



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

Geluidbelasting sportvelden op locatie Karperhof te Woubrugge

Versie 9 november 2023



opdrachtnummer

23-108

datum

9 november 2023

opdrachtgever

Buro SRO
't Goylaan 11
3525 AA Utrecht
030-267 9198

auteur

Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING.....	1
1 INLEIDING	2
1.1 Locatie	2
1.2 Grenswaarden	2
2 UITGANGSPUNTEN SPORTVELDEN	6
2.1 Onderzoek	6
2.2 Activiteiten	6
2.3 Voetbalvelden	6
2.4 Tennisbanen	7
2.5 Overzicht	7
2.6 Bronvermogensniveaus	7
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE.....	9
3.1 Rekenmodel	9
3.2 Geluidoverdracht	10
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	11
3.4 Geluidbelasting sportvelden	11
3.5 Maximale geluidniveaus sportvelden	12
4 CONCLUSIES GELUIDBELASTING	14
4.1 Toetsing VNG-brochure	14

BIJLAGEN

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina1

datum
9 november 2023



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO te Utrecht is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door sportvelden (voetbal en tennis) op een nieuwbouwlocatie aan de Karperhof (Oudendijkseweg) te Woubrugge. Op de locatie worden woningen gerealiseerd. 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 45 dB(A) voor woongebieden.

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

Het sporten overdag (tennis/voetbal) leidt tot geluidbelastingen op de nieuwe woningen van hooguit 40 dB(A). Deze waarden voldoen daarmee aan de richtwaarden. In de avond ligt de geluidbelasting t.g.v. zowel het tennissen als de voetbaltrainingen op hooguit respectievelijk 44 en 42 dB(A), een overschrijding van de richtwaarden met hooguit 4 dB(A).

De piekniveaus liggen op het bouwplan op hooguit 70 dB(A) overdag en 66 dB(A) in de avond, d.w.z. 5 respectievelijk 6 dB(A) boven de richtwaarde. In stap 3 (met 5 dB(A) hogere richtwaarden) kan dan nog net niet aan de eisen worden voldaan (1 dB(A) overschrijding t.g.v. voetbaltrainingen in de avond).

Tot slot: naar verwachting worden de piekniveaus in de nieuwe Omgevingswet minder zwaar beoordeeld omdat de ervaring leert dat hinder t.g.v. pieken afhankelijk is de aard van het geluid (schrikreacties), de associaties en gewenning.¹ Trainingen zullen voorspelbare geluiden opleveren waaraan omwonenden kunnen wennen.

Alleen hoge afschermingen (toetshoogte in de avond 5 m) zullen leiden tot reductie van de geluidbelasting.

Kortom

Uitgaande van stap 3, uitgaande van woongebied, kan vrijwel aan de richtwaarden worden voldaan. Er is dan sprake van een goed woon- en leefklimaat. De voetbal- en tennisvereniging worden niet belemmerd in haar 'bedrijfs'voering ook al omdat stemgeluid niet wordt meegenomen in de toetsing aan het Activiteitenbesluit.

De geluidbelasting is zodanig laag dat de binnenniveaus zonder extra maatregelen aan de eisen zullen voldoen.

¹ Piekniveaus vanwege bedrijfsactiviteiten, blad Geluid nr 1, pg 17-20, maart 2018.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina1

datum
9 november 2023

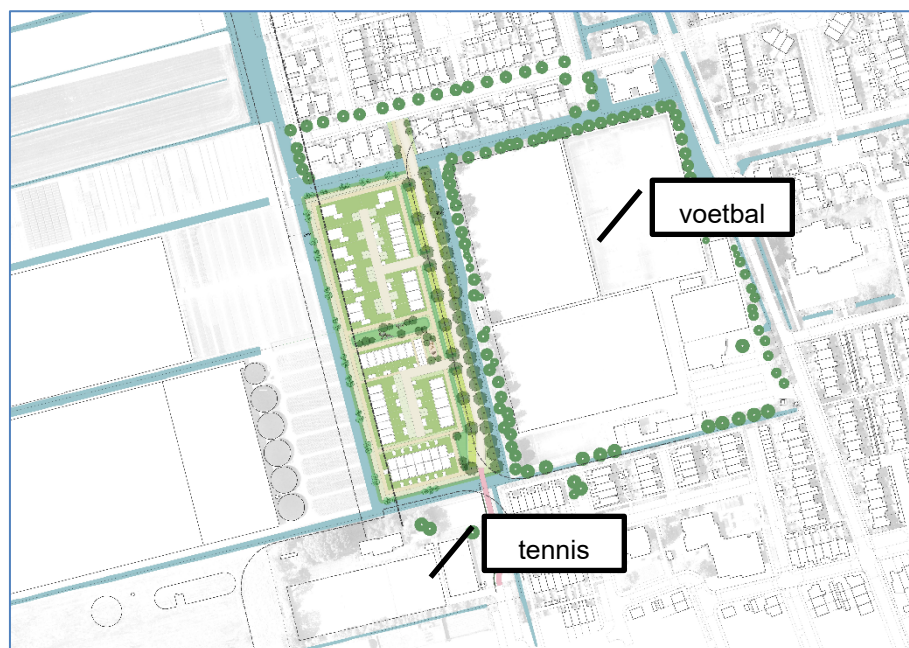


1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO te Utrecht is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door sportvelden (voetbal en tennis) op een nieuwbouwlocatie aan de Karperhof (Oudendijkseweg) te Woubrugge. Op de locatie worden woningen gerealiseerd.

1.1 Locatie

De ontwikkeling (meest noordelijke woningen) ligt binnen de bebouwde kom van Woubrugge op minder dan 30 m van de sportvelden.



Figuur I.1 overzicht locatie.

Een situatieoverzicht is tevens weergegeven in tekening 1 in bijlage I en figuur 1 – 2 in bijlage III.

1.2 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
- 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.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina2

datum
9 november 2023



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 bedrijfsp categorieën alsmede een inschatting van het bijbehorende bronvermogensniveau conform de Handreiking Zonebeheerplan uit 2006.

TABEL I.1	Bronvermogensniveau Lw per inrichting / kavel			
vestigingstype/ milieucategorie	Richtafstand in m		Lw [dB(A)] incl. marge ¹	
	Woonwijk	gemengd	puntbron	Per 1000 m ²
cat. 1	10	0	79	49
cat. 2	30	10	89	59
cat. 3.1	50	30	93	63
cat. 3.2	100	50	99	69
cat. 4.1	200	100	105	75
cat. 4.2	300	200	108	78

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

Sportvelden (met verlichting) vallen onder de milieucategorie 3.1 met een richtafstand tot woongebied van 50 m. Het bouwplan ligt binnen deze afstand.

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

Stappenplan

Stap 1

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

Stap 2

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

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

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina3

datum
9 november 2023



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 woongebied:

- 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);

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. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van gemeentelijk geluidbeleid.

Stap 4

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

Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor bedrijven. Daartoe worden de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 45 dB(A) voor woongebieden.

Voor de maximale geluidniveaus is vooralsnog uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen, dus op 65, 60 en 55 dB(A) in de dag, avond en nacht (zie hoofdstuk 5, VNG-brochure).

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina4

datum
9 november 2023



Activiteitenbesluit

Conform het besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) gelden de in tabel IV.2 aangegeven grenswaarden voor invallende geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} op de woninggevels.

TABEL IV.2		Grenswaarden in dB(A) woningen	
periode	Tijden	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
dag	07:00-19:00 uur	50	70
avond	19:00-23:00 uur	45	65
nacht	23:00-07:00 uur	40	60
Etnaal		50	-

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

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

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.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina5

datum
9 november 2023



2 UITGANGSPUNTEN SPORTVELDEN

2.1 Onderzoek

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

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

2.2 Activiteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit rijbewegingen op het terrein en de activiteiten op het voetbalveld en de tennisbanen. De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar) overeenkomend met de vergunningaanvraag. Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn de relevante gegevens ingeschat in overleg met de opdrachtgever.

2.3 Voetbalvelden

Volgens informatie op de website zijn er trainingen in de middag en avond. Uitgegaan is voorts van wedstrijden op zaterdag- en zondag overdag.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Sportactiviteiten

- De velden worden gebruikt voor sportactiviteiten, bestaande uit trainingen (meest 's avonds) en wedstrijden (overdag); uitgegaan is – op het trainingsveld (zie tekening 1, bijlage I) - van in de avond hooguit ca 30 personen per veld, continu tussen 17:00 – 21:00 uur, verspreid over het veld.
- Voor de wedstrijden is uitgegaan van 22 spelers (op elk veld, nrs 1 en 2) gedurende ca 3 uur op een dag, tussen 07 – 19 uur). De piekniveaus zijn tijdens wedstrijden wat hoger dan tijdens trainingen t.g.v. de scheidsrechter(sfluit).

