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

kiwa gecertificeerd ISO 9001

Akoestisch onderzoek school in woonzorgcomplex te Hattem

Versie 14 oktober 2021

opdrachtnummer
19-200

datum
14 oktober 2021

opdrachtgever
Buro SRO b.v.
Sweerts de
Landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026-352 3125

auteur
Peter van der Boom

INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE I
SAMENVATTING 1
1 INLEIDING 2
2 TOETSING GELUID DOOR SPELENDE KINDEREN 3
2.1 Toetsingskader: bedrijven en milieuzonering 3
2.2 Grenswaarden 3
2.3 Stappenplan beoordeling geluidbelasting 4
2.4 Richtafstand tot basisschool 5
2.5 Toetsing aan richtafstand 5
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE 6
3.1 Uitgangspunten 6
3.2 Rekenmodel 6
3.3 Geluidoverdracht 7
3.4 Uitgangspunten 8
3.5 Overzicht bronniveaus 9
3.6 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrectie 9
3.7 Geluidbelasting 10
3.8 Maximale geluidniveaus 10
3.9 Afscherming 11
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN 12
4.1 Toetsing “Bedrijven en Milieuzonering” 12
BIJLAGEN

onderwerp
Akoestisch onderzoek
Wozoco Hattem

opdrachtnummer
19-200

bestand
19-200r2-bedr

bladzijde
pagina i

datum
14 oktober 2021

SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke geluidbelasting buiten spelende kinderen van een nieuw te bouwen basisschool veroorzaken op de woningbouwlocatie aan de westzijde daarvan. De school maakt deel uit van een woon-zorgcomplex. De school (inclusief eventuele buitenschoolse opvang) wordt overdag (07 – 19 uur) bezocht door in totaal 525 kinderen in de leeftijd van 4-12 jaar. De kinderen spelen in totaal ca 4 uur buiten op 4 verschillende schoolpleinen. In de omgeving van het complex (westzijde) wordt een aantal woningen gerealiseerd. De kortste afstand tussen het (terrein van) de school en de gevels van de meest nabijgelegen nieuwe woningen bedraagt ca. 25 meter.
Er moet voor de woningen sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat. Richtlijnen hiervoor zijn gegeven in de VNG-brochure “Bedrijven en Milieuzonering”. Bovendien moet de school niet worden beperkt in haar activiteiten. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

De afstand tussen de meest nabijgelegen nieuw te realiseren woning en de basisschool voldoet niet aan de richtafstand van 30 meter uit de brochure “Bedrijven en Milieuzonering”. Conform stap 1 uit het stappenplan is verdere toetsing voor het aspect geluid gezien de richtafstand noodzakelijk.

Volgens stap 2 van het toetsingskader voor geluid is inpassing mogelijk indien het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau niet hoger is dan de richtwaarde van 45 dB(A), dat is 45 dB(A) in de dagperiode. Deze richtwaarde wordt onder de gebruikte uitgangspunten in 2 van de punten bij de nieuwbouw overschreden (met maximaal 4 dB(A)). De richtwaarde voor het maximale geluidniveau van 65 dB(A) wordt onder de gebruikte uitgangspunten met maximaal 4 dB(A) overschreden. De geluidbelasting door spelende kinderen op de nieuwe woningen kan (op de hogere bouwlagen) onvoldoende worden gereduceerd door het plaatsen van een scherm/tuinmuur tussen de woningen en het schoolplein (dicht bij het speelplein).

Het bevoegd gezag kan via stap 3 (zie hoofdstuk 2) de ontwikkeling desondanks mogelijk maken. Met 5 dB(A) hogere richtwaarden kan immers bij de woningen aan de eisen worden voldaan. Dan is een goed woon- en leefklimaat geborgd en zal de school (akoestisch) niet worden beperkt in haar bedrijfsvoering. Dat vergt een motivatie waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht. Daarbij kan een rol spelen dat de school op de bestaande en nieuwe woningen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit kan voldoen (overigens wordt daarin bovendien stemgeluid buiten beschouwing gelaten).

De overschrijding doet zich bovendien alleen voor overdag (dus niet ’s avonds of ’s nachts), op werkdagen (dus niet in het weekend) en buiten vakanties;

1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke geluidbelasting buiten spelende kinderen van een nieuw te bouwen basisschool veroorzaken op de woningbouwlocatie aan de westzijde daarvan. Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. De school maakt deel uit van een woon-zorgcomplex.



Figuur I.1overzicht locatie.

De school (inclusief eventuele buitenschoolse opvang) wordt overdag (07 – 19 uur) bezocht door in totaal 445 kinderen in de leeftijd van 4-12 jaar. De kinderen spelen in totaal ca 4 uur buiten op 4 verschillende schoolpleinen.

In de omgeving van het complex (westzijde) wordt een aantal woningen gerealiseerd. De kortste afstand tussen het (terrein van) de school en de gevels van de meest nabijgelegen nieuwe woningen bedraagt ca. 25 meter.

Er moet voor de woningen sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat. Richtlijnen hiervoor zijn gegeven in de VNG-brochure “Bedrijven en Milieuzonering”. Bovendien moet de school niet worden beperkt in haar activiteiten.

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

De tekeningen en de figuren in bijlagen I en III geven een situatie-overzicht van de locatie.

2 TOETSING GELUID DOOR SPELENDE KINDEREN

2.1 Toetsingskader: bedrijven en milieuzonering

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

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

2.2 Grenswaarden

De ruimtelijke ordening en het milieubeleid zijn gericht op het handhaven van een goede kwaliteit van het leefmilieu. Bij nieuwe ontwikkelingen kan daartoe gebruik worden gemaakt van de zgn. milieuzonering, daaruit volgt welke afstanden minimaal moeten worden aangehouden tussen inrichtingen / activiteiten en woningen. Dat dient een tweeledig doel:

- Het beperken van hinder bij omwonenden.
- Het borgen van voldoende geluidruimte voor inrichtingen.

Bedrijven en milieuzonering

In bovengenoemde toets speelt de VNG-uitgave ‘Bedrijven en Milieuzonering’ uit 2009 een belangrijke rol. Afhankelijk van het type omgeving – rustige woonwijk of gemengd gebied – geeft deze brochure richtafstanden.

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies, zoals bedrijven of kantoren, voor. Langs de randen is weinig verstoring door verkeer.
Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor, zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid en gebieden langs de hoofdinfrastructuur kan als gemengd gebied worden beschouwd.

Voor een rustige woonwijk wordt een richtwaarde voor de geluidbelasting op woningen van 45 dB(A) dag- en etmaalwaarde aangehouden en voor gemengd gebied (wonen en werken) een waarde van 50 dB(A). In dit laatste gebied kunnen de afstanden daarom (één stap) kleiner zijn.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de richtafstanden tot diverse bedrijfscategorieën.

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

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

Gebiedstype: woonwijk

In dit onderzoek zal *vooralsnog* worden getoetst conform de richtafstanden voor een woonwijk. Het bevoegd gezag bepaald uiteindelijk of sprake is van een gemengd gebied of van een woonwijk.

2.3 Stappenplan beoordeling geluidbelasting

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

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 $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
- 65 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

en voor het gebiedstype gemengd gebied:

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

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype 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 kan het bevoegd gezag wel tot inpassing overgaan maar dient dit grondig te worden onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

2.4 Richtafstand tot basisschool

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

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

2.5 Toetsing aan richtafstand

De afstand van de rand van het terrein van de school tot de meest nabijgelegen nieuwe woning bedraagt ca. 25 meter. Er wordt daarmee niet voldaan aan de richtafstand van 30 meter voor een woonwijk. Conform stap 1 uit het stappenplan is verdere toetsing voor het aspect geluid gezien de richtafstand noodzakelijk.

Er is daarom een akoestisch onderzoek uitgevoerd waarbij de geluidbelasting door de school op de gevels van de woningen is bepaald en getoetst.

3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE

3.1 Uitgangspunten

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

- bronvermogenniveaus zijn gebruikt zoals die bekend zijn uit het archief van ons bureau en literatuur (zie bijlage II);
- uitgegaan is van de geografische situatie zoals aangegeven door de opdrachtgever;
- de school wordt bezocht door ca. 525 leerlingen;
- de school is dagelijks in bedrijf van 8.30 uur tot ca 14:45 uur;
- er wordt door kinderen buiten gespeeld van ca.10.00-10.30 uur en tussen 12.00 en 13.00. Voor en na de lessen (4 x) wordt door de kinderen ca 15 minuten buiten gespeeld en tijdens het overblijven nog 1.5 uur extra. In totaal gaat elk kind dus hooguit ca 4.0 uur naar buiten. Er zijn 4 schoolpleinen met een totaal oppervlak van 1448 m^2. Dat betekent ca 0.36 kind per m^2. De kinderen zijn evenredig verdeeld over de schoolpleinen, waarbij de onderbouw aan de west- en zuidzijde komt (kleine schoolpleinen) en de bovenbouw aan de oostzijde;
- in de avond en nacht is de school gesloten.

