

Bouwplan Schoorlaan in Leidschendam

Akoestisch onderzoek basisschool de Zonnewijzer

rapportnummer: 1804.R02
datum 15 juni 2018

opdrachtgever Legalexion



INHOUDSOPGAVE

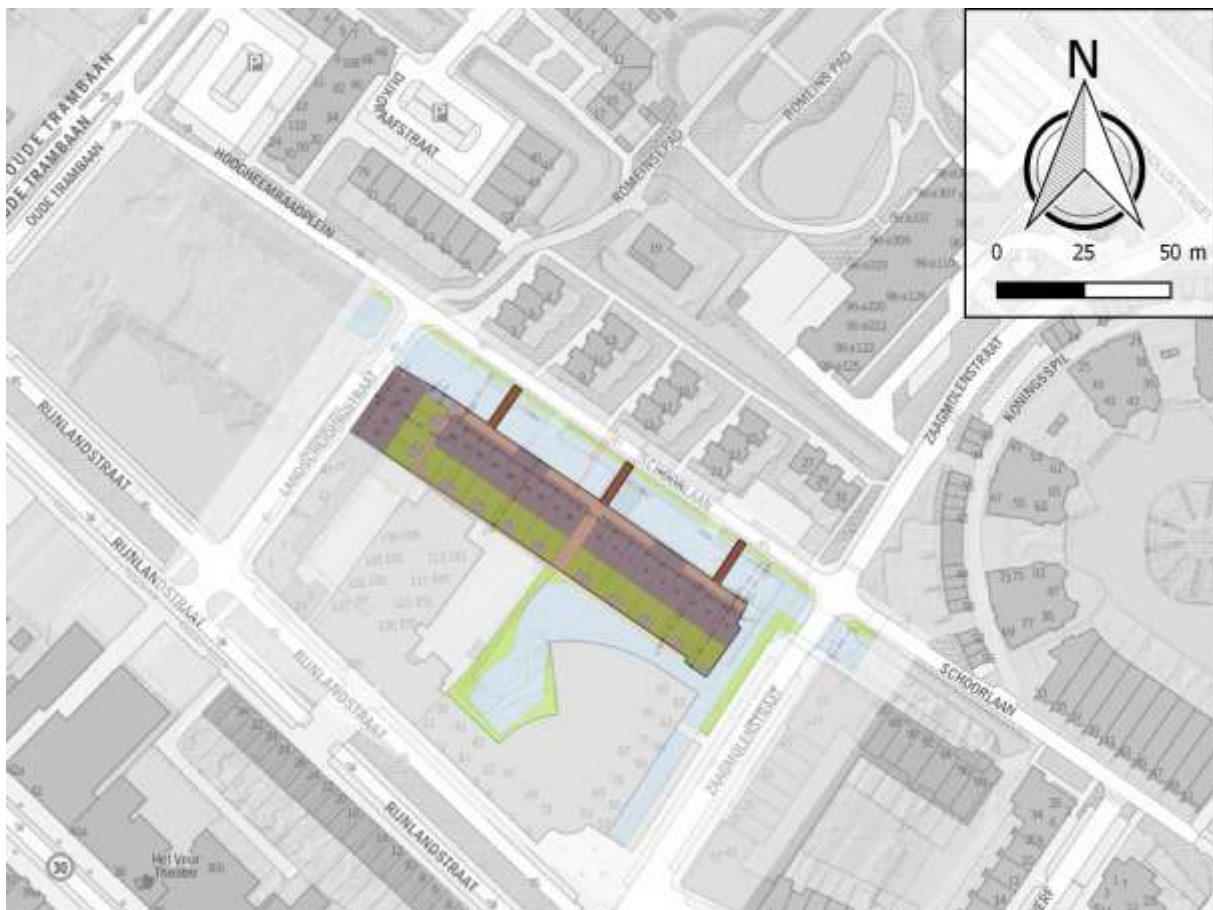
1	Inleiding.....	3
2	Toetsingskader	4
2.1	Milieuzonering	4
2.2	Wet milieubeheer en Activiteitenbesluit	5
3	Uitgangspunten	7
3.1	Buitenspeeltijden.....	7
3.2	Bronvermogens	7
3.3	Kaartmateriaal.....	8
3.4	Rekenmodel en -methode	8
4	Resultaten	10
5	Conclusie	12

1 Inleiding

Voor een locatie aan de Schoorlaan in Leidschendam wordt een bouwplan ontwikkeld. Het plan omvat 22 grondgebonden woningen aan de Schoorlaan en Landscheidingsstraat en een nieuw te graven gracht. Ten behoeve van het plan zal nieuw bestemmingsplan worden vastgesteld of zal een omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan worden aangevraagd.

Daarom is een toetsing aan milieukwaliteitsnormen aan de orde. Voor milieuzonering is de nabij gelegen basisschool de Zonnewijzer relevant. Het stemgeluid van op het schoolplein spelende kinderen kan namelijk van invloed zijn op het woon- en leefklimaat.