Installaties e.d.

- Er zijn geen akoestisch relevante installaties

Transport, laden en lossen

- De personenwagens/bestelwagens volgen een route aan de oostzijde van de voetbalvelden; de bijdrage daarvan aan de nieuwe woningen is – gezien de grote afstand - verwaarloosbaar klein en daarom niet meegenomen.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina6

datum
9 november 2023



2.4 Tennisbanen

Tennissen

- Op de 7 tennisbanen kan tussen ca 10:00 en 23:00 continu getenst worden; daarvan zal 80% van de tijd effectief gespeeld worden. Daarvan is uitgegaan in dit onderzoek.

Installaties e.d.

- Er zijn geen akoestisch relevante installaties

Transport, laden en lossen

- De personenwagens/bestelwagens volgen een route aan de zuidzijde van de tennisvelden; de bijdrage daarvan aan de nieuwe woningen is – gezien de grote afstand - verwaarloosbaar klein en daarom niet meegenomen.

2.5 Overzicht

Onderstaande tabel II.1 geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag.

TABEL II.1: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
Activiteiten	Dag	Avond	nacht	Op terrein
30 personen trainen veld 2 en 3 (elk)	2 uur	2 uur	-	zie tek 1
22 spelers per veld 1, en 2	3 uur	-	-	zie tek 1
Tennissen 7 velden	7.2 uur	3.2 uur	-	zie tek 1

2.6 Bronvermogensniveaus

Menselijke stemmen

Tijdens de voetbaltrainingen en de wedstrijden zijn de menselijke stemmen en de scheidsrechtersfluit maatgevend; uitgegaan is van een bronvermogensniveau van ca 94 dB(A) per veld met 22 spelers met pieken tot 110 dB(A). Voor een veld met 40 spelers geldt dan een bronvermogen van 97 dB(A). daarnaast is rekening gehouden met het fluiten van de scheidsrechter (104 dB(A) gemiddeld, piek 118 dB(A).

Voor een tennisbaan (enkel- of dubbelspel) wordt een bronvermogen aangehouden van 85 dB(A) met pieken tot 108 dB(A).

Een toelichting op deze geluidemissie-waarden is gegeven in bijlage II.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina7

datum
9 november 2023



Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage III. Onderstaande tabel II.2 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

Voor wedstrijden en trainingen is uitgegaan van ca 22 respectievelijk 30 spelers (op beide velden gezamenlijk). Bij trainingen zal geen scheidsrechter noch publiek aanwezig zijn.

TABEL II.2	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
geluidbron	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen
	Gemiddeld	piek	
spelers (22 per veld)	94	110	VDI richtlijn.
spelers training: 30 per veld	95	110	idem
scheidsrechter	104	118	idem
tennisbaan	85	95/108	idem piek bal / stemmen

onderwerp

geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

23-108

bestand

23-108r1

bladzijde

pagina8

datum

9 november 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 (oppervlakte- en puntbronnen) met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 14 immissiepunten op de meest noordelijke woningen op het bouwkegel op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

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

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

Basisformule geluidoverdracht

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

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

waarin:

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

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

Modellering en betrouwbaarheid

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

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina9

datum
9 november 2023



3.2 Geluidoverdracht

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

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

waarin L_i = gestandaardiseerd immisssieniveau 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 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}
- $L_{avond} + 5 \text{ dB(A)}$,
- $L_{nacht} + 10 \text{ dB(A)}$.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina 10

datum
9 november 2023



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

Tabel I in bijlage II geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties C_b .

3.4 Geluidbelasting sportvelden

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de activiteiten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS) afzonderlijk en gezamenlijk. Er is bij tennis sprake van impulsachtig geluid zodat een correctie ($K=5$ dB) daarvoor is toegepast. In de totale geluidbelasting wordt de K-factor alleen toegepast als deze bron maatgevend is

36

. Per immissiepunt is voor de dag de waarde op 1.5 m en voor de avond de waarde op 5.0 m gegeven. De

De geluidcontouren (40-50 dB(A)) voor de dag (wedstrijden) en avond (trainingen) zijn gegeven in de figuren 4 en 5 in bijlage III.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina 11

datum
9 november 2023

TABEL III.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)								
imm.	t.g.v. tennis incl. K			t.g.v. voetbal			Totaal incl. K ¹		
punten	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
1	40	44	-	14	11	-	40	44	-
2	36	44	-	21	14	-	36	44	-
3	30	34	-	34	32	-	34	34	-
4	25	29	-	36	35	-	36	35	-
5	18	21	-	36	36	-	36	36	-
6	16	17	-	36	38	-	36	38	-
7	15	19	-	36	38	-	36	38	-
8	15	18	-	36	42	-	36	42	-
9	11	13	-	36	42	-	36	42	-
10	11	12	-	36	42	-	36	42	-
11	10	11	-	36	42	-	36	42	-
12	10	12	-	36	42	-	36	42	-
13	10	11	-	36	41	-	36	41	-
14	9	9	-	35	40	-	35	40	-

1 alleen als tennis maatgevend is.



TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			richtwaarden			
Punt	Adres / positie	Dag wedstr	avond train.	nacht	Dag	avond	nacht	Max. oversch rijding
1	nieuwbouw zuid	40	44	-	45	40	35	4
2	nieuwbouw zuid	36	44	-	45	40	35	4
3	nieuwbouw oost	34	34	-	45	40	35	0
4	nieuwbouw oost	36	35	-	45	40	35	0
5	nieuwbouw oost	36	36	-	45	40	35	0
6	nieuwbouw oost	36	38	-	45	40	35	0
7	nieuwbouw oost	36	38	-	45	40	35	0
8	nieuwbouw oost	36	42	-	45	40	35	2
9	nieuwbouw oost	36	42	-	45	40	35	2
10	nieuwbouw oost	36	42	-	45	40	35	2
11	nieuwbouw oost	36	42	-	45	40	35	2
12	nieuwbouw oost	36	42	-	45	40	35	2
13	nieuwbouw oost	36	41	-	45	40	35	1
14	nieuwbouw oost	35	40	-	45	40	35	0

onderwerp
geluidbelasting
woningen

Tijdens wedstrijden kan de geluidbelasting t.g.v. inspelen mogelijk wat hoger liggen (schatting ca 1 dB(A).

opdrachtnummer
23-108

3.5 Maximale geluidniveaus sportvelden

Onderstaande tabel III.2 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen t.g.v. sporten: piekbronvermogen van 110 dB(A) (spelers/toeschouwers) en 118 dB(A) (scheidsrechter).

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina12

Per immissiepunt is voor de dag de waarde op 1.5 m en voor de avond op 5.0 m gegeven. Overdag is de scheidsrechter maatgevend (piekbron 118 dB(A), in de avond zijn de trainers/spelers (piekbron 110 dB(A) bepalend.

datum
9 november 2023



TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)						
imm. punten		L_{Amax} in dB(A)			richtwaarden			
Punt	Adres / positie	Dag wedstr	avond train.	nacht	Dag	avond	nacht	Max. oversch rijding
1	nieuwbouw zuid	60	63	-	65	60	55	3
2	nieuwbouw zuid	61	63	-	65	60	55	3
3	nieuwbouw oost	67	57	-	65	60	55	2
4	nieuwbouw oost	70	61	-	65	60	55	5
5	nieuwbouw oost	70	63	-	65	60	55	5
6	nieuwbouw oost	69	64	-	65	60	55	4
7	nieuwbouw oost	68	64	-	65	60	55	4
8	nieuwbouw oost	68	66	-	65	60	55	6
9	nieuwbouw oost	66	66	-	65	60	55	6
10	nieuwbouw oost	65	66	-	65	60	55	6
11	nieuwbouw oost	64	66	-	65	60	55	6
12	nieuwbouw oost	63	66	-	65	60	55	6
13	nieuwbouw oost	64	66	-	65	60	55	6
14	nieuwbouw oost	63	66	-	65	60	55	6

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina13

datum
9 november 2023



4 CONCLUSIES GELUIDBELASTING

4.1 Toetsing VNG-brochure

Het sporten overdag (tennis/voetbal) leidt tot geluidbelastingen op de nieuwe woningen van hooguit 40 dB(A). Deze waarden voldoen daarmee aan de richtwaarden. In de avond ligt de geluidbelasting t.g.v. zowel het tennissen als de voetbaltrainingen op hooguit respectievelijk 44 en 42 dB(A), een overschrijding van de richtwaarden met hooguit 4 dB(A).

