagina 17

datum

14 juli 2022



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

21-011

datum

14 juli 2022

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landasstraat 50

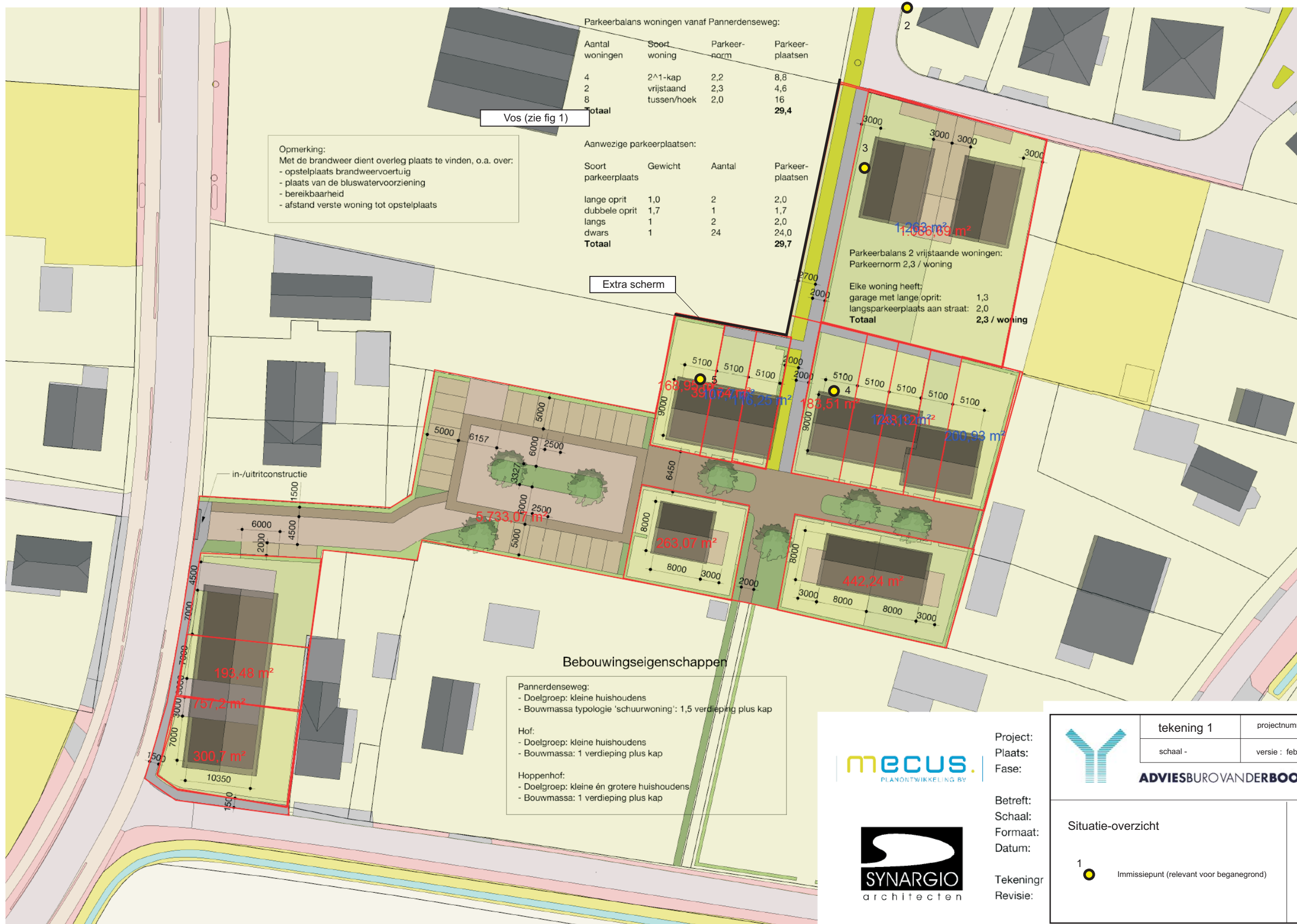
6814 DG ARNHEM

026 - 3523 125

Tekening nr	versiedatum
1	Febr 2022
2 en foto's	December 2021
3	Juli 2022

auteur

ir. Peter van der Boom



mecus.
PLANONTWIKKELING BV



Project:
Plaats:
Fase:

Betreft:
Schaal:
Formaat:
Datum:

Tekenings
Revisie:



tekening 1	projectnummer 21 - 011
schaal -	versie : febr 2022

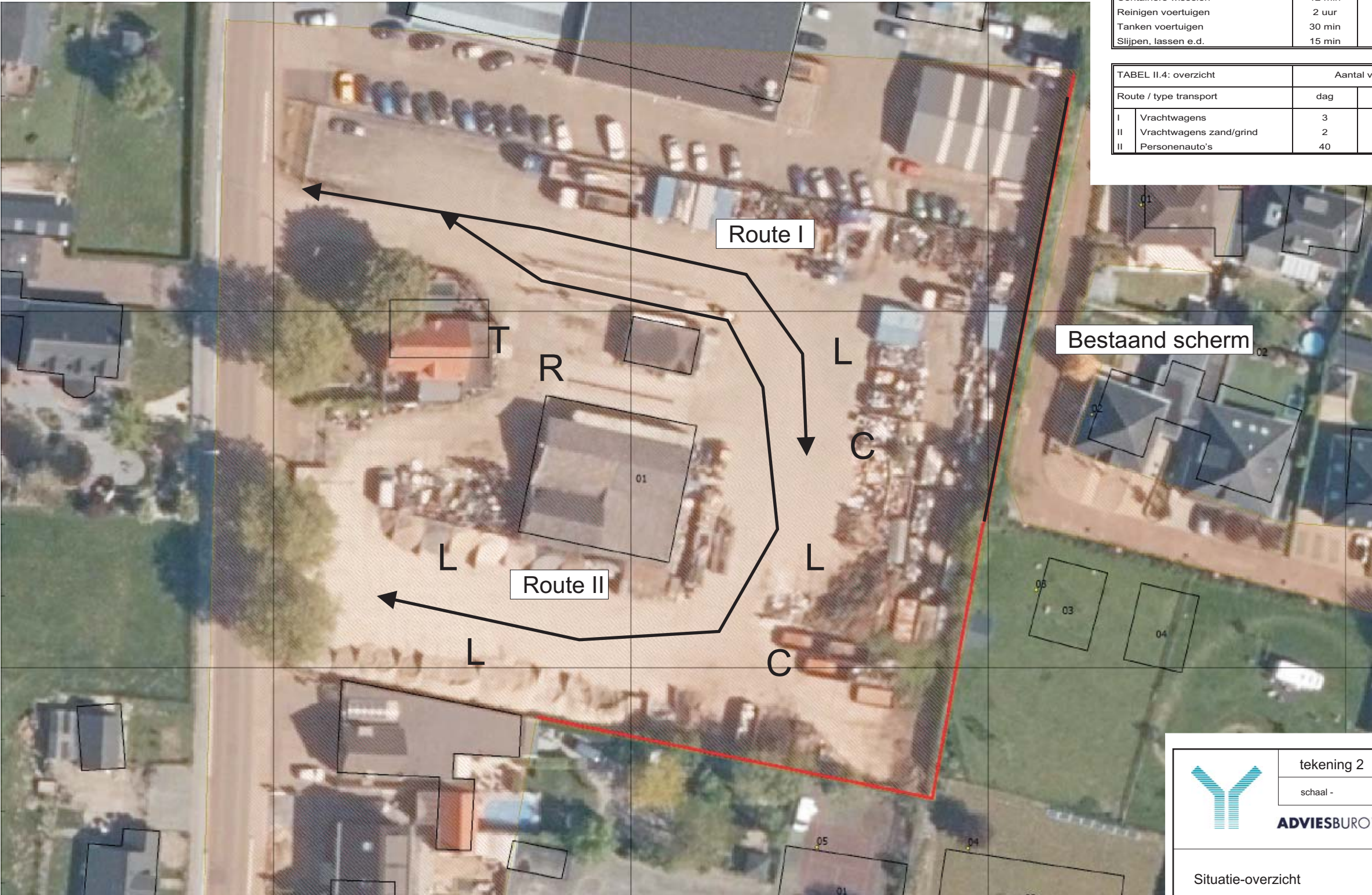
ADVIESBURO VANDERBOOM BV sinds 1971

Situatie-overzicht

1 Immissiepunt (relevant voor beganegrond)

N





TABEL II.3: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
	Dag	Avond	nacht	Op terrein
Shovel laden/lossen	3 uur	-	-	L
Kraan laden/lossen	3 uur	-	-	L
Containers wisselen	12 min	-	-	C
Reinigen voertuigen	2 uur	-	-	R
Tanken voertuigen	30 min	-	-	T
Slijpen, lassen e.d.	15 min	-	-	R