In dit onderzoek in opdracht van Legalexion zijn geluidberekeningen en toetsingen van het stemgeluid uitgevoerd. De onderstaande afbeelding geeft een indicatief overzicht van de ligging van het plangebied.



Afbeelding: Locatie bouwplan en nieuwe gracht aan de Schoorlaan in Leidschendam

2 Toetsingskader

In het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of de geluidsbelasting ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen acceptabel is en er zodoende sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Het geluid afkomstig van basisschool de Zonnewijzer speelt hierin een rol.

Daarnaast is de basisschool zelf een inrichting in de zin van de Wet milieubeheer. Na de realisatie van het bouwplan aan de Schoorlaan moet de school blijvend kunnen voldoen aan de normen van het Activiteitenbesluit

2.1 Milieuzonering

Bij de planologische wijzigingen wordt de Handreiking Bedrijven en milieuzonering, editie 2009 (verder: de Handreiking) als leidraad genomen. In de Handreiking zijn typen bedrijven en inrichtingen¹ ingedeeld in categorieën, waarbij hogere categorie van toepassing is naarmate het betreffende inrichtingstype een potentieel grotere invloed heeft op de leefomgeving.

Per categorie geeft de Handreiking een veilige afstand aan. Indien tussen de inrichting en woningen of andere gevoelige bestemmingen minimaal deze veilige afstand kan worden aangehouden, dan zal er in beginsel sprake zijn van een ruimtelijk inpasbare situatie. Het is dan mogelijk een acceptabel woon- en leefklimaat te garanderen, terwijl gelijktijdig de inrichting niet wordt belemmerd bij uitvoering van zijn activiteiten.

De aan te houden afstand hangt, behalve van de milieucategorie van de inrichting, tevens af van het gebiedstype: rustige woonwijk of gemengd gebied.

De Schoorlaan ligt nabij het centrumgebied van Leidschendam. Hoewel in de omgeving wel functiemenging voorkomt, is aan de Schoorlaan zelf uitsluitend sprake van woningbouw. In dit rapport wordt daarom uitgegaan van het gebiedstype rustige woonwijk.

Bedrijfs categorie en richtafstand

Scholen voor basisonderwijs zijn ingedeeld in milieucategorie 2, waarvoor een richtafstand van 30 meter ten opzichte van een rustige woonwijk geldt. Het thema geluid is daarbij maatgevend. De kortste afstand van de nieuw te realiseren woningen tot aan het schoolplein bedraagt ongeveer 11 meter. Nader onderzoek naar de geluidssituatie is daarom aangewezen.

¹ Aangezien het in onderhavige situatie om een school gaat, wordt in het vervolg de term inrichting gebruikt.

Toetsingskader voor geluid

De Handreiking, bijlage B5.3 omschrijft voor de beoordeling van geluidhinder het volgende stappenplan (samengevat voor de gebiedstypering rustige woonwijk):

Stap 1

Als de richtafstand voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: inpassing is dan mogelijk.

Stap 2

Als stap 1 niet toereikend is, dan is inpassing mogelijk bij een geluidbelasting op geluidgevoelige objecten in een rustige woonwijk van maximaal:

- 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
- 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is, dan is inpassing op basis van een nadere motivering mogelijk bij een geluidbelasting op woningen van maximaal:

- 50 dB(A) langtijd gemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
- 65 dB(A) verkeersaantrekkende werking.

Stap 4

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.

De in stap 2 t/m 4 genoemde geluidsbelastingen betreffen etmaalwaarden.

2.2 Wet milieubeheer en Activiteitenbesluit

Basisschool de Zonnewijzer, gevestigd aan de Rijnlandstraat 159 in Leidschendam, valt voor wat betreft milieunormen met een rechtstreekse werking onder de Wet milieubeheer. Voor geluid zijn de normen van het Activiteitenbesluit, artikel 2.17, lid 1 onder a) van toepassing. Bij het realiseren van nieuwe woningen dient aannemelijk te zijn dat de inrichting kan (blijven) voldoen aan de van toepassing zijnde normen.

Normstelling

Het Activiteitenbesluit stelt maximale waarden aan het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en piekniveau's L_{Amax} ter plaatse van woningen en andere gevoelige bestemmingen. Tabel 1 op de volgende pagina geeft hiervan een overzicht.

Tabel 1: Overzicht geluidnormen Activiteitenbesluit

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

Volgens artikel 2.18, lid 1 onder h en i blijft buiten beschouwing:

- het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;
- het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.

Het stemgeluid van kinderen betreft de enige geluidbron is die akoestisch relevant is. Daarom houdt de uitsluiting van die bron in dat de school ruimschoots kan voldoen aan de geluidnormen van het Activiteitenbesluit. Nadere berekeningen en toetsing daarvan zijn derhalve niet nodig.

