



Sportkooi Houtrustweg en Zeezwaluwstraat in Den Haag

Akoestisch onderzoek



Sportkooi Houtrustweg en Zeezwaluwstraat in Den Haag

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever Gemeente Den Haag Dienst Stedelijke Ontwikkeling
rapportnummer O 16700-1-RA-003
datum 14 april 2022
referentie GG/EV/CJ/O 16700-1-RA-003
verantwoordelijke ir. 5.1.2.e
opsteller ir. 5.1.2.e
5.1.2.e
5.1.2.e @peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, 5.1.2.e 5.1.2.e @peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw 5.1.2.e

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Richtwaarden	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Activiteitenbesluit	6
2.3	VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering	7
3	Uitgangspunten	8
3.1	Algemeen	8
3.2	Geluid ten gevolge van sportactiviteiten	8
3.3	Geluid ten gevolge van publiek	9
3.4	Piekgeluiden	9
4	Berekeningen	10
4.1	Akoestische modelvorming	10
4.2	Rekenresultaten	11
5	Beoordeling en conclusie	13

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van de gemeente Den Haag is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de ruimtelijke inpassing van een sportkooi aan de Houtrustweg en de Zeezwaluwstraat in Den Haag. In het onderzoek wordt het aspect "overlast door geluidhinder" beschouwd. De situatie is weergegeven in figuur 1.1.

Voor het geluid van een sportkooi gelden geen wettelijke grenswaarden. Bij de keuze voor een sportkooi in de woonomgeving dienen naast geluid ook andere aspecten overwogen te worden.

Om het gebruik van de sportkooi op de gewenste locatie mogelijk te maken en tevens de geluidhinder in de woonomgeving te beperken is uitgegaan van:

- het toepassen van een geluidarme constructie voor de sportkooi (type "Citybox");
- het sluiten van de voetbalkooi om 22:00 uur;
- toezicht gericht op de naleving van de APV van het verbod van luidruchtig gedrag voor zover zich dat binnen en buiten de voetbalkooi zou kunnen afspelen.

f1.1 Situatie beoogde inpassing "Citybox" sportkooi



2 Richtwaarden

2.1 Algemeen

Het toetsen van geluid op hinderlijkheid is in formele zin geregeld in de Wet milieubeheer (Wm). Deze toetsing van geluidproducerende activiteiten vindt uitsluitend plaats indien dit geluid wordt veroorzaakt dan wel een gevolg is van "een inrichting". Artikel 1.1 lid 1 van de Wm bevat de definitie van het begrip inrichting. Een inrichting is "elke door de mens bedrijfsmatige of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid die binnen een zekere begrenzing pleegt te worden verricht."

De sportkooi kan volgens deze definitie niet als inrichting worden beschouwd en er is daarom geen formeel toetsingskader anders dan de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) van de gemeente¹. In de APV zijn echter geen grenswaarden voor het geluid van sportkooien opgenomen.

In het kader van goede ruimtelijke ordening wordt een kwantitatieve toetsing uitgevoerd op basis van richtwaarden die zijn afgeleid van het Activiteitenbesluit milieubeheer (Activiteitenbesluit). Een specifiek aspect daarbij is dat volgens de standaardvoorschriften het menselijk stemgeluid niet bij de beoordeling wordt betrokken. Echter in het kader van goede ruimtelijke ordening zal menselijk stemgeluid wel beschouwd worden, alsmede het geluid ten gevolge van sportactiviteiten in de sportkooi.

Mogelijke overlast vanwege scooters, muziek of vanwege andersoortig (baldadig) gedrag van jongeren laat zich moeilijk op een kwantitatieve wijze beoordelen en zal daarom niet worden meegenomen in de beschouwing van dit onderzoek. In de APV is dit soort overige geluidhinder en hinderlijk gedrag wel opgenomen en daarmee in beginsel niet toegestaan:

Artikel 4:6 Overige geluidhinder

- *Het is verboden toestellen of geluidsapparaten in werking te hebben of handelingen te verrichten op een zodanige wijze dat voor een omwonende of overigens voor de omgeving geluidhinder wordt veroorzaakt.*

Artikel 2:50 Hinderlijk gedrag in voor publiek toegankelijke ruimten

- *Het is verboden zich zonder redelijk doel op een voor anderen hinderlijke wijze op te houden en daarmee op enigerlei wijze de orde te verstoren in of op een voor het publiek toegankelijk portaal, telefooncel, wachtlokaal voor een openbaarvervoermiddel, parkeergarage, rijwielstalling of een andere soortgelijke, voor het publiek toegankelijke ruimte dan wel deze te verontreinigen of te gebruiken voor een ander doel dan waarvoor de desbetreffende ruimte is bestemd.*

¹ Algemene Plaatselijke Verordening Den Haag van 27 juli 2021.

