



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
IKC / woningen
te Woerdense Verlaat
Versie 17 augustus 2023**

opdrachtnummer
22-236

datum
17 augustus 2023

opdrachtgever
Buro SRO
't Goylaan 11
3525 AA Utrecht
030-2679178

auteur
ir. Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
2 TOETSINGSKADER EN UITGANGSPUNTEN	5
2.1 Toetsingskader: bedrijven en milieuzonering	5
2.2 Grenswaarden	5
2.3 Stappenplan beoordeling geluidbelasting	6
2.4 Richtafstand tot Basisschool / kinderopvang	7
2.5 Toetsing aan richtafstand	7
2.6 Uitgangspunten	7
2.7 Geluidemissie activiteiten.	8
2.8 Overzicht bronniveaus	9
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	10
3.1 Rekenmodel	10
3.2 Geluidoverdracht	11
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrectie	11
3.4 Geluidbelasting	12
3.5 Maximale geluidniveaus	12
3.6 Verkeersaantrekkende werking	13
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	14
4.1 Toetsing "Bedrijven en Milieuzonering"	14
4.2 Maatregelen en binnenniveaus	14
4.3 Dove gevels	16
4.4 Verkeersaantrekkende werking	16

BIJLAGEN

onderwerp

akoestisch onderzoek

IKC/woningen

Woerdense Verlaat

opdrachtnummer

22-236

bestand

22-236r3

bladzijde

pagina i

datum

17 augustus 2023



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO te Utrecht is onderzocht welke geluidbelasting buiten spelende kinderen van IKC Woerdense Verlaat en verkeer veroorzaken op woningen in de omgeving. Het IKC zal bestaan uit een school die wordt bezocht door in totaal ca 55 kinderen (4-12 jaar), en een kinderopvang (0-6 jaar) met 16 kinderen. Eventuele activiteiten buiten de scholing en opvang van kinderen bestaan uit avondgebruik van de school door volwassenen en zijn in dit onderzoek vooralsnog buiten beschouwing gelaten aangezien deze in de regel binnen zullen plaatsvinden.

In de omgeving van de IKC staat een aantal woningen. Aan de zuidzijde van het plan is nieuwbouw voorzien (5 bouwlagen).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielaawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8). Om de geluidbelasting op de omgeving te bepalen is een rekenmodel opgesteld waarin de activiteiten bij het IKC zijn opgenomen.

Resultaten en toetsing

Volgens stap 2 van het toetsingskader voor geluid is inpassing mogelijk indien het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau niet hoger is dan de richtwaarde van 50 dB(A) in de dagperiode. Deze richtwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau wordt onder de gebruikte uitgangspunten in 2 punten bij bestaande woningen (Merelstraat 1/5) met hooguit 2 dB(A) overdag (op 1.5 m hoogte) overschreden. Op de nieuwe woningen ligt de geluidbelasting op 50 – 58 dB(A) dagwaarde (op 1.5, 5 en 8.5 m hoogte).

De richtwaarde voor het maximale geluidniveau van 70 dB(A) wordt onder de gebruikte uitgangspunten met hooguit 2 dB(A) overschreden in de punten 1, 3, 4 8 (op 1.5 m hoogte) en in de punten, 9. t/m 11 (verdieping) met hooguit 8 dB(A)).

De geluidbelasting door de (maatgevende) spelende kinderen en verkeer is onvoldoende laag om voor de meeste woningen een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat te garanderen. De overschrijdingen op de bestaande woningen zijn echter gering. Het IKC zal niet worden belemmerd in haar bedrijfsvoering aangezien stemgeluid bij toetsing aan het Activiteitenbesluit is uitgezonderd van toetsing aan de grenswaarden.

onderwerp
akoestisch onderzoek
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

opdrachtnummer
22-236

bestand
22-236r3

bladzijde
pagina 1

datum
17 augustus 2023



Maatregelen en binnenniveaus

Met een 2 m hoog scherm aan de zuid- en oostzijde van de speelplaats, als geschetst in figuur 3, bijlage III, neemt de geluidbelasting op de punten 6-11 af tot maximaal 50 dB(A) overdag (op 1.5 m hoogte). Tabel IV.1 geeft een overzicht van de geluidbelasting inclusief afscherming. De berekeningen zijn bijgevoegd. Het scherm dient goed gesloten te zijn met een massa van minimaal 10 kg/m² (staal, hout, steen, glas o.i.d.). Afscherming heeft richting de nieuwbouwwoningen voor de begane grond effect. Op verdiepingsniveau kunnen eventueel afsluitbare buitenruimtes worden toegepast.

Bij hoge gemiddelde en maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform het Activiteitenbesluit mogen de (maatgevende) maximale geluidniveaus binnen overdag niet hoger zijn dan 55 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de hoogst belaste gevel (punt 10) van minimaal 79 – 55 = 24 dB(A), hetgeen haalbaar is zonder bijzondere geluidwerende voorzieningen (goede beglazing en kierdichting). Uitgaande van een goede geluidwering zal dan sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

In de Omgevingswet (verwachte inwerkingtreding medio 2023) zullen (ook voor piekgeluiden) nieuwe grenswaarden gelden. Voor piekgeluiden 'veroorzaakt door aanrijdgeluid van transportmiddelen' gelden dan grenswaarden in de avond en nacht van 70 dB(A). Voor 'andere geluiden' gelden 5 dB(A) lagere grenswaarden (65 dB(A)). Er geldt geen standaardwaarde meer voor piekgeluiden in de dagperiode.

Dove gevels

Een gevel waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die een karakteristieke geluidwering heeft die gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 cq 35 dB(A) of een gevel met te openen delen niet grenzend aan een geluidgevoelige ruimte heten dove gevels (Wet geluidhinder) en kunnen buiten toetsing aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit vallen.

Verkeersaantrekkende werking

De 50-dB(A)-contour ligt dan op minder dan 2 m van de wegas. Daarmee ligt de geluidbelasting t.g.v. de verkeersaantrekkende werking op de woningen langs de route lager dan de voorkeurswaarde van 50 dB(A) en kan (dus) aan het vereiste binnenniveau worden voldaan.

onderwerp
akoestisch onderzoek
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

opdrachtnummer
22-236

bestand
22-236r3

bladzijde
pagina 2

datum
17 augustus 2023



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO te Utrecht is onderzocht welke geluidbelasting buiten spelende kinderen van IKC Woerdense Verlaat en verkeer veroorzaken op woningen in de omgeving. Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie.

Het IKC zal bestaan uit een school die wordt bezocht door in totaal ca 55 kinderen (4-12 jaar), en een kinderopvang (0-6 jaar) met 16 kinderen. Eventuele activiteiten buiten de scholing en opvang van kinderen bestaan uit avondgebruik van de school door volwassenen en zijn in dit onderzoek voorsnog buiten beschouwing gelaten aangezien deze in de regel binnen zullen plaatsvinden.

In de omgeving van de IKC staat een aantal woningen. Aan de zuidzijde van het plan is nieuwbouw voorzien (5 bouwlagen).

De figuren I.1 en I.2 geven overzichten van de situatie.



Figuur I.1 overzicht locatie IKC en woningen met omgeving (bestaand).

onderwerp
akoestisch onderzoek
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

opdrachtnummer
22-236

bestand
22-236r3

bladzijde
pagina 3

datum
17 augustus 2023



Figuur I.2. Situatie met locaties speelpleinen

onderwerp
akoestisch onderzoek
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

opdrachtnummer
22-236

bestand
22-236r3

bladzijde
pagina 4

datum
17 augustus 2023

Er moet voor de bestaande en nieuwe woningen sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat. Richtlijnen hiervoor zijn gegeven in de VNG brochure “Bedrijven en Milieuzonering”.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8). Om de geluidbelasting op de omgeving te bepalen is een rekenmodel opgesteld waarin de activiteiten bij het IKC zijn opgenomen. De uitgangspunten daarvoor zijn gegeven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 bevat de resultaten van de berekeningen.

Tekening 1 (bijlage I) en de figuren in bijlage III geven een situatie-overzicht van de locatie.



2 TOETSINGSKADER EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Toetsingskader: bedrijven en milieuzonering

Volgens de VNG brochure “Bedrijven en milieuzonering” wordt bij een buitenplanse inpassing via een projectbesluit of een planherziening de geluidbelasting getoetst ter plaatse van de gevels van woningen in de omgeving. De toelaatbare geluidbelasting wordt afgewogen en afgestemd op de omgeving waarin zich de woningen bevinden.

Het toetsingskader voor geluid bestaat uit 4 stappen waarbij per stap de geluidbelasting groter wordt en daarmee de onderzoeks- en motiveringsplicht.

2.2 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.
- Het borgen van voldoende geluidruimte voor inrichtingen.