3 Uitgangspunten

Om de geluidsbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen te kunnen bepalen is een rekenmodel opgesteld. Voor het opstellen van dit rekenmodel is gebruik gemaakt van diverse gegevensbronnen.

3.1 Buitenspeeltijden

De buitenspeeltijden van de Zonnewijzer zijn op 6 juni 2018 besproken met de heer Zweers (directeur van de school). Dit leidt tot het volgende representatieve activiteiten:

- **9.00 uur – 10.45 uur**
buitenspelen groepen 1-8, voor kleuters (groep 1-2) maximaal 50 kinderen tegelijk en voor de bovenbouw (groep 3-8) maximaal 90 kinderen;
- **12.00 uur -12.15 uur en 12.45 uur-13.15 uur**
Op school overblijvende kinderen die dat willen gaan naar buiten. Het betreft in totaal ongeveer 60 kinderen, waarvan er een aantal 1 of 2 keer naar buiten gaan;
- **14.00 uur -15.00 uur**
buitenspelen groep 1-3, maximaal 50 kinderen tegelijk (niet op woensdag, want dan zijn de kinderen 's middags vrij);
- **15.30 uur -16.30 uur**
Van de naschoolse opvang spelen gemiddeld 10 kinderen van alle leeftijden buiten (niet iedere dag).

Deze tijden zijn als volgt vertaald naar de in het rekenmodel in te voeren geluidbronnen en de daaraan te koppelen bedrijfstijden:

- groep 1-3 bedrijfstijd 1,5 uur per etmaal, met een gemiddeld aantal van 50 kinderen
- groep 4-8: bedrijfstijd 3 uur, met een gemiddeld aantal van 51 kinderen
(1,25 uur x 90 kinderen + 0,75 uur x 40 kinderen + 1 uur x 10 kinderen) / 3 uur.

3.2 Bronvermogens

Op basis van gemiddelde ervaringscijfers van akoestische adviesbureau's wordt voor het stemgeluid van spelende kinderen uitgegaan van de volgende bronvermogens:

- 75 dB(A) voor kinderen in de leeftijd van groep 1-3;
- 84 dB(A) voor kinderen in de leeftijd van groep 3-8.

Voor de berekening van piekniveau is uitgegaan van een schreeuwend kind, waarbij het bronvermogen 100 dB(A) bedraagt.