3.2 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 $L_{W;}$
- immissiepunten bij de woningen op 1,5, 5.0, 8.5 en 11.0 m boven maaiveld.

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

<u>Basisformule geluidoverdracht</u>

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

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

waarin:

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

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

Modellering en betrouwbaarheid

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

3.3 Geluidoverdracht

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

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

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

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

- tonaal of impulsgeluid K = 5 dB of
- muziekgeluid K = 10 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 dB(A),
- L_{nacht} + 10 dB(A).

3.4 Uitgangspunten

De geluidemissie van de school wordt bepaald door geluid van spelende kinderen. Er zijn voor zover bekend geen akoestisch relevante installaties op de school. Bij toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt het stemgeluid van spelende kinderen meegenomen.

Verkeer op de openbare weg van en naar de school wordt afgewikkeld via de openbare weg. Er wordt geparkeerd op de openbare weg en op de openbare parkeerplaatsen gelegen nabij de school.

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

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Uitgegaan is van 525 kinderen (scholen en BSO) verdeeld over 1448 m^2 schoolplein gedurende 4 uur overdag. Onderstaande tabel III.1 geeft een overzicht.

Tabel III.1	Uitgangspunten onderzoek	
Activiteit	Aantal kinderen	Aantal buiten(speel)uren
Schoolplein 225 m^2 (2x)	2x82	4 uur
Schoolplein 181 m^2	65	4 uur
Schoolplein 817 m^2	296	4 uur
totaal	525	4 uur

Regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (ABS)

Akoestisch relevante afwijkende bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Incidentele bedrijfssituaties (IBS, maximaal 12 x per jaar)

Akoestisch relevante incidentele bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

3.5 Overzicht bronniveaus

Voor kinderen uit de onderbouw (kleine pleinen) is per kind een bronvermogen aangehouden van 75 dB(A) met pieken tot 107 dB(A). Voor kinderen uit de bovenbouw (grote plein) is per kind een bronvermogen aangehouden van 85 dB(A) met pieken tot 110 dB(A). De BSO-kinderen zijn verdeeld over de speelpleinen.

Volgens jurisprudentie (zaak 201509251/4/R1 d.d. 19 juli 2017) kan worden aangevoerd dat een reductie van de bronvermogens realistisch wordt geacht van 50% aangezien niet alle kinderen op het schoolplein gelijktijdig deelnemen aan luidruchtige activiteiten. Daarmee liggen alle bronvermogen van de kinderen 3 dB(A) lager.

Een toelichting op de geluidemissie van spelende kinderen is opgenomen in bijlage II. Dat leidt tot de uitgangspunten als gegeven in tabel III.2

TABEL III.2	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A) **per kind**		
Buiten spelende kinderen	Bronverm totaal Kinderen[1]	Bedrijfsduur kinderen	Piek
klein plein 82 kinderen onderbouw	91	4 uur	107
klein plein 65 kinderen onderbouw	90	4 uur	107
groot plein 296 kinderen bovenbouw	107	4 uur	110

= bronvermogen per kind + 10 log (#kinderen) - 3 dB(A).

3.6 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrectie

Bij het bepalen van de bedrijfsduurcorrectie is rekening gehouden met een reële bedrijfstijd. Zoals omschreven in tabel III.2.

TABEL III.3	Overzicht bedrijfstijdcorrecties					
Geluidbron	Bedrijfsduur in uren			Bedrijfsduurcorrectie C_b [dB]		
	dag	avond	nacht	Dag	avond	Nacht
Kinderen buiten spelen	4	0	0	4.8	-	-

3.7 Geluidbelasting

Voor het beoordelen van een goede ruimtelijke ordening geeft tabel III.4 een overzicht van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor het geluid van alle bronnen (schoolpleinen incl. BSO) samen op diverse hoogtes.

TABEL III.4		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A) dag			
Punt	Positie	1,5 m	5.0 m	8,5 m	11 m
1	nieuwbouw	38	40	42	42
2	nieuwbouw	46	48	48	48
3	nieuwbouw	47	48	49	49
4	nieuwbouw	43	45	46	46
5	bestaand (oost)	42	45	48	52
Grenswaarden Bedrijven en milieuzonering (woonwijk)		45	45	45	45

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

3.8 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus kunnen worden bepaald uit de immissieniveaus (L_i-waarden) in de immissiepunten. Onderstaande tabel III.5 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus L_{Amax}.

Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de L_i-waarden uit de berekeningen. Daartoe zijn in het model piek-puntbronnen opgenomen, zoals beschreven in paragraaf 3.5.

TABEL III.5		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A) dagperiode			
Punt	Positie	1,5 m	5.0 m	8,5 m	11 m
1	nieuwbouw	58	61	61	61
2	nieuwbouw	67	68	68	68
3	nieuwbouw	68	69	68	68
4	nieuwbouw	65	67	67	67
5	bestaand (oost)	52	54	58	64
Grenswaarden Bedrijven en milieuzonering (woonwijk)		65	65	65	65

3.9 Afscherming

Onderzocht is welke reductie haalbaar is door plaatsing van een afscherming aan de westzijde van de westelijke schoolpleinen, als geschetst in figuur 3 in bijlage III. Onderstaande tabel III.6 geeft het scherm-effect, uitgaande van een 3 m hoge afscherming – op 5 en 11 m waarneemhoogte.

TABEL III.6		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A) dagperiode Uitgaande van een 3 m hoge afscherming groot plein				
Punt	Positie	5 m hoogte		11 m hoogte		
		Zonder scherm	Met scherm	Zonder scherm	Met scherm	Reductie
1	nieuwbouw	61	61	61	60	1
2	nieuwbouw	68	64	68	68	0
3	nieuwbouw	69	64	68	68	0
4	nieuwbouw	67	64	67	67	0
5	bestaand (oost)	54	54	64	64	0
Grenswaarden Bedrijven en milieuzonering (woonwijk)		65	65	65	65	

Het effect van een dergelijke hoge afscherming (aan de schoolzijde geluidabsorberend bekleed) is – op de hogere bouwlagen – vrijwel nihil.

De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage III.

4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Toetsing “Bedrijven en Milieuzonering”

De afstand tussen de meest nabijgelegen nieuw te realiseren woning en de basisschool voldoet niet aan de richtafstand van 30 meter uit de brochure “Bedrijven en Milieuzonering”. Conform stap 1 uit het stappenplan is verdere toetsing voor het aspect geluid gezien de richtafstand noodzakelijk.

Volgens stap 2 van het toetsingskader voor geluid is inpassing mogelijk indien het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau niet hoger is dan de richtwaarde van 45 dB(A), dat is 45 dB(A) in de dagperiode. Deze richtwaarde wordt onder de gebruikte uitgangspunten in 2 van de punten bij de nieuwbouw overschreden (met 4 dB(A)). De richtwaarde voor het maximale geluidniveau van 65 dB(A) wordt onder de gebruikte uitgangspunten met maximaal 4 dB(A) overschreden. De geluidbelasting door spelende kinderen op de nieuwe woningen kan (op de hogere bouwlagen) onvoldoende worden gereduceerd door het plaatsen van een scherm/tuinmuur tussen de woningen en het schoolplein (dicht bij het speelplein).

Het bevoegd gezag kan via stap 3 (zie hoofdstuk 2) de ontwikkeling desondanks mogelijk maken. Met 5 dB(A) hogere richtwaarden kan immers bij de woningen aan de eisen worden voldaan. Dan is een goed woon- en leefklimaat geborgd en zal de school (akoestisch) niet worden beperkt in haar bedrijfsvoering. Dat vergt een motivatie waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht. Daarbij kan een rol spelen dat de school op de bestaande en nieuwe woningen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit kan voldoen (overigens wordt daarin bovendien stemgeluid buiten beschouwing gelaten).

De overschrijding doet zich bovendien alleen voor overdag (dus niet ’s avonds of ’s nachts), op werkdagen (dus niet in het weekend) en buiten vakanties (dus als toch de meeste bewoners aan het werk zijn).

ir. Peter van der Boom.

Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

19-200

datum

14 oktober 2021

Tekening nr	versiedatum
1	Okt 2020
2	
3	

opdrachtgever

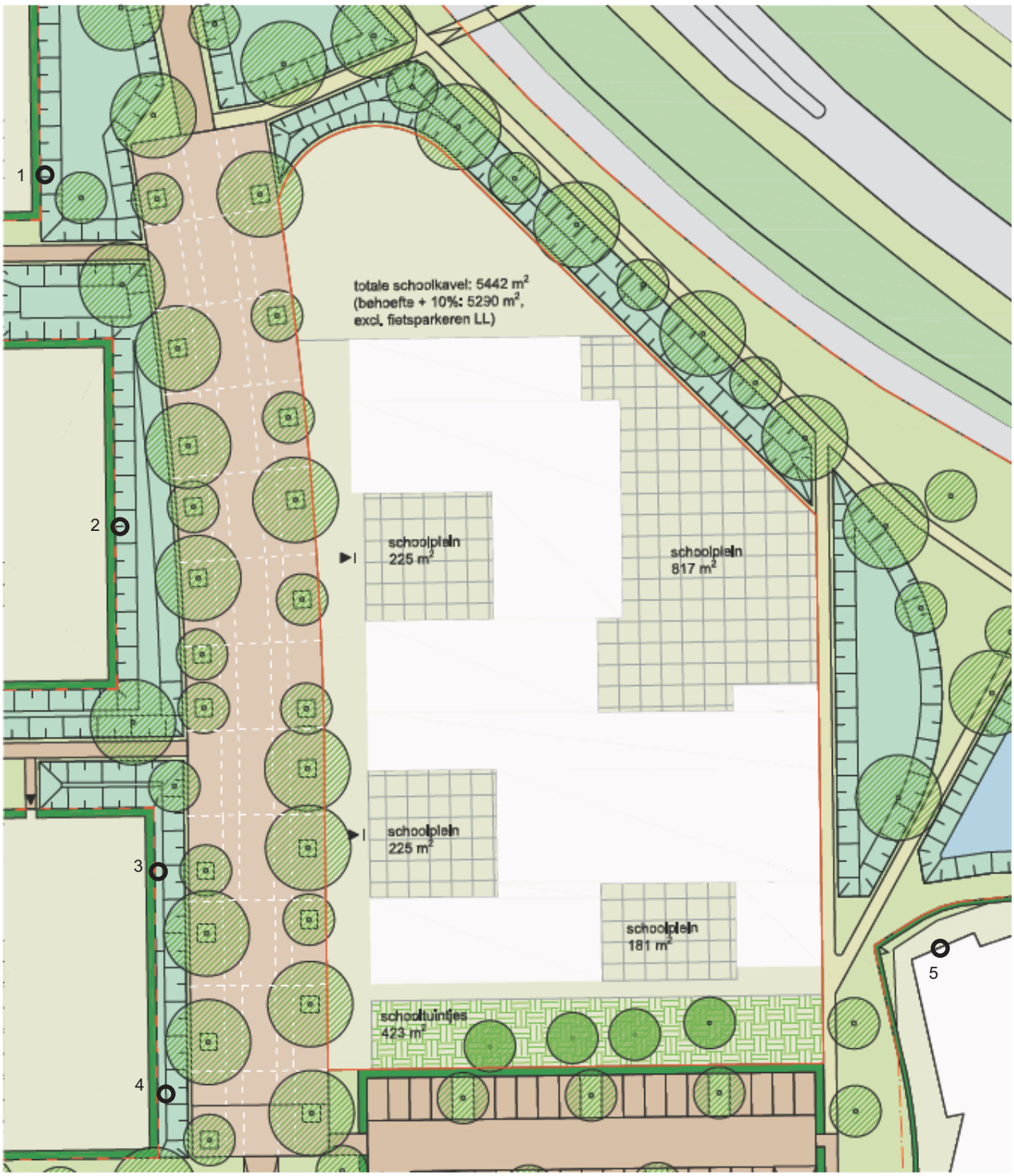
Buro SRO b.v.
Sweerts de
Landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026-352 3125

auteur

Peter van der Boom

tekening 1	1 immissiepunt	N
schaal -	Speelplaats	
project-nummer : 19-200		
versie :okt 2020		

Situatie-overzicht (schets)



Bijlage II

Uitgangspunten en

toelichting geluid spelende kinderen

Opdrachtnummer

19-200

datum

14 oktober 2021

opdrachtgever

Buro SRO b.v.

Sweerts de

Landasstraat 50

6814 DG ARNHEM

026-352 3125

auteur

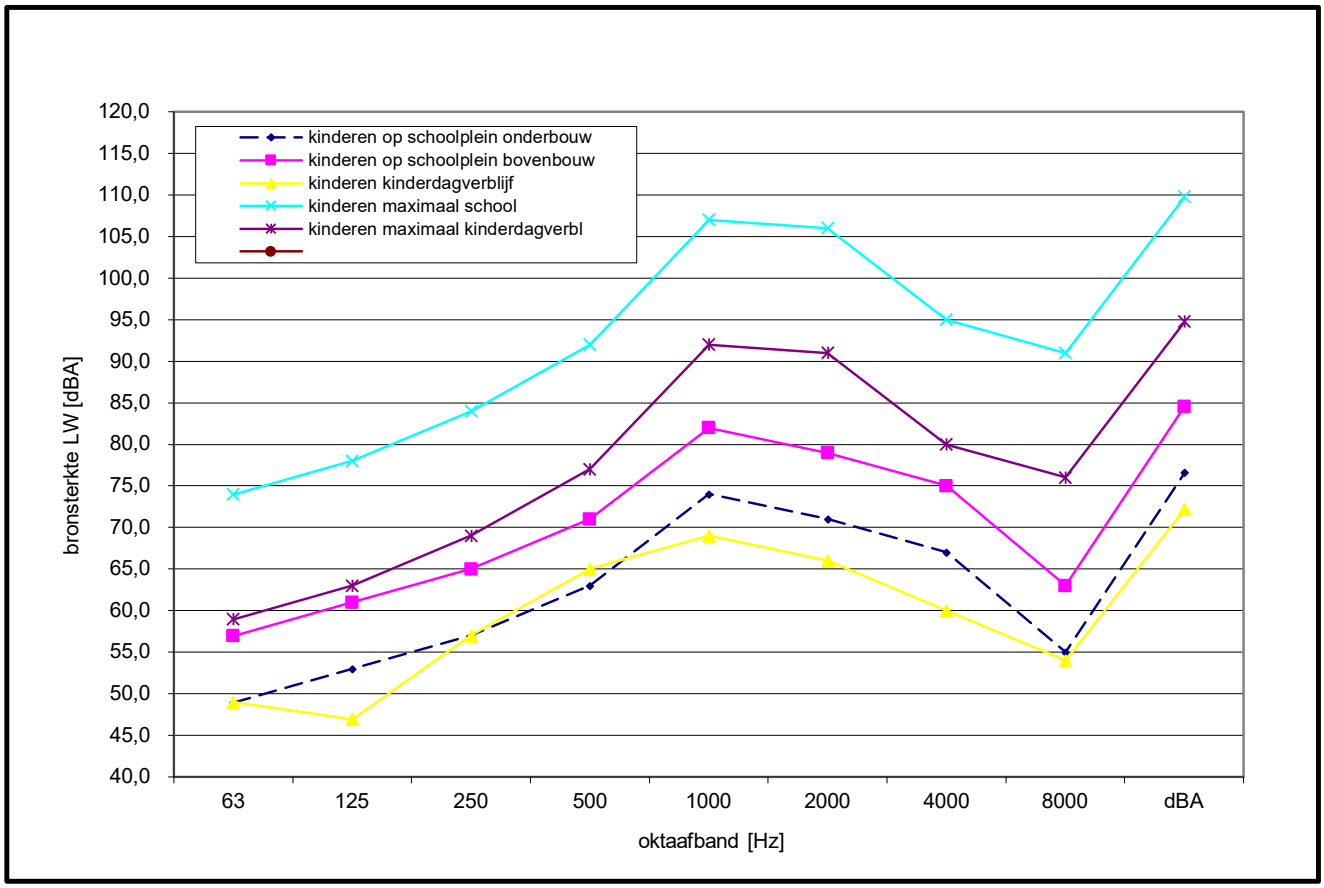
Peter van der Boom

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	Okt 2020
2	
3	
4	
5	

Overzicht bronvermogens					
Project :	geldersche dijk Hattem			**d.d.**	12-okt-20
Projectnummer:	19-200	**bijlage:**	II	**blad:**	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