Bedrijven en milieuzonering

In bovengenoemde 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 kan 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 (één stap) kleiner zijn.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de richtafstanden tot diverse bedrijfsp categorieën.

onderwerp

akoestisch onderzoek

IKC/woningen

Woerdense Verlaat

opdrachtnummer

22-236

bestand

22-236r3

bladzijde

pagina 5

datum

17 augustus 2023



TABEL II.1	Bronvermogensniveau per inrichting / kavel	
Vestigingstype/ Milieucategorie	Richtafstand in m	
	Woonwijk	Gemengd
cat. 1	10	0
cat. 2	30	10
cat. 3.1	50	30
cat. 3.2	100	50
cat. 4.1	200	100
cat. 4.2	300	200

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

Gebiedstype: gemengd gebied

In dit onderzoek zal worden getoetst conform de richtafstanden voor een gemengd gebied (een gebied met een matige tot sterke functiemenging). Het bevoegd gezag bepaalt uiteindelijk of sprake is van een gemengd gebied of van een woonwijk.

2.3 Stappenplan beoordeling geluidbelasting

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 akoestisch 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 $L_{A,r,LT}$ (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.

onderwerp

akoestisch onderzoek

IKC/woningen

Woerdense Verlaat

opdrachtnummer

22-236

bestand

22-236r3

bladzijde

pagina 6

datum

17 augustus 2023



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.

2.4 Richtafstand tot Basisschool / kinderopvang

De brochure Bedrijven en Milieuzonering geeft richtafstanden tussen woningen en andere activiteiten waaronder een school voor basisonderwijs. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de richtafstanden tot deze bedrijvigheid.

TABEL II.2			
Vestigingstype/ Milieucategorie	Richtafstand in m		
	Milieucategorie	Woonwijk	Gemengd gebied
School voor basisonderwijs	cat. 2	30	10

onderwerp
akoestisch onderzoek
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

2.5 Toetsing aan richtafstand

De afstand van de rand van het gebouw/schoolplein van de school tot de meest nabijgelegen nieuwe woning bedraagt bijna 10 meter. Er wordt daarmee net niet voldaan aan de richtafstand van 10 meter voor een gemengd gebied. Conform stap 1 uit het stappenplan is verdere toetsing voor het aspect geluid gezien de richtafstand dan noodzakelijk.

opdrachtnummer
22-236

bestand
22-236r3

bladzijde
pagina 7

2.6 Uitgangspunten

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarbij de volgende uitgangspunten zijn gebruikt:

- bronvermogensniveaus zijn gebruikt zoals die bekend zijn uit het archief van ons bureau en literatuur (zie bijlage II);
- uitgegaan is van de geografische situatie zoals aangegeven door de opdrachtgever;
- de school wordt bezocht door maximaal ca. 55 leerlingen;
- de school is dagelijks in bedrijf van 8.30 uur tot 14.45 uur; Er is één groot schoolplein en een apart plein voor de kinderopvang (zie tekening 1, bijlage I);
- er wordt door kinderen buiten gespeeld van ca. 10.00-10.30 uur en tussen 12.00 en 13.00 en voor aanvang en na afloop van de lessen;

datum
17 augustus 2023



- bij de kinderopvang – met maximaal 16 kinderen – gaat het om maximaal ca 4 uur buiten spelen per kind;
- aan de noordwestzijde van het plan is voorzien in een speelplaatsje voor de buurt; daarin is uitgegaan van gemiddeld ca 10 kinderen die overdag maximaal 1.25 uur spelen (na schooltijd);
- *In de avond en nacht is de school en het schoolplein, alsmede het buurtpleintje weliswaar niet gesloten maar zijn de activiteiten niet meegenomen in het onderzoek.*

2.7 Geluidemissie activiteiten.

De geluidemissie van de school wordt bepaald door geluid van spelende kinderen. Bij toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt het stemgeluid van spelende kinderen meegenomen.

Voor de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

De school wordt bezocht door maximaal ca 55 leerlingen. Naar verwachting zijn er kinderen buiten gedurende de volgende perioden:

- om 8:30 uur: ca. 55 leerlingen, verzamelen op het schoolplein.
- tussen 10:00 – 10:30: op het plein ca. 55 leerlingen (2 groepen van elk 15 min), buiten spelen.
- tussen 12:00 en 13:00 uur tussenschoolse opvang (2 groepen van elk 10 kinderen), buiten spelen.
- om 14.45 uur: ca. 55 kinderen, verzamelen op schoolplein.
- In totaal zullen de 55 kinderen van de school dagelijks ca 75 minuten buiten spelen.
- De kinderen (0-6 jaar) van de kinderopvang spelen elk ca 4 uur buiten.
- Op de buurtspeelplaats spelen ca 10 kinderen gedurende ca 1.25 uur overdag (schatting).

Onderstaande tabel II.3 geeft een overzicht van het gebruik van het speelplein (*worst case*).

Tabel II.3	Uitgangspunten onderzoek	
School (4-12 jaar)	Aantal kinderen	Aantal buiten(speel)uren
Schoolplein	55 x 75 min	68.8
Kinderopvang	16 x 4 uur	64
Speeltuin buurt (dag)	10 x 1.25 uur	12.5

Kinderen worden ook per auto gebracht en gehaald. Uitgegaan is van 2 x ca 20 auto's (*worst case* – veel ouders/kinderen komen per fiets) tussen 07:00 – 19:00 uur. Deze auto's blijven op de openbare weg.

onderwerp
akoestisch onderzoek
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

opdrachtnummer
22-236

bestand
22-236r3

bladzijde
pagina 8

datum
17 augustus 2023



Het IKC zal gekoeld en verwarmd worden door middel van een water/water warmtepomp (staat binnen) en bodemwarmte. Er komt geen lucht/water warmtepomp op het dak. Op het dak komen wel luchtbehandelingskasten te staan. Bij het verdere ontwerp wordt rekening gehouden met de positionering hiervan ten opzichte van gevoelige objecten in de omgeving en wordt extra geluidsisolatie om de installaties geplaatst.

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.

2.8 Overzicht bronniveaus

Voor kinderen uit de onderbouw (4-8 jaar) is per kind een bronvermogen aangehouden van 77 dB(A) met pieken tot 110 dB(A). Voor kinderen uit de bovenbouw (8-12 jaar) is per kind een bronvermogen aangehouden van 88 dB(A) met pieken tot 110 dB(A). Energetisch gemiddeld is het bronvermogen van deze groep, uitgaande van ca 50/50% verdeling (4-12 jaar) dus 83 dB(A). Dit bronvermogen is ook aangehouden voor het speelpleintje voor de buurt: voor 10 kinderen is dat dan 93 dB(A) in totaal.

Voor de kinderen in de kinderopvang tot ca 6 jaar is uitgegaan van een gemiddeld bronvermogen van 72 dB(A) per kind met pieken tot 95 dB(A).

Een toelichting op de geluidemissie van spelende kinderen is opgenomen in bijlage II.

In het rekenmodel is gerekend met een totaal *bronvermogen* voor 55 spelende kinderen; dan geldt dan voor 55 kinderen van 4-12 jaar een bronvermogen van 103 dB(A) (dit is $(83 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(55) = 100 \text{ dB(A)})$, en voor de kinderopvang voor 16 kinderen 84 dB(A).

Dat leidt tot de uitgangspunten als gegeven in tabel II.4

TABEL II.4	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
	Bronverm totaal kinderen	Bedrijfsduur kinderen	Piek
Buiten spelende kinderen			
Basisschool groot plein 55 kinderen onder/bovenbouw	103	1.25 uur	110
Kinderopvang 16 kinderen	84	4 uur	95
Speeltuin buurt	93	1.25 uur	110
Personenauto's	90	-	98

onderwerp
akoestisch onderzoek
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

opdrachtnummer
22-236

bestand
22-236r3

bladzijde
pagina 9

datum
17 augustus 2023



3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE

3.1 Rekenmodel

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

- de gebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen (oppervlaktebronnen) met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 10 immissiepunten bij de bestaande en nieuwe woningen op 1,5 en 5.0 m (en waar van toepassing ook 8.5 m) boven maaiveld.

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

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn. gestandaardiseerd immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerd 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 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
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

opdrachtnummer
22-236

bestand
22-236r3

bladzijde
pagina 10

datum
17 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 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 impuls geluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziek geluid $K = 10 \text{ dB}$

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

3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrectie

Bij het bepalen van de invallende geluidsniveaus is rekening gehouden met een reële bedrijfstijd en bedrijfsduurcorrecties als gegeven in tabel I in bijlage II.

onderwerp

akoestisch onderzoek

IKC/woningen

Woerdense Verlaat

opdrachtnummer

22-236

bestand

22-236r3

bladzijde

pagina 11

datum

17 augustus 2023



3.4 Geluidbelasting

Voor het beoordelen van een goede ruimtelijke ordening geeft tabel III.1 een overzicht van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor het geluid van alle bronnen samen op diverse hoogtes.