TABEL II.4: overzicht	Aantal voertuigen per etmaal (maximaal)			
	dag	Avond	Nacht	etmaal
I Vrachtwagens	3	1	1	5
II Vrachtwagens zand/grind	2	0	0	2
II Personenauto's	40	0	0	40



tekening 2

projectnummer 21 - 011

schaal -

versie : dec 2021

ADVIESBURO VANDERBOOMbv *sinds 1971*

Situatie-overzicht

1

immissiepunt

N





tekening 3

schaal -

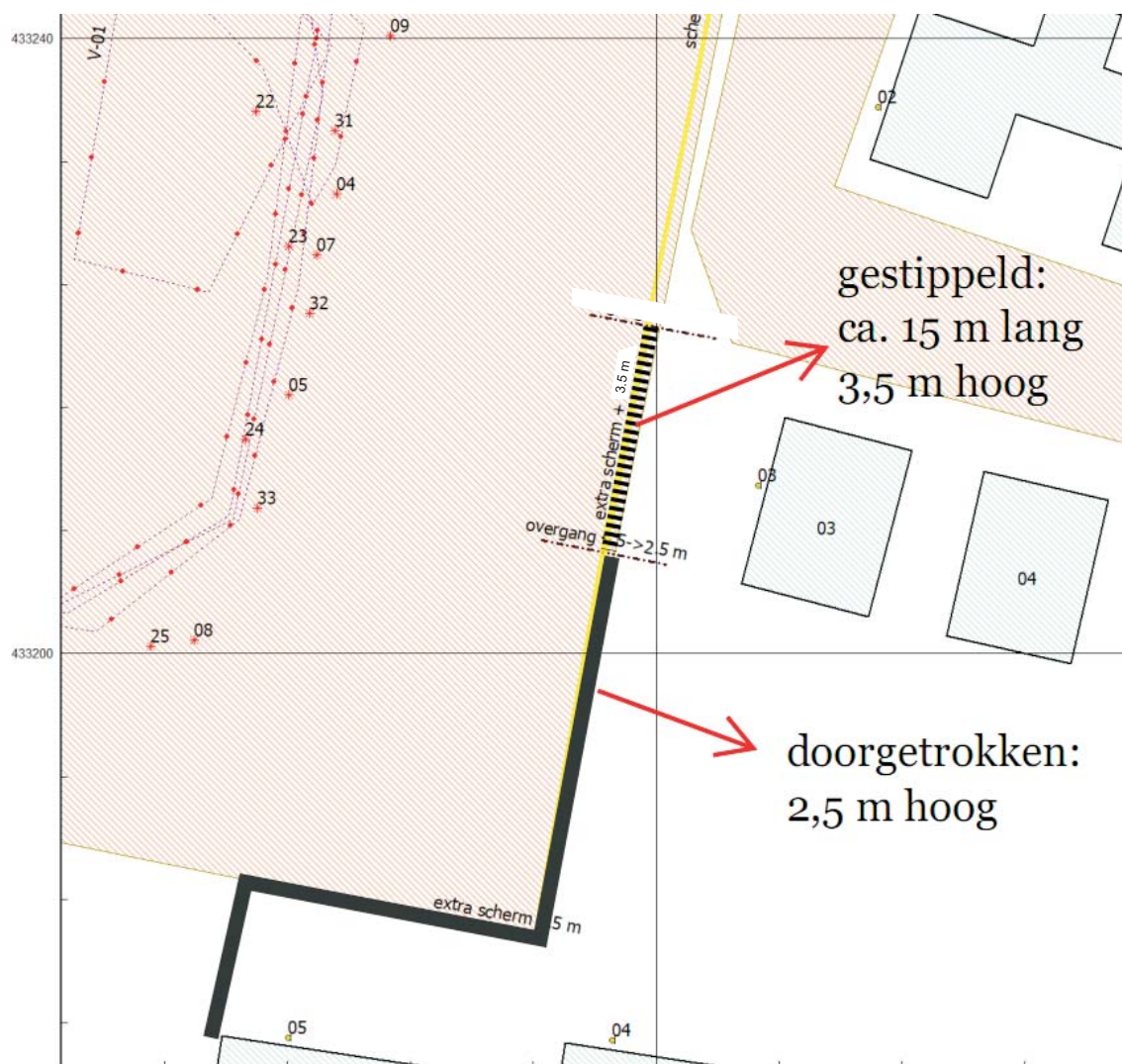
project-nummer : 21 - 011

versie : juli 2022

1  immissiepunt



Situatie-overzicht met verlengd scherm



Industrielaai - HMRI, industrie, [versie van Gebied - model dec 2021 extra scherm - uitgebreid - maat punt 3], Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Akoestisch adviesburo van der Boom bv



foto 1

schaal -

Project-nummer : 21 - 011

versie : dec 2021

Foto's





foto 2

schaal -

Project-nummer : 21 - 011

versie : dec 2021

Foto's





foto 3

schaal -

Project-nummer : 21 - 011

versie : dec 2021

Foto's





foto 4

schaal -

Project-nummer : 21 - 011

versie : dec 2021

Foto's





Bijlage II

Metingen en uitgangspunten

opdrachtnummer

21-011

datum

14 juli 2022

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landasstraat 50

6814 DG ARNHEM

026 - 3523 125

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

auteur

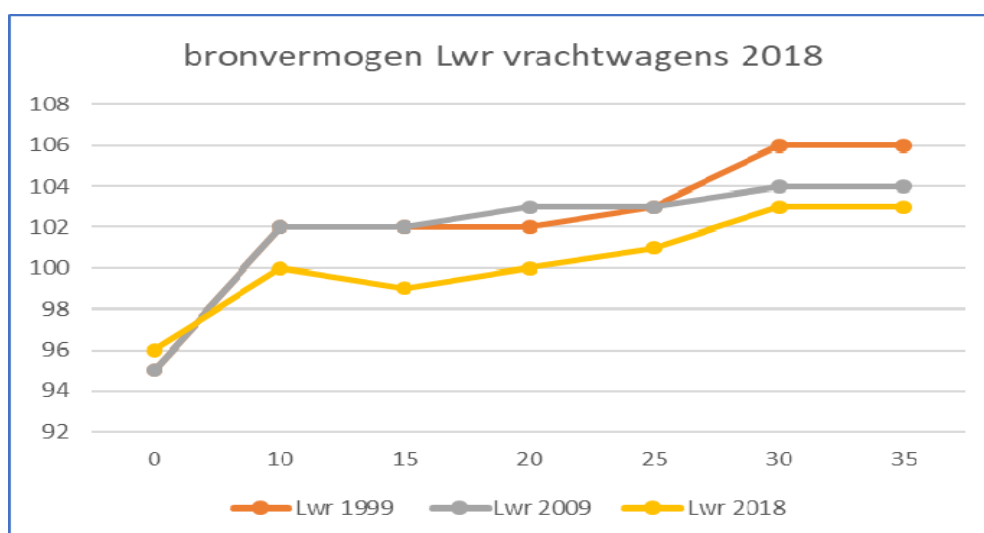
ir. Peter van der Boom



Toelichting geluidemissie vrachtverkeer

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

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



Opdrachtnummer
21-011

datum
14 juli 2022

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

auteur
ir. Peter van der Boom

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

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

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		Vos Doornenburg		d.d.	16-dec-21
Projectnummer:		21-011	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	snelheid					Cb [dB]		
		route	[m]	[km/u]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
route I vrachtwagens div	V-01	48	239,58	15	2	1	1	42,6	40,8	43,8	
route II vrachtwagens (zand/gri)	V-02	72	355,82	15	3	0	0	40,8	-	-	
route II pers. auto's	V-03	67	333,2	15	40	0	0	29,6	-	-	