2.2 Activiteitenbesluit

In het kader van een goede ruimtelijke ordening worden de geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit genoemd als referentiewaarden. In het Activiteitenbesluit wordt onder afdeling 2.8 geluidhinder, artikel 2.17 en 2.18 het volgende gesteld ten aanzien van geluid (standaardvoorschriften):

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , 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, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Artikel 2.18

1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing:
 - a. 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;
 - b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, 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;

Uitsluitend de gevelbelasting van woningen wordt getoetst. De dag-, avond- en nachtperiode worden beschouwd waarvoor een richtwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) van respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) wordt gehanteerd. De richtwaarde voor het maximale geluidniveau (L_{max}) betreft respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A).

Een overschrijding van deze richtwaarden leidt niet per definitie direct tot een onacceptabele situatie, in praktijk kan nog steeds sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

2.3 VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering

Ook na de realisatie van het voetbalkooi zal er sprake moeten zijn van een goed woon- en leefklimaat in het plangebied. In de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering is hiervoor een voorbeeld van een afwegingskader gegeven, zoals hieronder samengevat.

1. Indien de richtafstand niet wordt overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven [voor een voetbalkooi is geen richtafstand opgenomen].
2. Indien stap 1 niet toereikend is, dient aangetoond te worden dat voldaan wordt aan de volgende geluidbelastingen²:

	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	Maximaal geluidniveau (piekgeluiden)
Rustige woonwijk	45 dB(A)	65 dB(A)
Gemengd gebied	50 dB(A)	70 dB(A)

3. Indien stap 2 niet toereikend is, dient aangetoond te worden dat voldaan wordt aan de volgende geluidbelastingen:

	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	Maximaal geluidniveau (piekgeluiden)
Rustige woonwijk	50 dB(A)	70 dB(A)
Gemengd gebied	55 dB(A)	70 dB(A)

Indien voldaan wordt, is inpassing mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht.

4. Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing lastig zijn. Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen, en motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

In de omgeving van het plangebied liggen naast woningen ook horeca- en recreatiegelegenheden, een zeehaven, enkele bedrijven en het Zuiderstrand. Er is dus sprake van een gemengd gebied, waar conform stap 3 van de VNG-publicatie 55 dB(A) beargumenteerd toelaatbaar is. Een essentieel onderdeel binnen het afwegingskader is dat bij woningen sprake is van een binnengeluidniveau van ten hoogste 35 dB(A).

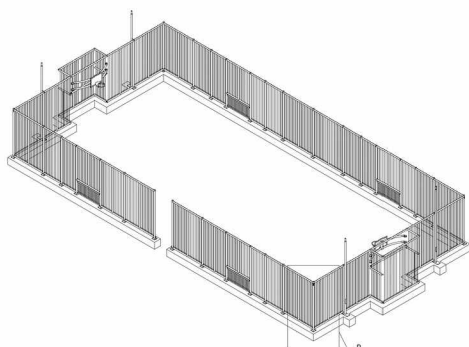
² Dit betreft etmaalwaarden. Een etmaalwaarde is de hoogste waarde van het geluidniveau in de dag, het geluidniveau in de avond + 5 dB(A) of het geluidniveau in de nacht + 10 dB(A).

3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

De beoogde nieuwe sportkooi staat omschreven in de verleende omgevingsvergunning met kenmerk 202001686/7896684 van d.d. 8 april 2021. Het betreft een voetbalkooi van het type "Citybox" waarbij speciaal aandacht wordt besteed aan het geluidsarm uitvoeren van de constructie. Een groot deel van de constructie bestaat uit kabels die, doordat deze enigszins meebewegen bij balcontact, minder geluid uitstralen naar de omgeving. De sportkooi is 22,5 meter lang en 10,7 meter breed. De "Citybox" vervangt een oudere sportkooi die een stukje verderop stond. Een technische tekening van het ontwerp en een detailweergave is weergegeven in figuur 3.1. De bovenkant van de getekende betonranden bevindt zich op straatniveau.

