



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
Verhagen Hoge Rijndijk
Leiden**

Versie 10 augustus 2023



opdrachtnummer
23-078

datum
10 augustus 2023

opdrachtgever
Buro SRO
't Goylaan 11
3525 AA UTRECHT
030 - 267 91 98

auteur
ir. Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
1.1 Omgeving	2
1.2 Onderzoek	3
1.3 Grenswaarden	3
2 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 Geluidbelasting	14
3.4 Maximale geluidniveaus	15
3.5 Verkeersaantrekkende werking	15
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	16
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$	16
4.2 Maximale geluidniveaus	16
4.3 Ruimtelijke toets	16
4.4 Maatregelen	16
4.5 Verkeersaantrekkende werking	17

BIJLAGEN

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer
23-078

bestand
23-078r1

bladzijde
pagina i

datum
10 augustus 2023



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO te Utrecht is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van het bedrijf Verhagen aan het Hoge Rijndijk 267 op nieuw te bouwen woningen aan de oostzijde van het bedrijf (Hoge Rijndijk). Vastgesteld moet worden of:

- bij de nieuw te bestemmen woning een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat is gewaarborgd;
- het bedrijf niet wordt beperkt in haar bedrijfsvoering t.g.v. de woning in de nabijheid.

De activiteiten bij de inrichting (dagbedrijf) omvatten de fabricage en verkoop van reinigingsapparatuur.

Resultaten

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf Verhagen bedraagt in de immissiepunten 1-6 bij de nieuwe woningen aan de Hoge Rijndijk hooguit 53 dB(A) overdag. Daarmee worden de richtwaarden overschreden. Zonder het (maatgevende) testen van bladzuigers (2x week, 10 min) ligt de geluidbelasting op hooguit 41 dB(A) en kan ruimschoots aan de richtwaarden worden voldaan.

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. de vrachtwagenpassages bedragen in de immissiepunten 1-6 bij de nieuwe woningen hooguit 69 dB(A) overdag. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden. Een overschrijding van maximaal 3 dB(A) treedt (overdag) wel op tijdens het testen van de bladzuigers.

Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus worden bij de nieuwe woningen niet overschreden mits het testen van de bladzuigers op een andere wijze / positie wordt uitgevoerd. In dat geval is er bij de nieuwe woningen sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Het bedrijf wordt dan ook niet beperkt aan haar bedrijfsvoering; aan de eisen uit het Activiteitenbesluit kan dan immers ruimschoots worden voldaan.

Maatregelen

Er zijn geen maatregelen nodig om aan de eisen te kunnen voldoen, behalve t.a.v. het testen van bladzuigers. Wanneer dit testen binnen of aan de westzijde van het pand van Verhagen wordt uitgevoerd is de bijdrage op de nieuwe woningen verwaarloosbaar klein en kan aan alle eisen worden voldaan.

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer

23-078

bestand

23-078r1

bladzijde

pagina 1

datum

10 augustus 2023



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO te Utrecht is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van het bedrijf Verhagen aan het Hoge Rijndijk 267 op nieuw te bouwen woningen aan de oostzijde van het bedrijf (Hoge Rijndijk).

Vastgesteld moet worden of:

- bij de nieuw te bestemmen woning een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat is gewaarborgd;
- het bedrijf niet wordt beperkt in haar bedrijfsvoering t.g.v. de woning in de nabijheid.

De activiteiten bij de inrichting (dagbedrijf) omvatten de fabricage en verkoop van reinigungsapparatuur.

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 inclusief uitbreiding van Verhagen..

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer

23-078

bestand

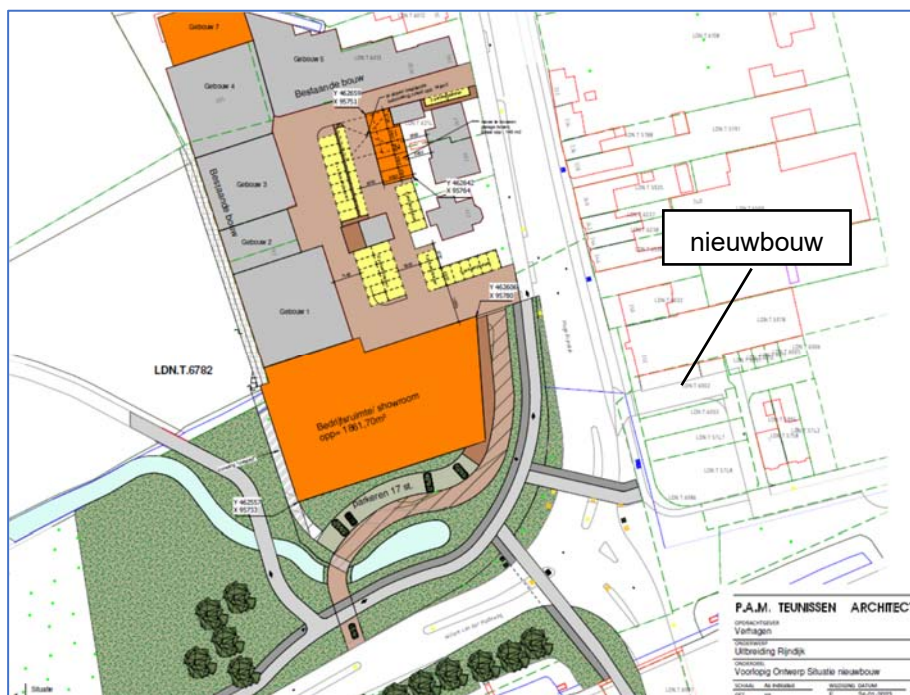
23-078r1

bladzijde

pagina 2

datum

10 augustus 2023



Figuur I.1 overzicht deel van de 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. Op 27 juli 2023 zijn enkele geluidmetingen verricht bij het bedrijf, als toegelicht in hoofdstuk 2.

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
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer
23-078

bestand
23-078r1

bladzijde
pagina 3

datum
10 augustus 2023



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 machine- en apparatenfabriek (bvo > 2000 m², milieucategorie 4.1), geldt een richtafstand in dit gebied van 100 m uitgaande van een omgeving 'gemengd gebied'.

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

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer
23-078

bestand
23-078r1

bladzijde
pagina 4

datum
10 augustus 2023

Stappenplan

Stap 1

In het geval dat de richtafstanden niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. Aan de richtafstand kan niet worden voldaan zodat aanvullend akoestische onderzoek nodig is.

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_{Ar,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_{Ar,LT} (etmaalwaarde)

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

Stap 3

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

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

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



en voor het gebiedstype gemengd gebied:

- 55 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde), 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 maar dit dient grondig te worden onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Activiteitenbesluit

De meeste bedrijven, zoals het onderhavige, 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.3 (cf 2.17a).

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

1

In geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten

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

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer

23-078

bestand

23-078r1

bladzijde

pagina 5

datum

10 augustus 2023



Uitzonderingen

Het Activiteitenbesluit biedt mogelijkheden af te wijken van de standaardgrenswaarden:

1. In afwijking van de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen.
2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.
3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.
4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) voor een inrichting gelden.
5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.
6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere grenswaarden vaststellen voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in [artikel 2.21](#).

Toetsing akoestisch onderzoek

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

Voor de maximale geluidsniveaus is vooralsnog 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).

Naast de ruimtelijke toets wordt onderzocht of het bedrijf kan voldoen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit.

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer

23-078

bestand

23-078r1

bladzijde

pagina 6

datum

10 augustus 2023



Verkeersaantrekkende werking

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* is in dit geval niet beoordeeld omdat verkeer op het terrein van inrichting bepalend is voor de geluidbelasting op de woning en de bijdrage van verkeer op de openbare weg verwaarloosbaar klein is.