De piekniveaus liggen op het bouwplan op hooguit 70 dB(A) overdag en 66 dB(A) in de avond, d.w.z. 5 respectievelijk 6 dB(A) boven de richtwaarde. In stap 3 (met 5 dB(A) hogere richtwaarden) kan dan nog net niet aan de eisen worden voldaan (1 dB(A) overschrijding t.g.v. voetbaltrainingen in de avond).

Tot slot: naar verwachting worden de piekniveaus in de nieuwe Omgevingswet minder zwaar beoordeeld omdat de ervaring leert dat hinder t.g.v. pieken afhankelijk is de aard van het geluid (schrikreacties), de associaties en gewenning.² Trainingen zullen voorspelbare geluiden opleveren waaraan omwonenden kunnen wennen.

Alleen hoge afschermingen (toetshoogte in de avond 5 m) zullen leiden tot reductie van de geluidbelasting.

Kortom

Uitgaande van stap 3, uitgaande van woongebied, kan vrijwel aan de richtwaarden worden voldaan. Er is dan sprake van een goed woon- en leefklimaat. De voetbal- en tennisvereniging worden niet belemmerd in haar 'bedrijfs'voering ook al omdat stemgeluid niet wordt meegenomen in de toetsing aan het Activiteitenbesluit.

De geluidbelasting is zodanig laag dat de binnenniveaus zonder extra maatregelen aan de eisen zullen voldoen.

ir. Peter van der Boom.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina14

datum
9 november 2023

² Piekniveaus vanwege bedrijfsactiviteiten, blad Geluid nr 1, pg 17-20, maart 2018.



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

23-108

datum

9 november 2023

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

3525 AA Utrecht

030-267 9198

auteur

Peter van der Boom

Tekening nr	versiedatum
1	Nov 2023
2	



	tekening 1	projectnummer 23 - 108
	schaal -	versie : nov 2023
ADVIESBURO VANDERBOOM bv <i>sinds 1971</i>		
Situatie-overzicht		



tekening 2

schaal -

project-nummer : 23 - 108

versie : nov 2023

vogelvlucht-impressies





Bijlage II

Uitgangspunten

En toelichting Activiteitenbesluit

opdrachtnummer

23-108

datum

9 november 2023

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

3525 AA Utrecht

030-267 9198

Rekenbladen	versiedatum
Berekeningen	Nov 2023
Tabel en bladen	Nov 2023

auteur

Peter van der Boom

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		Karperhof Woubrugge		d.d.	9-nov-23
Projectnummer:		23-108	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	

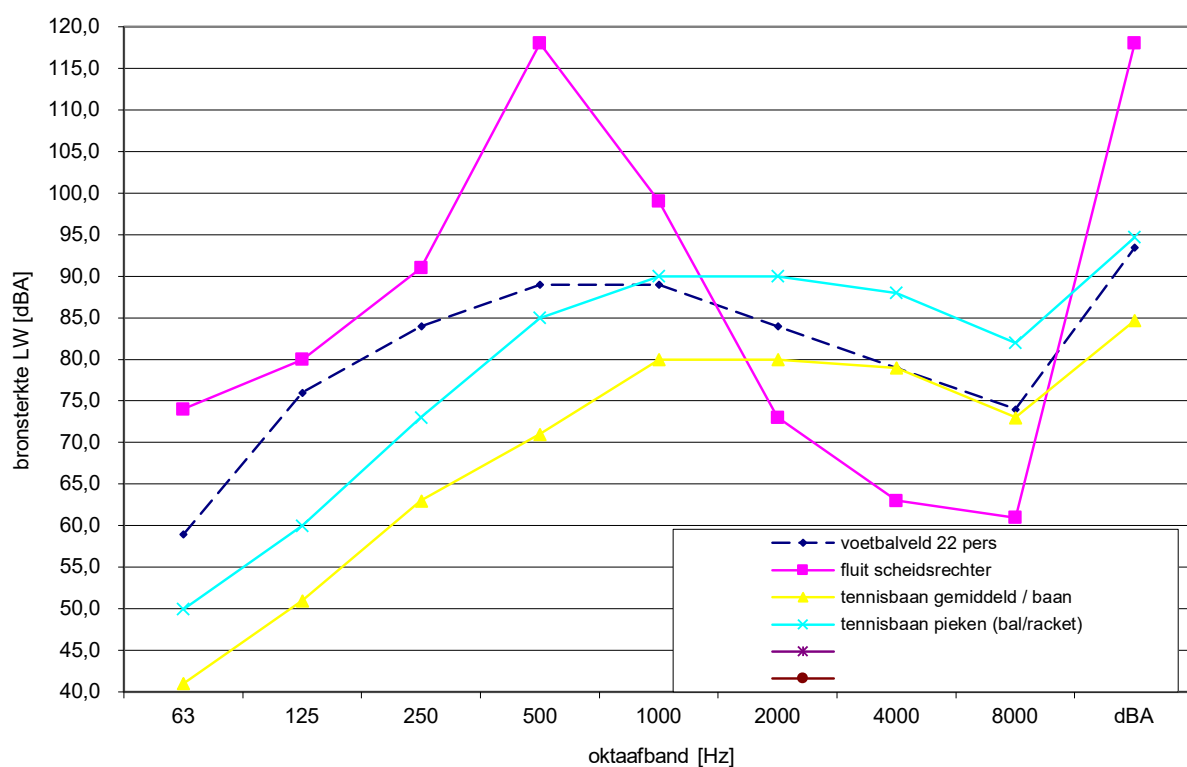
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
voetbal trainingen	1	2	2	0	2	2	0	7,8	3,0	-	
voetbal wedstrijden	1	3	0	0	3	0	0	6,0	-	-	
tennis	1	7,2	3,2	0	7,2	3,2	0	2,2	1,0	-	

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 :	Karperhof Woubrugge				d.d. 8-nov-23
Projectnummer:	23-108	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
voetbalveld 22 pers	356	53,0	59,0	76,0	84,0	89,0	89,0	84,0	79,0	74,0	93,4	VDI 3774
fluit scheidsrechter	330	64,0	74,0	80,0	91,0	118,0	99,0	73,0	63,0	61,0	118,1	VDI 3770
tennisbaan gemiddeld / baan	353	32,0	41,0	51,0	63,0	71,0	80,0	80,0	79,0	73,0	84,7	Handr Padel en Geluid
tennisbaan pieken (bal/racket)	355	40,0	50,0	60,0	73,0	85,0	90,0	90,0	88,0	82,0	94,7	VDI 3773





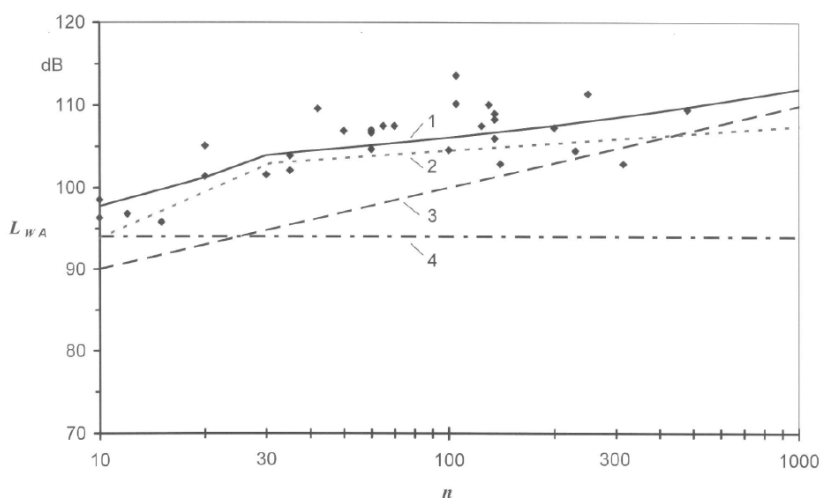
Toelichting geluidemissie voetballen, tennissen en padel

In het kader van een goede ruimtelijke ordening vindt regelmatig akoestisch onderzoek plaats om vast te stellen welke geluidbelasting de omgeving ondervindt van sportvelden waar gevoetbald en getennist wordt. Uit metingen blijkt dat de geluidemissie van voetballers bestaat uit het roepen van de spelers, het publiek en de scheidsrechter (fluiten) en bij tennissers van het slaan van de bal en roepen van spelers.