f3.1 Technische tekening "Citybox" sportkooi en detail



3.2 Geluid ten gevolge van sportactiviteiten

Conform de VDI3770³ wordt bij een voetbalspel voor het geluid afkomstig van de spelers een geluidvermogen van 94 dB(A) gehanteerd, dit gaat uit van 22 spelers op een veld van 110 bij 70 m groot. In deze situatie gaat het echter om voetbalspel in een sportkooi (22,5 bij 10,7 m groot) waar doorgaans kleinere groepen spelen. In het onderzoek wordt daarom uitgegaan van 10 spelers met een geluidvermogen van 90 dB(A) in totaal.

Uitgangspunt is dat de sportkooi tussen 10:00 uur en circa 22:00 uur afwisselend gebruikt zal worden door groepen kinderen, jongeren of een samenstelling daarvan. Aangenomen wordt dat de sportkooi effectief 4 uur in de dagperiode tussen 10:00 uur en 19:00 uur wordt gebruikt en effectief 2 uur in de avondperiode tussen 19:00 uur en 22:00 uur.

3 VDI 3770: Emissionskenwerte Sport- und Freizeitanlagen, d.d. september 2012.

Het betreft een worst case-benadering. In praktijk komt deze situatie niet elke avond voor en ook niet het hele jaar door. In de wintermaanden is het eerder donker, waardoor met name in de avondperiode minder lang gevoetbald zal worden. Daarnaast is ook het weer niet altijd optimaal om te voetballen.

3.3 Geluid ten gevolge van publiek

Voor het publiek rond de sportkooi zal sprake zijn van een variërend aantal en een variërende mate van betrokkenheid. Conform de VDI3770 wordt een geluidvermogen voorgesteld afhankelijk van het aantal toeschouwers, zie de volgende formule:

$$L_{WR_{publiek}} = 80 + 10 \log(n) \text{ met } (n \leq 500) \text{ dB(A)}$$

waarin:

$L_{WR_{publiek}}$ = het equivalente geluidvermogen in dB(A)

n = het aantal toeschouwers

Uitgaande van 4 toeschouwers zal de geluidbijdrage van het publiek 86 dB(A) bedragen. De toeschouwers zijn gedurende 50% van de speeltijd effectief aan het aanmoedigen. Overigens is er rondom de sportkooi geen verharding aanwezig, daarmee worden toeschouwers ontmoedigd.

3.4 Piekgeluiden

De thans beschouwde sportkooi kan gebruikt worden voor voetbal en basketbal. In de berekeningen wordt uitsluitend van voetbalgeluid uitgegaan omdat de optredende geluidniveaus in het geval van basketbal lager zullen zijn.

Voor de geluidpieken van een balschot tegen de wanden van de sportkooi is op basis van onderzoek een maximaal geluidvermogen ($L_{WR,max}$) vastgesteld van 92 tot 104 dB(A). Ook het schoppen van een bal tegen het backboard van de basket of het spelregelbord genereert een piekgeluid met een maximaal geluidvermogen van circa 104 dB(A). In dit onderzoek is derhalve een maximaal geluidvermogen van 104 dB(A) gehanteerd.

Door Nieman Raadgevend Ingenieurs is een geluidmeting uitgevoerd bij een sportkooi van het merk IJslander, welke vergelijkbaar is met de "Citybox" in de beoogde situatie van dit onderzoek. Uit de resultaten van dit onderzoek komt een geluidvermogen van 108 dB(A) voor het schieten van een bal tegen een van de kabels en 110 dB(A) voor het schieten van een bal tegen een van de palen. In dit onderzoek is een ballenkanon gebruik die de ballen afschiet met een snelheid van 120 km/uur, wat wordt gezien als de maximum snelheid waarop jongeren kunnen schieten. In praktijk zal dit bij een kleine sportkooi vrijwel niet voorkomen en daarom wordt het eerder genoemde geluidvermogen van 104 dB(A) meer representatief geacht.

Voor het roepen van personen is in de VDI3770 een maximaal geluidvermogen van 86 tot 108 dB(A) opgenomen voor roepende tot luid schreeuwende personen. In dit onderzoek is voor de piekgeluidemissie van het roepen van personen uitgegaan van een representatieve waarde van 106 dB(A).