Omgevingswet / Besluit Kwaliteit Leefomgeving (jan 2024)

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan regels over omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring. Het Bkl geldt voor het Rijk en decentrale overheden. De grenswaarden uit het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl), zijn gegeven in onderstaande tabel I.4. deze waarden worden opgenomen in de Omgevingswet die naar verwachting jan 2024 in werking zal treden.

Tabel I.4	Grenswaarden dB(A)		
Bron	Dag (07-19)	Avond (19-23)	Nacht (23-07)
Buiten woningen (gevel)			
Gemiddeld L _A ,lt alle bronnen	50	45	40
Piek (L _A max) tgv. aandrijfgeluid	-	70	70
Piek (L _A max) tgv. overige geluideb.	-	65	65
In aan/inpandige woningen			
Gemiddeld L _A ,lt alle bronnen	35	30	25
Piek (L _A max) tgv. aandrijfgeluid	-	55	55
Piek (L _A max) tgv. overige geluideb.	-	45	45

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer
23-078

bestand
23-078r1

bladzijde
pagina 7

datum
10 augustus 2023



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Metingen

De geluidmetingen op 27 juli 2023 zijn verricht en uitgewerkt m.b.v. de volgende apparatuur:

- de precisiegeluidniveaumeter Larson Davis type 824 (type I)
- de calibrator B&K, type 4230,
- een 5 m statief

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 meteorcondities					
Datum	periode / tijd	Wind / richting [m/s]	Bewolkt [bew.graad]	Temperatuur [°C]	neerslag
27/7/23	13:30-14:30	N 3 m/s	8/8	16	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 industriellawaai (HLMR IL, methode II, VROM 1999). Tijdens de metingen waren de installaties representatief in bedrijf.

De afzuiging op de spuitcabine was op korte afstand niet meetbaar (gemaskeerd door omgevingsgeluid) en daarom als akoestisch niet relevant beschouwd.

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
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer
23-078

bestand
23-078r1

bladzijde
pagina 8

datum
10 augustus 2023



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	Spuitscabine binnen	64	73	-
2	Open deur werkplaats (in vlak)	64	74	

2.4 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit werkzaamheden in de werkplaats, rijbewegingen op het terrein en het laden/lossen buiten. 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 eigenaar van het bedrijf 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.
- Er zijn geen akoestisch relevante installaties op het terrein (als afzuigingen, koelingen e.d.).
- Het testen van bladzuigers geschiedt hooguit 2 x per week, buiten gedurende ca 10 min (in de huidige situatie op positie T, zie tekening 1, bijlage I).

Transport, laden en lossen

- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag m.b.v. een elektrische heftruck, gedurende hooguit 2 uur per dag verspreid over het buitenterrein.
- Aan- en afvoer van materiaal en gereed product vindt plaats over route I; maximaal 111 transport (bakwagens en trailers) per week, tussen 07-19 uur. Het gaat dus om hooguit ca 25 vrachtauto's per dag.
- De personenwagens/bestelwagens volgen de routes I; het gaat in totaal om maximaal 141 auto's per week dus om 30 auto's per dag (tussen 07:00 – 19:00 uur, 80 bewegingen).

Regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (ABS)

- Akoestisch relevante afwijkende bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Incidentele bedrijfssituaties (IBS, maximaal 12 x per jaar)

- Akoestisch relevante incidentele bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Onderstaande tabel II.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.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer
23-078

bestand
23-078r1

bladzijde
pagina 9

datum
10 augustus 2023



TABEL II.3: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
Activiteiten	Dag	Avond	nacht	Op terrein
Heftruck laden/lossen	2 uur	-	-	H
Testen bladzuiger	10 min	-	-	T
Werkplaats (deur open)	8 uur	-	-	W

TABEL II.4: overzicht	Aantal voertuigen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport	dag	Avond	Nacht	etmaal
I Vrachtwagens	25	0	0	25
I Personenauto's	30	0	0	30

2.5 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken is verwaarloosbaar klein gezien de lage binnenniveaus en de constructies van dak en gevels. De akoestisch relevante emissie via de geopende deur van de werkplaats is wel meegenomen.

Stationaire installaties (buiten)

Er zijn geen akoestisch relevante stationaire installaties.

Mobiele bronnen

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen. Voor een langzaam rijdende vrachtwagen geldt een bronvermogensniveau van 98 dB(A) met pieken tot 107 dB(A) (zie bijlage II). Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 98 dB(A).

Een elektrische heftruck heeft een bronvermogen van 87 dB(A). De bladzuiger heeft een (door Verhagen opgegeven) bronvermogen van ca 120 dB(A) (maximaal 110 dB(A) op ca 1 m).

onderwerp

akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer

23-078

bestand

23-078r1

bladzijde

pagina 10

datum

10 augustus 2023



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	98	107	ca 10 km/uur, piek remmen e.d./portieren
personenauto langzaam rijdend	90	98	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
Heftruck belast	87	100	gemeten
Testen bladzuiger	120	120	opgave Verhagen
Deur werplaats	72	80	gemeten, blad 2 bijl II

onderwerp

akoestisch onderzoek

Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer

23-078

bestand

23-078r1

bladzijde

pagina 11

datum

10 augustus 2023



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
- 6 immissiepunten op de gevels van de nieuw te bouwen woningen aan Hoge Rijndijk op 1.5, 5.0, 8.5 en 11 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

Het model is een simulatie van de werkelijkheid bedoeld om een zo goed mogelijke representatie van de te verwachten geluidbelasting te verkrijgen. In de meeste gevallen zal de werkelijkheid afwijken van het model omdat activiteiten vrijwel nooit exact op dezelfde manier plaatsvinden. Via de modelberekeningen wordt echter geprobeerd de (gemiddelde) werkelijke situatie te benaderen.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer
23-078

bestand
23-078r1

bladzijde
pagina 12

datum
10 augustus 2023



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 gezonde 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
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer
23-078

bestand
23-078r1

bladzijde
pagina 13

datum
10 augustus 2023



3.3 Geluidbelasting

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

Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast. Per immissiepunt is de hoogste waarde (op de diverse hoogtes) aangehouden.

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag	Avond	nacht	Dag	Avond	nacht	Max. overschrijding
1	Nieuwbouw	53	-	-	50	45	40	3
2	Nieuwbouw	55	-	-	50	45	40	5
3	Nieuwbouw	52	-	-	50	45	40	2
4	Nieuwbouw	48	-	-	50	45	40	0
5	Nieuwbouw	47	-	-	50	45	40	0
6	nieuwbouw	46	-	-	50	45	40	0

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer
23-078

bestand
23-078r1

bladzijde
pagina 14

datum
10 augustus 2023

Onderstaande tabel III.2 geeft de geluidbelasting *zonder* het testen van bladzuigers (2 x per week 10 min); deze activiteit zal vermoedelijk op een andere (dan de aangehouden) plek gaan plaatsvinden, verder en meer afgeschermd van de nieuwe woningen.

TABEL III.2		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)						
		Zonder testen bladzuigers						
imm. punten		$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie ¹	Dag	Avond	nacht	Dag	Avond	nacht	Max. overschrijding
1	Nieuwbouw	38	-	-	50	45	40	0
2	Nieuwbouw	38	-	-	50	45	40	0
3	Nieuwbouw	41	-	-	50	45	40	0
4	Nieuwbouw	39	-	-	50	45	40	0
5	Nieuwbouw	34	-	-	50	45	40	0
6	nieuwbouw	33	-	-	50	45	40	0



3.4 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.

Onderstaande tabel III.3 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 107 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.
- t.g.v. het laden en lossen (piekbronvermogen 100 dB(A)).

TABEL III.3		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)					
imm. punten		L_{Amax} in dB(A) dag		grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Alle bronnen	Zonder testen bladzuiger	Dag	Avond	nacht	Max. overschrijding ¹
1	Nieuwbouw	72	62	70	65	60	2 (0)
2	Nieuwbouw	73	64	70	65	60	3 (0)
3	Nieuwbouw	70	69	70	65	60	0
4	Nieuwbouw	66	66	70	65	60	0
5	Nieuwbouw	65	62	70	65	60	0
6	nieuwbouw	64	61	70	65	60	0

1 tussen haakjes de overschrijding zonder testen bladzuigers.