TABEL III.1 Geluidimmissie		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A) dagwaarden		
Punt	Positie	1.5 m	5.0 m	8.5 m
1	Korte Meentweg 14	50	51	-
2	Korte Meentweg 15	46	48	-
3	Leeuwerikstraat 5-9	43	44	-
4	Leeuwerikstraat 5-9	43	44	-
5	Koperwiekstraat 23	40	42	-
6	Koperwiekstraat 11	43	45	-
7	Merelstraat 5	51	53	-
8	Merelstraat 1	52	54	-
9	nieuwbouw west	50	50	50
10	nieuwbouw noord	58	58	57
11	nieuwbouw noord	56	56	56

onderwerp
akoestisch onderzoek
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

Voor de invoergegevens in het model en de rekenresultaten wordt verwezen naar de berekeningen in bijlage III.

3.5 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus kunnen worden bepaald uit de immissieniveaus (L_i -waarden) in de immissiepunten. Onderstaande tabel III.2 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$. Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de L_i -waarden uit de berekeningen. Daartoe zijn in het model piek-puntbronnen opgenomen.

TABEL III.2 Geluidimmissie		Maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ in dB(A) dagperiode		
Punt	Positie	1.5 m	5.0 m	8.5 m
1	Korte Meentweg 14	72	72	-
2	Korte Meentweg 15	67	69	-
3	Leeuwerikstraat 5-9	72	72	-
4	Leeuwerikstraat 5-9	72	72	-
5	Koperwiekstraat 23	68	69	-
6	Koperwiekstraat 11	66	67	-
7	Merelstraat 5	70	71	-
8	Merelstraat 1	72	72	-
9	nieuwbouw west	73	73	73
10	nieuwbouw noord	67	78	76
11	nieuwbouw noord	77	76	76

opdrachtnummer
22-236

bestand
22-236r3

bladzijde
pagina 12

datum
17 augustus 2023



3.6 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 oostelijke en westelijke richting.

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

onderwerp

akoestisch onderzoek

IKC/woningen

Woerdense Verlaat

opdrachtnummer

22-236

bestand

22-236r3

bladzijde

pagina 13

datum

17 augustus 2023



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Toetsing “Bedrijven en Milieuzonering”

Volgens stap 2 van het toetsingskader voor geluid is inpassing mogelijk indien het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau niet hoger is dan de richtwaarde van 50 dB(A) in de dagperiode. Deze richtwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau wordt onder de gebruikte uitgangspunten in 2 punten bij bestaande woningen (Merelstraat 1/5) met hooguit 2 dB(A) overdag (op 1.5 m hoogte) overschreden. Op de nieuwe woningen ligt de geluidbelasting op 50 – 58 dB(A) dagwaarde (op 1.5, 5 en 8.5 m hoogte).

De richtwaarde voor het maximale geluidniveau van 70 dB(A) wordt onder de gebruikte uitgangspunten met hooguit 2 dB(A) overschreden in de punten 1, 3, 4 8 (op 1.5 m hoogte) en in de punten, 9. t/m 11 (verdieping) met hooguit 8 dB(A)).

De geluidbelasting door de (maatgevende) spelende kinderen en verkeer is onvoldoende laag om voor de meeste woningen een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat te garanderen. De overschrijdingen op de bestaande woningen zijn echter gering. Het IKC zal niet worden belemmerd in haar bedrijfsvoering aangezien stemgeluid bij toetsing aan het Activiteitenbesluit is uitgezonderd van toetsing aan de grenswaarden.

4.2 Maatregelen en binnenniveaus

Met een 2 m hoog scherm aan de zuid- en oostzijde van de speelplaats, als geschetst in figuur 3, bijlage III, neemt de geluidbelasting op de punten 6-11 af tot maximaal 50 dB(A) overdag (op 1.5 m hoogte). Tabel IV.1 geeft een overzicht van de geluidbelasting inclusief afscherming. De berekeningen zijn bijgevoegd.

Het scherm dient goed gesloten te zijn met een massa van minimaal 10 kg/m² (staal, hout, steen, glas o.i.d.). Afscherming heeft richting de nieuwbouwwoningen voor de begane grond effect. Op verdiepingsniveau kunnen eventueel afsluitbare buitenruimtes worden toegepast.

onderwerp
akoestisch onderzoek
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

opdrachtnummer
22-236

bestand
22-236r3

bladzijde
pagina 14

datum
17 augustus 2023



TABEL IV.1 Geluidimmissie		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en maximale geluidniveau inclusief schermen in dB(A) dagwaarden			
		L _{Ar,LT}		L _{Amax}	
Punt	Positie	1.5 m	5.0 / 8.5 m	1.5 m	5.0 / 8.5 m
1	Korte Meentweg 14	50	52	72	72
2	Korte Meentweg 15	47	50	67	69
3	Leeuwerikstraat 5-9	43	44	72	72
4	Leeuwerikstraat 5-9	43	44	72	72
5	Koperwiekstraat 23	37	40	68	69
6	Koperwiekstraat 11	40	44	61	67
7	Merelstraat 5	45	51	65	70
8	Merelstraat 1	46	52	65	72
9	nieuwbouw west	44	50/50	64	73/73
10	nieuwbouw noord	50	58/57	69	79/76 ¹
11	nieuwbouw noord	49	56/56	68	73/76

1 een fractie hoger dan de situatie zondr scherm ivm extra reflecties.

Bij de gevels met een geluidbelasting >53 dB vanwege wegverkeer op de Korte Meentweg akoestische compensatie (binnenniveau van ten hoogste 28 dB) wordt toegepast.

onderwerp

akoestisch onderzoek

IKC/woningen

Woerdense Verlaat

Bij hoge gemiddelde en maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform het Activiteitenbesluit mogen de (maatgevende) maximale geluidniveaus binnen overdag niet hoger zijn dan 55 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de hoogst belaste gevel (punt 10) van minimaal $79 - 55 = 24$ dB(A), hetgeen haalbaar is zonder bijzondere geluidwerende voorzieningen (goede beglazing en kierdichting). Uitgaande van een goede geluidwering zal dan sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

opdrachtnummer

22-236

bestand

22-236r3

bladzijde

pagina 15

In de Omgevingswet (verwachte inwerkingtreding medio 2023) zullen (ook voor piekgeluiden) nieuwe grenswaarden gelden. Voor piekgeluiden 'veroorzaakt door aanrijdgeluid van transportmiddelen' gelden dan grenswaarden in de avond en nacht van 70 dB(A). Voor 'andere geluiden' gelden 5 dB(A) lagere grenswaarden (65 dB(A)). Er geldt geen standaardwaarde meer voor piekgeluiden in de dagperiode.

datum

17 augustus 2023



4.3 Dove gevels

Een gevel waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die een karakteristieke geluidwering heeft die gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 cq 35 dB(A) of een gevel met te openen delen niet grenzend aan een geluidgevoelige ruimte heten dove gevels (Wet geluidhinder) en kunnen buiten toetsing aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit vallen.

4.4 Verkeersaantrekkende werking

De 50-dB(A)-contour ligt dan op minder dan 2 m van de wegas. Daarmee ligt de geluidbelasting t.g.v. de verkeersaantrekkende werking op de woningen langs de route lager dan de voorkeurswaarde van 50 dB(A) en kan (dus) aan het vereiste binnenniveau worden voldaan.

ir. Peter van der Boom.