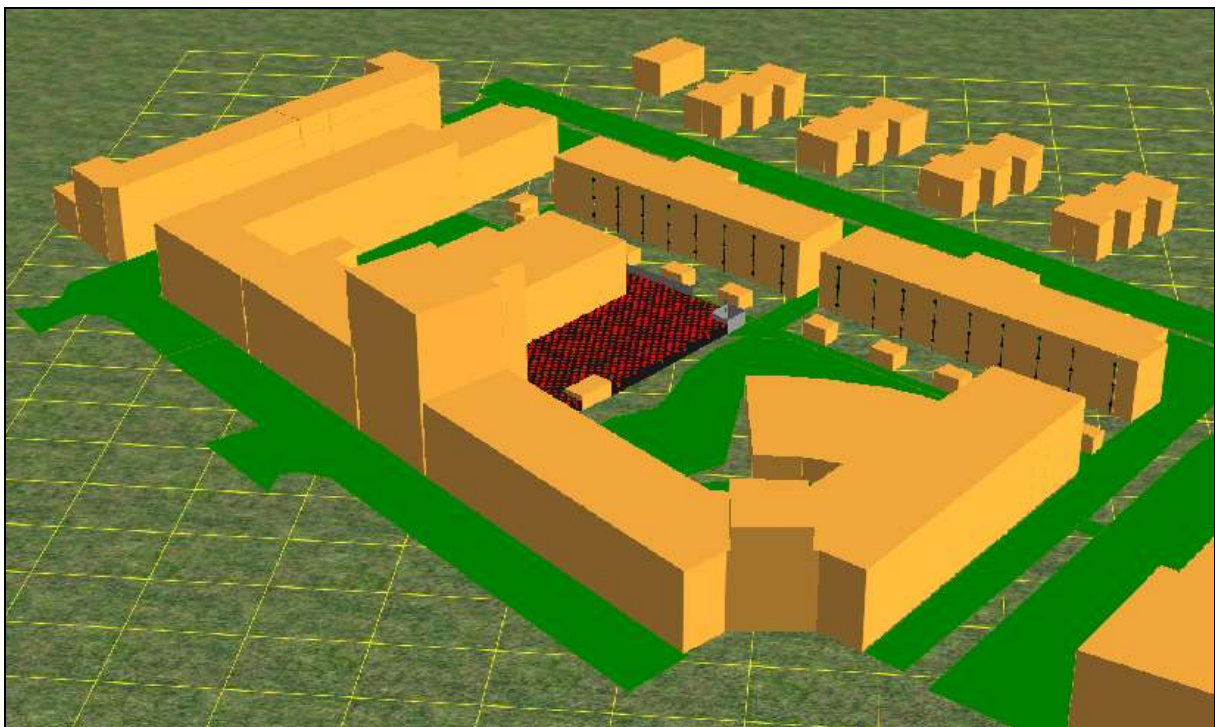
3.3 Kaartmateriaal

De opdrachtgever heeft tekeningen van het definitief ontwerp van het bouwplan aangeleverd, met de vermelding: Project BPD locatie G2 van Architectenburo J.J. Van Vliet, ontwerp van 11-4-2018. Het plan omvat 18 grondgebonden woningen aan de Schoorlaan en 4 grondgebonden woningen aan de Landscheidingsstraat. Daarnaast zijn BAG-gegevens gedownload om de ligging van bestaande gebouwen in de omgeving in het rekenmodel te zetten. Verder is gebruik gemaakt van foto's van Google Streetview, satellietfoto's van Google Earth en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) voor het bepalen van de juiste hoogten van de gebouwen.

3.4 Rekenmodel en -methode

Aan de hand van de verzamelde gegevens is een rekenmodel opgesteld. Het overdrachtsgebied is in het algemeen akoestisch zacht verondersteld (bodemfactor 1,0). Daar waar zich akoestisch harde bodem bevindt, zoals water, wegdekverharding, trottoirs en dergelijke, is die als zodanig ingevoerd in het model (bodemfactor 0,0).

Op de gevels van de nieuwbouw zijn waarneempunten op diverse hoogten gelegd. Aangezien de activiteiten op het schoolplein uitsluitend in de dagperiode plaatsvinden, moet de waarneemhoogte van de begane grond als maatgevend worden beschouwd. De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai". De op de gevels invallende geluidniveaus zijn berekend. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het DGMR rekenprogramma Geomilieu, versie 4.30.



Afbeelding: 3D-impresie van het ingevoerde rekenmodel

In figuur 1 is een overzicht gegeven van het ingevoerde rekenmodel.

In bijlagen 1, 2 en 3 zijn de kenmerken opgenomen van de ingevoerde geluidbronnen en toetspunten.

Op aanvraag kan de adviseur het volledige rekenmodel digitaal beschikbaar stellen aan belanghebbenden.

4 Resultaten

Situatie zonder maatregelen

In figuur 2 is het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{AR,LT}$ gegeven. Op de maatgevende begane grond blijkt die maximaal 54 dB(A) te bedragen. Dit is hoger dan de te hanteren streefwaarde van 45 dB(A) van stap 2 van de Handreiking bedrijven en milieuzonering.

In figuur 3.1 t/m 3.3 zijn de piekniveau's L_{Amax} ten gevolge van een drietal piekbronnen apart weergegeven. Met een piekniveau dat oploopt tot maximaal 69 dB(A) wordt de streefwaarde van 65 dB(A) van stap 2 van de Handreiking voor een rustig woongebied overschreden

Situatie met maatregelen

Er is besloten om maatregelen te treffen om het woon- en leefklimaat beter te beschermen. Hiertoe zal de bestaande toegang tot het schoolplein aan de noordoostzijde worden verplaatst naar de zuidwestzijde van het schoolplein. De reeds aanwezige gemetselde muur aan de noordoostzijde zal vervolgens aan de noordoostzijde volledig worden dichtgezet tot op een hoogte van 2,7 meter boven maaiveld.

Daarnaast blijkt dat door het verplaatsen van de berging van een van de meest nabij gelegen woningen een betere afschermende werking naar de betreffende woning (en achtertuin) oplevert.

In figuur 4 is af te lezen dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau met het treffen van deze maatregelen op de begane grond maximaal nog 50 dB(A) bedraagt. Op het niveau van de 1^e en 2^e verdieping komen nog waarden tot 55 á 56 dB(A) voor.

Aangezien hier slaapvertrekken badkamers en dergelijke worden gesitueerd, en de geluidsbelasting zich beperkt tot de dagperiode, is de invloed van deze geluidsbelasting op het woon- en leefklimaat aanvaardbaar. In dat kader wordt nog opgemerkt dat de andere zijde van de woningen geen relevante geluidsbelasting (van welke aard dan ook) ondervinden.

Uit figuren 5.1 t/m 5.3 blijkt dat na het treffen van voorgestelde maatregelen overal op de gevels, zelfs op de verdiepingen, wordt voldaan aan de streefwaarde van 65 dB(A) van stap 2 van de Handreiking bedrijven en milieuzonering. Het piekniveau is derhalve aanvaardbaar.

Uitgebreider maatregelpakket

Voor het verder verlagen van de geluidsbelasting zou een aanzienlijke verhoging en uitbreiding van de ommuring van het schoolplein noodzakelijk zijn. Figuur 6 geeft een mogelijk extra uitgebreid maatregelpakket: ophoging van de bestaande muur aan de noordwestzijde tot 4,0 meter en doortrekken van deze muur langs de zuidwestzijde van het schoolplein over een lengte van 13 meter voorbij de reeds aanwezige berging.