Voetbal

Voor de **gemiddelde geluidemissie** is gebruik gemaakt van de VDI-richtlijn 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, 2012. Daarin zijn meetgegevens bij 40 wedstrijden bijeengebracht.

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de karakteristieke geluidemissie tijdens voetbalwedstrijden (bronvermogen L_{WA} in relatie tot aantal toeschouwers n ; 1=totaal, 2=fluitje, 3=toeschouwers, 4=spelers).



onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina2

Voor **piekgeluiden** tijdens wedstrijden stelt de VDI 3770 dat de scheidsrechtersfluit maatgevend is met een piekbronvermogen van 118 dB(A). Voor individuele spelers en trainingen is uitgegaan van een piekbronvermogen van 110 dB(A) (bron: themabijeenkomst stemgeluid, 2016).



Tabel 1 geeft een overzicht van de geluidemissie uitgaande van (per veld) 22 spelers, 1 scheidsrechter. Voor publiek is uitgegaan van n toeschouwers; deze waarde is berekend – als voorbeeld – voor 10, 50 en 300 mensen.

TABEL 1	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
geluidbron / situatie	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen/ bron
bron	Gemiddeld	piek	
spelers (totaal, verdeeld over veld)	94	110	VDI / NSG
scheidrechter (> 30 toeschouwers)	$98.5 + 3 \log(1+n)$	118	VDI 3770
toeschouwers (aantal n)	$80 + 10 \log n$	110	VDI 3770
toeschouwers (aantal 10)	90	110	VDI 3770
toeschouwers (aantal 50)	97	110	VDI 3770
toeschouwers (aantal 300)	105	110	VDI 3770

De bronemissie wordt verdeeld over het veld cq langs de lijn in een zgn oppevlaktebron.

Tennis en padel

Voor de **gemiddelde geluidemissie** van (spelers op) een tennisbaan is gebruik gemaakt van de VDI-richtlijn 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, 2012. Daarin zijn meetgegevens bij 19 wedstrijden bijeengebracht (van elk een uur) aangevuld met metingen aan 64 faciliteiten. Vastgesteld is daarbij een bronvermogen van 93 dB(A) per tennisveld, uitgaande van een bronhoogte van 2 m. Het piekbronvermogen van een tennisslag is vastgesteld op 95 dB(A).

Metingen door een aantal adviesburo's komen tot een gemiddeld bronvermogen per tennisveld van hooguit 85 dB(A).

Voor padelbanen is uitgegaan van de Handreiking Padel en Geluid (NSG, 2023), waarin voor een padelbaan een bronvermogen is aangehouden van 91 dB(A), per baan, met een bronhoogte van 1.5 m.

Tabel 2 geeft een overzicht.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina3



TABEL 2	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
geluidbron / situatie	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen/ bron
bron	Gemiddeld	Piek ¹	
tennis (per baanheft, verdeeld over veld)	90	95/108	VDI 3770
tennis totaal veld	93	95/108	VDI 3770
tennis totaal veld	85	108	Handr. Padel en geluid
padel totaal veld (brongem. 1.5 m)	91	108	Handr. Padel en geluid

1 t.g.v. racket / sporters

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina4



Toelichting Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteiten Besluit) (19 oktober 2007, laatst gewijzigd 1 oktober 2019)

Normstelling (art 2.17)

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 1 (cf 2.17a en 2.17c, voor agrarische bedrijven 2.17^e, glastuinbouw, 2.17f).

TABEL 1	Grenswaarden in dB(A) woning ² 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 in/aanpandige woningen ¹	50 35	70 55	45 30	65 50	40 25	60 45
	Grenswaarden woning/ 50 m grens inrichting op gezondeer industrieterrein					
Gevel gevoelige gebouwen	50	-	45	-	40	-
	Grenswaarden woning, inrichting op industrieterrein					
Gevel gevoelige gebouwen in/aanpandige woningen ¹	55 35	75 55	50 30	70 50	45 25	65 45
	Grenswaarden woning bij uitsluitend of in hoofdzaak agrarische bedrijven					
Ref. punt	Dag (06:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 22:00 uur)		Nacht (22:00 – 06:00 uur)	
Gevel gevoelige gebouwen in/aanpandige woningen ¹	45 35	70 55	40 30	65 50	35 25	60 45
	Grenswaarden woning glastuinbouwbedrijven					
Ref. punt	Dag (06:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 23:00 uur)		Nacht (23:00 – 06:00 uur)	
Gevel gevoelige gebouwen in/aanpandige woningen ¹	50 35	70 55	45 30	65 50	40 25	60 45

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina5

- 1 In geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten
- 2 Of een andere geluidgevoelige bestemming: scholen, ziekenhuizen, verpleegtehuizen psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven.

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



De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 1 opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten. Rond agrarische bedrijven gelden de opgenomen waarden voor de L_{Amax} -niveaus overdag (06:00-19:00 uur) niet voor laad/losactiviteiten, alsmede het in- en uitrijden van landbouwvoertuigen of motorvoertuigen met beperkte snelheid. Voor glastuinbouwbedrijven gelden deze waarden niet voor laad/losactiviteiten.

Tankstations

In afwijking van tabel 1 gelden voor het langtijdgemiddeld beoordelings-niveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), bij een inrichting voor openbare verkoop van vloeibare brandstoffen, mengsmering of aardgas aan derden voor motorvoertuigen voor het wegverkeer de waarden in tabel 2 (cf 2.17d). Op een gezoneerd industrieterrein gelden deze waarden op 50 m van de grens inrichting indien er geen geluidgevoelige objecten dichterbij liggen.

TABEL 2		Grenswaarden in dBA woningen	
Periode	Tijden	$L_{A,r,LT}$	L_{Amax}
Dag	07:00-21:00 uur	50	70
Nacht	21:00-07:00 uur	40	60
Etmaal		50	-

De in de periode tussen 07.00 en 21.00 uur in tabel 2 opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

De in tabel 2 aangegeven waarden gelden niet op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Uitzondering van toetsing (art 2.18)

Bij het bepalen van de geluidsniveaus blijft buiten beschouwing:

- het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
- het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina6



- d. het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;
- e. het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorsussen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;
- f. het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
- g. het traditioneel schieten;
- h. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd terras of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode van 1 uur voor aanvang van het onderwijs tot 1 uur na beëindiging van het onderwijs;
- i. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.

Bij het bepalen van de geluidsniveaus wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

- a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
- b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan;
- c. laadlos-activiteiten in de periode van 19:00 – 06:00 uur ten behoeve van de aanvoer van producten bij agrarische inrichtingen en tuinbouwbedrijven voor zover dat ten hoogste een keer in de genoemde periode plaatsvindt;
- d. het verrichten van activiteiten in de periode tussen 19:00 - 06:00 ten behoeve van het wassen van kasdekken (agrarische en tuinbouwbedrijven).

De maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:

- a. degene die de inrichting drijft aantoont dat het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), genoemd in tabel 1, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
- b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65 dB(A).

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina7



Bij gemeentelijke verordening kunnen ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder regels worden gesteld met betrekking tot het ten gehore brengen van onversterkte muziek en traditioneel schieten (par 3.7.2).

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.

Bedrijfswoning/Dienstwoning

Een bedrijfswoning die tot de inrichting behoort is bij vergunningverlening geen geluidsgevoelig object. Een bedrijfswoning die niet tot de inrichting behoort is in principe een woning van derden en derhalve een geluidsgevoelig object. Soms kan er discussie zijn of een woning tot een inrichting behoort. Belangrijk bij de beoordeling is het aspect functionele binding. De afweging moet gemaakt worden of de woning een zodanige betrokkenheid heeft bij de inrichting dat deze tot de inrichting gerekend kan worden. Hieronder staan enkele situaties die inzicht geven wat zoal onder functionele binding gerekend kan worden.