3.5 Verkeersaantrekkende werking

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

De 50-dB(A)-contour ligt dan op 4 m van de wegas. Een toelichting en de berekeningen zijn gegeven in bijlage IV.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer
23-078

bestand
23-078r1

bladzijde
pagina 15

datum
10 augustus 2023



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 Verhagen bedraagt in de immissiepunten 1-6 bij de nieuwe woningen aan de Hoge Rijndijk hooguit 53 dB(A) overdag. Daarmee worden de richtwaarden overschreden. Zonder het (maatgevende) testen van bladzuigers (2x week, 10 min) ligt de geluidbelasting op hooguit 41 dB(A) en kan ruimschoots aan de richtwaarden worden voldaan.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. de vrachtwagenpassages bedragen in de immissiepunten 1-6 bij de woning hooguit 69 dB(A) overdag. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden. Een overschrijding van maximaal 3 dB(A) treedt (overdag) welk op tijdens het testen van de bladzuigers.

4.3 Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus worden bij de nieuwe woningen niet overschreden mits het testen van de bladzuigers op een andere wijze / positie wordt uitgevoerd. In dat geval is er bij de nieuwe woningen sprake van een goed woon- en leefklimaat.

Het bedrijf wordt dan ook niet beperkt aan haar bedrijfsvoering; aan de eisen uit het Activiteitenbesluit kan dan immers ruimschoots worden voldaan.

4.4 Maatregelen

Er zijn geen maatregelen nodig om aan de eisen te kunnen voldoen, behalve t.a.v. het testen van bladzuigers.

Wanneer dit testen binnen of aan de westzijde van het pand van Verhagen wordt uitgevoerd is de bijdrage op de nieuwe woningen verwaarloosbaar klein en kan aan alle eisen worden voldaan.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer
23-078

bestand
23-078r1

bladzijde
pagina 16

datum
10 augustus 2023



4.5 Verkeersaantrekkende werking

De 50-dB(A)-contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting ligt op 4 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 nieuwe 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.

Peter van der Boom.

onderwerp

akoestisch onderzoek

Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer

23-078

bestand

23-078r1

bladzijde

pagina 17

datum

10 augustus 2023



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

23-078

datum

10 augustus 2023

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

030 - 267 91 98

auteur

ir. Peter van der Boom

Tekening nr	versiedatum
1-2	Aug 2023
Foto's	Aug 2023
3	



TABEL II.3: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
Activiteiten	Dag	Avond	nacht	Op terrein
Hefftruck laden/lossen	2 uur	-	-	H
Testen bladzuiger	10 min	-	-	T
Werkplaats (deur open)	8 uur	-	-	W

TABEL II.4: overzicht	Aantal voertuigen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport	dag	Avond	Nacht	etmaal
I Vrachtwagens	25	0	0	25
I Personenauto's	30	0	0	30

1 Situatie
1 : 500

P.A.M. TEUNISSEN ARCH
OPDRACHTGEVER
Verhagen
ONDERWERP
Uitbreiding Rijndijk
ONDERDEEL
Voorlopig Ontwerp Situatie nieuwbou
SCHAAL As indicated
GET. PT
DATUM 30-01-2021
FORMAAT A2
WUZIGING DATU
F 24-0
G 25-0
H 30-0



tekening 1 projectnummer 23 - 078
schaal - versie : aug 2023

ADVIESBURO VANDERBOOM advies sinds 1971

Situatie-overzicht (schets)

5 Immissiepunt
rijroute





tekening 2

schaal -

project-nummer : 23 - 078

versie : aug 2023

1 ● immissiepunt



Situatie-overzicht nieuwbouw





foto 1

schaal -

Project-nummer : 23 - 078

versie : aug 2023

Foto's





foto 2

schaal -

Project-nummer : 23 - 078

versie : aug 2023

Foto's





Bijlage II

Metingen en uitgangspunten

opdrachtnummer

23-078

datum

10 augustus 2023

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

030 - 267 91 98

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	Aug 2023
2	Aug 2023
3	
4	
5	

auteur

ir. Peter van der Boom

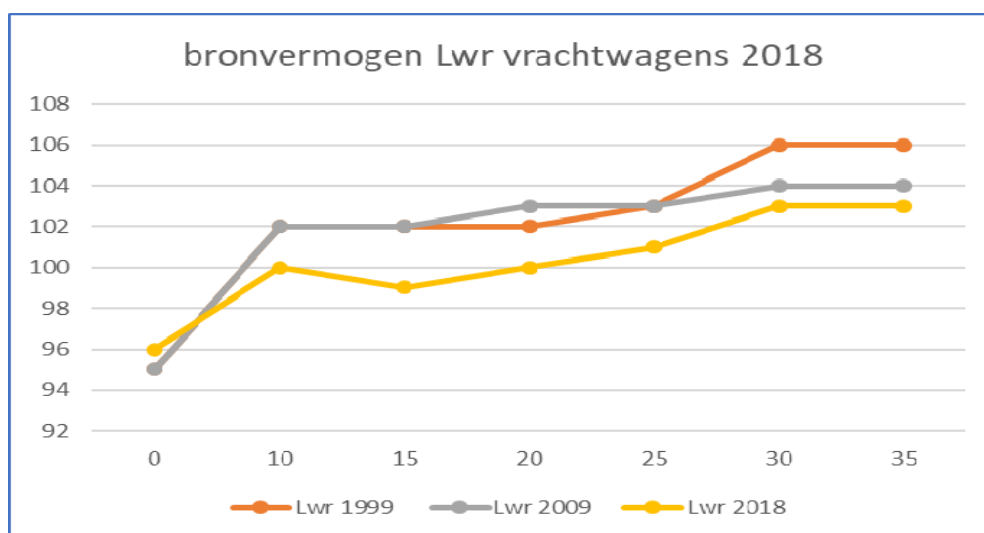


Toelichting geluidemissie vrachtverkeer

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

Equivalente niveaus

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
23-078

datum
10 augustus 2023

opdrachtgever
Buro SRO
't Goylaan 11
3525 AA UTRECHT
030 - 267 91 98

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 1		Bronvermogensniveau L_w in dB(A)	
geluidbron	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 manoeuvreren	99	gemiddeld 5 – 10 km/uur	
vrachtwagen stationair	96	-	



Piekniveaus

Piekniveaus bij vrachtwagens ontstaan ten gevolge van remlucht, optrekken en remmen en het dichtslaan van portieren.

Onderzoek van Peutz (zie hierboven) heeft uitgewezen dat de geluidemissie van verbrandingsmotoren bij lage snelheden sinds 2009 is verlaagd met ca 2 dB(A) t.g.v. ontwikkelingen in het verbrandingsproces om de uitstoot van schadelijke stoffen te minimaliseren. Dat betekent dat bij optrekken het eerder gehanteerde piekbronvermogen van 109-110 dB(A) kan worden beperkt tot 107-108 dB(A).

De piekniveaus t.g.v. optrekken blijken sterk afhankelijk van het rijgedrag en de positie op het terrein; waar langzaam gereden moet worden wordt opgetrokken in laag toerental.

Onderstaande tabel 2 geeft een overzicht van de gehanteerde piekniveaus bij verschillende adviesburo's en in de literatuur. Ook zijn metingen van ons buro toegevoegd.