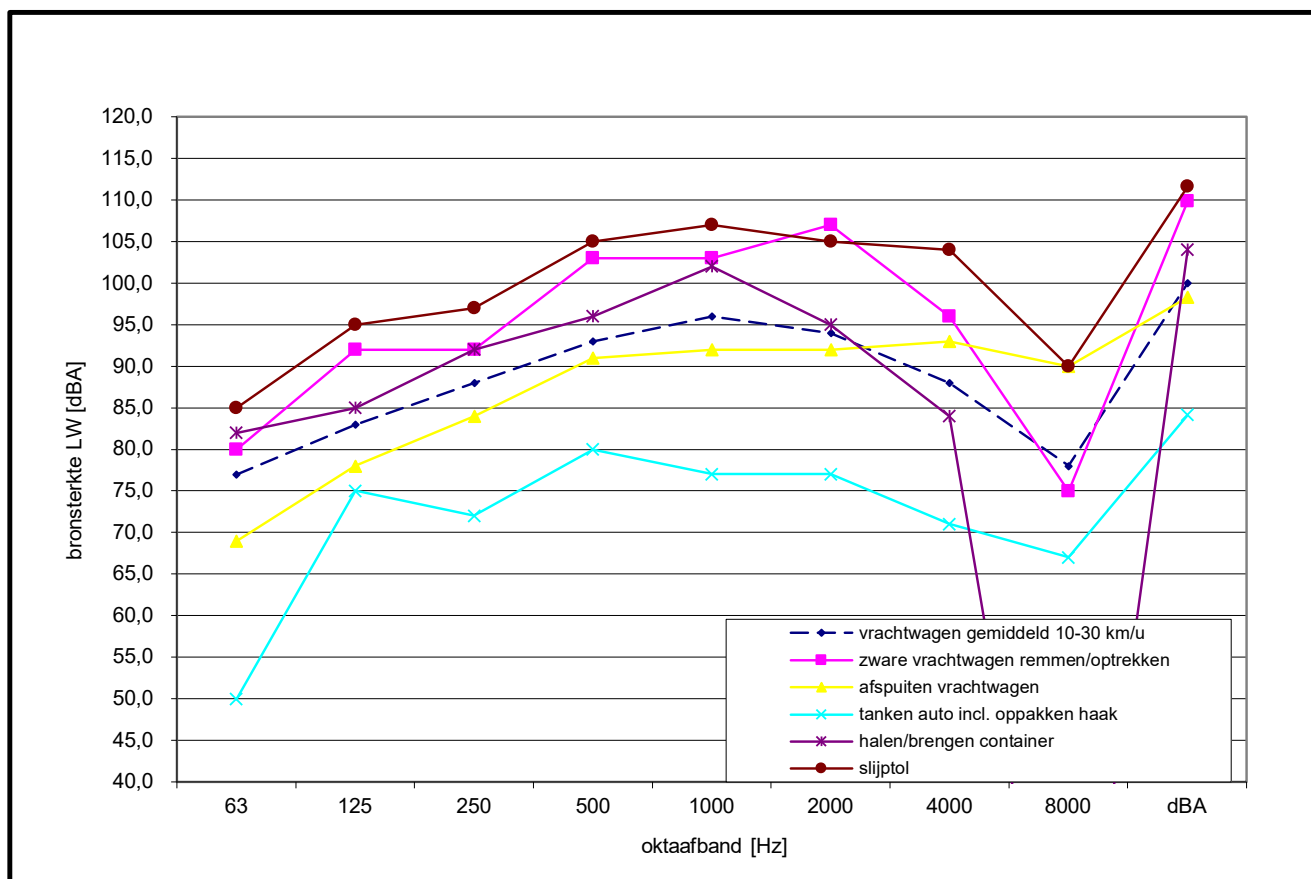
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
kraan laden/lossen	3	3	0	0	1	0	0	10,8	-	-	3x/dag
shovel laden/lossen	3	3	0	0	1	0	0	10,8	-	-	
lassen/slijpen e.d.	1	0,25	0	0	0,25	0	0	16,8	-	-	
reinigen vrachtwagens	1	2	0	0	2	0	0	7,8	-	-	
tanken	1	0,25	0	0	0,25	0	0	16,8	-	-	
verwisselen containers	3	0,2	0	0	0,0667	0	0	22,6	-	-	

Toelichting		
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor mobiele bronnen gaat als volgt:		
	Cb	= - 10 log{ (l x n)/(v x T x 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 :	Vos Doornenburg			d.d.	16-dec-21
Projectnummer:	21-011	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

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

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
vrachtwagen gemiddeld 10-30 km/u	13	62,0	77,0	83,0	88,0	93,0	96,0	94,0	88,0	78,0	100,0	Peutz 2018
zware vrachtwagen remmen/optrekken	35	74,0	80,0	92,0	92,0	103,0	103,0	107,0	96,0	75,0	109,9	gemiddeld metingen
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
tanken auto incl. oppakken haak	191	44,0	50,0	75,0	72,0	80,0	77,0	77,0	71,0	67,0	84,2	metingen vd Boom 2013-2014
halen/brengen container	48	76,0	82,0	85,0	92,0	96,0	102,0	95,0	84,0	-	104,0	Maatman; tijdsduur 2 min
slijptol	379	77,0	85,0	95,0	97,0	105,0	107,0	105,0	104,0	90,0	111,7	opleiding Baak



Overzicht bronsterkteberekening (VROM 1999, methode II.2, par. 4.2.6)										
Project :					Vos Doornenburg					d.d. 20-dec-21
Projectnummer:					21-011	bijlage:		II	blad:	2

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

	Bronpositie				lossen vrachtwagen (kiepen)						
	Naam				belast						
	afstand tot bron				12,0 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	44,0	52,0	56,0	61,0	67,0	66,0	59,0	56,0	70,8	
D _{geo} (afstandscorr.)	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6		par 5.3.2
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,8		
D _{bodem}	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		
L _{WR}	65,6	70,6	82,6	86,6	91,6	97,6	96,7	89,8	87,4	101,5	

	Bronpositie				lossen vrachtwagen (kiepen) - piek						
	Naam				belast						
	afstand tot bron meethoogte				6,0 m			bronhoogte			1,5 m
					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)	36,0	50,0	57,0	63,0	78,0	83,0	77,0	71,0	62,0	85,2	
D _{geo} (afstandscorr.)	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6		par 5.3.2
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4		
D _{bodem}	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		
L _{WR}	56,6	70,6	81,6	87,6	102,6	107,6	101,6	95,7	87,0	109,8	

	Bronpositie				shovel Cat 906						
	Naam				belast						
	afstand tot bron meethoogte				10,0 m			bronhoogte			1,5 m
					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)	40,0	61,0	65,0	60,0	67,0	66,0	67,0	60,0	51,0	73,1	
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}	65,0	86,0	94,0	89,0	96,0	95,0	96,1	89,2	80,7	102,0	

	Bronpositie				kraan Atlas 1304						
	Naam				belast / pletten hout						
	afstand tot bron meethoogte				10,0 m			bronhoogte			1,5 m
					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)	33,0	62,0	68,0	65,0	70,0	74,0	72,0	68,0	61,0	78,4	
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}	58,0	87,0	97,0	94,0	99,0	103,0	101,1	97,2	90,7	107,4	

Overzicht bronsterkteberekening (VROM 1999, methode II.2, par. 4.2.6)											
Project :				Vos Doornenburg						d.d.	16-dec-21
Projectnummer:				21-011		bijlage:		II		blad:	3
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen											
Bronpositie				kraan Atlas 1304 - piek							
Naam				belast / pletten hout							
afstand tot bron				10,0 m			bronhoogte			1,5 m	
meethoogte				1,5 m			terrein hard (-2)/zacht(0)			-2	
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling	
36,0	61,0	80,0	82,0	83,0	89,0	83,0	75,0	65,0	91,7	par 5.3.2	
31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0			
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,8			
-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0			
61,0	86,0	109,0	111,0	112,0	118,0	112,1	104,2	94,8	120,8		



Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

21-011

datum

14 juli 2022

opdrachtgever

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

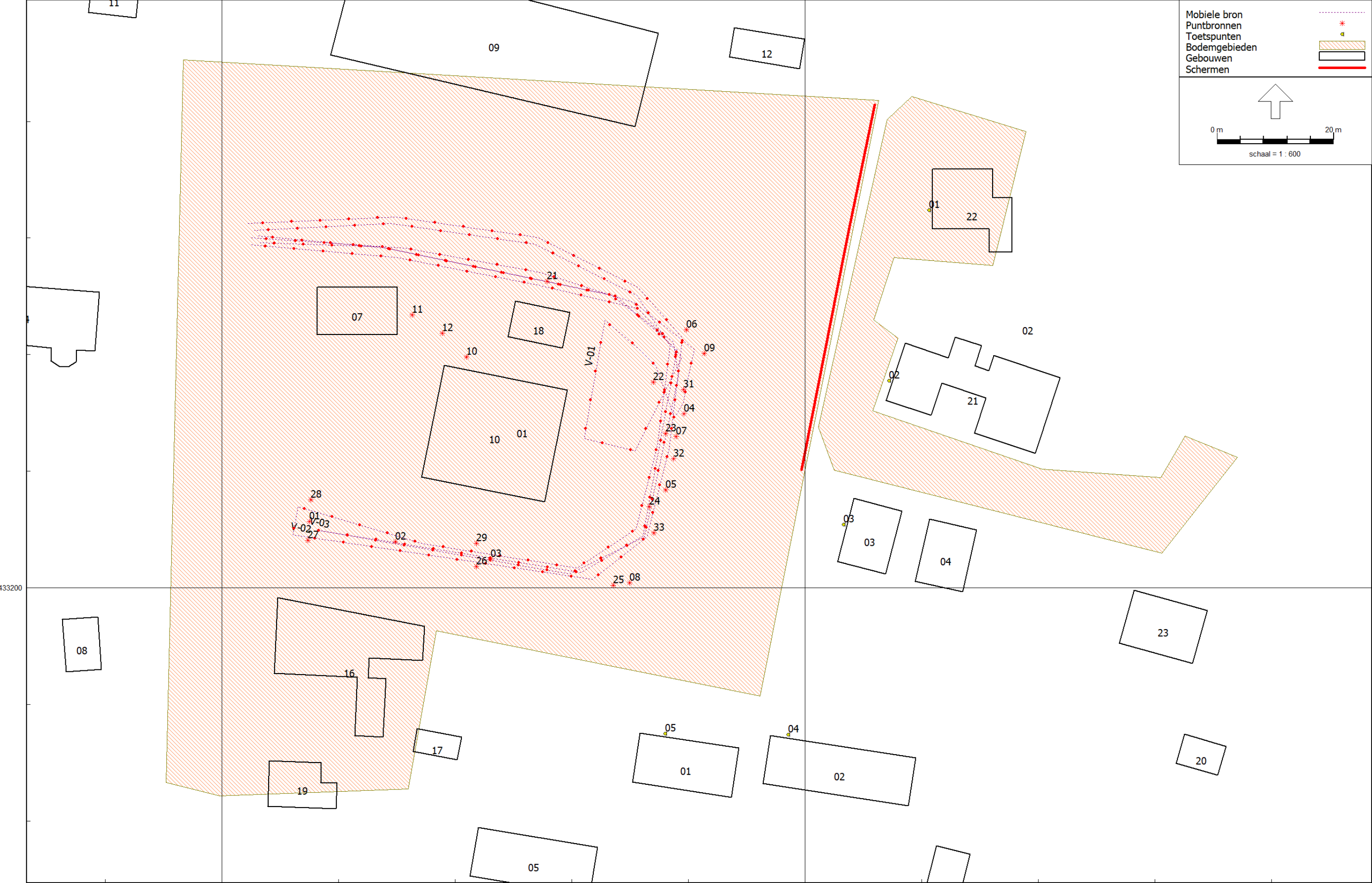
Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	December 2021
Figuur 2	December 2021
Figuur 3	Juli 2022
Invoergegevens	December 2021/juli 2022
Rekenresultaten	December 2021/juli 2022

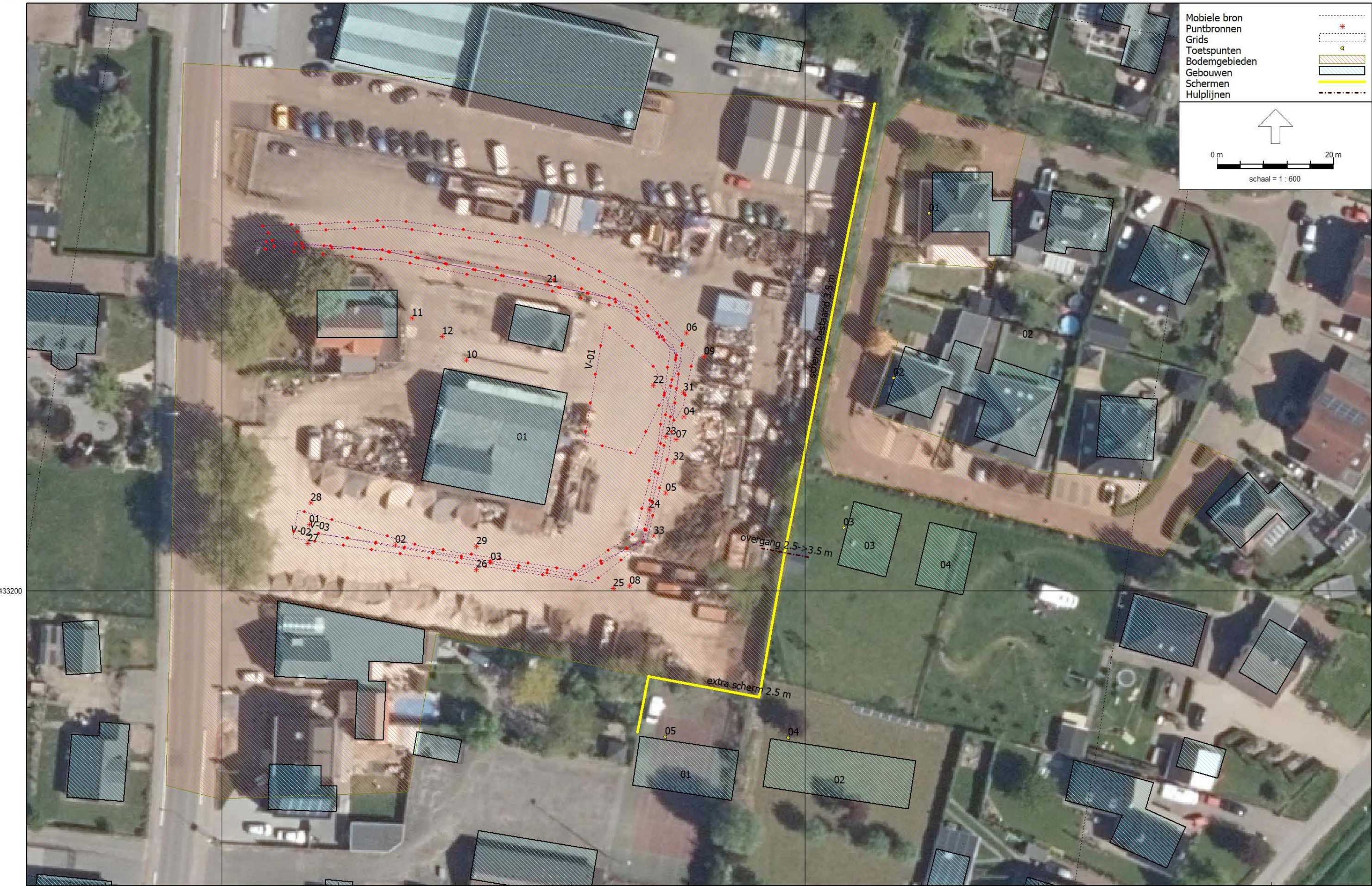
auteur

ir. Peter van der Boom



433200





433200

Rapport: Resultatentabel
Model: model dec 2021
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	bestaande woningen	197021,27	433264,80	1,50	48,1	19,3	16,3	48,1	70,1	
01_B	bestaande woningen	197021,27	433264,80	5,00	57,8	30,7	27,6	57,8	78,5	
02_A	bestaande woningen	197014,45	433235,53	1,50	50,9	21,1	18,1	50,9	71,6	
02_B	bestaande woningen	197014,45	433235,53	5,00	60,8	32,6	29,5	60,8	80,7	
03_A	nieuwe woningen	197006,64	433210,91	1,50	61,1	30,3	27,3	61,1	81,6	
03_B	nieuwe woningen	197006,64	433210,91	5,00	61,9	32,6	29,6	61,9	81,9	
04_A	nieuwe woningen	196997,16	433174,82	1,50	56,0	26,0	23,0	56,0	78,9	
04_B	nieuwe woningen	196997,16	433174,82	5,00	58,4	28,7	25,7	58,4	79,2	
05_A	nieuwe woningen	196976,03	433174,99	1,50	57,0	26,7	23,7	57,0	80,3	
05_B	nieuwe woningen	196976,03	433174,99	5,00	59,1	29,5	26,5	59,1	80,6	