onderwerp

akoestisch onderzoek

IKC/woningen

Woerdense Verlaat

opdrachtnummer

22-236

bestand

22-236r3

bladzijde

pagina 16

datum

17 augustus 2023



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

22-236

datum

17 augustus 2023

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

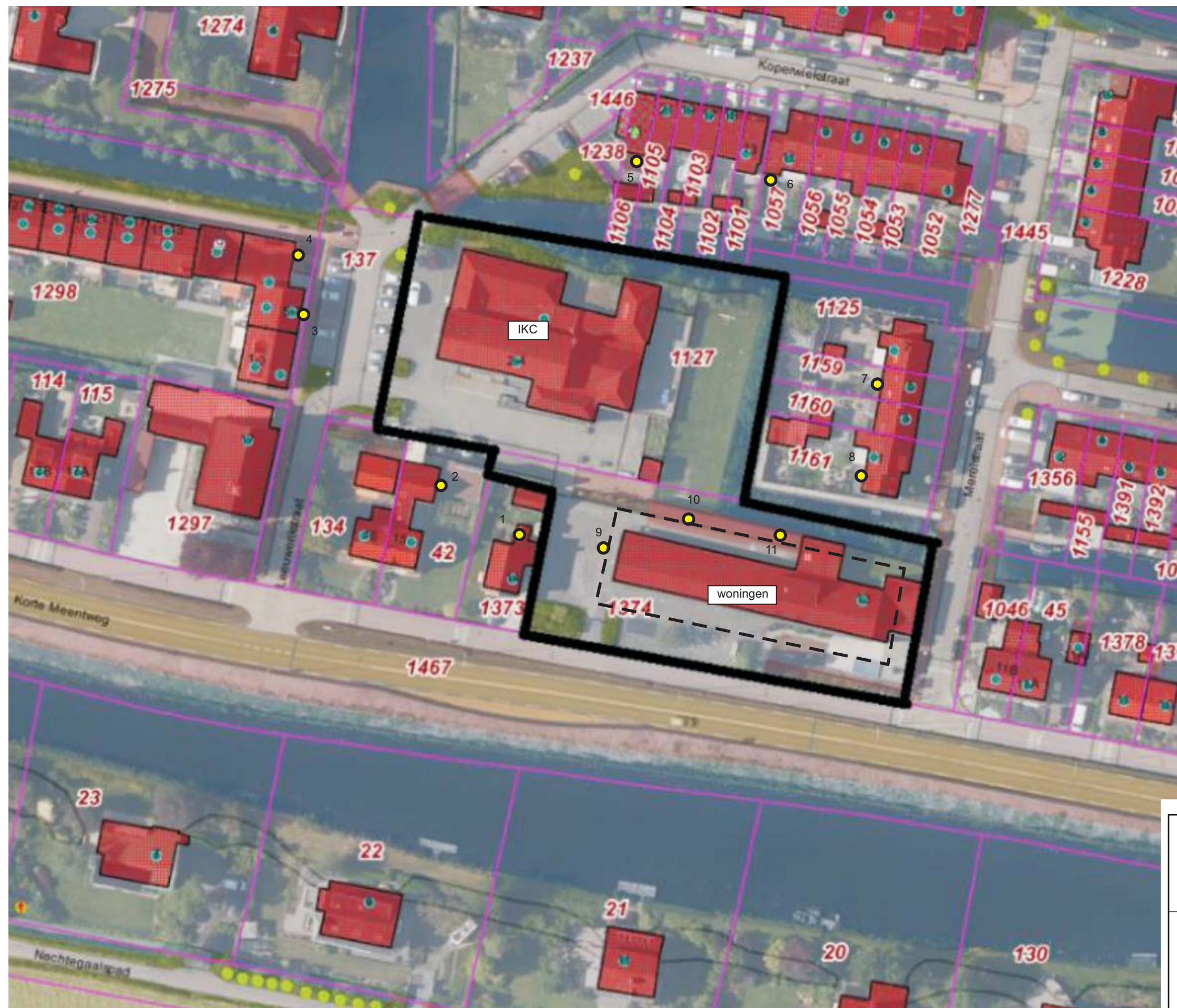
3525 AA Utrecht

030-2679178

auteur

ir. Peter van der Boom

Tekening nr	versiedatum
1	dec 2022
2	
3	



	tekening 1	projectnummer 22 - 236
	schaal -	versie : dec 2022
ADVIESBURO VANDERBOOM bv sinds 1971		
Situatie-overzicht		
5  immissiepunt		



Bijlage II

Uitgangspunten

opdrachtnummer

22-236

datum

17 augustus 2023

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

3525 AA Utrecht

030-2679178

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

auteur

ir. Peter van der Boom



Toelichting geluidemissie spelende kinderen scholen /zwembaden

In het kader van een goede ruimtelijke ordening vindt regelmatig akoestisch onderzoek plaats om vast te stellen welke geluidbelasting de omgeving ondervindt van buiten spelende kinderen. Uit metingen blijkt dat de geluidemissie van spelende kinderen in diverse publicaties zeer verschilt. Dat zal onder meer het gevolg zijn van de activiteiten van de kinderen (verstoppertje of tikkertje) en van de mate van toezicht.

Tennekes komt in een inventarisatie tot een **gemiddeld bronvermogens** van spelende kinderen van 80 tot 87 dB(A) (Tennekes, Journaal Geluid 10, december 2009 op basis van Merkblätter nr 10, Ministerie van Milieu Nordrhein Westfalen 1998, de VDI-richtlijn 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, 2012 en metingen van adviesburo's).

Volgens Het Geluidburo (NSG themabijeenkomst stemgeluid, 2016) geldt voor spelende kinderen op het plein van een grote basisschool een gemiddeld bronvermogen per kind van 85 dB(A) in de bovenbouw en 77 dB(A) in de onderbouw.

Opdrachtnummer
22-236

datum
17 augustus 2023

opdrachtgever
Buro SRO
't Goylaan 11
3525 AA Utrecht
030-2679178

auteur
ir. Peter van der Boom

Voor **piekgeluiden** van schreeuwende volwassenen wordt in de VDI richtlijn 3770 "Emissionswerte technischer Schallquellen _ Sport- und Freizeitanlagen" uitgegaan van piekbronvermogens tot 108 dB(A) (categorie "schreeuwen").

Het maximaal bronvermogensniveau ligt volgens Tennekes (2009, Blad Geluid) tussen 95 en 107 dB(A). Voor de kinderen op de speelplaats kunnen volgens Tennekes piekgeluiden worden aangehouden van 110 dB(A).

Volgens jurisprudentie (zaak 201509251/4/R1 d.d. 19 juli 2017) kan worden aangevoerd dat er een reductie van de bronvermogens realistische wordt geacht van 50% aangezien niet alle kinderen op het schoolplein gelijktijdig deelnemen aan luidruchtige activiteiten. In dat geval liggen alle *gemiddelde* bronvermogens van de kinderen 3 dB(A) lager. Dit zit al verwerkt in de bovengenoemde gemiddelde bronvermogens.

Tabel 1 geeft een overzicht.



TABEL 1	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A) per kind		
geluidbron / situatie	L_{wr} in dB(A) <i>per kind</i>		Opmerkingen/bron
buiten spelende kinderen	Gemiddeld	piek	
buiten spelende kinderen (6)	90	102	meting LBP
kinderen op schoolplein (30)	86	102	meting Van der Boom
kinderen schoolplein Tennekes ¹	80-87	95-107	Blad Geluid dec 2009
kinderen kinderdagverblijf	73-77	95-110	idem
kinderen onderbouw basisschool.	77	110	NSG themadag 2016
kinderen bovenbouw basisschool	85	112	idem
kinderen kinderdagverblijf	72	95	idem

1 op basis van oa VDI 3770 en geluidmetingen adviesburo's

Conclusies

Voor oudere kinderen (bovenbouw basisschool) gaan we uit van een gemiddeld bronvermogen van 85 dB(A) per kind. Voor kinderen uit de onderbouw (groep 1-3) gaan we uit van een bronniveau van 77 dB(A) per kind. We maken geen onderscheid tussen een grote en een kleine basisschool (zoals Het Buro). Voor een gemengd schoolplein (4-12 jaar) geldt bij een 50/50% verdeling onder- en bovenbouw een gemiddeld bronvermogen van 83 dB(A). Piekniveaus van het schoolplein houden wij op maximaal 110 dB(A).

Voor een kinderdagverblijf hanteren we een gemiddeld bronvermogen van 72 dB(A) met pieken tot 95 dB(A).

Tabel 2 geeft een overzicht.

TABEL 2	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A) per kind	
buiten spelende kinderen	Gemiddeld	piek
kinderen onderbouw basisschool.	77	110
kinderen bovenbouw basisschool	85	110
kinderen kinderdagverblijf	72	95

onderwerp
akoestisch onderzoek
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

opdrachtnummer
22-236

bestand
22-236r3

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		IKC Woerdense Verlaat		d.d.	7-dec-22
Projectnummer:		22-236	bijlage:	II	tabel 1
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen					

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen	route	snellheid					Cb [dB]		
		route	[m]	[km/u]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
route I pers. auto's	V-01	11	104,4	30	40	0	0	29,8	-	-	

