



ONDERZOEK GELUIDSSITUATIE NIEUWBOUWPLAN AAN DE VOS VAN STEENWIJKSTRAAT TE BEILEN

Onderzoek activiteiten op naastgelegen schoolpleinen



noordelijk
akoestisch
adviesburo

ONDERZOEK GELUIDSSITUATIE

NIEUWBOUWPLAN AAN DE VOS VAN

STEENWIJKSTRAAT TE BEILEN

Onderzoek activiteiten op naastgelegen schoolpleinen

Opdrachtgever	BügelHajema Adviseurs B.V. Vaart NZ 50 9401 GN Assen
Contactpersoon	de heer [REDACTED]
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV
Behandeld door	[REDACTED]
Datum	5 juli 2019
Kenmerk	6090/NAA/hw/ft/2

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Situatie	4
3	Beoordeling geluidsniveaus	5
3.1	Goede ruimtelijke ordening	5
3.2	Activiteitenbesluit	5
3.3	Te beoordelen bedrijfssituaties	5
3.4	Beoordelingsplaatsen	6
4	Omschrijving activiteiten	7
4.1	Activiteiten nabij plangebied	7
4.2	Bedrijfstijden	7
4.3	Representatieve bedrijfssituatie	7
5	Uitgevoerde berekeningen	8
5.1	Inleiding	8
5.2	Inventarisatie en geluidsvermogenbepaling afzonderlijke bronnen	8
5.3	Model	9
6	Vastgestelde geluidsniveaus op het plangebied.....	10
6.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	10
6.2	Maximale geluidsniveaus	13
7	Maatregelen.....	15
7.1	Inventarisatie overschrijdingen	15
7.2	Mogelijke maatregelen	15
8	Conclusies	20
	Begrippenlijst.....	21

BIJLAGEN

1	Beoordelingskaders
2	Berekeningen geluidsvermogen-niveaus
3	Invoergegevens overdrachtsberekeningen
4	Grafische weergaven overdrachtsmodel
5	Berekende equivalente geluidsniveaus
6	Berekende maximale geluidsniveaus

1 INLEIDING

In opdracht van BügelHajema Adviseurs B.V. te Assen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidssituatie voor een nieuwbouwplan aan De Vos van Steenwijkstraat in Beilen.

Voor Woonservice wordt in Beilen aan De Vos van Steenwijkstraat een bestemmingsplan opgesteld, genaamd Jade. Binnen dit gebied kunnen mensen wonen, zorg ontvangen en meedoen met de activiteiten van Stichting Welzijnswerk. Jade bestaat uit verschillende fasen, waarbij het onderhavige onderzoek Fase D beoordeeld.

Binnen dit bestemmingsplan worden de bestaande woningen aan de Vos van Steenwijkstraat gesloopt en herbouwd en wordt de bestaande kleuterschool intern verbouwd tot drie appartementen. Vanuit de gemeente Midden-Drenthe wordt gesteld dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening een akoestisch onderzoek naar aanleiding van het zuidelijk gelegen schoolplein noodzakelijk is. Het gaat hierbij om de Mr. Harm Smeenge School op het adres Hofstraat 18.

Doel van het onderzoek is het beoordelen van de veroorzaakte geluidsniveaus binnen het plangebied ten gevolge van de activiteiten bij de school. Het onderzoek concentreert zich hierbij op de activiteiten welke zich rondom het schoolgebouw zullen ontwikkelen, zoals het spelen van kinderen op de schoolpleinen. De voertuigbewegingen van ouders welke de kinderen halen en brengen, de docenten, et cetera zijn niet beoordeeld aangezien deze allen plaatsvinden ten zuiden van het schoolgebouw en derhalve afgeschermd worden door het schoolgebouw zelf.

Verondersteld wordt dat de gebouwuitstraling van de school niet relevant is ten opzichte van de buitenactiviteiten. Beoordeling van wegverkeer op de omliggende wegen maakt geen deel uit van het onderhavige onderzoek.

Voor het nieuwe plan zal het bestemmingsplan moeten worden aangepast. Hiervoor dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. In dergelijke gevallen kan door het bevoegd gezag voor de toetsing voor de ruimtelijke inpassing aangesloten worden bij de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”.