TABEL 2		Bronvermogensniveau L_w in dB(A)
geluidbron	L_w in dB(A)	opmerkingen
Vrachtwagen optrekken, voorzijde	109	CROW publ. 171, 2002
Vrachtwagens optrekken	108	De Roever, DPA, Peutz 2015-2018
Vrachtwagen optrekken	105	TNO, 2006
Vrachtwagens optrekken in situ gemeten	102-108	Van der Boom, 2018-2020
Vrachtwagens optrekken laad/loslocatie	103-107	DGMR, Mercedes, 2017
Vrachtwagens optrekken laad/loslocatie	101-107	DGMR, Volvo, 2017
Vrachtwagens remlucht (incl demper)	105	Conform Piek/CROW 171
Vrachtwagen dichtslaan portieren	102-105	Van der Boom, 2018-2020

Op basis van bovenstaande is uitgaande van rustig rijgedrag (laag toeren) uitgegaan van een piekbronvermogen bij optrekken van 105 dB(A) en bij hoog toeren van 107 dB(A). Voor remluchtafblazen is uitgegaan van 105 dB(A) (met de verplichte demper). Portieren (dichtslaan) leiden tot piekniveaus van hooguit ca 105 dB(A). Dat betekent dat bij aankomende vrachtwagens (dus geen optrekken) de piekbronniveaus op 105 dB(A) worden gesteld.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk 7/7a
Leiden

opdrachtnummer
22-253
bestand
23-078r1

bladzijde
pagina 2

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		Hoge Rijndijk Leiden		d.d.	10-aug-23
Projectnummer:		23-078	bijlage:	II	tabel 1
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen					

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen	route	snellheid					Cb [dB]		
		route	[m]	[km/u]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
route I vrachtwagens	V-01	27	132,6	10	25	0	0	29,9	-	-	
route I pers/bestel-auto's	V-02	27	132,62	10	30	0	0	29,1	-	-	

installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
productie	1	8	0	0	8	0	0	1,8	-	-	
elektr heftruck	4	2	0	0	0,5	0	0	13,8	-	-	
testen bladzuiger	1	0,167	0	0	0,167	0	0	18,6	-	-	

Toelichting

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

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

waarin:

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

en voor de **vaste installaties**

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

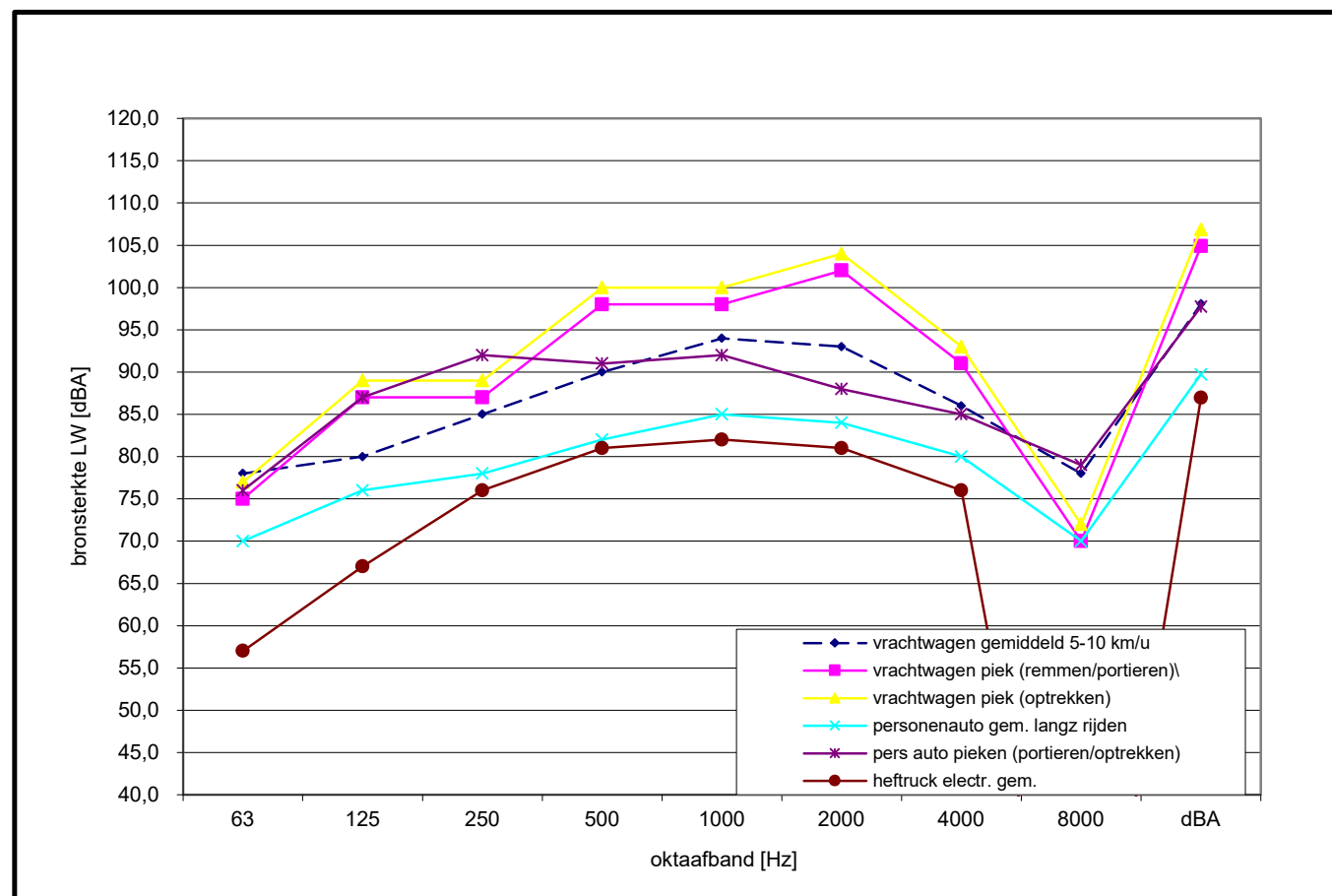
waarin:

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

Overzicht bronvermogens					
Project :	Hoge Rijndijk Leiden			d.d.	10-aug-23
Projectnummer:	23-078	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

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

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
vrachtwagen gemiddeld 5-10 km/u	12	62,0	78,0	80,0	85,0	90,0	94,0	93,0	86,0	78,0	98,1	Peutz 2018
vrachtwagen piek (remmen/portieren)\	15	69,0	75,0	87,0	87,0	98,0	98,0	102,0	91,0	70,0	104,9	CROW / Peutz
vrachtwagen piek (optrekken)	16	71,0	77,0	89,0	89,0	100,0	100,0	104,0	93,0	72,0	106,9	CROW / Peutz
personenauto gem. langz rijden	82	64,0	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	70,0	89,7	0,0
pers auto pieken (portieren/optrekken)	84	70,0	76,0	87,0	92,0	91,0	92,0	88,0	85,0	79,0	97,7	
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



Aangepast meetvlak bronsterkteberekening (methode II.3 & IL-HR-13-01)					
Project :	Hoge Rijndijk Leiden			d.d.	10-aug-23
Projectnummer:	23-078	bijlage:	II	blad:	2

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

Omschrijving vlak		open deur werkplaats								
Oppervlakte S [m ²]		12,0	Richtingsindex D _I				0	nabijheidsv corr dL		3
Oktaafbanden (Hz.)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
L _{pbi} [dBA]	46,0	48,0	49,0	57,0	57,0	59,0	57,0	54,0	64,4	
10*log S	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8		
nabijheidsveldcorrectie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
richtingsindex	-	-	-	-	-	-	-	-		
L _w [dBA]	53,8	55,8	56,8	64,8	64,8	66,8	64,8	61,8	72,2	



Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

23-078

datum

10 augustus 2023

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

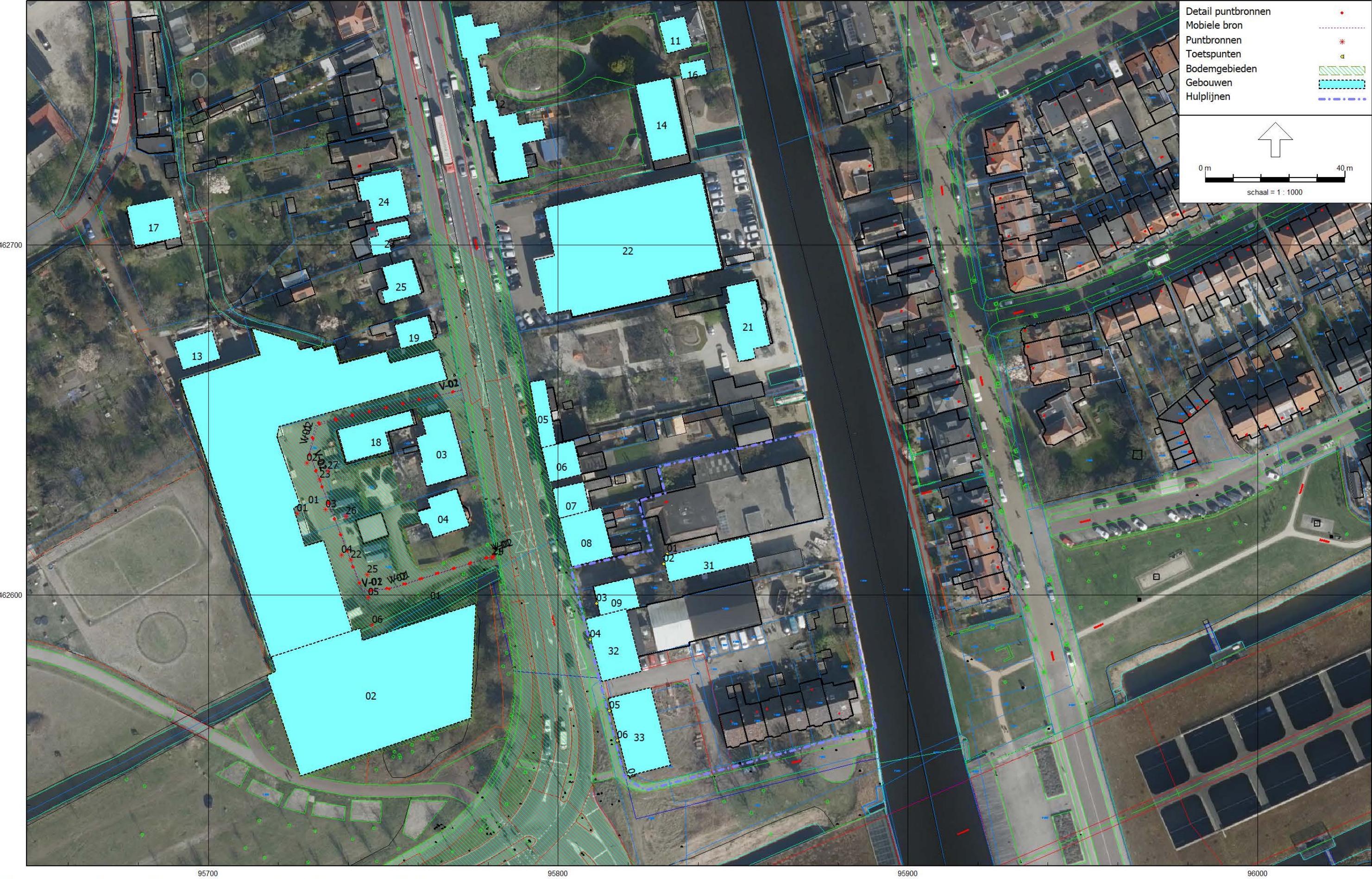
3525 AA UTRECHT

030 - 267 91 98

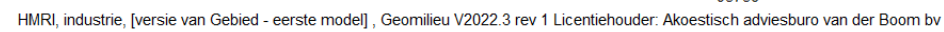
Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	Aug 2023
Figuur 2	Aug 2023
Figuur 3	Aug 2023
Invoergegevens	Aug 2023
Rekenresultaten	Aug 2023

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	nieuwbouw	95831,21	462611,69	1,50	48,2	--	--	48,2	71,0
01_B	nieuwbouw	95831,21	462611,69	5,00	51,6	--	--	51,6	72,3
01_C	nieuwbouw	95831,21	462611,69	8,50	53,1	--	--	53,1	72,8
01_D	nieuwbouw	95831,21	462611,69	11,00	53,1	--	--	53,1	73,3
02_A	nieuwbouw	95830,19	462608,98	1,50	48,6	--	--	48,6	71,3
02_B	nieuwbouw	95830,19	462608,98	5,00	52,0	--	--	52,0	72,8
02_C	nieuwbouw	95830,19	462608,98	8,50	54,8	--	--	54,8	74,5
02_D	nieuwbouw	95830,19	462608,98	11,00	54,8	--	--	54,8	75,0
03_A	nieuwbouw	95810,96	462597,56	1,50	42,8	--	--	42,8	73,0
03_B	nieuwbouw	95810,96	462597,56	5,00	46,3	--	--	46,3	73,2
03_C	nieuwbouw	95810,96	462597,56	8,50	51,1	--	--	51,1	74,4
03_D	nieuwbouw	95810,96	462597,56	11,00	52,1	--	--	52,1	74,9
04_A	nieuwbouw	95809,08	462587,36	1,50	39,7	--	--	39,7	70,9
04_B	nieuwbouw	95809,08	462587,36	5,00	42,9	--	--	42,9	71,0
04_C	nieuwbouw	95809,08	462587,36	8,50	47,5	--	--	47,5	71,9
04_D	nieuwbouw	95809,08	462587,36	11,00	48,2	--	--	48,2	72,3
05_A	nieuwbouw	95814,69	462566,91	1,50	37,8	--	--	37,8	66,8
05_B	nieuwbouw	95814,69	462566,91	5,00	40,5	--	--	40,5	66,8
05_C	nieuwbouw	95814,69	462566,91	8,50	45,9	--	--	45,9	68,4
05_D	nieuwbouw	95814,69	462566,91	11,00	46,6	--	--	46,6	68,9
06_A	nieuwbouw	95816,91	462558,45	1,50	37,1	--	--	37,1	65,6
06_B	nieuwbouw	95816,91	462558,45	5,00	39,9	--	--	39,9	65,6
06_C	nieuwbouw	95816,91	462558,45	8,50	45,5	--	--	45,5	67,4
06_D	nieuwbouw	95816,91	462558,45	11,00	46,1	--	--	46,1	67,9

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	nieuwbouw	95831,21	462611,69	1,50	29,9	--	--	29,9	71,0	
01_B	nieuwbouw	95831,21	462611,69	5,00	33,2	--	--	33,2	72,3	
01_C	nieuwbouw	95831,21	462611,69	8,50	36,4	--	--	36,4	72,8	
01_D	nieuwbouw	95831,21	462611,69	11,00	37,6	--	--	37,6	73,3	
02_A	nieuwbouw	95830,19	462608,98	1,50	29,9	--	--	29,9	71,3	
02_B	nieuwbouw	95830,19	462608,98	5,00	33,3	--	--	33,3	72,8	
02_C	nieuwbouw	95830,19	462608,98	8,50	37,7	--	--	37,7	74,5	
02_D	nieuwbouw	95830,19	462608,98	11,00	38,5	--	--	38,5	75,0	
03_A	nieuwbouw	95810,96	462597,56	1,50	36,8	--	--	36,8	73,0	
03_B	nieuwbouw	95810,96	462597,56	5,00	39,1	--	--	39,1	73,2	
03_C	nieuwbouw	95810,96	462597,56	8,50	40,1	--	--	40,1	74,4	
03_D	nieuwbouw	95810,96	462597,56	11,00	40,6	--	--	40,6	74,9	
04_A	nieuwbouw	95809,08	462587,36	1,50	35,2	--	--	35,2	70,9	
04_B	nieuwbouw	95809,08	462587,36	5,00	37,2	--	--	37,2	71,0	
04_C	nieuwbouw	95809,08	462587,36	8,50	38,2	--	--	38,2	71,9	
04_D	nieuwbouw	95809,08	462587,36	11,00	38,6	--	--	38,6	72,3	
05_A	nieuwbouw	95814,69	462566,91	1,50	29,9	--	--	29,9	66,8	
05_B	nieuwbouw	95814,69	462566,91	5,00	31,9	--	--	31,9	66,8	
05_C	nieuwbouw	95814,69	462566,91	8,50	33,2	--	--	33,2	68,4	
05_D	nieuwbouw	95814,69	462566,91	11,00	34,0	--	--	34,0	68,9	
06_A	nieuwbouw	95816,91	462558,45	1,50	28,2	--	--	28,2	65,6	
06_B	nieuwbouw	95816,91	462558,45	5,00	30,3	--	--	30,3	65,6	
06_C	nieuwbouw	95816,91	462558,45	8,50	31,7	--	--	31,7	67,4	
06_D	nieuwbouw	95816,91	462558,45	11,00	32,6	--	--	32,6	67,9	