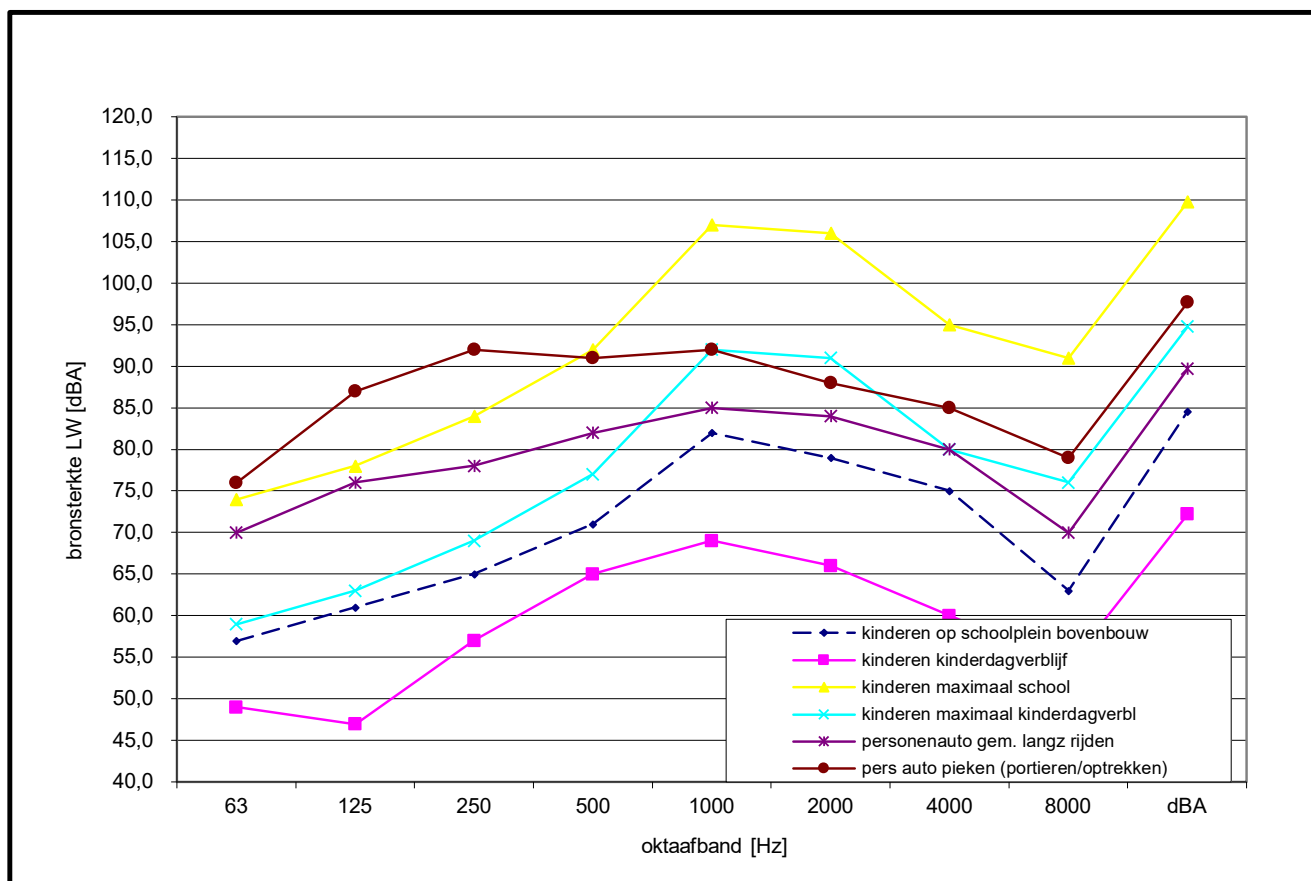
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
kinderen 4-12 jaar school	1	1,25	0	0	1,25	0	0	9,8	-	-	
kinderdagverblijf	1	4	0	0	4	0	0	4,8	-	-	
speelp[;aats buurt	1	1,25	0	0	1,25	0	0	9,8	-	-	

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 :	IKC		Woerdense Verlaat		d.d. 8-okt-22
Projectnummer:	22-236	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
kinderen op schoolplein bovenbouw	342	51,0	57,0	61,0	65,0	71,0	82,0	79,0	75,0	63,0	84,6	pieken
kinderen kinderdagverblijf	343	40,0	49,0	47,0	57,0	65,0	69,0	66,0	60,0	54,0	72,2	NSG per kind
kinderen maximaal school	344	60,0	74,0	78,0	84,0	92,0	107,0	106,0	95,0	91,0	109,8	NSG per kind
kinderen maximaal kinderdagverbl	345	45,0	59,0	63,0	69,0	77,0	92,0	91,0	80,0	76,0	94,8	NSG per kind
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	
pers auto pieken (portieren/optrekken)	84	70,0	76,0	87,0	92,0	91,0	92,0	88,0	85,0	79,0	97,7	0,0





Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	dec 2022
Figuur 2	dec 2022
Figuur 3	dec 2022
Figuur 4	Aug 2023
Invoergegevens	dec 2022 / aug 2023
Rekenresultaten	dec 2022 / aug 2023

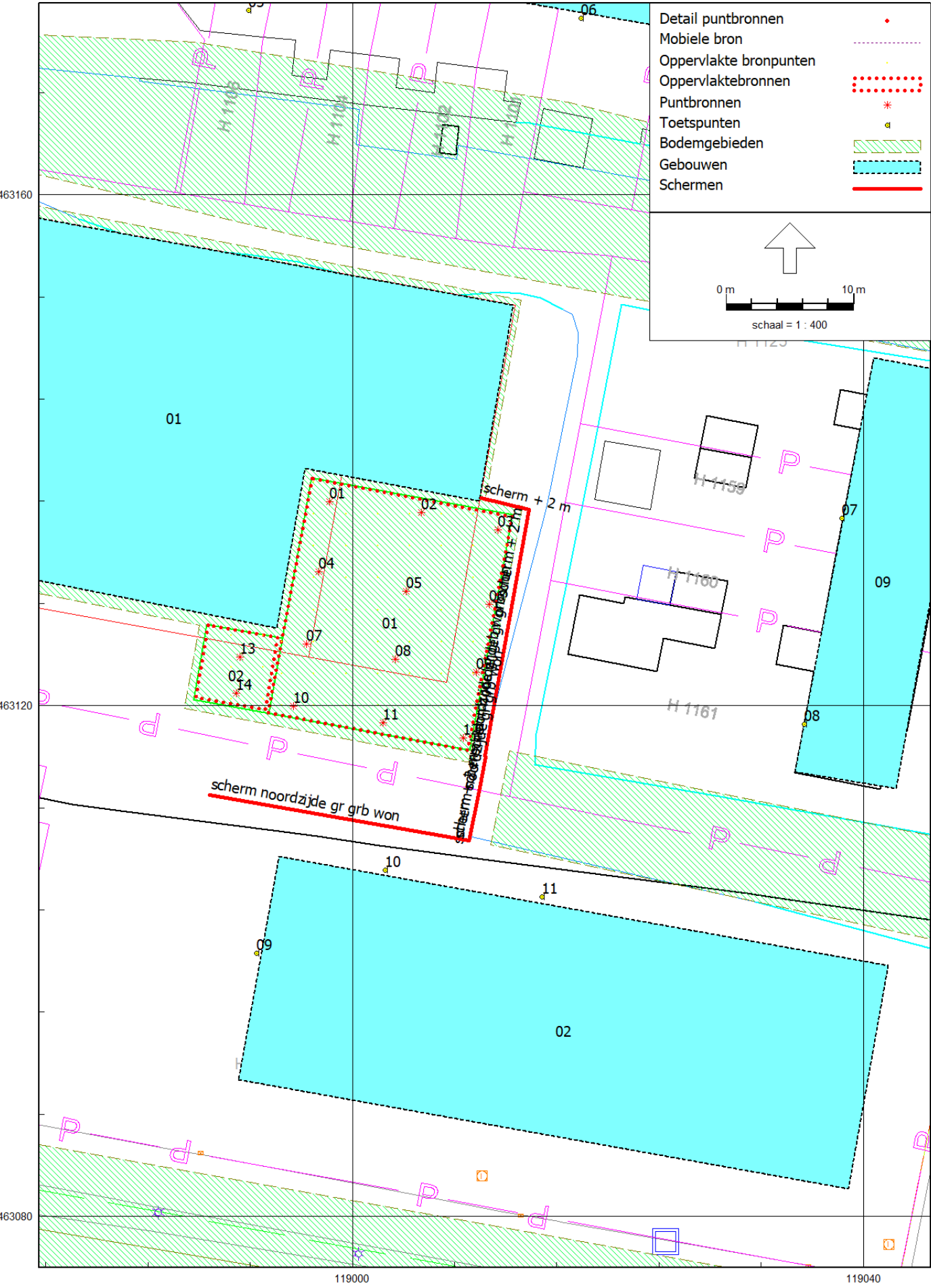
onderwerp
akoestisch onderzoek
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

opdrachtnummer
22-236

bestand
22-236r3







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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Korte Meentweg 14	1,50	50,0	--	--	50,0	78,8
01_B	Korte Meentweg 14	5,00	51,4	--	--	51,4	79,0
02_A	Korte Meentweg 15	1,50	45,8	--	--	45,8	77,1
02_B	Korte Meentweg 15	5,00	48,3	--	--	48,3	77,3
03_A	Leeuwerikstraat 5-9	1,50	43,1	--	--	43,1	78,3
03_B	Leeuwerikstraat 5-9	5,00	44,1	--	--	44,1	78,3
04_A	Leeuwerikstraat 5-9	1,50	43,1	--	--	43,1	78,3
04_B	Leeuwerikstraat 5-9	5,00	44,1	--	--	44,1	78,3
05_A	Koperwiekstraat 23	1,50	39,9	--	--	39,9	73,8
05_B	Koperwiekstraat 23	5,00	42,1	--	--	42,1	73,9
06_A	Koperwiekstraat 11	1,50	42,6	--	--	42,6	74,3
06_B	Koperwiekstraat 11	5,00	45,2	--	--	45,2	74,4
07_A	Merelstraat 5	1,50	51,1	--	--	51,1	80,7
07_B	Merelstraat 5	5,00	52,7	--	--	52,7	80,8
08_A	Merelstraat 1	1,50	52,4	--	--	52,4	81,7
08_B	Merelstraat 1	5,00	53,7	--	--	53,7	81,8
09_A	nieuwbouw west	1,50	50,0	--	--	50,0	78,4
09_B	nieuwbouw west	5,00	50,5	--	--	50,5	78,4
09_C	nieuwbouw west	8,50	50,4	--	--	50,4	78,3
10_A	nieuwbouw noord	1,50	57,9	--	--	57,9	85,9
10_B	nieuwbouw noord	5,00	57,8	--	--	57,8	85,7
10_C	nieuwbouw noord	8,50	57,4	--	--	57,4	85,2
11_A	nieuwbouw noord	1,50	55,6	--	--	55,6	84,1
11_B	nieuwbouw noord	5,00	56,0	--	--	56,0	84,0
11_C	nieuwbouw noord	8,50	55,7	--	--	55,7	83,6