Op de begane grond van de hoogst belaste woningen levert dit maatregelpakket een aanvullende reductie van 2 dB(A) tot 4 dB(A). Met geluidsbelastingen tot 47 dB(A) op de begane grond zou de laagste streefwaarde van 45 dB(A) met deze vergaande maatregelen nog altijd licht worden overschreden. Op de 1^e en 2^e verdieping is de reductie veelal minder: 1 dB(A) á 2 dB(A).

Gezien het beperkte voordeel, de negatieve ruimtelijke impact van een ommuring van 4 meter hoog (of meer) en de aan deze maatregel gepaard gaande kosten, wordt de geadviseerd om af te zien van deze extra maatregelen.

Alternatieve mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren, die tevens goed toepasbaar zijn, zijn niet voorhanden.

5 Conclusie

Voor de nieuw te bouwen woningen aan de Schoorlaan en Landscheidingstraat in Leidschendam zijn berekeningen uitgevoerd van het stemgeluid afkomstig van op het aangrenzende schoolplein spelende kinderen. De berekende geluidsbelastingen zonder maatregelen overschrijden de streefwaarden van de Handreiking Bedrijven en milieuzonering. Gezien deze resultaten wordt geadviseerd de volgende maatregelen te treffen:

- Verplaatsing van de bestaande toegang tot het schoolplein aan de noordoostzijde naar de zuidwestzijde. Aansluitend op de bestaande muur wordt de oude toegang dichtgemaakt met een gemetselde muur van 2,7 meter hoog;
- Verplaatsing van de berging van de woning met bouwnummer 9, zodat een betere afscherming ontstaat naar de tuin en de achtergevel van de betreffende woning.

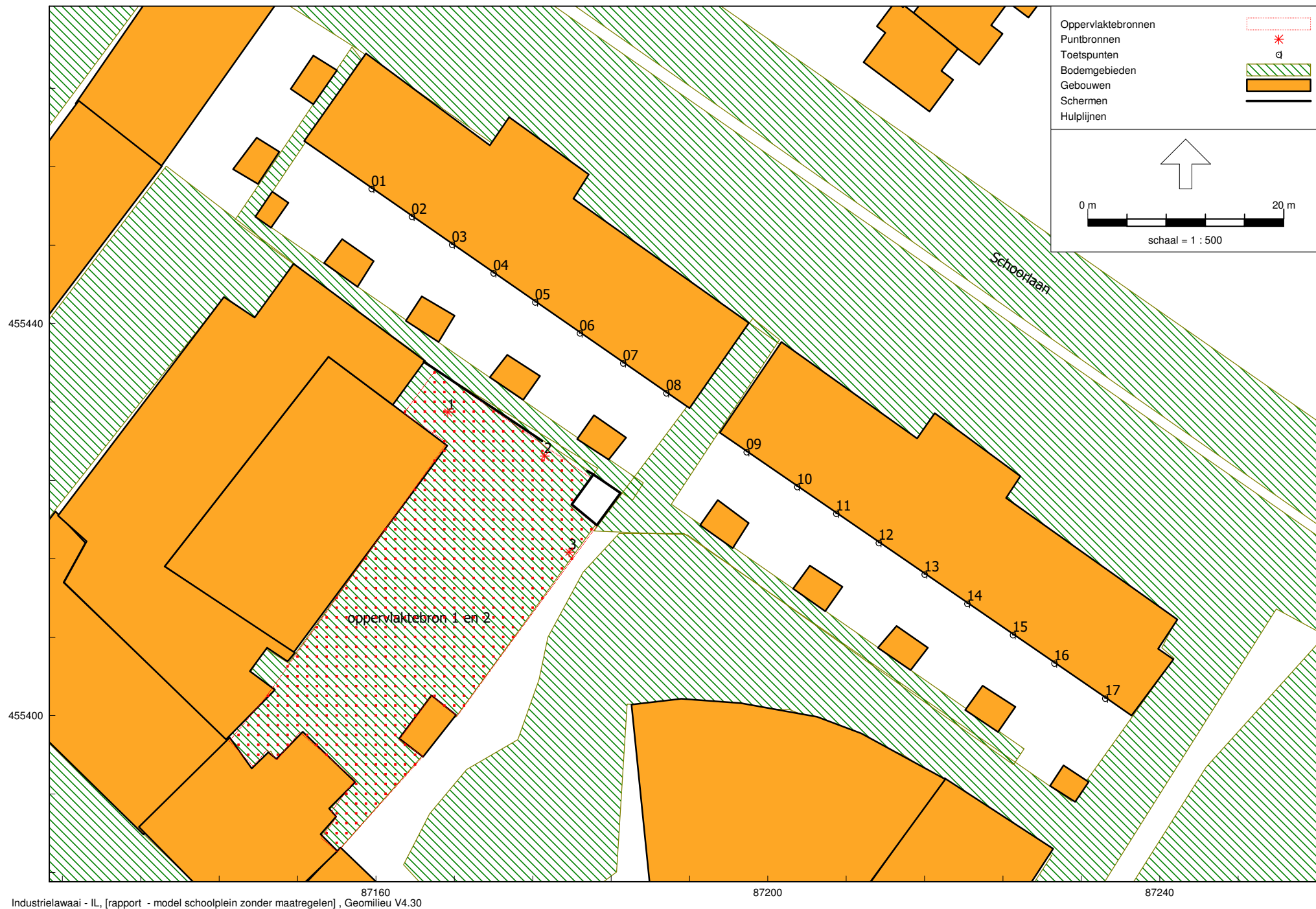
Met deze maatregelen wordt op de begane grond van alle woningen voldaan aan de geluidsbelastingen die volgens stap 3 van het stappenplan B5.3 van de Handreiking Bedrijven en Milieuzonering een verantwoorde inpassing mogelijk maken.