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2023\23-078 Varhagen Hoge Rijndijk Leiden\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	01_C	01_D	02_A	02_B	02_C	02_D	03_A	03_B	03_C	03_D	04_A	04_B	04_C	04_D	05_A	05_B	05_C
06	testen bladzuiger T	48,2	51,5	53,0	53,0	48,5	52,0	54,7	54,7	41,6	45,4	50,8	51,8	37,9	41,6	46,9	47,7	37,0	39,9	45,7
V-01	route I vrachtwagens	27,6	31,0	33,9	35,2	27,9	31,4	35,5	36,4	35,0	37,1	37,9	38,3	33,3	35,3	36,1	36,4	28,6	30,8	31,9
05	elektr. heftruck	24,1	27,0	27,9	27,8	22,6	25,4	27,0	27,0	24,1	27,2	28,9	29,1	10,4	15,3	19,4	20,6	8,2	12,1	16,9
V-02	route I pers/bestel-auto's	20,2	23,3	26,2	27,6	20,5	23,7	27,7	28,7	27,3	29,6	30,5	30,7	25,4	27,6	28,3	28,7	20,8	22,9	23,9
04	elektr. heftruck	15,8	19,0	26,6	26,9	15,3	19,0	27,7	28,0	25,1	27,8	29,2	30,0	22,8	25,5	27,2	28,4	12,2	14,3	18,3
01	deur werkplaats	8,3	14,3	23,3	25,6	7,6	14,4	25,1	25,6	23,8	25,9	27,0	27,4	23,6	25,7	26,6	26,6	8,0	10,5	13,3
03	elektr. heftruck	8,0	13,7	22,3	22,6	9,3	15,3	24,5	25,0	23,4	25,6	27,3	28,2	21,6	23,9	25,7	27,0	10,5	10,7	13,0
02	elektr. heftruck	6,4	12,1	18,6	23,2	6,1	11,6	18,1	22,9	20,3	22,5	25,0	27,8	22,8	24,5	26,4	26,6	19,5	20,6	22,4
22	pieken vrachtwagens / laden-lossen	-48,9	-45,8	-38,4	-38,0	-48,4	-45,1	-37,0	-36,9	-40,0	-37,3	-35,9	-35,6	-42,0	-39,3	-37,6	-36,9	-54,7	-52,2	-47,2
21	pieken vrachtwagens	-51,2	-44,3	-42,8	-37,3	-48,3	-42,7	-39,4	-34,7	-31,2	-29,9	-30,0	-30,2	-34,3	-32,8	-32,9	-33,0	-39,2	-36,5	-36,6
25	pieken pers. auto's	-53,3	-49,9	-47,2	-46,7	-51,8	-48,4	-45,4	-45,2	-48,6	-45,5	-44,2	-44,0	-60,5	-57,6	-53,9	-51,8	-61,7	-61,2	-57,4
24	pieken pers. auto's	-58,4	-52,9	-50,8	-47,6	-55,8	-51,4	-50,0	-47,0	-40,3	-39,0	-39,0	-39,2	-43,3	-41,8	-41,9	-42,0	-48,3	-45,6	-45,6
23	pieken vrachtwagens / laden-lossen	-59,9	-54,6	-48,6	-43,5	-60,5	-54,7	-48,2	-43,2	-44,9	-42,7	-41,1	-38,8	-42,3	-40,5	-38,6	-38,0	-53,2	-48,6	-46,2
27	pieken pers. auto's	-66,4	-61,5	-54,9	-52,1	-65,2	-61,0	-54,5	-51,8	-53,8	-51,6	-49,6	-48,7	-51,4	-49,5	-47,9	-47,5	-54,6	-53,2	-51,2
26	pieken pers. auto's	-66,6	-62,4	-54,9	-53,7	-66,4	-61,1	-52,7	-51,8	-50,7	-48,2	-46,7	-46,1	-50,4	-48,0	-46,6	-46,0	-57,7	-56,0	-53,4
	Totaal	48,2	51,6	53,1	53,1	48,6	52,1	54,8	54,8	42,8	46,3	51,1	52,1	39,7	42,9	47,5	48,2	37,8	40,5	45,9
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2023\23-078 Varhagen Hoge Rijndijk Leiden\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	05_D	06_A	06_B	06_C	06_D
06	testen bladzuiger T	46,3	36,5	39,4	45,3	45,9
V-01	route I vrachtwagens	32,4	27,2	29,3	30,5	31,0
05	elektr. heftruck	18,4	7,6	11,0	17,0	21,0
V-02	route I pers/bestel-auto's	24,7	19,0	20,9	22,2	23,0
04	elektr. heftruck	21,6	13,7	15,3	18,9	20,8
01	deur werkplaats	15,0	5,8	8,4	11,4	13,2
03	elektr. heftruck	14,0	7,7	10,1	9,3	10,9
02	elektr. heftruck	23,4	12,7	13,9	16,3	18,4
22	pieken vrachtwagens / laden-lossen	-43,1	-54,4	-52,4	-48,0	-43,8
21	pieken vrachtwagens	-36,6	-40,8	-38,1	-37,8	-37,9
25	pieken pers. auto's	-52,6	-62,4	-59,8	-55,0	-51,2
24	pieken pers. auto's	-45,7	-50,1	-47,2	-47,0	-47,0
23	pieken vrachtwagens / laden-lossen	-43,9	-55,6	-54,2	-51,1	-48,1
27	pieken pers. auto's	-50,5	-61,2	-59,4	-56,9	-55,4
26	pieken pers. auto's	-52,1	-56,2	-55,0	-52,8	-52,2
Totaal		46,6	37,1	39,9	45,5	46,1
(geen toetssoort)		--	--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwbouw	95831,21	462611,69	1,50	66,7	--	--
01_B	nieuwbouw	95831,21	462611,69	5,00	70,1	--	--
01_C	nieuwbouw	95831,21	462611,69	8,50	71,6	--	--
01_D	nieuwbouw	95831,21	462611,69	11,00	71,6	--	--
02_A	nieuwbouw	95830,19	462608,98	1,50	67,1	--	--
02_B	nieuwbouw	95830,19	462608,98	5,00	70,6	--	--
02_C	nieuwbouw	95830,19	462608,98	8,50	73,3	--	--
02_D	nieuwbouw	95830,19	462608,98	11,00	73,3	--	--
03_A	nieuwbouw	95810,96	462597,56	1,50	67,8	--	--
03_B	nieuwbouw	95810,96	462597,56	5,00	69,1	--	--
03_C	nieuwbouw	95810,96	462597,56	8,50	69,3	--	--
03_D	nieuwbouw	95810,96	462597,56	11,00	70,3	--	--
04_A	nieuwbouw	95809,08	462587,36	1,50	64,7	--	--
04_B	nieuwbouw	95809,08	462587,36	5,00	66,2	--	--
04_C	nieuwbouw	95809,08	462587,36	8,50	66,1	--	--
04_D	nieuwbouw	95809,08	462587,36	11,00	66,3	--	--
05_A	nieuwbouw	95814,69	462566,91	1,50	59,8	--	--
05_B	nieuwbouw	95814,69	462566,91	5,00	62,5	--	--
05_C	nieuwbouw	95814,69	462566,91	8,50	64,3	--	--
05_D	nieuwbouw	95814,69	462566,91	11,00	64,9	--	--
06_A	nieuwbouw	95816,91	462558,45	1,50	58,2	--	--
06_B	nieuwbouw	95816,91	462558,45	5,00	60,9	--	--
06_C	nieuwbouw	95816,91	462558,45	8,50	63,8	--	--
06_D	nieuwbouw	95816,91	462558,45	11,00	64,4	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 01_D - nieuwbouw
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_D	nieuwbouw	95831,21	462611,69	11,00	71,6	--	--
06	testen bladzuiger T	95746,89	462591,43	1,00	71,6	--	--
21	pieken vrachtwagens	95781,00	462610,76	1,00	61,7	--	--
22	pieken vrachtwagens / laden-lossen	95740,70	462610,00	1,00	61,0	--	--
23	pieken vrachtwagens / laden-lossen	95731,86	462632,99	1,00	55,5	--	--
V-01	route I vrachtwagens	95772,37	462658,68	1,20	53,9	--	--
25	pieken pers. auto's	95745,37	462605,83	1,00	52,3	--	--
24	pieken pers. auto's	95781,50	462611,01	1,00	51,4	--	--
27	pieken pers. auto's	95734,13	462635,52	1,00	46,9	--	--
26	pieken pers. auto's	95739,31	462622,51	1,00	45,3	--	--
V-02	route I pers/bestel-auto's	95772,28	462658,51	0,80	45,3	--	--
05	elektr. heftruck	95745,75	462599,39	1,00	41,6	--	--
04	elektr. heftruck	95738,05	462611,52	1,00	40,7	--	--
02	elektr. heftruck	95728,20	462637,79	1,00	37,0	--	--
03	elektr. heftruck	95733,50	462624,53	1,00	36,4	--	--
01	deur werkplaats	95725,29	462623,39	2,50	27,4	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	71,6	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_D - nieuwbouw