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2022\22-236 IKC Woerdense Verlaat school\
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_A	06_B	07_A	07_B	08_A	08_B	09_A	09_B	09_C	10_A
01	schoolplein 55 kinderen	49,3	50,8	44,8	47,4	33,3	36,1	33,8	36,4	38,1	40,6	42,5	45,1	51,0	52,6	52,3	53,6	49,1	49,7	49,7	57,7
02	kinderdagverblijf (20 kinderen)	41,3	41,7	36,5	38,5	20,0	23,2	20,3	23,4	24,0	26,7	21,6	25,0	33,3	36,1	35,1	37,6	42,6	42,7	42,4	43,9
03	buurt speeltuin 10 kinderen	26,7	29,9	35,3	37,4	42,0	42,7	42,2	42,9	33,5	35,3	24,9	27,8	21,8	24,1	15,9	19,4	24,0	27,4	28,8	21,2
V-01	personenauto's (2x per dag)	18,2	21,3	21,4	23,9	33,7	33,8	31,6	31,9	28,8	29,5	19,6	22,6	12,4	14,5	10,3	12,1	15,0	18,0	19,7	14,3
10	pieken schoolplein	-27,2	-26,9	-32,4	-30,4	-43,1	-40,4	-44,3	-41,8	-44,1	-41,4	-42,2	-38,8	-34,0	-31,6	-32,2	-30,2	-25,8	-25,9	-26,2	-23,2
07	pieken schoolplein	-30,7	-29,8	-35,0	-32,9	-50,3	-47,5	-50,9	-48,2	-43,6	-41,1	-51,1	-46,7	-31,7	-29,5	-32,1	-30,2	-27,0	-27,0	-27,3	-24,5
11	pieken schoolplein	-31,4	-30,1	-34,1	-31,5	-44,7	-42,1	-56,6	-52,3	-44,0	-41,0	-41,6	-38,5	-32,3	-30,3	-30,0	-28,8	-40,9	-40,8	-39,4	-21,2
08	pieken schoolplein	-32,6	-31,1	-36,3	-33,7	-44,8	-42,1	-45,6	-43,1	-43,5	-40,8	-41,1	-38,3	-30,5	-28,8	-30,1	-28,8	-41,3	-41,0	-39,3	-23,5
06	pieken schoolplein	-32,7	-30,4	-37,0	-33,9	-57,7	-53,4	-45,9	-43,4	-43,1	-40,5	-34,0	-31,6	-28,6	-27,9	-27,5	-27,2	-49,3	-48,3	-46,0	-26,4
12	pieken schoolplein	-33,3	-31,4	-36,0	-33,0	-55,0	-51,0	-57,1	-53,1	-44,1	-41,0	-35,5	-32,6	-30,3	-28,8	-27,8	-27,4	-44,2	-44,2	-42,7	-21,8
05	pieken schoolplein	-33,4	-31,5	-39,8	-37,1	-57,9	-53,1	-45,4	-42,8	-43,0	-40,6	-47,9	-45,1	-30,3	-28,8	-29,3	-28,0	-40,2	-39,3	-38,4	-25,0
02	pieken schoolplein	-33,9	-31,6	-45,3	-42,4	-50,6	-48,0	-50,9	-48,6	-51,7	-48,8	-47,2	-45,0	-31,2	-29,8	-28,4	-26,9	-40,8	-39,2	-38,3	-26,6
09	pieken schoolplein	-34,2	-32,2	-37,3	-34,2	-45,3	-42,8	-57,6	-53,8	-43,6	-40,7	-34,9	-32,3	-29,4	-28,3	-27,7	-27,5	-44,8	-44,3	-41,8	-24,3
03	pieken schoolplein	-34,8	-32,2	-44,2	-41,1	-58,1	-53,6	-58,8	-54,8	-42,4	-40,2	-33,5	-31,6	-28,8	-28,4	-28,4	-27,7	-48,3	-46,6	-44,0	-28,3
14	pieken KDV	-41,5	-41,5	-46,3	-44,7	-62,9	-59,8	-59,3	-56,6	-59,0	-56,4	-71,0	-68,1	-49,8	-47,1	-48,2	-45,9	-40,3	-40,3	-40,6	-40,5
13	pieken KDV	-41,8	-41,6	-46,4	-44,7	-64,4	-61,2	-68,3	-64,6	-58,7	-56,2	-71,0	-68,2	-49,6	-47,0	-48,2	-45,9	-40,7	-40,7	-41,0	-39,0
23	pieken buurtpleintje	-42,8	-39,6	-34,1	-32,2	-26,9	-26,8	-26,9	-26,6	-39,6	-37,6	-54,0	-50,3	-50,4	-48,1	-51,3	-47,8	-45,4	-42,4	-41,9	-45,8
01	pieken schoolplein	-43,0	-40,9	-45,4	-42,8	-56,7	-52,0	-57,4	-53,4	-51,7	-50,0	-51,3	-48,0	-31,2	-29,1	-29,6	-27,5	-30,0	-28,4	-28,5	-25,6
21	pieken buurtpleintje	-43,0	-39,6	-35,1	-32,8	-27,3	-26,9	-27,1	-26,7	-32,8	-30,9	-38,7	-35,8	-44,5	-42,4	-57,5	-53,5	-45,4	-42,5	-41,7	-56,8
22	pieken buurtpleintje	-43,4	-40,2	-35,0	-32,8	-28,6	-27,4	-28,7	-27,4	-31,0	-29,7	-47,4	-44,4	-44,0	-41,7	-50,7	-47,5	-45,3	-41,9	-40,1	-56,4
24	pieken buurtpleintje	-43,5	-40,8	-33,9	-32,1	-28,8	-27,7	-28,5	-27,3	-50,4	-49,4	-57,6	-54,6	-56,7	-52,5	-56,2	-52,3	-45,8	-42,6	-42,5	-46,1
04	pieken schoolplein	-51,7	-50,2	-45,2	-42,6	-50,2	-47,4	-50,7	-48,0	-42,9	-40,9	-50,7	-47,0	-31,3	-29,2	-30,6	-28,6	-28,9	-27,9	-28,1	-24,0
	Totaal	50,0	51,4	45,8	48,3	43,1	44,1	43,1	44,1	39,9	42,1	42,6	45,2	51,1	52,7	52,4	53,7	50,0	50,5	50,4	57,9
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2022\22-236 IKC Woerdense Verlaat school\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	10_B	10_C	11_A	11_B	11_C
01	schoolplein 55 kinderen	57,6	57,2	55,5	55,9	55,6
02	kinderdagverblijf (20 kinderen)	44,0	43,6	39,1	40,0	39,9
03	buurt speeltuin 10 kinderen	24,4	24,7	16,1	19,0	24,2
V-01	personenauto's (2x per dag)	17,1	18,8	12,6	15,0	17,1
10	pieken schoolplein	-23,4	-24,0	-27,3	-27,2	-27,5
07	pieken schoolplein	-24,6	-25,0	-27,6	-27,2	-27,4
11	pieken schoolplein	-21,6	-22,5	-25,6	-25,7	-26,2
08	pieken schoolplein	-23,6	-24,1	-26,2	-26,3	-26,7
06	pieken schoolplein	-26,5	-26,7	-26,8	-26,9	-27,2
12	pieken schoolplein	-22,2	-23,1	-22,4	-22,7	-23,5
05	pieken schoolplein	-25,1	-25,4	-26,5	-26,3	-26,5
02	pieken schoolplein	-26,1	-26,3	-26,8	-25,8	-25,9
09	pieken schoolplein	-24,5	-25,0	-24,7	-24,8	-25,3
03	pieken schoolplein	-27,8	-27,8	-29,5	-28,8	-29,0
14	pieken KDV	-40,6	-41,1	-44,1	-43,4	-43,6
13	pieken KDV	-39,1	-39,4	-45,5	-44,6	-44,8
23	pieken buurtpleintje	-42,9	-42,3	-52,8	-49,9	-43,2
01	pieken schoolplein	-24,9	-25,0	-27,6	-26,1	-26,3
21	pieken buurtpleintje	-50,9	-53,2	-54,5	-51,0	-43,9
22	pieken buurtpleintje	-54,6	-54,0	-58,7	-56,1	-54,9
24	pieken buurtpleintje	-43,0	-42,8	-50,6	-47,9	-43,7
04	pieken schoolplein	-24,0	-24,2	-26,8	-25,8	-26,0
	Totaal	57,8	57,4	55,6	56,0	55,7
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Korte Meentweg 14	118973,09	463105,41	1,50	71,8	--	--
01_B	Korte Meentweg 14	118973,09	463105,41	5,00	72,1	--	--
02_A	Korte Meentweg 15	118955,27	463115,47	1,50	66,6	--	--
02_B	Korte Meentweg 15	118955,27	463115,47	5,00	68,6	--	--
03_A	Leeuwerikstraat 5-9	118929,63	463148,63	1,50	72,1	--	--
03_B	Leeuwerikstraat 5-9	118929,63	463148,63	5,00	72,3	--	--
04_A	Leeuwerikstraat 5-9	118928,06	463157,48	1,50	72,1	--	--
04_B	Leeuwerikstraat 5-9	118928,06	463157,48	5,00	72,4	--	--
05_A	Koperwiekstraat 23	118991,88	463174,45	1,50	68,0	--	--
05_B	Koperwiekstraat 23	118991,88	463174,45	5,00	69,3	--	--
06_A	Koperwiekstraat 11	119017,91	463173,79	1,50	65,5	--	--
06_B	Koperwiekstraat 11	119017,91	463173,79	5,00	67,4	--	--
07_A	Merelstraat 5	119038,31	463134,67	1,50	70,4	--	--
07_B	Merelstraat 5	119038,31	463134,67	5,00	71,1	--	--
08_A	Merelstraat 1	119035,36	463118,56	1,50	71,5	--	--
08_B	Merelstraat 1	119035,36	463118,56	5,00	72,1	--	--
09_A	nieuwbouw west	118992,48	463100,60	1,50	73,2	--	--
09_B	nieuwbouw west	118992,48	463100,60	5,00	73,2	--	--
09_C	nieuwbouw west	118992,48	463100,60	8,50	72,8	--	--
10_A	nieuwbouw noord	119002,55	463107,10	1,50	77,8	--	--
10_B	nieuwbouw noord	119002,55	463107,10	5,00	77,5	--	--
10_C	nieuwbouw noord	119002,55	463107,10	8,50	76,5	--	--
11_A	nieuwbouw noord	119014,83	463105,02	1,50	76,6	--	--
11_B	nieuwbouw noord	119014,83	463105,02	5,00	76,3	--	--
11_C	nieuwbouw noord	119014,83	463105,02	8,50	75,5	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: model met schermen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Korte Meentweg 14	118973,09	463105,41	1,50	50,4	--	--	50,4	79,2
01_B	Korte Meentweg 14	118973,09	463105,41	5,00	52,3	--	--	52,3	80,2
02_A	Korte Meentweg 15	118955,27	463115,47	1,50	47,0	--	--	47,0	78,0
02_B	Korte Meentweg 15	118955,27	463115,47	5,00	49,6	--	--	49,6	78,3
03_A	Leeuwerikstraat 5-9	118929,63	463148,63	1,50	43,1	--	--	43,1	78,2
03_B	Leeuwerikstraat 5-9	118929,63	463148,63	5,00	44,0	--	--	44,0	78,3
04_A	Leeuwerikstraat 5-9	118928,06	463157,48	1,50	43,1	--	--	43,1	78,3
04_B	Leeuwerikstraat 5-9	118928,06	463157,48	5,00	44,1	--	--	44,1	78,3
05_A	Koperwiekstraat 23	118991,88	463174,45	1,50	37,0	--	--	37,0	72,8
05_B	Koperwiekstraat 23	118991,88	463174,45	5,00	40,4	--	--	40,4	73,2
06_A	Koperwiekstraat 11	119017,91	463173,79	1,50	39,9	--	--	39,9	70,4
06_B	Koperwiekstraat 11	119017,91	463173,79	5,00	44,3	--	--	44,3	72,8
07_A	Merelstraat 5	119038,31	463134,67	1,50	45,1	--	--	45,1	74,7
07_B	Merelstraat 5	119038,31	463134,67	5,00	51,4	--	--	51,4	79,1
08_A	Merelstraat 1	119035,36	463118,56	1,50	45,7	--	--	45,7	74,5
08_B	Merelstraat 1	119035,36	463118,56	5,00	52,3	--	--	52,3	79,9
09_A	nieuwbouw west	118992,48	463100,60	1,50	44,5	--	--	44,5	72,5
09_B	nieuwbouw west	118992,48	463100,60	5,00	50,5	--	--	50,5	78,4
09_C	nieuwbouw west	118992,48	463100,60	8,50	50,4	--	--	50,4	78,3
10_A	nieuwbouw noord	119002,55	463107,10	1,50	49,8	--	--	49,8	77,7
10_B	nieuwbouw noord	119002,55	463107,10	5,00	58,0	--	--	58,0	86,5
10_C	nieuwbouw noord	119002,55	463107,10	8,50	57,4	--	--	57,4	85,3
11_A	nieuwbouw noord	119014,83	463105,02	1,50	49,4	--	--	49,4	76,8
11_B	nieuwbouw noord	119014,83	463105,02	5,00	55,9	--	--	55,9	83,2
11_C	nieuwbouw noord	119014,83	463105,02	8,50	55,8	--	--	55,8	83,7