4 Berekeningen

4.1 Akoestische modelvorming

Bij de berekeningen is uitgegaan van de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' 1999 (Handleiding). Er is voor de berekeningen gebruikgemaakt van de volgende in de Handleiding vermelde methoden:

- methode II.2: Geconcentreerde bronnen;
- methode II.8: berekening van de overdracht.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor octaafbanden met middenfrequentie van 63 t/m 8.000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31 Hz-octaafband en de geluidproductie van de geluidbronnen van de inrichting in deze octaafband zijn de geluidbijdragen in de omgeving in deze octaafband niet relevant. De 31 Hz-octaafband is daarom bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

De geluidbronnen zijn voor het rekenmodel geschematiseerd als puntbronnen en oppervlaktebronnen. In het rekenmodel is uitgegaan van een gemiddelde bodemfactor van 0,2 voor de gehele omgeving. Er zijn bodemgebieden toegevoegd met een bodemfactor van 0,8 ter plaatse van zachtere ondergronden.

De rekenposities zijn gesitueerd ter hoogte van de dichtstbijzijnde woningen en verdiepingen van appartementen. Het akoestisch rekenmodel is weergegeven in bijlage 1, de invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

De appartementengebouwen langs de Houtrustweg bestaan deels uit vlakke gevels en deels uit gevels met balkons. De balkons en de gesloten balustrades zijn niet gemodelleerd om de volgende redenen:

- de balustrades hebben een geluidafschermend effect, de hoger gelegen balkons hebben een geluidreflecterend effect. Voor de onderste bouwlagen komt het geluid vrijwel horizontaal op de gevel, het balkon heeft geen geluidverhogende invloed, de afscherpende werking van de balustrade heeft een geluidverlagende invloed. Het netto effect is in principe een verlaging van het geluidniveau op de gehele gevel. Voor de hogere etages waar het geluid van schuin beneden komt reflecteert het bovengelegen balkon geluid naar de onderliggende gevel, de balustrade van het eigen balkon schermt daarentegen een belangrijk deel van het geluid af. Het netto effect is daarmee te verwaarlozen;
- de voorgeschreven Handleiding geeft niet aan op welke wijze het effect van balustrade en balkons in rekening gebracht moeten worden;
- zelfs indien er vanwege afrondingseffecten net andere afgeronde geluidniveaus berekend zouden worden, dan zou dat de beoordeling van de gemeente niet veranderen. Immers, het appartementengebouw langs de Houtrustweg is niet maatgevend en voor de op de

Houtrustweg maatgevende onderste bouwlagen is het effect van de balkons en balustrade nihil.

4.2 Rekenresultaten

In tabel 4.1 zijn de rekenresultaten weergegeven van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus ter hoogte van de dichtstbijzijnde woningen en appartementen. De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

t4.1 Bereken de geluidniveaus ten gevolge van de sportkooi

Positie	Omschrijving	Hoogte	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus			Maximale geluidniveaus L_{Amax} in dB(A)*
			$L_{A,T}$ in dB(A)			
			Dag	Avond	Nacht	
r01_A	Houtrustweg	4,5	42	44	--	64
r01_B	Houtrustweg	7,5	42	44	--	64
r01_C	Houtrustweg	10,5	42	44	--	64
r01_D	Houtrustweg	13,5	42	44	--	63
r02_A	Houtrustweg	4,5	43	45	--	64
r02_B	Houtrustweg	7,5	43	45	--	64
r02_C	Houtrustweg	10,5	43	44	--	64
r02_D	Houtrustweg	13,5	43	44	--	63
r03_A	Houtrustweg	4,5	43	44	--	64
r03_B	Houtrustweg	7,5	43	44	--	64
r03_C	Houtrustweg	10,5	43	44	--	64
r03_D	Houtrustweg	13,5	42	44	--	63
r04_A	Houtrustweg	4,5	39	41	--	61
r04_B	Houtrustweg	7,5	40	41	--	61
r04_C	Houtrustweg	10,5	40	41	--	61
r04_D	Houtrustweg	13,5	39	41	--	61
r05_A	Zeezwaluwstraat	1,5	43	45	--	68
r05_B	Zeezwaluwstraat	4,5	44	46	--	66
r06_A	Zeezwaluwstraat	1,5	43	45	--	66
r06_B	Zeezwaluwstraat	4,5	44	46	--	66
r07_A	Zeezwaluwstraat	1,5	42	44	--	66
r08_A	Zeezwaluwstraat	1,5	43	44	--	66
r09_A	Zeezwaluwstraat	1,5	42	44	--	65
r10_A	Zeezwaluwstraat	1,5	41	43	--	64
r11_A	Zeezwaluwstraat	1,5	40	42	--	62
r12_A	Zeezwaluwstraat	1,5	30	32	--	59

* De rekenresultaten voor het maximale geluidniveau zijn in de dag-, en avondperiode gelijk.