Rapport: Toetsingstabel
Model: model dec 2021
Map: F:\Geonoise\2021\21-011 Vos Doornenburg\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B	05_A	05_B
06	kraan	43,6	53,7	45,4	55,6	52,4	54,0	48,4	51,2	49,1	51,9
04	kraan	42,8	52,1	45,9	55,5	56,6	57,3	50,5	53,2	49,9	52,3
05	kraan	42,1	50,6	45,7	55,2	57,5	57,9	51,5	53,4	52,8	54,3
12	sljipen, lassen e.d.	33,3	46,6	34,0	47,7	39,4	42,2	37,8	39,0	38,4	39,9
03	shovel	30,6	40,0	32,6	43,2	43,5	46,3	43,3	46,2	46,7	48,4
09	verwisselen containers	28,6	39,0	31,2	40,8	38,9	40,1	34,0	37,0	34,6	37,6
07	verwisselen containers	27,5	36,9	30,4	40,4	41,9	42,5	36,1	38,7	35,6	37,9
01	shovel	26,7	36,1	30,2	38,6	39,1	41,2	41,3	43,9	40,7	44,0
08	verwisselen containers	25,7	35,1	29,7	37,6	39,5	40,8	38,9	40,1	43,0	43,2
10	reinigen voertuigen	25,5	37,8	30,3	45,7	39,7	42,5	20,8	23,5	33,8	35,3
02	shovel	22,2	30,3	28,1	36,5	40,9	43,4	43,1	46,0	45,3	48,1
V-03	route II pers. auto's	20,6	31,3	22,8	33,7	32,9	35,2	29,9	32,5	32,2	34,5
V-02	route II vrachtwagens (zand/grind)	19,8	30,8	21,8	33,0	32,2	34,2	29,3	31,8	31,4	33,4
V-01	route I vrachtwagens div	17,5	28,9	19,4	30,8	28,5	30,8	24,2	26,9	24,9	27,7
11	tanken voertuigen	12,1	23,6	9,3	20,9	19,8	22,2	14,0	15,6	14,1	15,8
22	piekbron vrachtw/laden/lossen	-43,4	-31,8	-42,2	-30,4	-32,4	-30,6	-36,3	-33,4	-35,3	-32,3
23	piekbron vrachtw/laden/lossen	-43,7	-32,7	-41,7	-30,7	-29,8	-28,6	-35,0	-32,2	-35,4	-32,8
24	piekbron vrachtw/laden/lossen	-44,0	-34,2	-41,5	-30,8	-29,5	-28,3	-33,9	-31,8	-32,5	-30,8
31	pieken kraan/handeling	-45,0	-35,3	-42,4	-32,2	-32,5	-31,5	-38,4	-35,5	-39,2	-36,5
33	pieken kraan/handeling	-45,7	-37,2	-42,8	-33,7	-31,2	-30,7	-35,3	-33,8	-33,1	-32,3
32	pieken kraan/handeling	-45,9	-37,0	-42,3	-32,5	-30,8	-30,4	-37,7	-35,5	-36,8	-34,8
25	piekbron vrachtw/laden/lossen	-47,2	-36,1	-42,1	-33,5	-32,2	-30,4	-32,7	-31,0	-27,8	-27,7
21	piekbron vrachtw/laden/lossen	-50,7	-35,4	-48,4	-33,3	-38,1	-35,2	-49,7	-47,2	-44,2	-42,5
26	piekbron vrachtw/laden/lossen	-52,7	-40,5	-51,6	-37,4	-37,7	-34,7	-37,6	-34,4	-34,3	-32,2
28	piekbron vrachtw/laden/lossen	-57,1	-44,8	-54,8	-42,7	-41,3	-39,5	-41,5	-39,2	-39,9	-36,8
27	piekbron vrachtw/laden/lossen	-57,9	-46,9	-53,3	-42,0	-41,4	-39,5	-39,1	-36,8	-37,5	-34,3
29	piekbron vrachtw/laden/lossen	-60,1	-48,7	-51,6	-37,2	-37,6	-34,6	-37,9	-34,7	-32,8	-30,5
	Totaal	48,1	57,8	50,9	60,8	61,1	61,9	56,0	58,4	57,0	59,1
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: model dec 2021
Groep: LAmax totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	bestaande woningen	197021,27	433264,80	1,50	55,6	46,4	46,4
01_B	bestaande woningen	197021,27	433264,80	5,00	67,2	57,3	57,3
02_A	bestaande woningen	197014,45	433235,53	1,50	57,5	48,8	48,8
02_B	bestaande woningen	197014,45	433235,53	5,00	68,6	59,8	59,8
03_A	nieuwe woningen	197006,64	433210,91	1,50	69,6	59,2	59,2
03_B	nieuwe woningen	197006,64	433210,91	5,00	70,7	60,5	60,5
04_A	nieuwe woningen	196997,16	433174,82	1,50	66,3	54,4	54,4
04_B	nieuwe woningen	196997,16	433174,82	5,00	68,0	57,3	57,3
05_A	nieuwe woningen	196976,03	433174,99	1,50	71,2	55,9	55,9
05_B	nieuwe woningen	196976,03	433174,99	5,00	71,3	58,5	58,5

Rapport: Resultatentabel
Model: model dec 2021
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_A - nieuwe woningen
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	nieuwe woningen	197006,64	433210,91	1,50	69,6	59,2	59,2
24	piekbron vrachtw/laden/lossen	196973,28	433213,93	1,20	69,6	--	--
23	piekbron vrachtw/laden/lossen	196976,09	433226,51	1,20	69,2	--	--
05	kraan	196976,08	433216,84	1,50	68,3	--	--
32	pieken kraan/handeling	196977,43	433222,13	1,50	68,2	--	--
33	pieken kraan/handeling	196974,06	433209,44	1,50	67,8	--	--
04	kraan	196979,23	433229,88	1,50	67,4	--	--
25	piekbron vrachtw/laden/lossen	196967,10	433200,46	1,20	66,8	--	--
22	piekbron vrachtw/laden/lossen	196973,95	433235,27	1,20	66,6	--	--
31	pieken kraan/handeling	196979,12	433234,03	1,50	66,6	--	--
07	verwisselen containers	196977,88	433225,95	1,50	64,5	--	--
06	kraan	196979,67	433244,27	1,50	63,2	--	--
08	verwisselen containers	196969,95	433200,87	1,50	62,1	--	--
09	verwisselen containers	196982,69	433240,18	1,50	61,4	--	--
29	piekbron vrachtw/laden/lossen	196943,63	433207,64	1,20	61,4	--	--
26	piekbron vrachtw/laden/lossen	196943,63	433203,71	1,20	61,3	--	--
21	piekbron vrachtw/laden/lossen	196955,76	433252,56	1,20	60,9	--	--
V-02	route II vrachtwagens (zand/grind)	196904,51	433262,47	1,20	60,0	--	--
V-01	route I vrachtwagens div	196905,11	433260,02	1,20	59,2	59,2	59,2
28	piekbron vrachtw/laden/lossen	196915,21	433215,11	1,20	57,7	--	--
27	piekbron vrachtw/laden/lossen	196914,77	433208,21	1,20	57,7	--	--
12	sljipen, lassen e.d.	196937,79	433243,69	1,00	56,2	--	--
03	shovel	196946,10	433204,95	1,50	54,3	--	--
02	shovel	196929,71	433207,87	1,50	51,7	--	--
01	shovel	196914,99	433211,37	1,50	49,8	--	--
V-03	route II pers. auto's	196906,26	433260,35	0,75	49,4	--	--
10	reinigen voertuigen	196941,95	433239,65	1,00	47,5	--	--
11	tanken voertuigen	196932,63	433246,84	1,00	33,6	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	69,6	59,2	59,2

Rapport: Resultatentabel
Model: model dec 2021
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 04_A - nieuwe woningen
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_A	nieuwe woningen	196997,16	433174,82	1,50	66,3	54,4	54,4
25	piekbron vrachtw/laden/lossen	196967,10	433200,46	1,20	66,3	--	--
24	piekbron vrachtw/laden/lossen	196973,28	433213,93	1,20	65,1	--	--
23	piekbron vrachtw/laden/lossen	196976,09	433226,51	1,20	64,0	--	--
33	pieken kraan/handeling	196974,06	433209,44	1,50	63,7	--	--
22	piekbron vrachtw/laden/lossen	196973,95	433235,27	1,20	62,7	--	--
05	kraan	196976,08	433216,84	1,50	62,3	--	--
08	verwisselen containers	196969,95	433200,87	1,50	61,5	--	--
26	piekbron vrachtw/laden/lossen	196943,63	433203,71	1,20	61,4	--	--
04	kraan	196979,23	433229,88	1,50	61,3	--	--
32	pieken kraan/handeling	196977,43	433222,13	1,50	61,3	--	--
29	piekbron vrachtw/laden/lossen	196943,63	433207,64	1,20	61,1	--	--
31	pieken kraan/handeling	196979,12	433234,03	1,50	60,6	--	--
27	piekbron vrachtw/laden/lossen	196914,77	433208,21	1,20	59,9	--	--
06	kraan	196979,67	433244,27	1,50	59,2	--	--
07	verwisselen containers	196977,88	433225,95	1,50	58,6	--	--
28	piekbron vrachtw/laden/lossen	196915,21	433215,11	1,20	57,5	--	--
09	verwisselen containers	196982,69	433240,18	1,50	56,5	--	--
V-02	route II vrachtwagens (zand/grind)	196904,51	433262,47	1,20	56,2	--	--
12	sljipen, lassen e.d.	196937,79	433243,69	1,00	54,6	--	--
V-01	route I vrachtwagens div	196905,11	433260,02	1,20	54,4	54,4	54,4
03	shovel	196946,10	433204,95	1,50	54,1	--	--
02	shovel	196929,71	433207,87	1,50	53,9	--	--
01	shovel	196914,99	433211,37	1,50	52,1	--	--
21	piekbron vrachtw/laden/lossen	196955,76	433252,56	1,20	49,3	--	--
V-03	route II pers. auto's	196906,26	433260,35	0,75	45,4	--	--
10	reinigen voertuigen	196941,95	433239,65	1,00	28,6	--	--
11	tanken voertuigen	196932,63	433246,84	1,00	27,8	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	66,3	54,4	54,4