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

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**dBA**	aanvulling
kinderen op schoolplein onderbouw	341	43,0	49,0	53,0	57,0	63,0	74,0	71,0	67,0	55,0	**76,6**	NSG per kind
kinderen op schoolplein bovenbouw	342	51,0	57,0	61,0	65,0	71,0	82,0	79,0	75,0	63,0	**84,6**	NSG per kind
kinderen kinderdagverblijf	343	40,0	49,0	47,0	57,0	65,0	69,0	66,0	60,0	54,0	**72,2**	NSG per kind
kinderen maximaal school	344	60,0	74,0	78,0	84,0	92,0	107,0	106,0	95,0	91,0	**109,8**	NSG per kind
kinderen maximaal kinderdagverbl	345	45,0	59,0	63,0	69,0	77,0	92,0	91,0	80,0	76,0	**94,8**	NSG per kind



Toelichting geluidemissie spelende kinderen

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

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

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

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

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

Voor kleine(re) kinderen (kinderdagverblijf en onderbouw basisschool) zijn piekniveaus van hooguit ca 107 dB(A) te rechtvaardigen.

onderwerp
Akoestisch onderzoek
Wozoco Hattem

opdrachtnummer
19-200

bestand
19-200r2-bedr

Tabel 1 geeft een overzicht.

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

1 op basis van o.a. VDI 3770 en geluidmetingen adviesburo's

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

Conclusies

Voor oudere kinderen (bovenbouw basisschool) gaan we uit van een gemiddeld bronvermogen van 82 dB(A) per kind. Voor kinderen uit de onderbouw (groep 1-3) gaan we uit van een bronniveau van 74 dB(A per kind. We maken geen onderscheid tussen een grote en een kleine basisschool (zoals Het Buro). Piekniveaus van het schoolplein houden wij op maximaal 110 dB(A) voor oudere kinderen en 107 dB(A) voor jongere kinderen – 112 dB(A) beschouwen we op basis van ervaring en literatuur als uitzondering.

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

Tabel 2 geeft een overzicht.

TABEL 2	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A) **per kind**	
buiten spelende kinderen	Gemiddeld	piek
kinderen onderbouw basisschool.	74	107
kinderen bovenbouw basisschool	82	110
kinderen kinderdagverblijf	69	95

Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel

en rekenresultaten

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	Okt 2021
Figuur 2	Okt 2021
Figuur 3	Okt 2021
Invoergegevens	Okt 2021
Rekenresultaten	Okt 2021