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_D	nieuwbouw	95830,19	462608,98	11,00	73,3	--	--
06	testen bladzuiger T	95746,89	462591,43	1,00	73,3	--	--
21	pieken vrachtwagens	95781,00	462610,76	1,00	64,3	--	--
22	pieken vrachtwagens / laden-lossen	95740,70	462610,00	1,00	62,2	--	--
V-01	route I vrachtwagens	95772,37	462658,68	1,20	56,2	--	--
23	pieken vrachtwagens / laden-lossen	95731,86	462632,99	1,00	55,8	--	--
25	pieken pers. auto's	95745,37	462605,83	1,00	53,8	--	--
24	pieken pers. auto's	95781,50	462611,01	1,00	52,0	--	--
V-02	route I pers/bestel-auto's	95772,28	462658,51	0,80	47,8	--	--
26	pieken pers. auto's	95739,31	462622,51	1,00	47,2	--	--
27	pieken pers. auto's	95734,13	462635,52	1,00	47,2	--	--
04	elektr. heftruck	95738,05	462611,52	1,00	41,8	--	--
05	elektr. heftruck	95745,75	462599,39	1,00	40,8	--	--
03	elektr. heftruck	95733,50	462624,53	1,00	38,8	--	--
02	elektr. heftruck	95728,20	462637,79	1,00	36,7	--	--
01	deur werkplaats	95725,29	462623,39	2,50	27,4	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	73,3	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 03_D - nieuwbouw
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_D	nieuwbouw	95810,96	462597,56	11,00	70,3	--	--
06	testen bladzuiger T	95746,89	462591,43	1,00	70,3	--	--
21	pieken vrachtwagens	95781,00	462610,76	1,00	68,8	--	--
22	pieken vrachtwagens / laden-lossen	95740,70	462610,00	1,00	63,4	--	--
23	pieken vrachtwagens / laden-lossen	95731,86	462632,99	1,00	60,2	--	--
24	pieken pers. auto's	95781,50	462611,01	1,00	59,8	--	--
V-01	route I vrachtwagens	95772,37	462658,68	1,20	59,7	--	--
25	pieken pers. auto's	95745,37	462605,83	1,00	55,0	--	--
26	pieken pers. auto's	95739,31	462622,51	1,00	52,9	--	--
V-02	route I pers/bestel-auto's	95772,28	462658,51	0,80	51,6	--	--
27	pieken pers. auto's	95734,13	462635,52	1,00	50,3	--	--
04	elektr. heftruck	95738,05	462611,52	1,00	43,8	--	--
05	elektr. heftruck	95745,75	462599,39	1,00	42,9	--	--
03	elektr. heftruck	95733,50	462624,53	1,00	42,0	--	--
02	elektr. heftruck	95728,20	462637,79	1,00	41,6	--	--
01	deur werkplaats	95725,29	462623,39	2,50	29,1	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	70,3	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 04_D - nieuwbouw
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_D	nieuwbouw	95809,08	462587,36	11,00	66,3	--	--
06	testen bladzuiger T	95746,89	462591,43	1,00	66,3	--	--
21	pieken vrachtwagens	95781,00	462610,76	1,00	66,0	--	--
22	pieken vrachtwagens / laden-lossen	95740,70	462610,00	1,00	62,1	--	--
23	pieken vrachtwagens / laden-lossen	95731,86	462632,99	1,00	61,0	--	--
V-01	route I vrachtwagens	95772,37	462658,68	1,20	57,1	--	--
24	pieken pers. auto's	95781,50	462611,01	1,00	57,0	--	--
26	pieken pers. auto's	95739,31	462622,51	1,00	53,0	--	--
27	pieken pers. auto's	95734,13	462635,52	1,00	51,5	--	--
V-02	route I pers/bestel-auto's	95772,28	462658,51	0,80	48,6	--	--
25	pieken pers. auto's	95745,37	462605,83	1,00	47,2	--	--
04	elektr. heftruck	95738,05	462611,52	1,00	42,2	--	--
03	elektr. heftruck	95733,50	462624,53	1,00	40,8	--	--
02	elektr. heftruck	95728,20	462637,79	1,00	40,4	--	--
05	elektr. heftruck	95745,75	462599,39	1,00	34,4	--	--
01	deur werkplaats	95725,29	462623,39	2,50	28,4	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	66,3	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 05_D - nieuwbouw
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_D	nieuwbouw	95814,69	462566,91	11,00	64,9	--	--
06	testen bladzuiger T	95746,89	462591,43	1,00	64,9	--	--
21	pieken vrachtwagens	95781,00	462610,76	1,00	62,4	--	--
22	pieken vrachtwagens / laden-lossen	95740,70	462610,00	1,00	55,9	--	--
23	pieken vrachtwagens / laden-lossen	95731,86	462632,99	1,00	55,1	--	--
V-01	route I vrachtwagens	95772,37	462658,68	1,20	53,8	--	--
24	pieken pers. auto's	95781,50	462611,01	1,00	53,3	--	--
27	pieken pers. auto's	95734,13	462635,52	1,00	48,6	--	--
26	pieken pers. auto's	95739,31	462622,51	1,00	47,0	--	--
25	pieken pers. auto's	95745,37	462605,83	1,00	46,4	--	--
V-02	route I pers/bestel-auto's	95772,28	462658,51	0,80	45,4	--	--
02	elektr. heftruck	95728,20	462637,79	1,00	37,2	--	--
04	elektr. heftruck	95738,05	462611,52	1,00	35,4	--	--
05	elektr. heftruck	95745,75	462599,39	1,00	32,2	--	--
03	elektr. heftruck	95733,50	462624,53	1,00	27,8	--	--
01	deur werkplaats	95725,29	462623,39	2,50	16,7	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	64,9	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 06_D - nieuwbouw
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
06_D	nieuwbouw	95816,91	462558,45	11,00	64,4	--	--
06	testen bladzuiger T	95746,89	462591,43	1,00	64,4	--	--
21	pieken vrachtwagens	95781,00	462610,76	1,00	61,1	--	--
22	pieken vrachtwagens / laden-lossen	95740,70	462610,00	1,00	55,3	--	--
V-01	route I vrachtwagens	95772,37	462658,68	1,20	53,3	--	--
24	pieken pers. auto's	95781,50	462611,01	1,00	52,0	--	--
23	pieken vrachtwagens / laden-lossen	95731,86	462632,99	1,00	50,9	--	--
25	pieken pers. auto's	95745,37	462605,83	1,00	47,8	--	--
26	pieken pers. auto's	95739,31	462622,51	1,00	46,8	--	--
V-02	route I pers/bestel-auto's	95772,28	462658,51	0,80	44,2	--	--
27	pieken pers. auto's	95734,13	462635,52	1,00	43,6	--	--
05	elektr. heftruck	95745,75	462599,39	1,00	34,8	--	--
04	elektr. heftruck	95738,05	462611,52	1,00	34,6	--	--
02	elektr. heftruck	95728,20	462637,79	1,00	32,2	--	--
03	elektr. heftruck	95733,50	462624,53	1,00	24,7	--	--
01	deur werkplaats	95725,29	462623,39	2,50	14,9	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	64,4	--	--