5 Beoordeling en conclusie

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de avondperiode is maatgevend voor de beoordeling.

Voor de berekende geluidbelasting van 46 dB(A) in de avondperiode geldt dat deze past bij stap 3 en een beoordeling van de woonwijk als gemengd gebied. Conform deze stap is 50 dB(A) beargumenteerd toelaatbaar. Akoestische argumenten waarom deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel wordt geacht zijn:

- uitgaande van een standaard gevelisolatie van 20 dB volgens het Bouwbesluit zal het binnengeluidniveau in de avondperiode ten hoogste 26 dB(A) bedragen, ruim onder de vereiste 30 dB(A).
- de voetbalkooi is ontworpen om zo weinig mogelijk geluid te veroorzaken dankzij de toepassing van kabels;
- de geluidniveaus zullen zeker niet elke avond optreden. In de berekening voor de maatgevende avondperiode is uitgegaan van een worst case-benadering met 10 voetballers die gedurende 2 uur intensief spelen en aangemoedigd worden door 4 toeschouwers die allemaal tegelijk gedurende 1 uur aanmoedigen.

In de dagperiode is het hoogst berekende geluidniveau 44 dB(A), waarmee ruimschoots wordt voldaan aan stap 2 en een beoordeling van de woonwijk als gemengd gebied. In aanvulling daarop, het Activiteitenbesluit heeft een standaardgrenswaarde van 50 dB(A) in de dagperiode, daar wordt ruimschoots aan voldaan.

In de dagperiode wordt ten aanzien van de maximale geluidniveaus voldaan aan de richtwaarde van 70 dB(A) conform het Activiteitenbesluit en eveneens volgens stap 2 en 3 van de VNG-publicatie voor de beoordeling binnen een gemengd gebied.

In de avondperiode wordt met een berekende piekgeluidbelasting van 68 dB(A) de richtwaarde voor het maximale geluidniveau overschreden. Binnen een stedelijke omgeving zijn piekgeluidniveaus van 68 dB(A) niet uitzonderlijk. Het dichtslaan van een autoportier voor de betreffende woning leidt bijvoorbeeld al tot hogere piekniveaus. Verder kan ook hier aansluiting gezocht worden bij de hiervoor genoemde akoestische argumenten. Waarbij met name het toepassen van kabels in plaats van stangen de mate waarin bepaalde piekgeluiden voorkomen sterk reduceert. Met 68 dB(A) wordt voldaan aan het criterium dat maximale geluidniveaus in de woning niet meer dan 20 dB(A) boven het toelaatbare gemiddelde geluidniveau in de woning ligt.

Gezien de aard van de omgeving en de berekende geluidniveaus kan geconcludeerd worden dat deze passen binnen een goed woon- en leefklimaat.