onderwerp

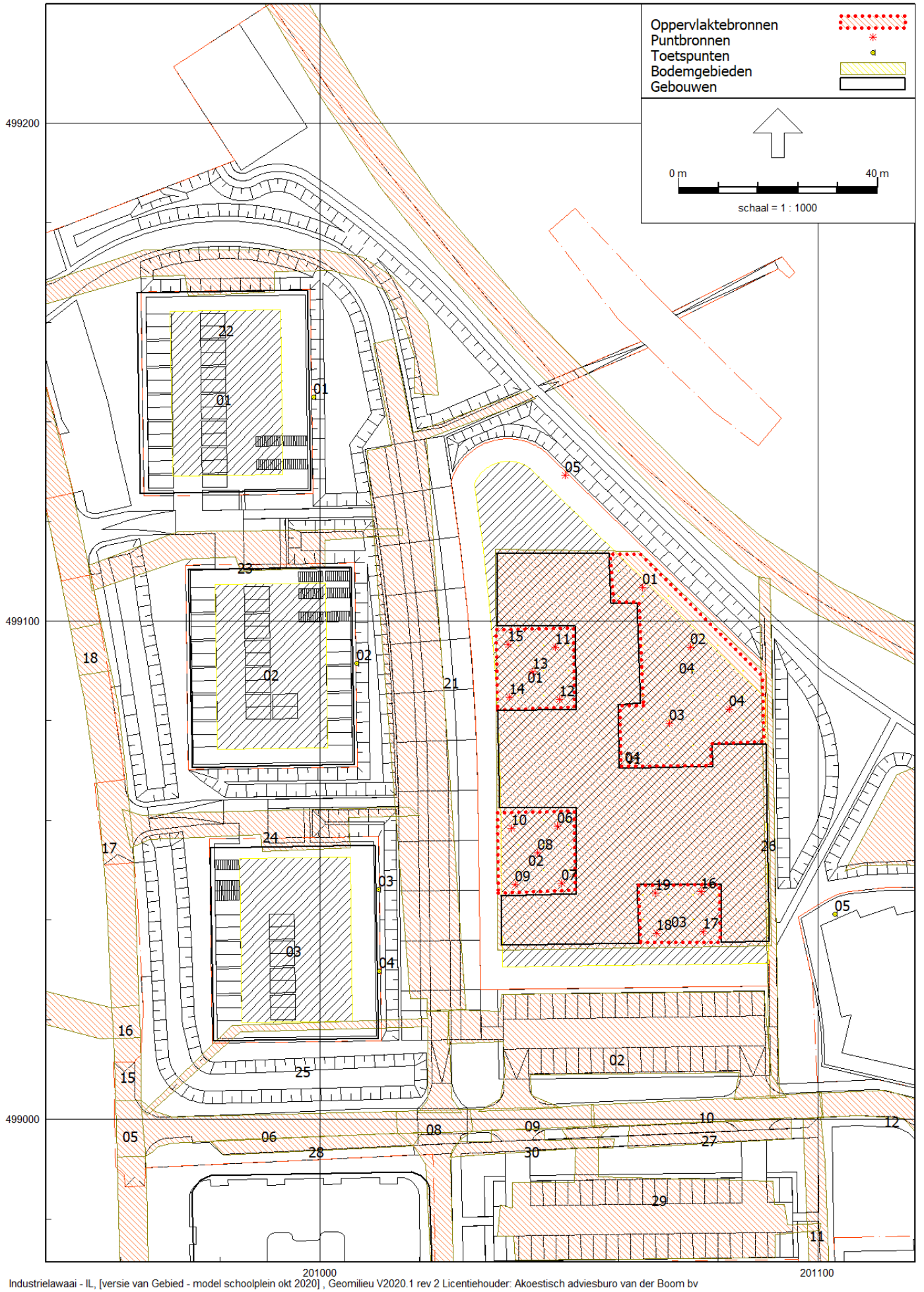
Akoestisch onderzoek
Wozoco Hattem

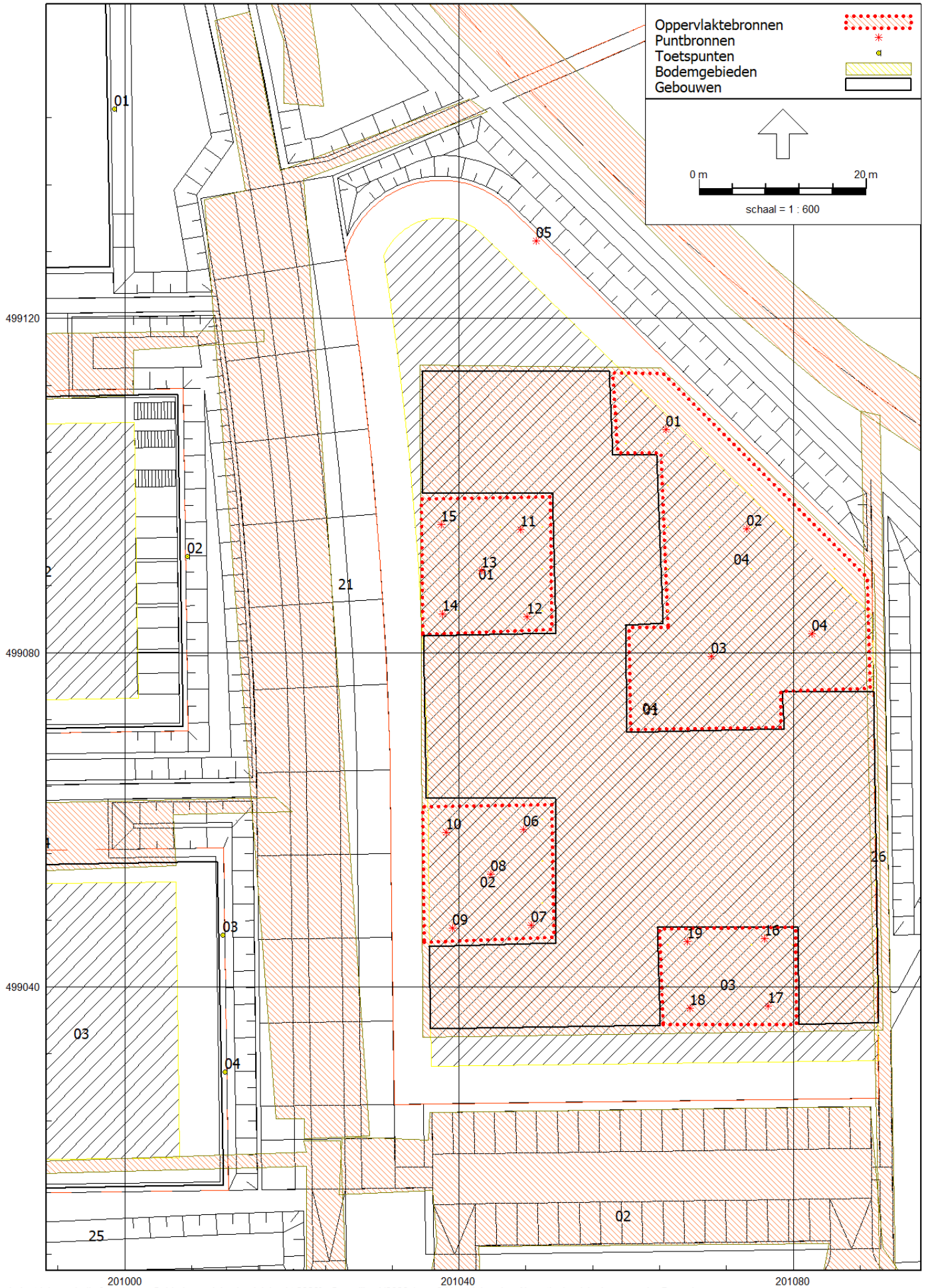
opdrachtnummer

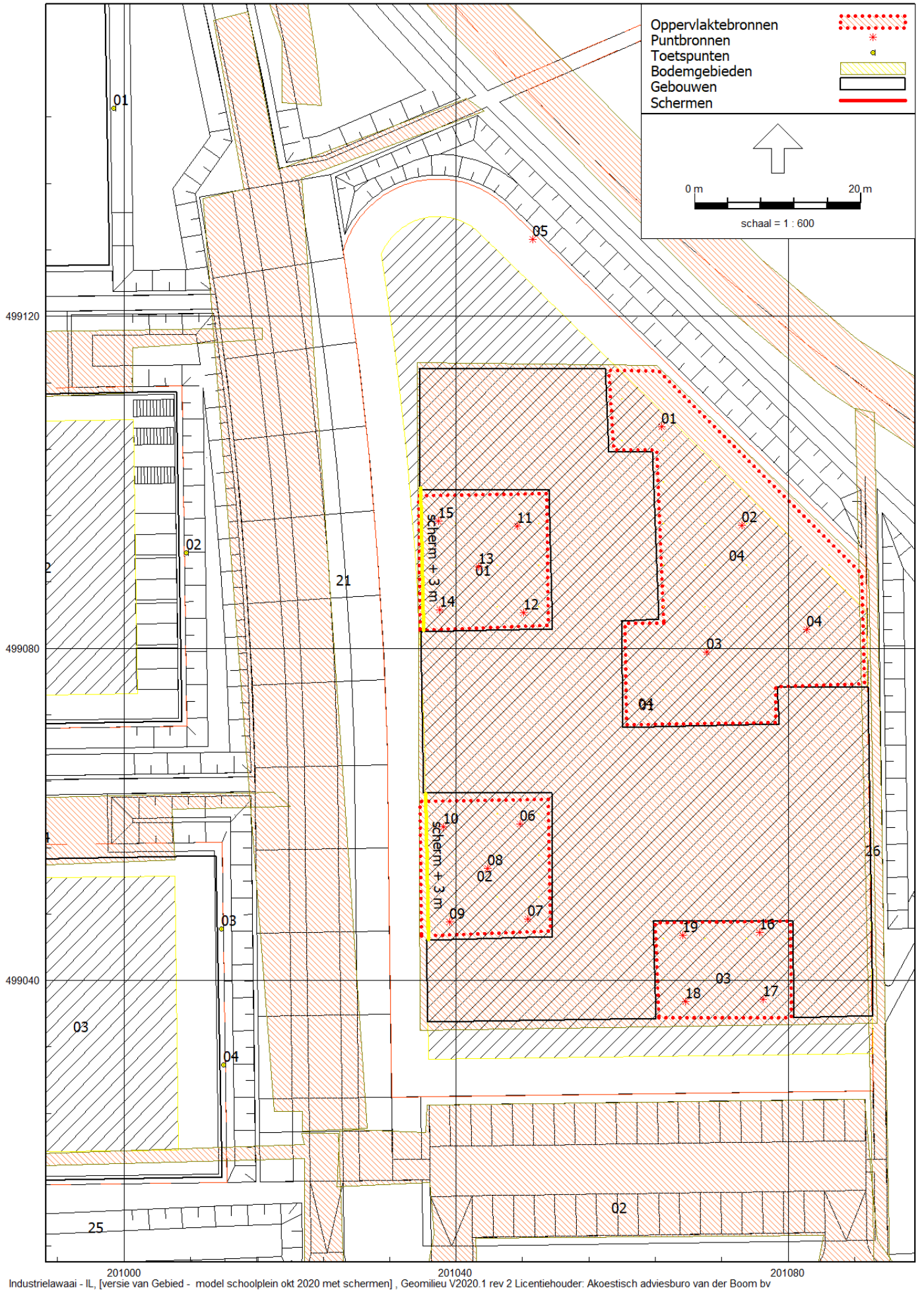
19-200

bestand

19-200r2-bedr


Oppervlaktebronnen
Puntbronnen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
0 m
40 m
schaal = 1 : 1000
499200
499100
499000
201000
201100


Oppervlaktebronnen
Puntbronnen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
0 m
20 m
schaal = 1 : 600
499120
499080
499040
201000
201040
201080


Oppervlaktebronnen
Puntbronnen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
0 m
20 m
schaal = 1 : 600
499120
499080
499040
201000
201040
201080
scherm + 3 m
scherm + 3 m

Rapport: Resultatentabel
Model: model schoolplein okt 2020
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	1,50	37,6	--	--	37,6	68,3
01_B	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	5,00	40,0	--	--	40,0	68,4
01_C	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	8,50	41,6	--	--	41,6	68,4
01_D	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	11,00	42,1	--	--	42,1	68,4
02_A	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	1,50	45,8	--	--	45,8	75,8
02_B	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	5,00	47,9	--	--	47,9	75,8
02_C	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	8,50	47,8	--	--	47,8	75,7
02_D	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	11,00	47,8	--	--	47,8	75,6
03_A	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	1,50	46,9	--	--	46,9	75,7
03_B	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	5,00	48,5	--	--	48,5	75,8
03_C	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	8,50	48,6	--	--	48,6	75,7
03_D	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	11,00	48,7	--	--	48,7	75,6
04_A	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	1,50	43,2	--	--	43,2	73,1
04_B	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	5,00	45,4	--	--	45,4	73,2
04_C	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	8,50	45,7	--	--	45,7	73,2
04_D	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	11,00	46,1	--	--	46,1	73,3
05_A	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	1,50	41,6	--	--	41,6	60,5
05_B	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	5,00	44,9	--	--	44,9	61,6
05_C	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	8,50	47,6	--	--	47,6	67,4
05_D	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	11,00	51,9	--	--	51,9	71,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model schoolplein okt 2020
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	1,50	57,9	--	--
01_B	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	5,00	60,7	--	--
01_C	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	8,50	60,8	--	--
01_D	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	11,00	60,8	--	--
02_A	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	1,50	66,6	--	--
02_B	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	5,00	68,0	--	--
02_C	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	8,50	67,9	--	--
02_D	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	11,00	67,8	--	--
03_A	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	1,50	68,2	--	--
03_B	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	5,00	68,7	--	--
03_C	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	8,50	68,5	--	--
03_D	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	11,00	68,4	--	--
04_A	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	1,50	65,1	--	--
04_B	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	5,00	67,0	--	--
04_C	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	8,50	66,9	--	--
04_D	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	11,00	66,8	--	--
05_A	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	1,50	52,0	--	--
05_B	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	5,00	54,3	--	--
05_C	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	8,50	58,3	--	--
05_D	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	11,00	63,9	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

project woonzorgcomplex hattem
opdr nr 19-200
datum okt-21

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau lAr,lt dag alle bronnen (in dB(A))