De op de verdiepingen optredende geluidsbelasting is hoger. Dit is aanvaardbaar omdat deze (slaap)ruimten in de maatgevende dagperiode niet of nauwelijks in gebruik zullen zijn. Tevens beschikken alle woningen over een zijde waarop geen relevante geluidsbelasting (van welke aard dan ook) aanwezig is. Al met al kan het woon- en leefklimaat na toepassing van de voorgestelde maatregelen als aanvaardbaar worden beoordeeld.

In hoofdstuk 4 is aanvullend aangetoond dat slechts met zeer vergaande maatregelen (zoals een ommuring van 4 meter hoog rond een aanzienlijk deel van het schoolplein) een verdere reductie van de geluidsbelasting kan worden behaald. Met name vanwege de ongewenste ruimtelijke impact wordt geadviseerd om van dergelijke maatregelen af te zien. Voor nadere details in deze afweging wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Het stemgeluid van spelende kinderen op het speelplein van een basisschool valt buiten de toetsing van het Activiteitenbesluit. Van andere relevante geluidbronnen is geen sprake. Basisschool de Zonnewijzer kan daarom na realisatie van het bouwplan aan de Schoorlaan zondermeer blijven voldoen aan de geluidnormen van het Activiteitenbesluit.

Figuren en Bijlagen





Etmaalwaarden LAR;LT in dB(A) op de begane grond/1e/2e verdieping



Industrielawaai - IL, [rapport - model schoolplein zonder maatregelen] , Geomilieu V4.30

Piekniveau L_{max} in dB(A) vanwege piekbron 1 op de begane grond/1e/2e verdieping