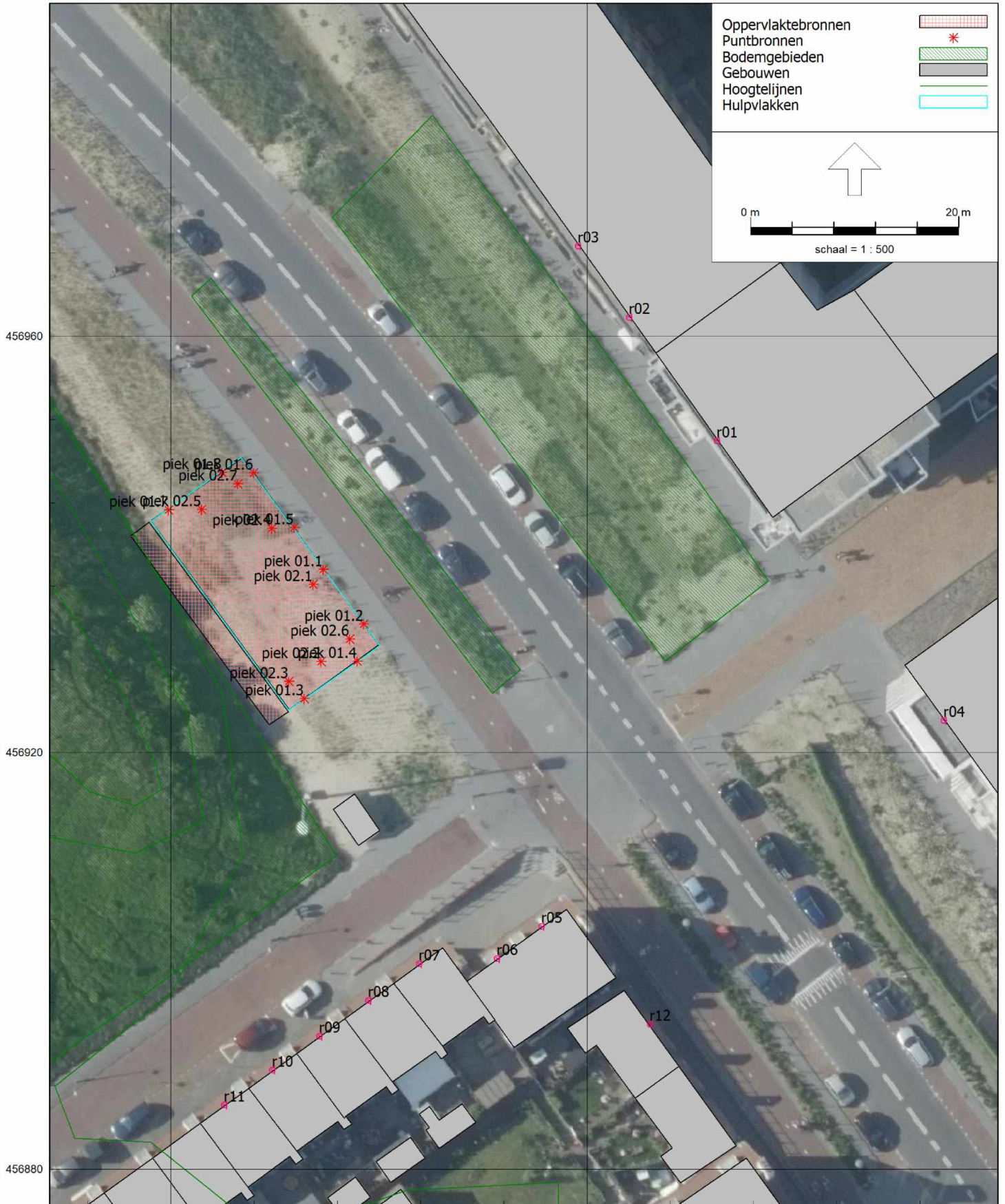
5.1.2.e Zoetermeer,

Dit rapport bevat 13 pagina's en 3 bijlagen.



O16700-1-RA-001 - Geluid in de omgeving
10 jan 2022, 11:11

Peutz bv



77720 77760
Industrielaai - HMRI, industrie, [versie van Gebied - O16700-1-RA-001 - Geluid in de omgeving - Lmax] , Geomilieu V2021 Licentiehouder: Peutz bv



Invoergegevens

Model: 016700-1-RA-001 - Geluid in de omgeving - Lmax
versie van Gebied - Gebied

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

Naam	Omschr.	Hoogte	TypeLw	Oppervlak	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	Voetballende kinderen	1,50	True	237,90	66,00	72,00	77,00	81,00	86,00	85,00	81,00	68,00	90,18
02	Toeschouwers	1,50	True	50,19	62,00	68,00	73,00	77,00	82,00	81,00	77,00	64,00	86,18