- De voormalig eigenaar van de inrichting woont in de oude dienstwoning. Bij de koop van de inrichting is bedongen dat de woning uitsluitend aan diegene kan worden verhuurd die direct of indirect bij de bedrijfsvoering van de inrichting is betrokken. Woning heeft een zodanige betrokkenheid bij de inrichting dat deze om die reden tot de sfeer van de inrichting kan worden gerekend en geen bescherming tegen geluidhinder behoeft. [ABRvS 26 juni 2002, nr. 200200618/1](#).
- Huurder is in dienst geweest van vergunninghoudster. In het kader van dit dienstverband kon hij woning huren. Woning heeft daarom een zodanige betrokkenheid bij de inrichting dat deze om die reden tot de sfeer van de inrichting kan worden gerekend. [ABRvS 18 mei 2005, nr. 200405745/1](#).
- Bewoner van woning steekt incidenteel met enige frequentie een helpende hand uit op inrichting (tijdens afwezigheid en tijdens pieken). Onvoldoende grond voor oordeel dat sprake is van een zodanige binding dat woning hoort tot sfeer van de inrichting. Dat bewoner voor zijn hulp een vergoeding ontvangt, doet aan dit oordeel niet af, temeer omdat geen sprake is van een arbeidsovereenkomst. ABRvS 11 juli 2001, nr. 200000335/1 (vindplaats: M en R 2002, nr. 65).

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina8



Gemeentelijk geluidbeleid

Bij gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden vastgesteld op grond waarvan krachtens de verordening gebieden worden aangewezen waarin de in de verordening opgenomen geluidsnormen gelden die afwijken van de bovengenoemde waarden indien de in dat artikel genoemde waarden gelet op de aard van de gebieden niet passend zijn. Alvorens een gebied wordt aangewezen worden de gevolgen hiervan voor de in die gebieden gelegen inrichtingen, de bewoners van die gebieden en andere belanghebbenden in kaart gebracht.

Binnen een geluidsgevoelige ruimte of een verblijfsruimte voor zover deze niet zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein gelden wel maximale binnenniveaus, te weten een $L_{A,r,LT}$ van 35, 30 en 25 dB(A) in de dag, avond en nacht en 55, 50 en 45 dB(A) voor de maximale geluidniveaus.

Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

- a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
- b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.

In een verordening kan worden bepaald dat het bevoegd gezag ten aanzien van een gebied dat krachtens de verordening is aangewezen overeenkomstig artikel 2.20 maatwerkvoorschriften kan stellen.

Maatwerk (art. 2.20)

In afwijking van de bovengenoemde waarden (tabel I en II) kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) vaststellen mits aan de binnenwaarden wordt voldaan (35 dB(A) etmaalwaarde), mits de gebruiker van de gebouwen toestemming geeft voor een akoestisch onderzoek.

Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de grenswaarden voor een inrichting gelden.

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.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina9



In afwijking van de waarden uit de tabellen I en II kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{AR,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) vaststellen. Het bevoegd gezag kan daarbij voorschriften vaststellen met betrekking tot de duur van de activiteiten, het treffen van maatregelen, de tijdstippen waarop de activiteiten plaatsvinden of het vooraf melden per keer dat de activiteit plaatsvindt.

Evenementen

De grenswaarden zijn voor zover de naleving van deze normen redelijkerwijs niet kan worden gevergd, niet van toepassing op dagen of dagdelen in verband met de viering van:

- a. festiviteiten die bij of krachtens een gemeentelijke verordening zijn aangewezen, in de gebieden in de gemeente waarvoor de verordening geldt;
- b. andere festiviteiten die plaatsvinden in de inrichting, waarbij het aantal bij of krachtens een gemeentelijke verordening aan te wijzen dagen of dagdelen niet meer mag bedragen dan twaalf per kalenderjaar.

Bij of krachtens gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden verbonden aan de festiviteiten ter voorkoming of beperking van geluidhinder.

Een festiviteit als bedoeld in het eerste lid die maximaal een etmaal duurt, maar die zowel voor als na 00.00 uur plaatsvindt, wordt beschouwd als plaatshebbende op één dag.

Ongevallen e.d. (art 2.22).

Bij toetsing van maximale geluidsniveaus blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding, spoedeisende medische hulpverlening, brandbestrijding en gladheidsbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval. Het bevoegd gezag kan voor deze activiteiten maatwerkvoorschriften opstellen in het belang van het milieu.

Trillingen

Trillingen, veroorzaakt door de tot de inrichting behorende installaties of toestellen alsmede de tot de inrichting toe te rekenen werkzaamheden of andere activiteiten, bedragen in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, met uitzondering van geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten gelegen op een gezoneerd industrieterrein, niet meer dan de trillingsterkte, genoemd in tabel 2 van de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B "Hinder voor personen in

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

bladzijde
pagina10



gebouwen” van de Stichting Bouwresearch Rotterdam, voor de gebouwfunctie wonen.

Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift het eerste lid niet van toepassing verklaren en een andere trillingsterkte toelaten. Deze trillingsterkte is niet lager dan de streefwaarden die zijn gedefinieerd voor de gebouwfunctie wonen in de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B “Hinder voor personen in gebouwen” van de Stichting Bouwresearch Rotterdam.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
23-108