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
--	58	0	12:17, 10 aug 2023	-37	27	V-01	route I vrachtwagens	Polylijn	95772,37	462658,68	95781,64
--	59	0	12:17, 10 aug 2023	-64	27	V-02	route I pers/bestel-auto's	Polylijn	95772,28	462658,51	95782,13

Model: eerste model
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
--	462611,14	1,20	1,20	0,00	0,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,00	Relatief	6	132,60
--	462611,39	0,80	0,80	0,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,00	Relatief	6	132,62

Model: eerste model
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	Lw 63
--	132,60	8,02	43,06	A	25	--	--	29,90	--	--	10	5,00	27	62,00	78,00
--	132,62	7,85	41,98	A	30	--	--	29,11	--	--	10	5,00	27	64,00	70,00

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

Groep	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	Lwr 63
--	80,00	85,00	90,00	94,00	93,00	86,00	78,00	98,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00	78,00
--	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	89,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,00	70,00

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

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

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld
--	60	0	12:07, 10 aug 2023	01	deur werkplaats	Punt	95725,29	462623,39	2,50	2,50	2,50	0,00
--	61	0	12:12, 10 aug 2023	02	elektr. heftruck	Punt	95728,20	462637,79	1,00	1,00	1,00	0,00
--	62	0	12:12, 10 aug 2023	03	elektr. heftruck	Punt	95733,50	462624,53	1,00	1,00	1,00	0,00
--	63	0	12:12, 10 aug 2023	04	elektr. heftruck	Punt	95738,05	462611,52	1,00	1,00	1,00	0,00
--	64	0	12:12, 10 aug 2023	05	elektr. heftruck	Punt	95745,75	462599,39	1,00	1,00	1,00	0,00
--	65	0	12:09, 10 aug 2023	06	testen bladzuiger T	Punt	95746,89	462591,43	1,00	1,00	1,00	0,00
--	66	0	12:10, 10 aug 2023	21	pieken vrachtwagens	Punt	95781,00	462610,76	1,00	1,00	1,00	0,00
--	67	0	12:12, 10 aug 2023	22	pieken vrachtwagens / laden-lossen	Punt	95740,70	462610,00	1,00	1,00	1,00	0,00
--	68	0	12:12, 10 aug 2023	23	pieken vrachtwagens / laden-lossen	Punt	95731,86	462632,99	1,00	1,00	1,00	0,00
--	69	0	12:10, 10 aug 2023	24	pieken pers. auto's	Punt	95781,50	462611,01	1,00	1,00	1,00	0,00
--	70	0	12:11, 10 aug 2023	25	pieken pers. auto's	Punt	95745,37	462605,83	1,00	1,00	1,00	0,00
--	71	0	12:11, 10 aug 2023	26	pieken pers. auto's	Punt	95739,31	462622,51	1,00	1,00	1,00	0,00
--	72	0	12:11, 10 aug 2023	27	pieken pers. auto's	Punt	95734,13	462635,52	1,00	1,00	1,00	0,00

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

Groep	Hdef.	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
--	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	360,00	66,681	--	--	8,0017	--	--	1,76	--	--	A	Ja	Nee	Nee
--	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	4,169	--	--	0,5002	--	--	13,80	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	4,169	--	--	0,5002	--	--	13,80	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	4,169	--	--	0,5002	--	--	13,80	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,393	--	--	0,1672	--	--	18,56	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee
--	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee

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

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	Red 8k
--	45,00	54,00	56,00	57,00	65,00	65,00	67,00	65,00	62,00	72,37	0,00	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	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	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	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	0,00
--	60,00	75,00	90,00	110,00	116,00	116,00	110,00	90,00	80,00	119,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	71,00	77,00	89,00	89,00	100,00	100,00	104,00	93,00	72,00	106,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	71,00	77,00	89,00	89,00	100,00	100,00	104,00	93,00	72,00	106,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	71,00	77,00	89,00	89,00	100,00	100,00	104,00	93,00	72,00	106,88	0,00	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	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	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	0,00

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

Groep	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	45,00	54,00	56,00	57,00	65,00	65,00	67,00	65,00	62,00	72,37
--	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96
--	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96
--	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96
--	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	60,00	86,96
--	60,00	75,00	90,00	110,00	116,00	116,00	110,00	90,00	80,00	119,99
--	71,00	77,00	89,00	89,00	100,00	100,00	104,00	93,00	72,00	106,88
--	71,00	77,00	89,00	89,00	100,00	100,00	104,00	93,00	72,00	106,88
--	71,00	77,00	89,00	89,00	100,00	100,00	104,00	93,00	72,00	106,88
--	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	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 Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,50	11,00	--	--	Ja
02	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,50	11,00	--	--	Ja
03	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,50	11,00	--	--	Ja
04	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,50	11,00	--	--	Ja
05	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,50	11,00	--	--	Ja
06	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,50	11,00	--	--	Ja

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
23-078 Varhagen Hoge Rijndijk Leiden

Bijlage III/ aug 2023
bodemgebieden

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

Naam	Omschr.	Bf
01	harde bodem	0,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
01	Verhagen (basis)	3,50	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Verhagen (nieuwbouw)	10,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	woningen	6,60	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	wonoinen	6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woningen	6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	woningen	6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	woningen	6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	woningen	6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	woningen	6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		5,99	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		3,98	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		4,15	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		3,67	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		5,44	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		8,08	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		2,09	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		5,58	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		4,06	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		6,89	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		6,22	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21		7,67	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22		4,69	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23		4,52	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24		6,47	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25		6,13	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26		4,20	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	nieuwbouw	12,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	nieuwbouw	12,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	nieuwbouw	12,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Naam	Refl. 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
25	0,80	0,80	0,80	0,80
26	0,80	0,80	0,80	0,80
31	0,80	0,80	0,80	0,80
32	0,80	0,80	0,80	0,80
33	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Peter op 10-8-2023
Laatst ingezien door	Peter op 10-8-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.3 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1



Bijlage IV

Verkeersaantrekkende werking

Toelichting en berekeningen

Berekeningen	versiedatum
Invoergegevens	Aug 2023
Rekenresultaten	Aug 2023



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, Stort. 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 Wegverkeerslawai (Wgh).

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

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

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer
23-078

bestand
23-078r1

bladwijze



onderwerp

akoestisch onderzoek
Hoge Rijndijk Leiden

opdrachtnummer

23-078

bestand

23-078r1

bladwijde