Groep / bron	01_A	01_B	01_C	01_D	02_A	02_B	02_C	02_D	03_A	03_B	03_C	03_D	04_A	04_B	04_C	04_D	05_A	05_B	05_C	05_D
04 - kinderen (296 stuks) bov...	34	36,6	38,7	39,6	34,9	38,1	38	38,8	31,8	35,2	37,6	39,2	30,9	33,7	36,3	37,6	41,3	44,7	47	51,4
01 - kinderen (82 stuks) onder...	33,7	36,3	37,2	37,2	44,8	46,5	46,4	46,3	36,2	39,2	39,2	39,2	32,3	35	35,7	35,8	17,6	21,2	30,5	30,6
02 - kinderen (82 stuks) onder...	28,7	30,3	32,1	32,4	36,9	39,9	39,8	39,9	46,4	47,7	47,6	47,5	42,4	44,6	44,5	44,7	20,1	24,3	32,8	32,9
03 - kinderen (65 stuks) onder...	19,9	21,3	22,3	23,3	23,4	25	26,3	26,3	26,5	29,2	29,8	31,9	26,8	29,5	30,4	32,2	29,7	31,6	36,7	40,9
05 - pieken kinderen onderbouw	-41,1	-38,4	-38,4	-38,5	-41,8	-39	-39	-39,1	-62,9	-60,4	-57,7	-56,9	-64,8	-62,8	-60,3	-59,1	-61,3	-55,3	-43,1	-42,7
13 - pieken kinderen onderbouw	-41,5	-38,9	-38,2	-38,2	-33,5	-32	-32,1	-32,2	-43,3	-40,5	-40,5	-40,5	-45,4	-42,7	-42,2	-42,2	-60	-56,6	-46,5	-46,4
14 - pieken kinderen onderbouw	-41,6	-39,2	-38,4	-38,4	-32,6	-31,5	-31,7	-31,8	-58,2	-55,8	-55,9	-56	-61,3	-58,4	-58,4	-58,4	-60,1	-56,7	-46,4	-46,3
15 - pieken kinderen onderbouw	-42,4	-39,6	-39,4	-39,5	-32,4	-31,4	-31,6	-31,7	-38,9	-36	-36,1	-36,1	-41,5	-39	-38,3	-38,4	-60,3	-56,8	-46,4	-46,2
09 - pieken kinderen onderbouw	-45,2	-43,9	-42,2	-41,7	-38,2	-35,3	-35,3	-35,3	-30,8	-30,3	-30,5	-30,7	-33,9	-32,7	-32,9	-33,1	-59,6	-55,9	-46,6	-45,2
12 - pieken kinderen onderbouw	-45,3	-42,8	-41,6	-41,5	-33	-31	-31,1	-31,2	-43,7	-40,7	-40,8	-40,8	-45,4	-42,5	-42,1	-42,2	-61,6	-59	-58,3	-58,4
11 - pieken kinderen onderbouw	-45,8	-43,2	-42,5	-42,5	-34,5	-32,5	-32,6	-32,7	-43,1	-39,8	-39,7	-39,6	-58,4	-54,7	-52,1	-50,2	-61,6	-57,7	-47,1	-47,1
06 - pieken kinderen onderbouw	-48,6	-47	-45,2	-45	-43,3	-40,4	-40,4	-40,5	-32,1	-30,4	-30,5	-30,6	-34,4	-32	-32,1	-32,2	-58,8	-54,3	-45,6	-45,7
08 - pieken kinderen onderbouw	-48,7	-47,1	-45,4	-45,1	-38,2	-35,4	-35,4	-35,5	-32,4	-31,2	-31,4	-31,5	-34,7	-32,8	-32,8	-32,8	-59,1	-54,6	-45,5	-45,5
01 - pieken kinderen bovenbouw	-54,9	-52,2	-51	-51,7	-57,1	-54,1	-54,1	-53,8	-60,4	-58,2	-56,9	-56,9	-61,6	-60,1	-58,2	-58,3	-56,2	-50,9	-43,2	-36,6
17 - pieken kinderen onderbouw	-56	-54,7	-53,8	-52,8	-52,7	-51,2	-49,5	-49,3	-50,1	-47,6	-47,1	-46,4	-49,5	-47	-46,5	-46	-50	-48,5	-40,8	-37
18 - pieken kinderen onderbouw	-56,1	-54,8	-53,9	-52,9	-52,4	-50,8	-49,6	-49,6	-49,6	-47	-46,4	-44,6	-43,2	-40,2	-40,3	-40,3	-47	-44,7	-42,4	-35,5
19 - pieken kinderen onderbouw	-56,1	-54,7	-53,8	-52,8	-52,7	-51	-50,3	-50,3	-55,5	-52,1	-51	-46,8	-56,4	-52,7	-50,7	-47	-47	-44,9	-41,9	-35,1
16 - pieken kinderen onderbouw	-56,3	-55	-54,1	-53,1	-53,1	-51,7	-50,5	-50,5	-50,2	-47,8	-47,3	-46,6	-49,8	-47,4	-46,4	-45,7	-50,3	-48,6	-40,7	-37
04 - pieken kinderen bovenbouw	-58,5	-55,3	-51,8	-49,4	-57,3	-54,1	-52,5	-50,8	-58,6	-54,3	-50,3	-47,2	-59,4	-56,5	-53,5	-52	-53	-50,3	-49,8	-49,3
03 - pieken kinderen bovenbouw	-59,7	-57,7	-55,6	-55,1	-56,5	-53,5	-53,7	-53,1	-56,2	-52,9	-51,6	-50,9	-57,5	-54,3	-52,2	-51,2	-53,7	-50,7	-49	-47,5
02 - pieken kinderen bovenbouw	-59,8	-57,1	-53,7	-54,6	-53,6	-50,5	-51,5	-53,3	-60,1	-57,4	-55,2	-54,4	-61,1	-58,4	-56	-55,1	-53,8	-49,5	-46,3	-43,1
07 - pieken kinderen onderbouw	-61,6	-59,3	-56,6	-54,9	-39	-35,8	-35,8	-35,7	-33,1	-31,5	-31,6	-31,7	-40,9	-38,8	-38,8	-38,9	-58,2	-54,5	-45,5	-45,5
10 - pieken kinderen onderbouw	-65,9	-64,4	-62,5	-62,5	-38,2	-35,9	-36	-36	-31,7	-30,9	-31,1	-31,2	-36,2	-34,3	-34,3	-33,1	-58,1	-54,2	-45,1	-44,9
Totaal	37,6	40	41,6	42,1	45,8	47,9	47,8	47,8	46,9	48,6	48,6	48,7	43,2	45,4	45,7	46,1	41,6	44,9	47,6	51,9