Invoergegevens

Model: O16700-1-RA-001 - Geluid in de omgeving - Lmax
versie van Gebied - Gebied

Groep: Maximale geluidniveaus
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hoek	Richt.	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
piek 01.6	Bal tegen het de paal	Maximale geluidniveaus	77727,94	456946,86	1,50	0,38	360,00	0,00	56,20	79,30	82,80
piek 02.5	Schreeuwend kind	Maximale geluidniveaus	77722,94	456943,35	1,50	0,39	360,00	0,00	82,00	88,00	93,00
piek 01.7	Bal tegen het de paal	Maximale geluidniveaus	77719,80	456943,32	1,50	0,39	360,00	0,00	56,20	79,30	82,80
piek 01.8	Bal tegen het de paal	Maximale geluidniveaus	77724,89	456946,93	1,50	0,38	360,00	0,00	56,20	79,30	82,80
piek 01.5	Bal tegen het de paal	Maximale geluidniveaus	77731,83	456941,61	1,50	0,37	360,00	0,00	56,20	79,30	82,80
piek 01.1	Bal tegen het de paal	Maximale geluidniveaus	77734,66	456937,60	1,50	0,37	360,00	0,00	56,20	79,30	82,80
piek 01.2	Bal tegen het de paal	Maximale geluidniveaus	77738,55	456932,35	1,50	0,37	360,00	0,00	56,20	79,30	82,80
piek 01.3	Bal tegen het de paal	Maximale geluidniveaus	77732,83	456925,18	1,50	0,39	360,00	0,00	56,20	79,30	82,80
piek 01.4	Bal tegen het de paal	Maximale geluidniveaus	77737,93	456928,79	1,50	0,38	360,00	0,00	56,20	79,30	82,80
piek 02.6	Schreeuwend kind	Maximale geluidniveaus	77737,19	456930,92	1,50	0,38	360,00	0,00	82,00	88,00	93,00
piek 02.7	Schreeuwend kind	Maximale geluidniveaus	77726,43	456945,83	1,50	0,38	360,00	0,00	82,00	88,00	93,00
piek 02.4	Schreeuwend kind	Maximale geluidniveaus	77729,70	456941,53	1,50	0,38	360,00	0,00	82,00	88,00	93,00
piek 02.1	Schreeuwend kind	Maximale geluidniveaus	77733,67	456936,17	1,50	0,38	360,00	0,00	82,00	88,00	93,00
piek 02.2	Schreeuwend kind	Maximale geluidniveaus	77734,44	456928,75	1,50	0,38	360,00	0,00	82,00	88,00	93,00
piek 02.3	Schreeuwend kind	Maximale geluidniveaus	77731,35	456926,84	1,50	0,39	360,00	0,00	82,00	88,00	93,00

Invoergegevens

Model: O16700-1-RA-001 - Geluid in de omgeving - Lmax
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: Maximale geluidniveaus
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
piek 01.6	94,20	100,40	97,60	96,40	89,30	103,95
piek 02.5	97,00	102,00	101,00	97,00	84,00	106,18
piek 01.7	94,20	100,40	97,60	96,40	89,30	103,95
piek 01.8	94,20	100,40	97,60	96,40	89,30	103,95
piek 01.5	94,20	100,40	97,60	96,40	89,30	103,95
piek 01.1	94,20	100,40	97,60	96,40	89,30	103,95
piek 01.2	94,20	100,40	97,60	96,40	89,30	103,95
piek 01.3	94,20	100,40	97,60	96,40	89,30	103,95
piek 01.4	94,20	100,40	97,60	96,40	89,30	103,95
piek 02.6	97,00	102,00	101,00	97,00	84,00	106,18
piek 02.7	97,00	102,00	101,00	97,00	84,00	106,18
piek 02.4	97,00	102,00	101,00	97,00	84,00	106,18
piek 02.1	97,00	102,00	101,00	97,00	84,00	106,18
piek 02.2	97,00	102,00	101,00	97,00	84,00	106,18
piek 02.3	97,00	102,00	101,00	97,00	84,00	106,18

Invoergegevens

Model: 016700-1-RA-001 - Geluid in de omgeving - Lmax
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
r01	Houtrustweg	77772,47	456949,98	4,50	7,50	10,50	13,50	Ja
r02	Houtrustweg	77764,02	456961,84	4,50	7,50	10,50	13,50	Ja
r03	Houtrustweg	77759,13	456968,70	4,50	7,50	10,50	13,50	Ja
r05	Zeezwaluwstraat	77755,60	456903,32	1,50	4,50	--	--	Ja
r06	Zeezwaluwstraat	77751,32	456900,23	1,50	4,50	--	--	Ja
r07	Zeezwaluwstraat	77743,83	456899,72	1,50	--	--	--	Ja
r08	Zeezwaluwstraat	77738,96	456896,20	1,50	--	--	--	Ja
r09	Zeezwaluwstraat	77734,28	456892,80	1,50	--	--	--	Ja
r10	Zeezwaluwstraat	77729,75	456889,52	1,50	--	--	--	Ja
r11	Zeezwaluwstraat	77725,11	456886,16	1,50	--	--	--	Ja
r12	Zeezwaluwstraat	77766,01	456893,91	1,50	--	--	--	Ja
r04	Houtrustweg	77794,30	456923,11	4,50	7,50	10,50	13,50	Ja