bestand
23-108r1

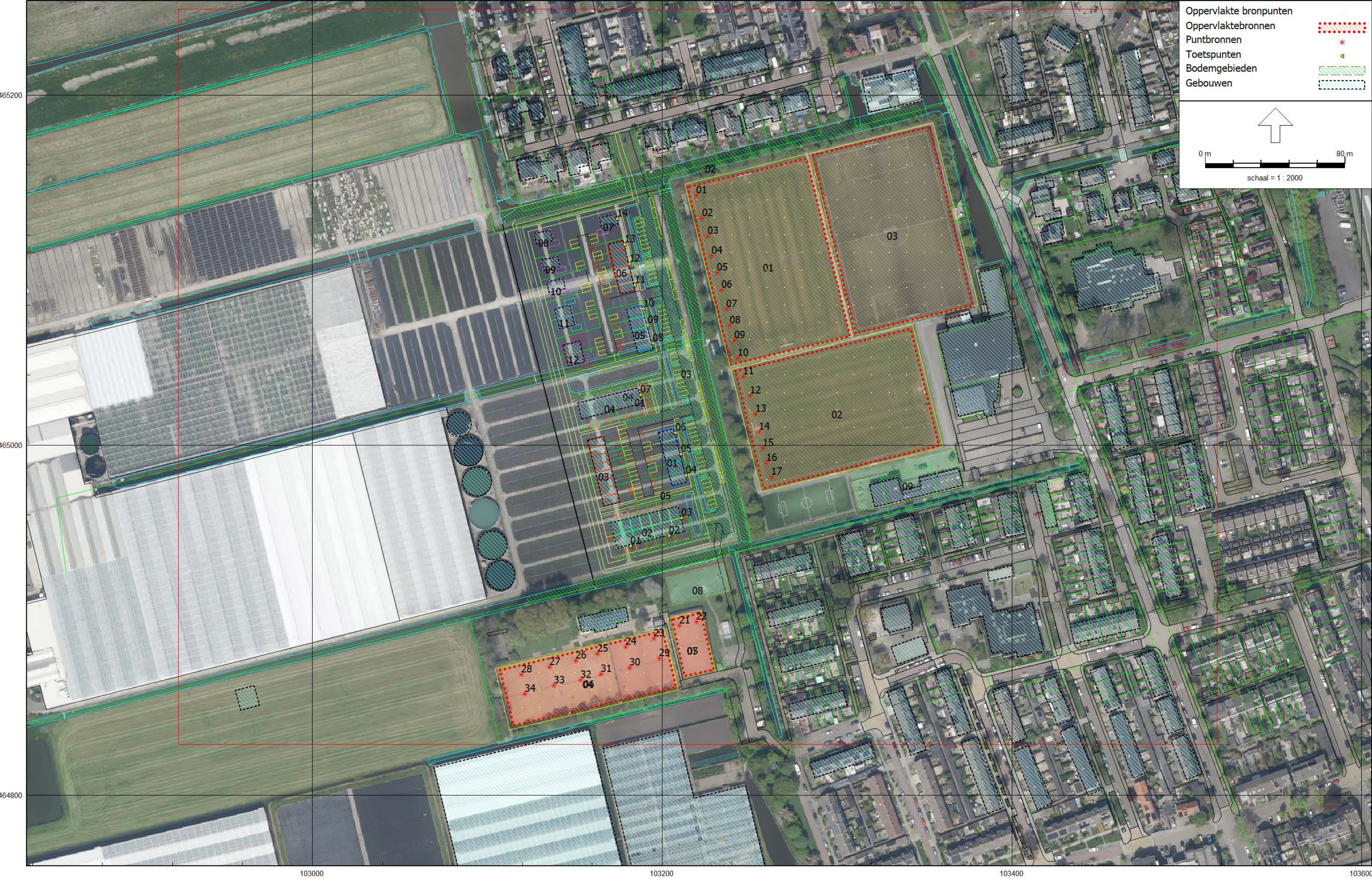
bladzijde
pagina11

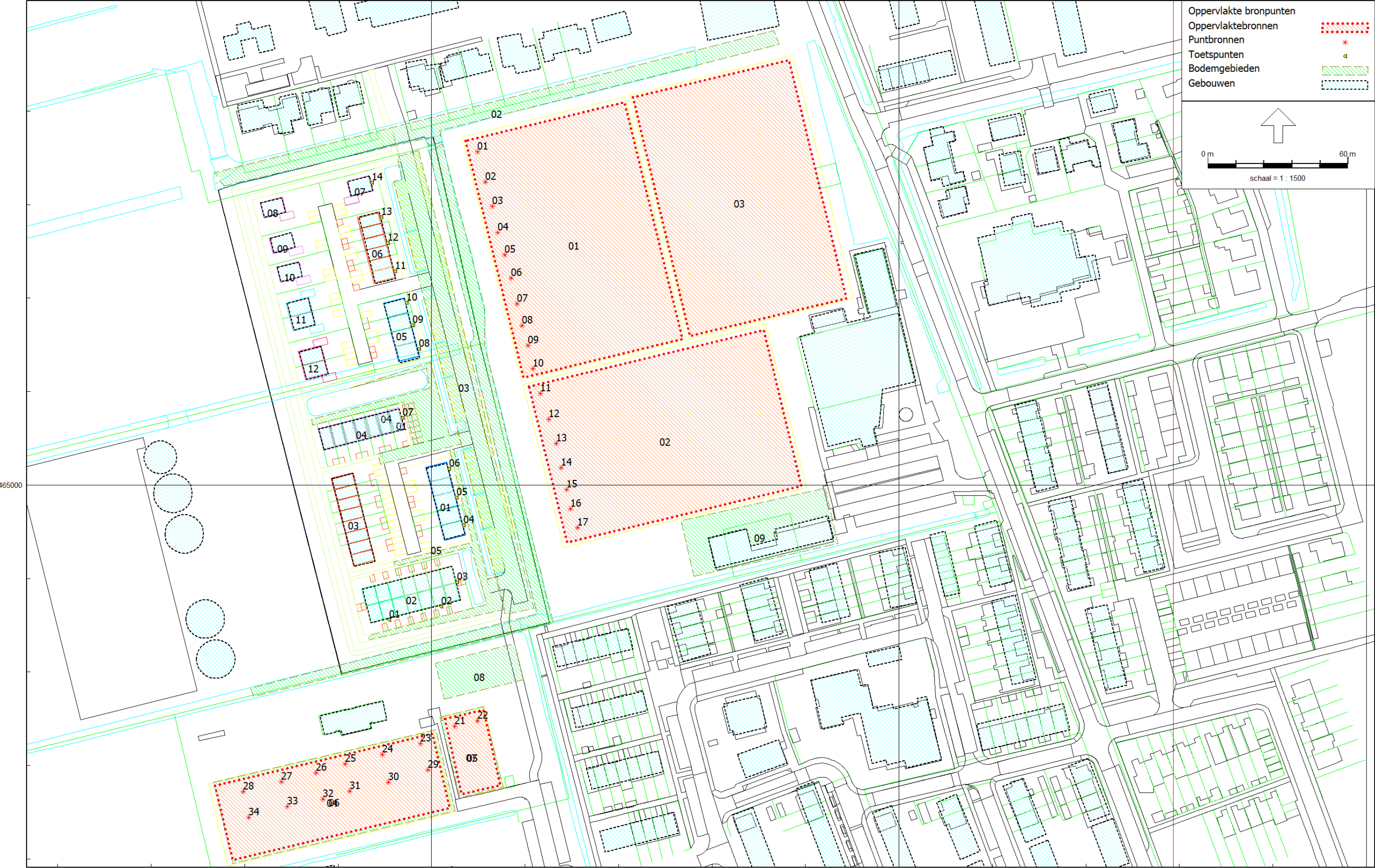


Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten sportvelden

Rekenbladen	versiedatum
Berekeningen	Nov 2023
Invoergegevens	Nov 2023
Figuren	Nov 2023





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

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	nieuwbouw zuid	103181,90	464942,34	1,50	34,8	36,0	--	41,0	39,6	
01_B	nieuwbouw zuid	103181,90	464942,34	5,00	37,9	39,1	--	44,1	40,4	
02_A	nieuwbouw zuid	103204,11	464948,16	1,50	35,7	36,9	--	41,9	40,4	
02_B	nieuwbouw zuid	103204,11	464948,16	5,00	38,2	39,4	--	44,4	40,8	
03_A	nieuwbouw oost	103210,98	464958,47	1,50	24,8	26,1	--	31,1	29,9	
03_B	nieuwbouw oost	103210,98	464958,47	5,00	27,3	28,5	--	33,5	30,0	
04_A	nieuwbouw oost	103213,71	464982,79	1,50	20,1	21,4	--	26,4	25,8	
04_B	nieuwbouw oost	103213,71	464982,79	5,00	22,3	23,6	--	28,6	26,1	
05_A	nieuwbouw oost	103210,72	464994,69	1,50	12,8	14,1	--	19,1	18,7	
05_B	nieuwbouw oost	103210,72	464994,69	5,00	14,8	16,0	--	21,0	19,0	
06_A	nieuwbouw oost	103207,63	465006,94	1,50	11,4	12,7	--	17,7	17,4	
06_B	nieuwbouw oost	103207,63	465006,94	5,00	10,9	12,1	--	17,1	15,5	
07_A	nieuwbouw oost	103187,63	465028,71	1,50	10,3	11,6	--	16,6	16,5	
07_B	nieuwbouw oost	103187,63	465028,71	5,00	12,7	14,0	--	19,0	17,7	
08_A	nieuwbouw oost	103194,68	465058,23	1,50	9,8	11,1	--	16,1	16,2	
08_B	nieuwbouw oost	103194,68	465058,23	5,00	11,4	12,6	--	17,6	16,7	
09_A	nieuwbouw oost	103191,86	465068,45	1,50	6,2	7,4	--	12,4	12,6	
09_B	nieuwbouw oost	103191,86	465068,45	5,00	6,5	7,7	--	12,7	12,0	
10_A	nieuwbouw oost	103189,39	465077,97	1,50	5,9	7,1	--	12,1	12,3	
10_B	nieuwbouw oost	103189,39	465077,97	5,00	5,9	7,1	--	12,1	11,5	
11_A	nieuwbouw oost	103184,46	465091,54	1,50	5,3	6,5	--	11,5	11,8	
11_B	nieuwbouw oost	103184,46	465091,54	5,00	5,1	6,4	--	11,4	10,8	
12_A	nieuwbouw oost	103181,37	465103,70	1,50	5,2	6,4	--	11,4	11,7	
12_B	nieuwbouw oost	103181,37	465103,70	5,00	5,5	6,8	--	11,8	11,3	
13_A	nieuwbouw oost	103178,55	465114,54	1,50	4,8	6,1	--	11,1	11,4	
13_B	nieuwbouw oost	103178,55	465114,54	5,00	4,7	5,9	--	10,9	10,5	
14_A	nieuwbouw oost	103174,41	465129,43	1,50	3,9	5,2	--	10,2	10,5	
14_B	nieuwbouw oost	103174,41	465129,43	5,00	3,1	4,4	--	9,4	9,1	