Rapport: Resultatentabel
Model: model schoolplein okt 2020
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_D - gebouw oostgevel
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_D	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	11,00	60,8	--	--
13	pieken kinderen onderbouw	201042,70	499089,84	1,00	60,8	--	--
14	pieken kinderen onderbouw	201038,06	499084,68	1,00	60,6	--	--
05	pieken kinderen onderbouw	201049,23	499129,25	1,00	60,5	--	--
15	pieken kinderen onderbouw	201037,89	499095,34	1,00	59,6	--	--
12	pieken kinderen onderbouw	201048,09	499084,28	1,00	57,5	--	--
09	pieken kinderen onderbouw	201039,26	499047,06	1,00	57,3	--	--
11	pieken kinderen onderbouw	201047,35	499094,77	1,00	56,5	--	--
06	pieken kinderen onderbouw	201047,69	499058,82	1,00	54,0	--	--
08	pieken kinderen onderbouw	201043,79	499053,49	1,00	53,9	--	--
04	pieken kinderen bovenbouw	201082,21	499082,31	1,00	49,7	--	--
01	pieken kinderen bovenbouw	201064,79	499106,75	1,00	47,4	--	--
19	pieken kinderen onderbouw	201067,33	499045,43	1,00	46,2	--	--
17	pieken kinderen onderbouw	201077,01	499037,71	1,00	46,2	--	--
18	pieken kinderen onderbouw	201067,66	499037,42	1,00	46,1	--	--
16	pieken kinderen onderbouw	201076,56	499045,77	1,00	45,9	--	--
04	kinderen (251 stuks) bovenbouw	201065,04	499083,06	1,00	44,7	--	--
02	pieken kinderen bovenbouw	201074,44	499094,84	1,00	44,4	--	--
07	pieken kinderen onderbouw	201048,61	499047,35	1,00	44,1	--	--
03	pieken kinderen bovenbouw	201070,18	499079,55	1,00	43,9	--	--
01	kinderen (69 stuks) onderbouw	201035,63	499082,19	1,00	41,1	--	--
10	pieken kinderen onderbouw	201038,46	499058,47	1,00	36,5	--	--
02	kinderen (69 stuks) onderbouw	201035,82	499045,36	1,00	36,3	--	--
03	kinderen (56 stuks) onderbouw	201064,39	499035,55	1,00	27,1	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	60,8	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model schoolplein okt 2020
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_B - gebouw oostgevel
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	5,00	68,0	--	--
12	pieken kinderen onderbouw	201048,09	499084,28	1,00	68,0	--	--
15	pieken kinderen onderbouw	201037,89	499095,34	1,00	67,6	--	--
14	pieken kinderen onderbouw	201038,06	499084,68	1,00	67,5	--	--
13	pieken kinderen onderbouw	201042,70	499089,84	1,00	67,0	--	--
11	pieken kinderen onderbouw	201047,35	499094,77	1,00	66,5	--	--
09	pieken kinderen onderbouw	201039,26	499047,06	1,00	63,7	--	--
08	pieken kinderen onderbouw	201043,79	499053,49	1,00	63,6	--	--
07	pieken kinderen onderbouw	201048,61	499047,35	1,00	63,2	--	--
10	pieken kinderen onderbouw	201038,46	499058,47	1,00	63,1	--	--
05	pieken kinderen onderbouw	201049,23	499129,25	1,00	60,0	--	--
06	pieken kinderen onderbouw	201047,69	499058,82	1,00	58,6	--	--
01	kinderen (69 stuks) onderbouw	201035,63	499082,19	1,00	50,4	--	--
02	pieken kinderen bovenbouw	201074,44	499094,84	1,00	48,5	--	--
18	pieken kinderen onderbouw	201067,66	499037,42	1,00	48,2	--	--
19	pieken kinderen onderbouw	201067,33	499045,43	1,00	48,0	--	--
17	pieken kinderen onderbouw	201077,01	499037,71	1,00	47,8	--	--
16	pieken kinderen onderbouw	201076,56	499045,77	1,00	47,4	--	--
03	pieken kinderen bovenbouw	201070,18	499079,55	1,00	45,5	--	--
01	pieken kinderen bovenbouw	201064,79	499106,75	1,00	44,9	--	--
04	pieken kinderen bovenbouw	201082,21	499082,31	1,00	44,9	--	--
02	kinderen (69 stuks) onderbouw	201035,82	499045,36	1,00	43,7	--	--
04	kinderen (251 stuks) bovenbouw	201065,04	499083,06	1,00	43,2	--	--
03	kinderen (56 stuks) onderbouw	201064,39	499035,55	1,00	28,9	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	68,0	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model schoolplein okt 2020
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_B - gebouw oostgevel
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	5,00	68,7	--	--
09	pieken kinderen onderbouw	201039,26	499047,06	1,00	68,7	--	--
06	pieken kinderen onderbouw	201047,69	499058,82	1,00	68,6	--	--
10	pieken kinderen onderbouw	201038,46	499058,47	1,00	68,1	--	--
08	pieken kinderen onderbouw	201043,79	499053,49	1,00	67,8	--	--
07	pieken kinderen onderbouw	201048,61	499047,35	1,00	67,5	--	--
15	pieken kinderen onderbouw	201037,89	499095,34	1,00	63,0	--	--
11	pieken kinderen onderbouw	201047,35	499094,77	1,00	59,2	--	--
13	pieken kinderen onderbouw	201042,70	499089,84	1,00	58,5	--	--
12	pieken kinderen onderbouw	201048,09	499084,28	1,00	58,3	--	--
18	pieken kinderen onderbouw	201067,66	499037,42	1,00	52,0	--	--
02	kinderen (69 stuks) onderbouw	201035,82	499045,36	1,00	51,6	--	--
17	pieken kinderen onderbouw	201077,01	499037,71	1,00	51,4	--	--
16	pieken kinderen onderbouw	201076,56	499045,77	1,00	51,2	--	--
19	pieken kinderen onderbouw	201067,33	499045,43	1,00	47,0	--	--
03	pieken kinderen bovenbouw	201070,18	499079,55	1,00	46,1	--	--
04	pieken kinderen bovenbouw	201082,21	499082,31	1,00	44,7	--	--
14	pieken kinderen onderbouw	201038,06	499084,68	1,00	43,2	--	--
01	kinderen (69 stuks) onderbouw	201035,63	499082,19	1,00	43,0	--	--
02	pieken kinderen bovenbouw	201074,44	499094,84	1,00	41,6	--	--
01	pieken kinderen bovenbouw	201064,79	499106,75	1,00	40,8	--	--
04	kinderen (251 stuks) bovenbouw	201065,04	499083,06	1,00	40,4	--	--
05	pieken kinderen onderbouw	201049,23	499129,25	1,00	38,6	--	--
03	kinderen (56 stuks) onderbouw	201064,39	499035,55	1,00	33,0	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	68,7	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model schoolplein okt 2020
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 04_B - gebouw oostgevel
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_B	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	5,00	67,0	--	--
06	pieken kinderen onderbouw	201047,69	499058,82	1,00	67,0	--	--
09	pieken kinderen onderbouw	201039,26	499047,06	1,00	66,3	--	--
08	pieken kinderen onderbouw	201043,79	499053,49	1,00	66,2	--	--
10	pieken kinderen onderbouw	201038,46	499058,47	1,00	64,7	--	--
07	pieken kinderen onderbouw	201048,61	499047,35	1,00	60,2	--	--
15	pieken kinderen onderbouw	201037,89	499095,34	1,00	60,0	--	--
18	pieken kinderen onderbouw	201067,66	499037,42	1,00	58,8	--	--
12	pieken kinderen onderbouw	201048,09	499084,28	1,00	56,5	--	--
13	pieken kinderen onderbouw	201042,70	499089,84	1,00	56,3	--	--
17	pieken kinderen onderbouw	201077,01	499037,71	1,00	52,0	--	--
16	pieken kinderen onderbouw	201076,56	499045,77	1,00	51,6	--	--
02	kinderen (69 stuks) onderbouw	201035,82	499045,36	1,00	48,4	--	--
19	pieken kinderen onderbouw	201067,33	499045,43	1,00	46,4	--	--
03	pieken kinderen bovenbouw	201070,18	499079,55	1,00	44,7	--	--
11	pieken kinderen onderbouw	201047,35	499094,77	1,00	44,3	--	--
04	pieken kinderen bovenbouw	201082,21	499082,31	1,00	42,5	--	--
02	pieken kinderen bovenbouw	201074,44	499094,84	1,00	40,6	--	--
14	pieken kinderen onderbouw	201038,06	499084,68	1,00	40,6	--	--
01	pieken kinderen bovenbouw	201064,79	499106,75	1,00	39,0	--	--
01	kinderen (69 stuks) onderbouw	201035,63	499082,19	1,00	38,9	--	--
04	kinderen (251 stuks) bovenbouw	201065,04	499083,06	1,00	38,9	--	--
05	pieken kinderen onderbouw	201049,23	499129,25	1,00	36,2	--	--
03	kinderen (56 stuks) onderbouw	201064,39	499035,55	1,00	33,4	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	67,0	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model schoolplein okt 2020
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 05_D - gebouw oostzijde
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_D	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	11,00	63,9	--	--
19	pieken kinderen onderbouw	201067,33	499045,43	1,00	63,9	--	--
18	pieken kinderen onderbouw	201067,66	499037,42	1,00	63,5	--	--
01	pieken kinderen bovenbouw	201064,79	499106,75	1,00	62,4	--	--
17	pieken kinderen onderbouw	201077,01	499037,71	1,00	62,0	--	--
16	pieken kinderen onderbouw	201076,56	499045,77	1,00	62,0	--	--
04	kinderen (251 stuks) bovenbouw	201065,04	499083,06	1,00	56,6	--	--
05	pieken kinderen onderbouw	201049,23	499129,25	1,00	56,3	--	--
02	pieken kinderen bovenbouw	201074,44	499094,84	1,00	55,9	--	--
10	pieken kinderen onderbouw	201038,46	499058,47	1,00	54,1	--	--
09	pieken kinderen onderbouw	201039,26	499047,06	1,00	53,8	--	--
08	pieken kinderen onderbouw	201043,79	499053,49	1,00	53,6	--	--
07	pieken kinderen onderbouw	201048,61	499047,35	1,00	53,5	--	--
06	pieken kinderen onderbouw	201047,69	499058,82	1,00	53,4	--	--
15	pieken kinderen onderbouw	201037,89	499095,34	1,00	52,9	--	--
14	pieken kinderen onderbouw	201038,06	499084,68	1,00	52,7	--	--
13	pieken kinderen onderbouw	201042,70	499089,84	1,00	52,6	--	--
11	pieken kinderen onderbouw	201047,35	499094,77	1,00	51,9	--	--
03	pieken kinderen bovenbouw	201070,18	499079,55	1,00	51,5	--	--
04	pieken kinderen bovenbouw	201082,21	499082,31	1,00	49,7	--	--
03	kinderen (56 stuks) onderbouw	201064,39	499035,55	1,00	44,8	--	--
12	pieken kinderen onderbouw	201048,09	499084,28	1,00	40,7	--	--
02	kinderen (69 stuks) onderbouw	201035,82	499045,36	1,00	36,7	--	--
01	kinderen (69 stuks) onderbouw	201035,63	499082,19	1,00	34,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	63,9	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model schoolplein okt 2020 met schermen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	1,50	37,5	--	--	37,5	63,7
01_B	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	5,00	40,0	--	--	40,0	64,6
01_C	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	8,50	41,6	--	--	41,6	65,8
01_D	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	11,00	42,1	--	--	42,1	66,4
02_A	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	1,50	45,8	--	--	45,8	66,0
02_B	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	5,00	47,9	--	--	47,9	70,8
02_C	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	8,50	47,8	--	--	47,8	73,2
02_D	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	11,00	47,8	--	--	47,8	73,7
03_A	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	1,50	46,8	--	--	46,8	64,8
03_B	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	5,00	48,4	--	--	48,4	71,2
03_C	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	8,50	48,5	--	--	48,5	73,5
03_D	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	11,00	48,6	--	--	48,6	73,9
04_A	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	1,50	43,2	--	--	43,2	65,7
04_B	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	5,00	45,4	--	--	45,4	68,4
04_C	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	8,50	45,7	--	--	45,7	70,8
04_D	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	11,00	46,1	--	--	46,1	71,6
05_A	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	1,50	41,6	--	--	41,6	60,6
05_B	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	5,00	44,9	--	--	44,9	61,5
05_C	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	8,50	47,6	--	--	47,6	66,1
05_D	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	11,00	51,9	--	--	51,9	70,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model schoolplein okt 2020 met schermen
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	1,50	57,9	--	--
01_B	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	5,00	60,7	--	--
01_C	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	8,50	60,6	--	--
01_D	gebouw oostgevel	200998,74	499145,04	11,00	60,5	--	--
02_A	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	1,50	57,2	--	--
02_B	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	5,00	63,6	--	--
02_C	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	8,50	67,6	--	--
02_D	gebouw oostgevel	201007,45	499091,52	11,00	67,8	--	--
03_A	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	1,50	55,0	--	--
03_B	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	5,00	64,4	--	--
03_C	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	8,50	68,5	--	--
03_D	gebouw oostgevel	201011,76	499046,17	11,00	68,4	--	--
04_A	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	1,50	57,2	--	--
04_B	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	5,00	63,7	--	--
04_C	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	8,50	66,9	--	--
04_D	gebouw oostgevel	201011,94	499029,79	11,00	66,8	--	--
05_A	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	1,50	52,0	--	--
05_B	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	5,00	54,3	--	--
05_C	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	8,50	58,3	--	--
05_D	gebouw oostzijde	201103,38	499041,17	11,00	63,9	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: model schoolplein okt 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250
01	kinderen (82 stuks) onderbouw /BSO	1,00	0,00	Relatief	True	A	4,77	--	--	5,0	5,0	Ja	19,05	25,05	29,05	33,05
02	kinderen (82 stuks) onderbouw /BSO	1,00	0,00	Relatief	True	A	4,77	--	--	5,0	5,0	Ja	19,05	25,05	29,05	33,05
03	kinderen (65 stuks) onderbouw	1,00	0,00	Relatief	True	A	4,77	--	--	5,0	5,0	Ja	20,30	26,30	30,30	34,30
04	kinderen (296 stuks) bovenbouw	1,00	0,00	Relatief	True	A	4,77	--	--	5,0	5,0	Ja	14,01	20,01	24,01	28,01