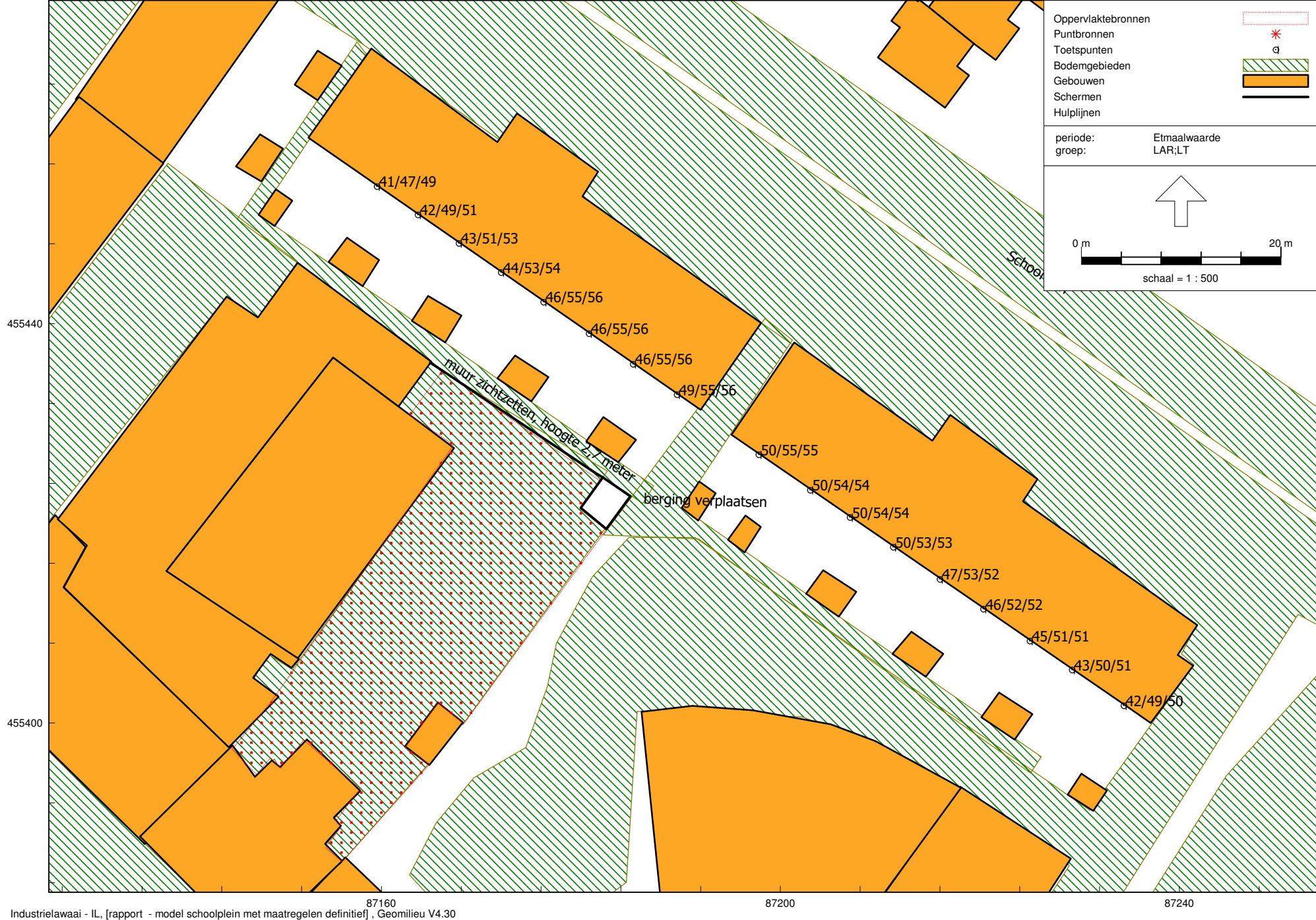


Industrielawaai - IL, [rapport - model schoolplein zonder maatregelen] , Geomilieu V4.30

Piekniveau L_{max} in dB(A) vanwege piekbron 2 op de begane grond/1e/2e verdieping



Piekniveau L_{max} in dB(A) vanwege piekbron 3 op de begane grond/1e/2e verdieping



Industrielawaai - IL, [rapport - model schoolplein met maatregelen definitief], Geomilieu V4.30

Etmaalwaarden LAR;LT in dB(A) op de begane grond/1e/2e verdieping



Industrielawaai - IL, [rapport - model schoolplein met maatregelen definitief], Geomilieu V4.30

Piekniveau L_{max} in dB(A) vanwege piekbron 1 op de begane grond/1e/2e verdieping