Rapport: Resultatentabel
Model: model met schermen
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Korte Meentweg 14	118973,09	463105,41	1,50	71,8	--	--
01_B	Korte Meentweg 14	118973,09	463105,41	5,00	72,1	--	--
02_A	Korte Meentweg 15	118955,27	463115,47	1,50	67,2	--	--
02_B	Korte Meentweg 15	118955,27	463115,47	5,00	69,3	--	--
03_A	Leeuwerikstraat 5-9	118929,63	463148,63	1,50	72,1	--	--
03_B	Leeuwerikstraat 5-9	118929,63	463148,63	5,00	72,3	--	--
04_A	Leeuwerikstraat 5-9	118928,06	463157,48	1,50	72,1	--	--
04_B	Leeuwerikstraat 5-9	118928,06	463157,48	5,00	72,4	--	--
05_A	Koperwiekstraat 23	118991,88	463174,45	1,50	68,0	--	--
05_B	Koperwiekstraat 23	118991,88	463174,45	5,00	69,3	--	--
06_A	Koperwiekstraat 11	119017,91	463173,79	1,50	60,7	--	--
06_B	Koperwiekstraat 11	119017,91	463173,79	5,00	66,7	--	--
07_A	Merelstraat 5	119038,31	463134,67	1,50	64,6	--	--
07_B	Merelstraat 5	119038,31	463134,67	5,00	69,9	--	--
08_A	Merelstraat 1	119035,36	463118,56	1,50	64,8	--	--
08_B	Merelstraat 1	119035,36	463118,56	5,00	72,4	--	--
09_A	nieuwbouw west	118992,48	463100,60	1,50	64,4	--	--
09_B	nieuwbouw west	118992,48	463100,60	5,00	73,1	--	--
09_C	nieuwbouw west	118992,48	463100,60	8,50	72,8	--	--
10_A	nieuwbouw noord	119002,55	463107,10	1,50	69,2	--	--
10_B	nieuwbouw noord	119002,55	463107,10	5,00	78,9	--	--
10_C	nieuwbouw noord	119002,55	463107,10	8,50	76,5	--	--
11_A	nieuwbouw noord	119014,83	463105,02	1,50	67,9	--	--
11_B	nieuwbouw noord	119014,83	463105,02	5,00	73,3	--	--
11_C	nieuwbouw noord	119014,83	463105,02	8,50	75,5	--	--

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
V-01	personenauto's (2x per dag)	0,75	0,00	Relatief	A	40	--	--	30	10,00	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00

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

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
V-01	85,00	84,00	80,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H
--	1317	0	16:25, 14 nov 2022	-1	49	01	schoolplein 55 kinderen	Rechthoek	118996,89	463137,78	1,00	1,00
--	1318	0	10:50, 16 aug 2023	-91	6	02	kinderdagverblijf (20 kinderen)	Rechthoek	118988,73	463126,29	1,00	1,00
--	2144	0	16:30, 14 nov 2022	-169	12	03	buurt speeltuin 10 kinderen	Rechthoek	118954,17	463160,97	1,00	1,00