Invoergegevens

Model: 016700-1-RA-001 - Geluid in de omgeving - Lmax
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Br
3	Duinen	0,80
2	groenstrook	0,80
1	groenstrook	0,80



Rekenresultaten

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Rapport: Resultatentabel
 Model: O16700-1-RA-001 - Geluid in de omgeving - Lmax
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
r01_A	Houtrustweg	4,50	42,46	44,22	--
r01_B	Houtrustweg	7,50	42,42	44,18	--
r01_C	Houtrustweg	10,50	42,33	44,09	--
r01_D	Houtrustweg	13,50	42,21	43,97	--
r02_A	Houtrustweg	4,50	42,88	44,64	--
r02_B	Houtrustweg	7,50	42,83	44,59	--
r02_C	Houtrustweg	10,50	42,74	44,50	--
r02_D	Houtrustweg	13,50	42,60	44,36	--
r03_A	Houtrustweg	4,50	42,71	44,47	--
r03_B	Houtrustweg	7,50	42,67	44,43	--
r03_C	Houtrustweg	10,50	42,58	44,34	--
r03_D	Houtrustweg	13,50	42,44	44,20	--
r04_A	Houtrustweg	4,50	39,10	40,86	--
r04_B	Houtrustweg	7,50	39,57	41,33	--
r04_C	Houtrustweg	10,50	39,52	41,28	--
r04_D	Houtrustweg	13,50	39,46	41,22	--
r05_A	Zeezwaluwstraat	1,50	43,33	45,09	--
r05_B	Zeezwaluwstraat	4,50	44,43	46,19	--
r06_A	Zeezwaluwstraat	1,50	42,93	44,69	--
r06_B	Zeezwaluwstraat	4,50	44,45	46,21	--
r07_A	Zeezwaluwstraat	1,50	42,17	43,93	--
r08_A	Zeezwaluwstraat	1,50	42,53	44,29	--
r09_A	Zeezwaluwstraat	1,50	42,27	44,03	--
r10_A	Zeezwaluwstraat	1,50	41,35	43,11	--
r11_A	Zeezwaluwstraat	1,50	40,30	42,06	--
r12_A	Zeezwaluwstraat	1,50	30,26	32,02	--

5.12@ getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
 Model: O16700-1-RA-001 - Geluid in de omgeving - Lmax
 LAmax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Maximale geluidniveaus

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
r01_A	Houtrustweg	4,50	63,71	63,71	--
r01_B	Houtrustweg	7,50	63,65	63,65	--
r01_C	Houtrustweg	10,50	63,54	63,54	--
r01_D	Houtrustweg	13,50	63,38	63,38	--
r02_A	Houtrustweg	4,50	63,79	63,79	--
r02_B	Houtrustweg	7,50	63,73	63,73	--
r02_C	Houtrustweg	10,50	63,61	63,61	--
r02_D	Houtrustweg	13,50	63,45	63,45	--
r03_A	Houtrustweg	4,50	63,76	63,76	--
r03_B	Houtrustweg	7,50	63,70	63,70	--
r03_C	Houtrustweg	10,50	63,59	63,59	--
r03_D	Houtrustweg	13,50	63,42	63,42	--
r04_A	Houtrustweg	4,50	60,92	60,92	--
r04_B	Houtrustweg	7,50	60,90	60,90	--
r04_C	Houtrustweg	10,50	60,85	60,85	--
r04_D	Houtrustweg	13,50	60,77	60,77	--
r05_A	Zeezwaluwstraat	1,50	67,82	67,82	--
r05_B	Zeezwaluwstraat	4,50	66,07	66,07	--
r06_A	Zeezwaluwstraat	1,50	65,53	65,53	--
r06_B	Zeezwaluwstraat	4,50	66,06	66,06	--
r07_A	Zeezwaluwstraat	1,50	66,33	66,33	--
r08_A	Zeezwaluwstraat	1,50	66,34	66,34	--
r09_A	Zeezwaluwstraat	1,50	64,98	64,98	--
r10_A	Zeezwaluwstraat	1,50	63,69	63,69	--
r11_A	Zeezwaluwstraat	1,50	62,38	62,38	--
r12_A	Zeezwaluwstraat	1,50	58,75	58,75	--

5.12a getoonde dB-waarden zijn A-gewogen