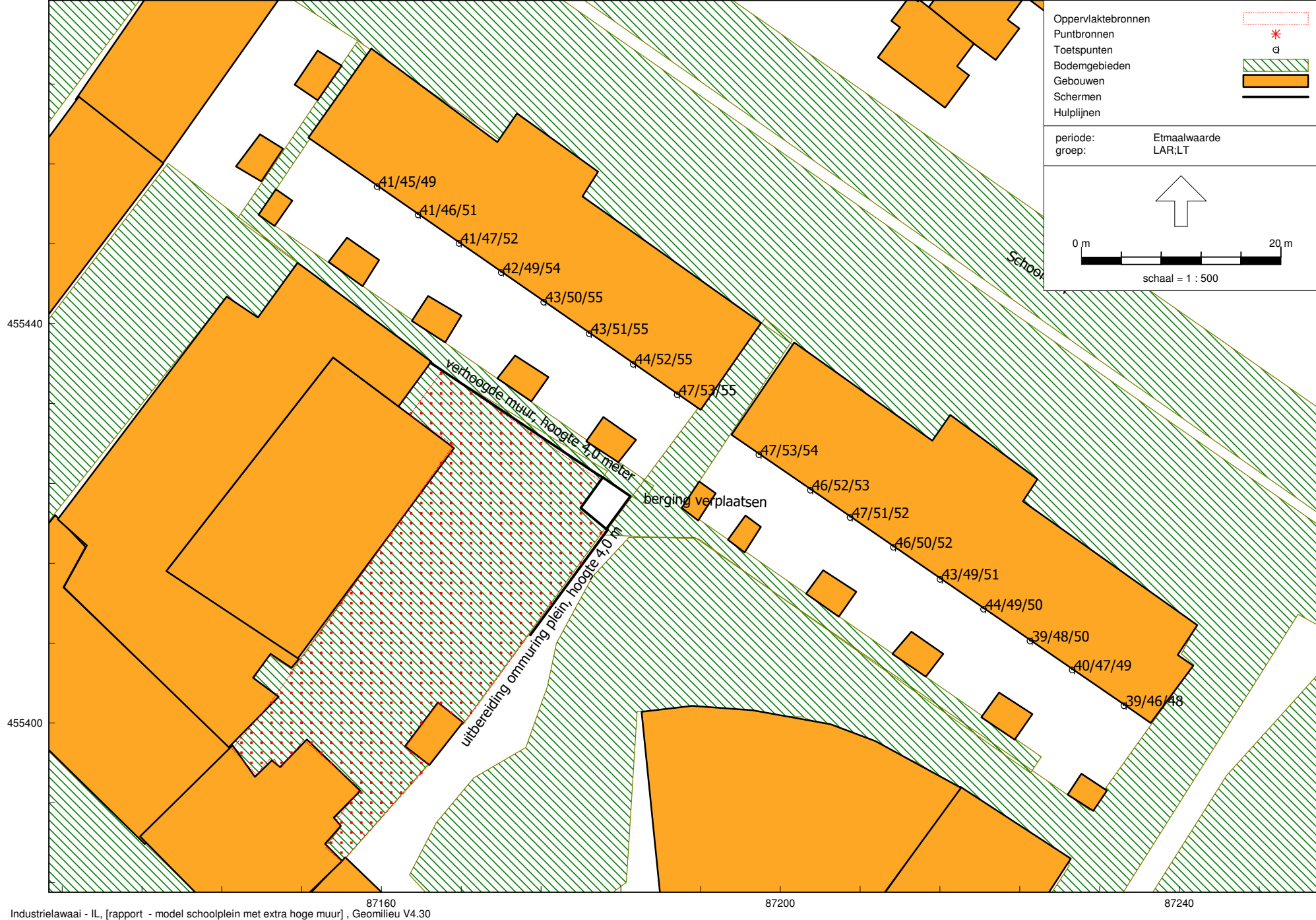


Industrielawaai - IL, [rapport - model schoolplein met maatregelen definitief], Geomilieu V4.30

Piekniveau L_{max} in dB(A) vanwege piekbron 2 op de begane grond/1e/2e verdieping



Piekniveau L_{max} in dB(A) vanwege piekbron 3 op de begane grond/1e/2e verdieping



87160
Industrielaan - IL, [rapport - model schoolplein met extra hoge muur], Geomilieu V4.30

87200

87240

Etmaalwaarden LAR;LT in dB(A) op de begane grond/1e/2e verdieping

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)	DeltaX	DeltaY
1	stengeluid 50 kinderen 4-6 jaar	1,10	0,00	Relatief	True	9,03	--	--	1	1
2	stengeluid 51 kinderen 7-12 jaar	1,40	0,00	Relatief	True	6,02	--	--	1	1

1804.R02 Bouwplan Schoorlaan Leidschendam Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 1 Oppervlaktebronnen

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

Naam	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63
1	Ja	--	40,34	38,34	48,34	56,34	60,34	57,34	51,34	--	--	68,80
2	Ja	--	46,14	53,14	57,14	61,14	68,14	69,14	62,14	--	--	74,60

1804.R02 Bouwplan Schoorlaan Leidschendam Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 1 Oppervlaktebronnen

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

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
1	66,80	76,80	84,80	88,80	85,80	79,80	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	81,60	85,60	89,60	96,60	97,60	90,60	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00

1804.R02 Bouwplan Schoorlaan Leidschendam Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 2 puntbronnen

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

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.
1	piekbron schreeuwend kind	87167,33	455430,96	1,40	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
2	piekbron schreeuwend kind	87177,19	455426,47	1,40	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
3	piekbron schreeuwend kind	87179,71	455416,66	1,40	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00

1804.R02 Bouwplan Schoorlaan Leidschendam Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 2 puntbronnen

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

Naam	Hoek	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
1	360,00	12,000	--	--	Nee	Nee	Nee	--	73,50	80,50	84,50
2	360,00	12,000	--	--	Nee	Nee	Nee	--	73,50	80,50	84,50
3	360,00	12,000	--	--	Nee	Nee	Nee	--	73,50	80,50	84,50

1804.R02 Bouwplan Schoorlaan Leidschendam Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 2 puntbronnen

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

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
1	88,50	95,50	96,50	89,50	--	100,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	88,50	95,50	96,50	89,50	--	100,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	88,50	95,50	96,50	89,50	--	100,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1804.R02 Bouwplan Schoorlaan Leidschendam Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 2
puntbronnen

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

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00

1804.R02 Bouwplan Schoorlaan Leidschendam

Van Kooten Akoestisch Advies

Bijlage 3 toetspunten

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

Naam	Omschr.	X	Y	Gevel	Hdef.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
01		87159,54	455453,76	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
02		87163,64	455450,92	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
03		87167,76	455448,06	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
04		87171,98	455445,14	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
05		87176,25	455442,17	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
06		87180,78	455439,03	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
07		87185,23	455435,95	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
08		87189,61	455432,91	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
09		87197,81	455426,89	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
11		87206,96	455420,60	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
12		87211,29	455417,63	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
13		87215,97	455414,42	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
14		87220,34	455411,42	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
15		87224,99	455408,22	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
16		87229,21	455405,32	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
17		87234,40	455401,76	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--
10		87202,98	455423,34	Ja	Relatief	0,00	1,50	4,50	7,50	--



Van Kooten

akoestisch advies

Wilhelmina van Pruisenlaan 241
2807 MG Gouda

Tel: 0182 - 52 85 39
Gsm: 06 - 171 759 62

E-mail: jaap@vankootenadvies.nl
Website: www.vankootenadvies.nl