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

Groep	Abs.H	Maaiveld	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	TypeLw	Weging	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)
--	1,00	0,00	Relatief	4	69,15	297,04	15,93	18,64	True	A	10,423	--	--	1,2508
--	1,00	0,00	Relatief	4	22,51	31,65	5,51	5,75	True	A	33,343	--	--	4,0011
--	1,00	0,00	Relatief	4	34,21	72,79	7,96	9,14	True	A	10,423	--	--	1,2508

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

Groep	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	X-aantal	Y-aantal	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
--	--	--	9,82	--	--	2,5	2,5	9	10	Ja	26,27	32,27	36,27	40,27	46,27	57,27	54,27	50,27
--	--	--	4,77	--	--	2,5	2,5	3	4	Ja	25,00	34,00	32,00	42,00	50,00	54,00	51,00	45,00
--	--	--	9,82	--	--	2,5	2,5	5	5	Ja	32,38	38,38	42,38	46,38	52,38	63,38	60,38	56,38

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

Groep	LwM2 8k	LwM2 Totaal	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
--	38,27	59,88	51,00	57,00	61,00	65,00	71,00	82,00	79,00	75,00	63,00	84,61	-18,00	-18,00	-18,00	-18,00	-18,00	-18,00
--	39,00	57,30	40,00	49,00	47,00	57,00	65,00	69,00	66,00	60,00	54,00	72,30	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00	-12,00
--	44,38	65,99	51,00	57,00	61,00	65,00	71,00	82,00	79,00	75,00	63,00	84,61	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00

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

Groep	Red 2k	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
--	-18,00	-18,00	18,00	44,27	50,27	54,27	58,27	64,27	75,27	72,27	68,27	20,27	77,85	69,00	75,00	79,00	83,00
--	-12,00	-12,00	-12,00	37,00	46,00	44,00	54,00	62,00	66,00	63,00	57,00	51,00	69,30	52,00	61,00	59,00	69,00
--	-6,00	-6,00	-6,00	38,38	44,38	48,38	52,38	58,38	69,38	66,38	62,38	50,38	71,99	57,00	63,00	67,00	71,00

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

Groep	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	89,00	100,00	97,00	93,00	45,00	102,58
--	77,00	81,00	78,00	72,00	66,00	84,30
--	77,00	88,00	85,00	81,00	69,00	90,61

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

Naam	Omschr.	Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.
01	pieken schoolplein	--	1319	0	11:49, 10 okt 2022	Punt	118998,22	463135,95	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
02	pieken schoolplein	--	1320	0	11:49, 10 okt 2022	Punt	119005,38	463135,12	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
03	pieken schoolplein	--	1321	0	11:49, 10 okt 2022	Punt	119011,37	463133,78	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
04	pieken schoolplein	--	1322	0	11:50, 10 okt 2022	Punt	118997,39	463130,45	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
05	pieken schoolplein	--	1323	0	11:50, 10 okt 2022	Punt	119004,21	463128,96	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
06	pieken schoolplein	--	1324	0	11:50, 10 okt 2022	Punt	119010,70	463127,96	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
07	pieken schoolplein	--	1325	0	11:50, 10 okt 2022	Punt	118996,39	463124,79	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
08	pieken schoolplein	--	1326	0	11:50, 10 okt 2022	Punt	119003,38	463123,63	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
09	pieken schoolplein	--	1327	0	11:50, 10 okt 2022	Punt	119009,71	463122,63	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
10	pieken schoolplein	--	1328	0	11:50, 10 okt 2022	Punt	118995,39	463119,97	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
11	pieken schoolplein	--	1329	0	11:50, 10 okt 2022	Punt	119002,38	463118,63	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
12	pieken schoolplein	--	1330	0	11:50, 10 okt 2022	Punt	119008,71	463117,47	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
21	pieken buurtpleintje	--	1331	0	11:51, 10 okt 2022	Punt	118955,10	463159,59	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
22	pieken buurtpleintje	--	1332	0	11:51, 10 okt 2022	Punt	118961,43	463158,76	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
23	pieken buurtpleintje	--	1333	0	11:51, 10 okt 2022	Punt	118954,60	463154,43	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
24	pieken buurtpleintje	--	1334	0	11:51, 10 okt 2022	Punt	118960,76	463153,09	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
13	pieken KDV	--	1335	0	11:51, 10 okt 2022	Punt	118991,23	463123,80	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief
14	pieken KDV	--	1336	0	11:52, 10 okt 2022	Punt	118990,89	463120,97	1,00	1,00	1,00	0,00	Relatief

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

Naam	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
01	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
02	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
03	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
04	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
05	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
06	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
07	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
08	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
09	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
10	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
11	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
12	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
21	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
22	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
23	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
24	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	60,00
13	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	45,00
14	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	45,00

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

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31
01	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
02	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
03	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
04	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
05	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
06	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
07	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
08	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
09	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
10	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
11	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
12	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
21	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
22	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
23	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
24	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
13	59,00	63,00	69,00	77,00	92,00	91,00	80,00	76,00	94,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,00
14	59,00	63,00	69,00	77,00	92,00	91,00	80,00	76,00	94,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,00

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

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
02	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
03	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
04	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
05	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
06	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
07	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
08	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
09	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
10	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
11	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
12	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
21	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
22	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
23	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
24	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00	106,00	95,00	91,00	109,84
13	59,00	63,00	69,00	77,00	92,00	91,00	80,00	76,00	94,84
14	59,00	63,00	69,00	77,00	92,00	91,00	80,00	76,00	94,84

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	Korte Meentweg 14	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Korte Meentweg 15	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Leeuwerikstraat 5-9	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	Leeuwerikstraat 5-9	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	Koperwiekstraat 23	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	Koperwiekstraat 11	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	Merelstraat 5	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
08	Merelstraat 1	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
09	nieuwbouw west	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
10	nieuwbouw noord	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja
11	nieuwbouw noord	0,00	Relatief	1,50	5,00	8,50	--	--	--	Ja

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

Naam	Omschr.	Bf
	nl.top10nl.118597207	0,00
	nl.top10nl.115228185	0,00
	nl.top10nl.115247088	0,00
	nl.top10nl.115227106	0,00
	nl.top10nl.115219309	0,00
	nl.top10nl.118268689	0,00
	nl.top10nl.118239919	0,00
	nl.top10nl.115245269	0,00
	nl.top10nl.115250666	0,00
	nl.top10nl.115248010	0,00
	nl.top10nl.115243629	0,00
	nl.top10nl.115246614	0,00
	nl.top10nl.115224120	0,00
	nl.top10nl.118253937	0,00
	nl.top10nl.115248419	0,00
	nl.top10nl.115248036	0,00
	nl.top10nl.115217978	0,00
	nl.top10nl.118244125	0,00
	nl.top10nl.115243777	0,00
	nl.top10nl.118598014	0,00
	nl.top10nl.118598873	0,00
	nl.top10nl.118596939	0,00
	nl.top10nl.118598544	0,00
	nl.top10nl.127926711	0,00
	nl.top10nl.127926712	0,00
	nl.top10nl.127926713	0,00
	nl.top10nl.110962065	0,00
	nl.top10nl.118095933	0,00
	nl.top10nl.118095670	0,00
	nl.top10nl.110962120	0,00
	nl.top10nl.110961756	0,00
	nl.top10nl.118598524	0,00
	nl.top10nl.110962343	0,00
	nl.top10nl.110962212	0,00
	nl.top10nl.118096332	0,00
	nl.top10nl.118096334	0,00
	nl.top10nl.110962469	0,00
	nl.top10nl.127926818	0,00
40	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	school (optie)	6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	woningen	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	NL.TOP10NL.100804759	9,07	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	NL.TOP10NL.100797812	8,57	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	NL.TOP10NL.100798743	4,97	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	NL.TOP10NL.100799605	9,18	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	NL.TOP10NL.117614126	8,76	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	NL.TOP10NL.117614128	8,92	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	NL.TOP10NL.100806862	9,57	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	NL.TOP10NL.100804762	10,18	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	NL.TOP10NL.100800509	9,76	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	NL.TOP10NL.100803373	9,73	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	NL.TOP10NL.100799234	10,34	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	NL.TOP10NL.100804688	7,65	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	NL.TOP10NL.100808096	8,05	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	NL.TOP10NL.117614129	4,75	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	NL.TOP10NL.117614130	8,23	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	NL.TOP10NL.118597404	1,54	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	NL.TOP10NL.118596319	15,86	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	NL.TOP10NL.100805162	7,58	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

Model: model met schermen
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
01	scherm + 2 m	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	scherm noordzijde gr grb won	2,00	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Naam	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	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 10-10-2022
Laatst ingezien door	Peter op 7-12-2022
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
Toelichting	dec 2022
berekeningen	dec 2022



Toelichting indirect lawaai op de openbare weg

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

Rekenmethode verkeer op de openbare weg

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* is indicatief berekend volgens de rekenmethode industriellawaai (HMRI)

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
IKC/woningen
Woerdense Verlaat

opdrachtnummer

22-236

bestand

22-236r3