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: voetbal
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	nieuwbouw zuid	103181,90	464942,34	1,50	13,9	11,6	--	16,6	24,3	
01_B	nieuwbouw zuid	103181,90	464942,34	5,00	14,6	11,4	--	16,4	23,7	
02_A	nieuwbouw zuid	103204,11	464948,16	1,50	21,2	12,9	--	21,2	31,1	
02_B	nieuwbouw zuid	103204,11	464948,16	5,00	20,4	13,7	--	20,4	28,5	
03_A	nieuwbouw oost	103210,98	464958,47	1,50	33,7	31,1	--	36,1	43,6	
03_B	nieuwbouw oost	103210,98	464958,47	5,00	35,5	32,5	--	37,5	43,6	
04_A	nieuwbouw oost	103213,71	464982,79	1,50	36,0	33,9	--	38,9	45,7	
04_B	nieuwbouw oost	103213,71	464982,79	5,00	38,0	35,3	--	40,3	45,6	
05_A	nieuwbouw oost	103210,72	464994,69	1,50	36,3	34,9	--	39,9	45,9	
05_B	nieuwbouw oost	103210,72	464994,69	5,00	38,4	36,5	--	41,5	46,0	
06_A	nieuwbouw oost	103207,63	465006,94	1,50	36,4	35,8	--	40,8	46,1	
06_B	nieuwbouw oost	103207,63	465006,94	5,00	38,7	37,8	--	42,8	46,4	
07_A	nieuwbouw oost	103187,63	465028,71	1,50	35,5	36,6	--	41,6	45,7	
07_B	nieuwbouw oost	103187,63	465028,71	5,00	37,3	38,5	--	43,5	45,6	
08_A	nieuwbouw oost	103194,68	465058,23	1,50	36,5	39,0	--	44,0	46,6	
08_B	nieuwbouw oost	103194,68	465058,23	5,00	38,9	41,6	--	46,6	47,0	
09_A	nieuwbouw oost	103191,86	465068,45	1,50	36,4	39,2	--	44,2	46,6	
09_B	nieuwbouw oost	103191,86	465068,45	5,00	38,8	41,9	--	46,9	47,0	
10_A	nieuwbouw oost	103189,39	465077,97	1,50	36,3	39,4	--	44,4	46,6	
10_B	nieuwbouw oost	103189,39	465077,97	5,00	38,7	42,1	--	47,1	47,0	
11_A	nieuwbouw oost	103184,46	465091,54	1,50	36,0	39,2	--	44,2	46,3	
11_B	nieuwbouw oost	103184,46	465091,54	5,00	38,3	41,9	--	46,9	46,7	
12_A	nieuwbouw oost	103181,37	465103,70	1,50	35,7	39,0	--	44,0	46,1	
12_B	nieuwbouw oost	103181,37	465103,70	5,00	38,1	41,7	--	46,7	46,5	
13_A	nieuwbouw oost	103178,55	465114,54	1,50	35,5	38,8	--	43,8	45,9	
13_B	nieuwbouw oost	103178,55	465114,54	5,00	37,7	41,4	--	46,4	46,2	
14_A	nieuwbouw oost	103174,41	465129,43	1,50	34,9	38,2	--	43,2	45,4	
14_B	nieuwbouw oost	103174,41	465129,43	5,00	36,9	40,5	--	45,5	45,5	

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 zuid	103181,90	464942,34	1,50	34,8	36,1	--	41,1	59,5	
01_B	nieuwbouw zuid	103181,90	464942,34	5,00	37,9	39,1	--	44,1	60,5	
02_A	nieuwbouw zuid	103204,11	464948,16	1,50	35,8	36,9	--	41,9	63,0	
02_B	nieuwbouw zuid	103204,11	464948,16	5,00	38,3	39,4	--	44,4	63,5	
03_A	nieuwbouw oost	103210,98	464958,47	1,50	34,2	32,2	--	37,2	76,4	
03_B	nieuwbouw oost	103210,98	464958,47	5,00	36,1	33,9	--	38,9	77,8	
04_A	nieuwbouw oost	103213,71	464982,79	1,50	36,2	34,2	--	39,2	79,1	
04_B	nieuwbouw oost	103213,71	464982,79	5,00	38,1	35,6	--	40,6	80,5	
05_A	nieuwbouw oost	103210,72	464994,69	1,50	36,4	34,9	--	39,9	79,4	
05_B	nieuwbouw oost	103210,72	464994,69	5,00	38,4	36,5	--	41,5	80,8	
06_A	nieuwbouw oost	103207,63	465006,94	1,50	36,4	35,8	--	40,8	79,4	
06_B	nieuwbouw oost	103207,63	465006,94	5,00	38,7	37,8	--	42,8	80,8	
07_A	nieuwbouw oost	103187,63	465028,71	1,50	35,5	36,6	--	41,6	77,8	
07_B	nieuwbouw oost	103187,63	465028,71	5,00	37,3	38,6	--	43,6	78,2	
08_A	nieuwbouw oost	103194,68	465058,23	1,50	36,5	39,0	--	44,0	76,8	
08_B	nieuwbouw oost	103194,68	465058,23	5,00	38,9	41,6	--	46,6	77,9	
09_A	nieuwbouw oost	103191,86	465068,45	1,50	36,4	39,2	--	44,2	76,1	
09_B	nieuwbouw oost	103191,86	465068,45	5,00	38,8	41,9	--	46,9	77,1	
10_A	nieuwbouw oost	103189,39	465077,97	1,50	36,3	39,4	--	44,4	75,5	
10_B	nieuwbouw oost	103189,39	465077,97	5,00	38,7	42,1	--	47,1	76,4	
11_A	nieuwbouw oost	103184,46	465091,54	1,50	36,0	39,2	--	44,2	74,3	
11_B	nieuwbouw oost	103184,46	465091,54	5,00	38,3	41,9	--	46,9	75,4	
12_A	nieuwbouw oost	103181,37	465103,70	1,50	35,7	39,0	--	44,0	73,8	
12_B	nieuwbouw oost	103181,37	465103,70	5,00	38,1	41,7	--	46,7	74,7	
13_A	nieuwbouw oost	103178,55	465114,54	1,50	35,5	38,8	--	43,8	73,2	
13_B	nieuwbouw oost	103178,55	465114,54	5,00	37,7	41,4	--	46,4	74,1	
14_A	nieuwbouw oost	103174,41	465129,43	1,50	34,9	38,2	--	43,2	72,0	
14_B	nieuwbouw oost	103174,41	465129,43	5,00	36,9	40,5	--	45,5	73,0	

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwbouw zuid	103181,90	464942,34	1,50	60,1	60,1	--
01_B	nieuwbouw zuid	103181,90	464942,34	5,00	62,6	62,6	--
02_A	nieuwbouw zuid	103204,11	464948,16	1,50	60,9	60,9	--
02_B	nieuwbouw zuid	103204,11	464948,16	5,00	63,2	63,2	--
03_A	nieuwbouw oost	103210,98	464958,47	1,50	67,0	54,6	--
03_B	nieuwbouw oost	103210,98	464958,47	5,00	71,0	56,8	--
04_A	nieuwbouw oost	103213,71	464982,79	1,50	69,6	58,3	--
04_B	nieuwbouw oost	103213,71	464982,79	5,00	72,9	60,8	--
05_A	nieuwbouw oost	103210,72	464994,69	1,50	69,5	59,9	--
05_B	nieuwbouw oost	103210,72	464994,69	5,00	72,8	62,8	--
06_A	nieuwbouw oost	103207,63	465006,94	1,50	69,3	61,5	--
06_B	nieuwbouw oost	103207,63	465006,94	5,00	72,7	64,3	--
07_A	nieuwbouw oost	103187,63	465028,71	1,50	67,6	61,3	--
07_B	nieuwbouw oost	103187,63	465028,71	5,00	70,7	63,9	--
08_A	nieuwbouw oost	103194,68	465058,23	1,50	67,6	63,7	--
08_B	nieuwbouw oost	103194,68	465058,23	5,00	71,3	66,0	--
09_A	nieuwbouw oost	103191,86	465068,45	1,50	66,0	63,8	--
09_B	nieuwbouw oost	103191,86	465068,45	5,00	69,9	66,1	--
10_A	nieuwbouw oost	103189,39	465077,97	1,50	64,6	63,7	--
10_B	nieuwbouw oost	103189,39	465077,97	5,00	68,3	66,1	--
11_A	nieuwbouw oost	103184,46	465091,54	1,50	63,5	63,5	--
11_B	nieuwbouw oost	103184,46	465091,54	5,00	65,9	65,9	--
12_A	nieuwbouw oost	103181,37	465103,70	1,50	63,4	63,4	--
12_B	nieuwbouw oost	103181,37	465103,70	5,00	66,0	66,0	--
13_A	nieuwbouw oost	103178,55	465114,54	1,50	63,5	63,5	--
13_B	nieuwbouw oost	103178,55	465114,54	5,00	66,1	66,1	--
14_A	nieuwbouw oost	103174,41	465129,43	1,50	63,1	63,1	--
14_B	nieuwbouw oost	103174,41	465129,43	5,00	65,6	65,6	--