Rapport: Resultatentabel
Model: model dec 2021
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 05_A - nieuwe woningen
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_A	nieuwe woningen	196976,03	433174,99	1,50	71,2	55,9	55,9
25	piekbron vrachtw/laden/lossen	196967,10	433200,46	1,20	71,2	--	--
24	piekbron vrachtw/laden/lossen	196973,28	433213,93	1,20	66,6	--	--
29	piekbron vrachtw/laden/lossen	196943,63	433207,64	1,20	66,2	--	--
33	pieken kraan/handeling	196974,06	433209,44	1,50	65,9	--	--
08	verwisselen containers	196969,95	433200,87	1,50	65,6	--	--
26	piekbron vrachtw/laden/lossen	196943,63	433203,71	1,20	64,7	--	--
22	piekbron vrachtw/laden/lossen	196973,95	433235,27	1,20	63,7	--	--
23	piekbron vrachtw/laden/lossen	196976,09	433226,51	1,20	63,6	--	--
05	kraan	196976,08	433216,84	1,50	63,6	--	--
32	pieken kraan/handeling	196977,43	433222,13	1,50	62,2	--	--
27	piekbron vrachtw/laden/lossen	196914,77	433208,21	1,20	61,5	--	--
04	kraan	196979,23	433229,88	1,50	60,7	--	--
V-02	route II vrachtwagens (zand/grind)	196904,51	433262,47	1,20	60,1	--	--
06	kraan	196979,67	433244,27	1,50	59,9	--	--
31	pieken kraan/handeling	196979,12	433234,03	1,50	59,8	--	--
28	piekbron vrachtw/laden/lossen	196915,21	433215,11	1,20	59,1	--	--
07	verwisselen containers	196977,88	433225,95	1,50	58,2	--	--
03	shovel	196946,10	433204,95	1,50	57,5	--	--
09	verwisselen containers	196982,69	433240,18	1,50	57,1	--	--
02	shovel	196929,71	433207,87	1,50	56,1	--	--
V-01	route I vrachtwagens div	196905,11	433260,02	1,20	55,9	55,9	55,9
12	slippen, lassen e.d.	196937,79	433243,69	1,00	55,2	--	--
21	piekbron vrachtw/laden/lossen	196955,76	433252,56	1,20	54,8	--	--
01	shovel	196914,99	433211,37	1,50	51,5	--	--
V-03	route II pers. auto's	196906,26	433260,35	0,75	48,5	--	--
10	reinigen voertuigen	196941,95	433239,65	1,00	41,6	--	--
11	tanken voertuigen	196932,63	433246,84	1,00	27,9	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	71,2	55,9	55,9

Rapport: Resultatentabel
Model: model juli 2022 extra scherm - uitgebreid
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	bestaande woningen	197021,27	433264,80	1,50	48,1	20,1	17,1	48,1	70,4	
01_B	bestaande woningen	197021,27	433264,80	5,00	57,8	30,6	27,6	57,8	78,5	
02_A	bestaande woningen	197015,22	433236,57	1,50	50,4	20,8	17,8	50,4	70,8	
02_B	bestaande woningen	197015,22	433236,57	5,00	60,6	32,3	29,3	60,6	80,5	
03_A	nieuwe woningen	197006,64	433210,91	1,50	51,3	20,6	17,6	51,3	71,7	
03_B	nieuwe woningen	197006,64	433210,91	5,00	61,4	32,3	29,3	61,4	81,6	
04_A	nieuwe woningen	196997,16	433174,82	1,50	49,1	18,3	15,3	49,1	71,4	
04_B	nieuwe woningen	196997,16	433174,82	5,00	58,4	28,7	25,7	58,4	79,1	
05_A	nieuwe woningen	196976,03	433174,99	1,50	49,2	18,5	15,5	49,2	71,4	
05_B	nieuwe woningen	196976,03	433174,99	5,00	59,0	29,5	26,5	59,0	80,5	

Rapport: Resultatentabel
Model: model juli 2022 extra scherm - uitgebreid
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	bestaande woningen	197021,27	433264,80	1,50	55,4	47,2	47,2
01_B	bestaande woningen	197021,27	433264,80	5,00	67,2	57,3	57,3
02_A	bestaande woningen	197015,22	433236,57	1,50	56,9	48,6	48,6
02_B	bestaande woningen	197015,22	433236,57	5,00	68,5	59,5	59,5
03_A	nieuwe woningen	197006,64	433210,91	1,50	58,9	49,3	49,3
03_B	nieuwe woningen	197006,64	433210,91	5,00	70,4	60,0	60,0
04_A	nieuwe woningen	196997,16	433174,82	1,50	56,8	46,1	46,1
04_B	nieuwe woningen	196997,16	433174,82	5,00	68,0	57,3	57,3
05_A	nieuwe woningen	196976,03	433174,99	1,50	60,8	47,4	47,4
05_B	nieuwe woningen	196976,03	433174,99	5,00	71,3	58,5	58,5

Model: model dec 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
--	10525	0	16:16, 16 dec 2021	-2361	72	V-02	route II vrachtwagens (zand/grind)	Polylijn	196904,51	433262,47	196905,51
--	10547	0	16:05, 16 dec 2021	-2230	48	V-01	route I vrachtwagens div	Polylijn	196905,11	433260,02	196904,94
--	10556	0	16:16, 16 dec 2021	-2467	67	V-03	route II pers. auto's	Polylijn	196906,26	433260,35	196906,50

Model: model dec 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte
--	433261,31	1,20	1,20	0,00	0,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,00	Relatief	19	355,82
--	433258,84	1,20	1,20	0,00	0,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,00	Relatief	19	239,58
--	433259,18	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	14	333,20

Model: model dec 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lengte3D	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
--	355,82	4,93	51,93	A	3	--	--	40,84	--	--	15	5,00	72	62,00
--	239,58	3,04	26,46	A	2	1	1	42,56	40,80	43,81	15	5,00	48	62,00
--	333,20	5,94	45,65	A	40	--	--	29,57	--	--	15	5,00	67	64,00

Model: model dec 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31
--	77,00	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00
--	77,00	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00
--	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	74,00	89,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,00

Model: model dec 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	77,00	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03
--	77,00	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03
--	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	74,00	89,85

Model: model dec 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.
--	10526	0	16:08, 16 dec 2021	01	shovel	Punt	196914,99	433211,37	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	10527	0	16:09, 16 dec 2021	02	shovel	Punt	196929,71	433207,87	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	10528	0	16:09, 16 dec 2021	03	shovel	Punt	196946,10	433204,95	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	10529	0	16:10, 16 dec 2021	04	kraan	Punt	196979,23	433229,88	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	10548	0	16:08, 16 dec 2021	05	kraan	Punt	196976,08	433216,84	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	10549	0	16:08, 16 dec 2021	06	kraan	Punt	196979,67	433244,27	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	10532	0	16:09, 16 dec 2021	07	verwisselen containers	Punt	196977,88	433225,95	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	10531	0	16:07, 16 dec 2021	08	verwisselen containers	Punt	196969,95	433200,87	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	10530	0	16:07, 16 dec 2021	09	verwisselen containers	Punt	196982,69	433240,18	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	10550	0	16:10, 16 dec 2021	10	reinigen voertuigen	Punt	196941,95	433239,65	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	10551	0	16:11, 16 dec 2021	11	tanken voertuigen	Punt	196932,63	433246,84	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	10552	0	16:11, 16 dec 2021	12	slippen, lassen e.d.	Punt	196937,79	433243,69	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	10533	0	16:10, 16 dec 2021	21	piekbron vrachtw/laden/lossen	Punt	196955,76	433252,56	1,20	1,20	0,00	Relatief
--	10534	0	16:10, 16 dec 2021	22	piekbron vrachtw/laden/lossen	Punt	196973,95	433235,27	1,20	1,20	0,00	Relatief
--	10535	0	16:10, 16 dec 2021	23	piekbron vrachtw/laden/lossen	Punt	196976,09	433226,51	1,20	1,20	0,00	Relatief
--	10536	0	16:10, 16 dec 2021	24	piekbron vrachtw/laden/lossen	Punt	196973,28	433213,93	1,20	1,20	0,00	Relatief
--	10537	0	16:10, 16 dec 2021	25	piekbron vrachtw/laden/lossen	Punt	196967,10	433200,46	1,20	1,20	0,00	Relatief
--	10538	0	16:10, 16 dec 2021	26	piekbron vrachtw/laden/lossen	Punt	196943,63	433203,71	1,20	1,20	0,00	Relatief
--	10539	0	16:10, 16 dec 2021	27	piekbron vrachtw/laden/lossen	Punt	196914,77	433208,21	1,20	1,20	0,00	Relatief
--	10540	0	16:06, 16 dec 2021	28	piekbron vrachtw/laden/lossen	Punt	196915,21	433215,11	1,20	1,20	0,00	Relatief
--	10541	0	16:10, 16 dec 2021	29	piekbron vrachtw/laden/lossen	Punt	196943,63	433207,64	1,20	1,20	0,00	Relatief
--	10553	0	16:12, 16 dec 2021	31	pieken kraan/handeling	Punt	196979,12	433234,03	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	10554	0	16:13, 16 dec 2021	32	pieken kraan/handeling	Punt	196977,43	433222,13	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	10555	0	16:13, 16 dec 2021	33	pieken kraan/handeling	Punt	196974,06	433209,44	1,50	1,50	0,00	Relatief