Model: model schoolplein okt 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
01	39,05	50,05	47,05	43,05	31,05	43,00	49,00	53,00	57,00	63,00	74,00	71,00	67,00	55,00	-14,40	-14,40	-14,40	-14,40	-14,40
02	39,05	50,05	47,05	43,05	31,05	43,00	49,00	53,00	57,00	63,00	74,00	71,00	67,00	55,00	-14,40	-14,40	-14,40	-14,40	-14,40
03	40,30	51,30	48,30	44,30	32,30	43,00	49,00	53,00	57,00	63,00	74,00	71,00	67,00	55,00	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40
04	34,01	45,01	42,01	38,01	26,01	43,00	49,00	53,00	57,00	63,00	74,00	71,00	67,00	55,00	-29,10	-29,10	-29,10	-29,10	-29,10

Model: model schoolplein okt 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	-14,40	-14,40	-14,40	-14,40
02	-14,40	-14,40	-14,40	-14,40
03	-13,40	-13,40	-13,40	-13,40
04	-29,10	-29,10	-29,10	-29,10

Model: model schoolplein okt 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
01	pieken kinderen bovenbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
02	pieken kinderen bovenbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
03	pieken kinderen bovenbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
04	pieken kinderen bovenbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
05	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
06	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
07	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
08	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
09	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
10	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
11	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
12	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
13	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
14	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
15	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
16	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
17	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
18	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00
19	pieken kinderen onderbouw	1,00	<-->	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	A	60,00	74,00	78,00	84,00	92,00	107,00

Model: model schoolplein okt 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	106,00	95,00	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	106,00	95,00	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	106,00	95,00	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	106,00	95,00	91,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
06	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
07	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
08	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
09	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
10	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
11	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
12	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
13	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
14	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
15	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
16	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
17	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
18	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
19	106,00	95,00	91,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

Model: model schoolplein okt 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	gebouw oostgevel	<-->	Relatief	1,50	5,00	8,50	11,00	--	--	Ja
02	gebouw oostgevel	<-->	Relatief	1,50	5,00	8,50	11,00	--	--	Ja
03	gebouw oostgevel	<-->	Relatief	1,50	5,00	8,50	11,00	--	--	Ja
05	gebouw oostzijde	<-->	Relatief	1,50	5,00	8,50	11,00	--	--	Ja
04	gebouw oostgevel	<-->	Relatief	1,50	5,00	8,50	11,00	--	--	Ja

Model: model schoolplein okt 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
01	woongebouw	13,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	woongebouw	13,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	woongebouw	13,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	gebouw	6,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woonzorgcentrum	10,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	gebouw	7,00	<-->	Relatief					0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model schoolplein okt 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model schoolplein okt 2020
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
01	harde bodem	0,00
02	harde bodem	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
10	harde bodem	0,00
11	harde bodem	0,00
12	harde bodem	0,00
13	harde bodem	0,00
14	harde bodem	0,00
15	harde bodem	0,00
16	harde bodem	0,00
17	harde bodem	0,00
18	harde bodem	0,00
19	harde bodem	0,00
20	harde bodem	0,00
21	harde bodem	0,00
22	harde bodem	0,00
23	harde bodem	0,00
24	harde bodem	0,00
25	harde bodem	0,00
26	harde bodem	0,00
27	harde bodem	0,00
28	harde bodem	0,00
29	harde bodem	0,00
30	harde bodem	0,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model schoolplein okt 2020

Model eigenschap	
Omschrijving	model schoolplein okt 2020
Verantwoordelijke	peter
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	peter op 2-4-2020
Laatst ingezien door	Peter op 13-10-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
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	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Commentaar

Model: model schoolplein okt 2020 met schermen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500
S-01	scherm + 3 m	3,00	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
S-02	scherm + 3 m	3,00	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model schoolplein okt 2020 met schermen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k
S-01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
S-02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Model: model schoolplein okt 2020 met schermen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
S-01	0,20	0,20	0,20
S-02	0,20	0,20	0,20