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
voetbal	137	1	22:14, 8 nov 2023	-1	74	01	voetbal trainingen	Rechthoek	103214,52	465147,29	1,50	1,50
voetbal	138	1	22:14, 8 nov 2023	-144	71	02	voetbal wedstrijd veld 1	Rechthoek	103241,77	465042,23	1,50	1,50
voetbal	139	1	22:14, 8 nov 2023	-287	74	03	voetbal wedstrijd veld 2	Rechthoek	103286,16	465165,83	1,50	1,50
tennis	140	2	22:14, 8 nov 2023	-430	31	04	tennisvelden	Rechthoek	103107,41	464871,33	1,50	1,50
tennis	141	2	22:14, 8 nov 2023	-514	6	05	tennisvelden	Rechthoek	103205,58	464900,07	1,50	1,50

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)
voetbal	1,50	0,00	Relatief	4	348,84	7310,82	70,04	104,38	True	A	16,672	50,003	--
voetbal	1,50	0,00	Relatief	4	343,92	7097,67	68,80	103,16	True	A	25,003	--	--
voetbal	1,50	0,00	Relatief	4	347,17	7206,73	68,73	104,86	True	A	25,003	--	--
tennis	1,50	0,00	Relatief	4	256,17	3114,97	32,63	95,45	True	A	59,979	79,983	--
tennis	1,50	0,00	Relatief	4	100,12	562,48	17,03	33,03	True	A	59,979	79,983	--

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

Groep	Tb(u)(D)	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
voetbal	2,0007	2,0001	--	7,78	3,01	--	10,0	10,0	11	13	Ja	14,36	20,36	37,36	45,36	50,36	50,36
voetbal	3,0004	--	--	6,02	--	--	10,0	10,0	13	11	Ja	14,49	20,49	37,49	45,49	50,49	50,49
voetbal	3,0004	--	--	6,02	--	--	10,0	10,0	11	13	Ja	14,42	20,42	37,42	45,42	50,42	50,42
tennis	7,1975	3,1993	--	2,22	0,97	--	10,0	10,0	12	7	Ja	-2,93	6,07	16,07	28,07	36,07	45,07
tennis	7,1975	3,1993	--	2,22	0,97	--	10,0	10,0	4	5	Ja	4,50	13,50	23,50	35,50	43,50	52,50

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

Groep	LwM2 2k	LwM2 4k	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
voetbal	45,36	40,36	35,36	54,86	53,00	59,00	76,00	84,00	89,00	89,00	84,00	79,00	74,00	93,50	-1,50	-1,50	-1,50	-1,50
voetbal	45,49	40,49	35,49	54,99	53,00	59,00	76,00	84,00	89,00	89,00	84,00	79,00	74,00	93,50	0,00	0,00	0,00	0,00
voetbal	45,42	40,42	35,42	54,92	53,00	59,00	76,00	84,00	89,00	89,00	84,00	79,00	74,00	93,50	0,00	0,00	0,00	0,00
tennis	45,07	44,07	38,07	50,04	32,00	41,00	51,00	63,00	71,00	80,00	80,00	79,00	73,00	84,97	0,00	0,00	0,00	0,00
tennis	52,50	51,50	45,50	57,47	32,00	41,00	51,00	63,00	71,00	80,00	80,00	79,00	73,00	84,97	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Groep	Red 500	Red 1k	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
voetbal	-1,50	-1,50	-1,50	-1,50	-1,50	15,86	21,86	38,86	46,86	51,86	51,86	46,86	41,86	36,86	56,36	54,50	60,50
voetbal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,49	20,49	37,49	45,49	50,49	50,49	45,49	40,49	35,49	54,99	53,00	59,00
tennis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,93	6,07	16,07	28,07	36,07	45,07	45,07	44,07	38,07	50,04	32,00	41,00
tennis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,50	13,50	23,50	35,50	43,50	52,50	52,50	51,50	45,50	57,47	32,00	41,00

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

Groep	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
voetbal	77,50	85,50	90,50	90,50	85,50	80,50	75,50	95,00
voetbal	76,00	84,00	89,00	89,00	84,00	79,00	74,00	93,50
voetbal	76,00	84,00	89,00	89,00	84,00	79,00	74,00	93,50
tennis	51,00	63,00	71,00	80,00	80,00	79,00	73,00	84,97
tennis	51,00	63,00	71,00	80,00	80,00	79,00	73,00	84,97

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	Hdef.
--	142	0	09:32, 9 nov 2023	01	pieken voetbal training	Punt	103219,69	465142,56	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	143	0	09:32, 9 nov 2023	02	pieken voetbal training	Punt	103223,00	465129,64	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	144	0	09:32, 9 nov 2023	03	pieken voetbal training	Punt	103226,09	465119,32	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	145	0	09:32, 9 nov 2023	04	pieken voetbal training	Punt	103228,38	465108,05	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	146	0	09:32, 9 nov 2023	05	pieken voetbal training	Punt	103231,38	465098,54	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	147	0	09:32, 9 nov 2023	06	pieken voetbal training	Punt	103234,02	465088,50	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	148	0	09:32, 9 nov 2023	07	pieken voetbal training	Punt	103236,66	465077,58	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	149	0	09:32, 9 nov 2023	08	pieken voetbal training	Punt	103238,77	465068,24	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	150	0	09:32, 9 nov 2023	09	pieken voetbal training	Punt	103241,24	465059,79	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	151	0	09:32, 9 nov 2023	10	pieken voetbal training	Punt	103243,35	465049,75	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	152	0	22:05, 8 nov 2023	11	pieken voetbal scheidsrechter	Punt	103246,52	465039,18	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	153	0	22:06, 8 nov 2023	12	pieken voetbal scheidsrechter	Punt	103250,22	465028,26	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	154	0	22:06, 8 nov 2023	13	pieken voetbal scheidsrechter	Punt	103253,39	465017,69	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	155	0	22:06, 8 nov 2023	14	pieken voetbal scheidsrechter	Punt	103255,51	465007,48	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	156	0	22:06, 8 nov 2023	15	pieken voetbal scheidsrechter	Punt	103257,80	464998,14	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	157	0	22:06, 8 nov 2023	16	pieken voetbal scheidsrechter	Punt	103259,56	464989,86	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	158	0	22:06, 8 nov 2023	17	pieken voetbal scheidsrechter	Punt	103262,38	464981,76	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	159	0	09:33, 9 nov 2023	21	pieken tennis	Punt	103209,93	464896,83	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	160	0	09:33, 9 nov 2023	22	pieken tennis	Punt	103219,60	464899,01	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	161	0	09:33, 9 nov 2023	23	pieken tennis	Punt	103195,27	464889,34	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	162	0	09:33, 9 nov 2023	24	pieken tennis	Punt	103179,04	464884,66	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	163	0	09:33, 9 nov 2023	25	pieken tennis	Punt	103163,13	464880,60	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	164	0	09:33, 9 nov 2023	26	pieken tennis	Punt	103150,65	464876,86	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	165	0	09:33, 9 nov 2023	27	pieken tennis	Punt	103135,67	464873,11	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	166	0	09:33, 9 nov 2023	28	pieken tennis	Punt	103119,44	464868,74	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	167	0	09:33, 9 nov 2023	29	pieken tennis	Punt	103198,39	464878,11	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	168	0	09:33, 9 nov 2023	30	pieken tennis	Punt	103181,54	464872,80	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	169	0	09:33, 9 nov 2023	31	pieken tennis	Punt	103165,00	464869,06	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	170	0	09:33, 9 nov 2023	32	pieken tennis	Punt	103153,45	464865,62	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	171	0	09:33, 9 nov 2023	33	pieken tennis	Punt	103138,17	464862,50	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	172	0	09:33, 9 nov 2023	34	pieken tennis	Punt	103121,63	464857,82	1,50	1,50	1,50	0,00	Relatief

[illegible]

[illegible]

[illegible]

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 zuid	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	nieuwbouw zuid	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	nieuwbouw oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	nieuwbouw oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	nieuwbouw oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	nieuwbouw oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	nieuwbouw oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
08	nieuwbouw oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
09	nieuwbouw oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
10	nieuwbouw oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
11	nieuwbouw oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
12	nieuwbouw oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
13	nieuwbouw oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
14	nieuwbouw oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

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

Naam	Omschr.	Bf
01	water	0,00
02	water	0,00
03	harde bodem	0,00
04	harde bodem	0,00
05	harde bodem	0,00
06	harde bodem	0,00
07	harde bodem	0,00
08	harde bodem	0,00
09	harde bodem	0,00

Model: eerste model
Groep: gebouwen
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	Refl. 1k
01	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	nieuwbouw	8,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: gebouwen
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80
12	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 8-11-2023
Laatst ingezien door	Peter op 8-11-2023
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