Model: model dec 2021

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep		Type	Richt.	Hoek	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw	31
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	8,337	--	--	1,0004	--	--	10,79	--	--	A	Nee	Nee	Nee	65,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	8,337	--	--	1,0004	--	--	10,79	--	--	A	Nee	Nee	Nee	65,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	8,337	--	--	1,0004	--	--	10,79	--	--	A	Nee	Nee	Nee	65,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	8,337	--	--	1,0004	--	--	10,79	--	--	A	Nee	Nee	Nee	58,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	8,337	--	--	1,0004	--	--	10,79	--	--	A	Nee	Nee	Nee	58,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	8,337	--	--	1,0004	--	--	10,79	--	--	A	Nee	Nee	Nee	58,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	8,337	--	--	1,0004	--	--	10,79	--	--	A	Nee	Nee	Nee	58,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,558	--	--	0,0670	--	--	22,53	--	--	A	Nee	Nee	Nee	76,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,558	--	--	0,0670	--	--	22,53	--	--	A	Nee	Nee	Nee	76,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	0,558	--	--	0,0670	--	--	22,53	--	--	A	Nee	Nee	Nee	76,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	16,672	--	--	2,0007	--	--	7,78	--	--	A	Nee	Nee	Nee	63,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	4,169	--	--	0,5002	--	--	13,80	--	--	A	Nee	Nee	Nee	44,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	2,084	--	--	0,2501	--	--	16,81	--	--	A	Nee	Nee	Nee	77,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00	
--	Normale	puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	7	

Groep	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31
--	86,00	94,00	89,00	96,00	95,00	96,00	89,00	81,00	101,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00
--	86,00	94,00	89,00	96,00	95,00	96,00	89,00	81,00	101,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00
--	86,00	94,00	89,00	96,00	95,00	96,00	89,00	81,00	101,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00
--	87,00	97,00	94,00	99,00	103,00	101,00	97,00	91,00	107,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,00
--	87,00	97,00	94,00	99,00	103,00	101,00	97,00	91,00	107,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,00
--	87,00	97,00	94,00	99,00	103,00	101,00	97,00	91,00	107,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,00
--	82,00	85,00	92,00	96,00	102,00	95,00	84,00	75,00	104,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,00
--	82,00	85,00	92,00	96,00	102,00	95,00	84,00	75,00	104,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,00
--	82,00	85,00	92,00	96,00	102,00	95,00	84,00	75,00	104,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,00
--	69,00	78,00	84,00	91,00	92,00	92,00	93,00	90,00	98,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63,00
--	50,00	75,00	72,00	80,00	77,00	77,00	71,00	67,00	84,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,00
--	85,00	95,00	97,00	105,00	107,00	105,00	104,00	90,00	111,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	87,00	97,00	94,00	99,00	10														

Model: model dec 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	86,00	94,00	89,00	96,00	95,00	96,00	89,00	81,00	101,97
--	86,00	94,00	89,00	96,00	95,00	96,00	89,00	81,00	101,97
--	86,00	94,00	89,00	96,00	95,00	96,00	89,00	81,00	101,97
--	87,00	97,00	94,00	99,00	103,00	101,00	97,00	91,00	107,39
--	87,00	97,00	94,00	99,00	103,00	101,00	97,00	91,00	107,39
--	87,00	97,00	94,00	99,00	103,00	101,00	97,00	91,00	107,39
--	82,00	85,00	92,00	96,00	102,00	95,00	84,00	75,00	104,04
--	82,00	85,00	92,00	96,00	102,00	95,00	84,00	75,00	104,04
--	82,00	85,00	92,00	96,00	102,00	95,00	84,00	75,00	104,04
--	69,00	78,00	84,00	91,00	92,00	92,00	93,00	90,00	98,89
--	50,00	75,00	72,00	80,00	77,00	77,00	71,00	67,00	84,24
--	85,00	95,00	97,00	105,00	107,00	105,00	104,00	90,00	111,70
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	87,00	97,00	94,00	99,00	103,00	101,00	97,00	91,00	107,39
--	87,00	97,00	94,00	99,00	103,00	101,00	97,00	91,00	107,39
--	87,00	97,00	94,00	99,00	103,00	101,00	97,00	91,00	107,39

Model: model dec 2021
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	bestaande woningen	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	bestaande woningen	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	nieuwe woningen	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	nieuwe woningen	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	nieuwe woningen	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: model dec 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

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

Model: model dec 2021
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	nwe woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	nwe woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	nwe woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	nwe woningen	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05		3,58	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		2,74	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		4,88	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08		2,87	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		4,60	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		4,47	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		1,47	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		2,43	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		1,87	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		5,55	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		4,53	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		3,83	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		2,57	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		2,80	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		5,90	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		2,78	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21		4,90	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22		3,98	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23		4,29	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24		2,38	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model dec 2021
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
04	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
14	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80	0,80
21	0,80	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80	0,80
23	0,80	0,80	0,80	0,80
24	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model dec 2021

Model eigenschap

Omschrijving	model dec 2021
Verantwoordelijke	Peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Peter op 18-1-2021
Laatst ingezien door	Peter op 16-12-2021
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	1,5
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
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Model: model juli 2022 extra scherm - uitgebreid
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	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k
S-01	scherm bestaand 3.5 m (doorgetrokken)	3,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
S-02	extra scherm 2.5 m	2,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model juli 2022 extra scherm - uitgebreid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
S-01	0,80	0,80	0,80
S-02	0,80	0,80	0,80



Bijlage IV

Voorschriften geluid

Vergunning Vos Transport

Gewerkt is aan de hand van de "Handleiding meten en rekenen industriela-
waai, 1999". In het rapport worden de resultaten beschreven van het
akoestisch onderzoek dat is uitgevoerd voor het bepalen van de langtijdge-
middelde beoordelingsniveaus (equivalent geluidsniveau) en de maximale
geluidsniveaus ten gevolge van het in werking zijn van de gehele
inrichting ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemmingen.

Ten aanzien van het akoestisch rapport hebben wij het volgende overwogen.

6.3.2 Geluid

In het akoestisch onderzoek zijn op een vijftiental beoordelingsposities
bij woningen van derden de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$)
en maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) bepaald. In de vergunning van 25 juni
1991 was voor de gevel van enige niet tot de inrichting behorende woningen
de volgende equivalente geluidsniveaus vergund:

- 50 dB(A) tussen 06.00 en 19.00 uur;
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 22.00 uur;
- 40 dB(A) tussen 22.00 en 06.00 uur.

Hierbij is van de gebruikelijke etmaalperioden afgeweken. De gebruikelijke
etmaalperioden zijn, dagperiode van 07.00 tot 19.00 uur, avondperiode van
19.00 tot 23.00 uur en de nachtperiode van 23.00 tot 07.00 uur. In de ver-
gunning van 1991 is de dagperiode één uur uitgebreid (06.00-07.00 uur) en
de avondperiode één uur ingekort (22.00-23.00 uur). De nachtperiode is in
aantal uren gelijkgebleven maar één uur verschoven. In het akoestisch
rapport van HASKONING is uitgegaan van de gebruikelijke tijden voor de
dag-, avond- en nachtperiode.

In de vergunning van 1991 zijn voor de maximale geluidsniveaus de volgende
grenswaarden gesteld:

- 70 dB(A) voor de dagperiode;
- 65 dB(A) voor de avondperiode;
- 60 dB(A) voor de nachtperiode.

Hierbij zijn geen specifieke tijden genoemd voor de etmaalperioden zoals
bij het vorige voorschrift.

Zolang er nog geen gemeentelijke nota industriela-
waai is vastgesteld, wordt bij de opstelling van de geluidsvoorschriften gebruikgemaakt van
hoofdstuk 4 van de Handreiking industriela-
waai en vergunningverlening
(oktober 1998). Op basis van de Handreiking industriela-
waai en vergunning-
verlening is geen rekening gehouden met de gevelreflectie.

De in het akoestisch rapport berekende geluidsniveaus zijn alle invallende
geluidsniveaus. Wij nemen de bestaande rechten van de vergunninghoudster
in acht. Dit betekent dat de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, ver-
oorzaakt door het in werking zijn van de gehele inrichting, tot maximaal
50, 45 en 40 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode mag
bedragen. Mede gezien de ligging van de inrichting binnen de bebouwde kom
waarbij verder sprake is van een doorgaande weg (Pannerdensedeweg), achten
wij een langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van 50-dB(A)-etmaalwaarde
acceptabel.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$)

Op alle beoordelingspunten wordt voldaan aan de grenswaarden voor de
langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus uit de bestaande vergunning van
1991 die als bestaande rechten zijn aangemerkt. Op rekenpunt 1 bedraagt
het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau 50,1 dB(A) bij een keerwandhoog-
te van 2,2 m aan de zuidelijke zijde van de inrichting. De huidige keer-
wandhoogte bedraagt 1,5 m. Dit betekent dat de huidige keerwand aan de
zuidelijke kant tot 2,2 m verhoogd moet worden om aan de grenswaarde van
50 dB(A) te kunnen voldoen.

Deze verplichting is door ons in het voorschrift 5.3 vastgelegd.

Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

De maximale geluidsniveaus ter plaatse van de vijftien beoordelingsposities (woningen van derden) overschrijden de grenswaarde van 70 dB(A) in de dagperiode niet. De maximale geluidsniveaus in de avond- en nachtperiode worden uitsluitend veroorzaakt door voertuigen die de inrichting verlaten of bezoeken. Door rustig te rijden met de voertuigen kan voldaan worden aan de grenswaarden van 65 respectievelijk 60 dB(A) in de avond- en nachtperiode volgens het akoestisch rapport. Om geluidshinder in de avond- en nachtperiode te voorkomen is door ons aansluiting gezocht bij de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. De Handreiking stelt dat om geluidshinder te voorkomen in de avond- en nachtperiode de maximale geluidsniveaus niet meer dan 65 en 60 dB(A) mogen bedragen. Deze grenswaarden zijn door ons in de vergunning vastgelegd.

6.3.3 Trillingen

Gelet op de in de inrichting te verrichten werkzaamheden in relatie tot de afstanden tot woningen van derden, valt voor trillingshinder niet te vrezen. Derhalve zijn door ons geen voorschriften ten aanzien trillingshinder opgenomen.

6.3.4 Indirecte hinder

De verkeersbewegingen van en naar de inrichting zijn getoetst aan de Circulaire inzake geluidshinder door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer d.d. 29 februari 1996. Het berekende invallende equivalente geluidsniveau bedraagt ter plaatse van de meest bepalende woning (rekenpunt 13) 39,4, 39,3 en 38,6 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. De voorkeursgrenswaarde van 50-dB(A)-etmaalwaarde wordt dus niet overschreden. In casu is sprake van een maximale etmaalwaarde van $38,6 + 10 \text{ dB(A)} = 49 \text{ dB(A)}$.

6.4 WATER

6.4.1 Waterverbruik

Binnen de inrichting wordt leidingwater gebruikt voor sanitair en het reinigen van transportmiddelen. In de inrichting is een wasplaats aanwezig. Voor het schoonhouden van het terrein en besproeiing van de opslagen op het buitenterrein wordt leidingwater gebruikt. Het jaarverbruik is 230 m³ leidingwater.

In de Wet milieubeheer (Wm) is het duurzaam gebruik van grondstoffen als uitgangspunt opgenomen. De Wm maakt het daarom mogelijk om aan het gebruik van grondstoffen, zoals water, eisen te stellen. Voor het gebruik van leidingwater kunnen eisen op het gebied van hergebruik, haalbaarheidsonderzoeken en waterbesparende voorzieningen in de milieuvergunning worden voorgeschreven.

Aan de hand van de "Checklist: indicatie omvang afval en emissies" van de "Leidraad: Afval- en emissiepreventie in de milieuvergunning" is de relevantie van preventie bepaald. De checklist omvat verschillende aandachtsvelden, waarbij in dit geval het aandachtsveld "waterverbruik" van belang is. Wanneer het waterverbruik minder dan 5000 m³ per jaar is, is preventie van gering belang.

Het waterverbruik in de inrichting bedraagt minder dan 5000 m³ per jaar.

Opslaghoogte

3.12 De opslaghoogte van de (verontreinigde) materialen mag, met uitzondering van het in voorschrift 3.13 genoemd materiaal niet hoger zijn dan 3 meter.

3.13 De opslaghoogte van zand mag niet hoger zijn dan 5 meter.

4 ENERGIE

4.1 Het energieverbruik van de inrichting moet per kwartaal worden geregistreerd: het aardgasverbruik in m³, het elektriciteitsverbruik in kWh en eventueel andere energiedragers (olie, steenkool, etc.) in gewicht- of volume-eenheid.

4.2 Bij renovatie en/of vervanging van installaties en onderdelen van de inrichting dient zo veel mogelijk van de gelegenheid gebruik te worden gemaakt om energiebesparende voorzieningen/maatregelen te treffen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met wat, gezien de stand der techniek, mogelijk is.

5 GELUID

5.1 De inrichting mag uitsluitend in werking zijn van maandag tot en met zaterdag. Voertuigbewegingen mogen in alle perioden (dag-, avond- en nacht) plaatsvinden op de wijze zoals omschreven in het akoestisch rapport van HASKONING, rapportnummer H0984.A0/R005/FBi/IW van juli 2000.

De inrichting mag op de volgende tijden geopend zijn voor particulieren/derden:

maandag t/m vrijdag : 07.00-19.00 uur;
zaterdag : 07.00-17.00 uur.

5.2 Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Aeq,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en/of activiteiten, inclusief het (vracht)verkeer op het terrein van de inrichting tot aan de openbare weg, mag ter plaatse van de in onderstaande tabel omschreven beoordelingspunten niet meer bedragen dan:

BEOORDELINGSPUNTEN EN ADRESSEN		dagperiode 07.00 - 19.00	avondperiode 19.00 - 23.00	nachtperiode 23.00 - 07.00
1 + 2	Pannerdenseweg 115	50	32	35
3	Pannerdenseweg 74	36	22	29
4	Blauwe Hoek 72	42	21	25
5	Blauwe Hoek 70	39	21	28
6	Blauwe Hoek 68	42	23	30
7	Blauwe Hoek 64	40	21	28
8	Mulderswei 43	38	21	26
9	Carpenakker 43	40	25	31
10	Carpenakker 28	41	21	27
11	Pannerdenseweg 97	35	31	32

12	Pannerdenseweg 64-66	43	33	36
13	Pannerdenseweg 68	48	37	40
14	Hoppenhof 5	39	30	37
15	Hoppenhof 3	36	29	36

Het betreft de geluidsniveaus op 1,5 meter hoogte ten opzichte van het maaiveld in de dagperiode, exclusief gevelreflectie. De geluidsniveaus in de avond- en nachtperiode gelden op 5 meter hoogte ten opzichte van het maaiveld, exclusief gevelreflectie. De beoordelingshoogte bij beoordelingspunt 1 (laagbouw) is 1,5 meter ten opzichte van het maaiveld en bij beoordelingspunt 2 (hogere gedeelte) 5 meter ten opzichte van het maaiveld.

- 5.3 De keerwand aan de zuidelijke zijde van de inrichting (beoordelingspunt 1 + 2, zie figuur 1 akoestisch rapport HASKONING) dient 2,2 meter hoog te zijn ten opzichte van het maaiveld.
- 5.4 Onverminderd het gestelde in voorschrift 5.2 mag het maximale geluidsniveau (L_{Amax}), gemeten in de meterstand "fast", veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en/of activiteiten, op de beoordelingspunten 1 t/m 15 niet meer bedragen dan:
- 70 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur;
 - 65 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur;
 - 60 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

Het betreft de geluidsniveaus op 1,5 meter hoogte ten opzichte van het maaiveld in de dagperiode, exclusief gevelreflectie. De geluidsniveaus in de avond- en nachtperiode gelden op 5 meter hoogte ten opzichte van het maaiveld, exclusief gevelreflectie. De beoordelingshoogte bij beoordelingspunt 1 (laagbouw) is 1,5 meter ten opzichte van het maaiveld en bij beoordelingspunt 2 (hogere gedeelte) 5 meter ten opzichte van het maaiveld.

- 5.5 Metingen, berekeningen en beoordeling van de in de voorschriften genoemde geluidsniveaus moeten geschieden overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999".

6 INSTALLATIES

Elektrische installatie

- 6.1 Een elektrisch toestel en de bij dat toestel behorende appendages moeten voldoen aan NEN 1010. Indien in de inrichting ruimten aanwezig zijn met ontploffingsgevaar, moeten de in die ruimten aanwezige elektrische toestellen en de bij die toestellen behorende koppelingen bovendien voldoen aan NEN 3410.

Stook- en verwarmingsinstallaties

- 6.2 Stook- en verwarmingsinstallaties zijn zo afgesteld dat een optimale verbranding plaatsvindt.
- 6.3 Aan een stook- of verwarmingsinstallatie en een verbrandingsgasafvoersysteem dient ten minste éénmaal per jaar onderhoud te worden verricht door een door het bevoegd gezag erkende deskundige.