In eerste instantie is in het onderhavige onderzoek de totale geluiduitstraling van het schoolplein op het plan beoordeeld op basis van het kader uit de genoemde VNG-publicatie. Aansluitend is gekeken naar de geluidsgrenswaarden zoals deze zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer, in het vervolg van dit onderzoek aangeduid als het Activiteitenbesluit.

Voor het praten van kinderen en docenten op het schoolplein zijn geluidsgegevens afgeleid van literatuurgegevens. De “representatieve bedrijfssituatie” is gebaseerd op basis van het aantal kinderen en op basis van een toekomstverwachting aangeleverd door de opdrachtgever.

De geluidbelasting en maximale geluidsniveaus die de activiteiten binnen het plan veroorzaken, zijn vastgesteld door de afzonderlijke geluidsbronnen te inventariseren en daarvan de geluidsoverdracht naar de omgeving te berekenen. Berekend zijn de geluidsniveaus ter plaatse van de bouwblokken binnen het plan en op de gevels van de bestaande kleuterschool (interne verbouwing tot appartementen).

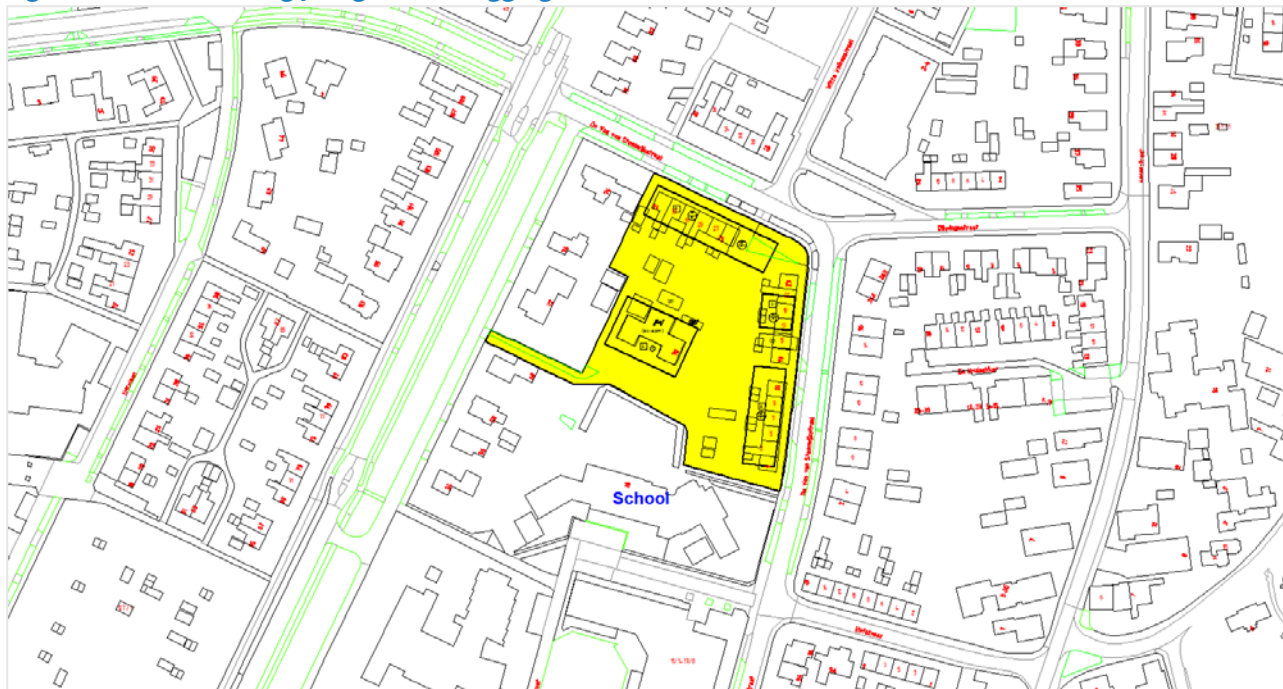
De geluidsniveaus zijn vastgesteld conform de procedures van de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai” d.d. 1999, in het vervolg van dit rapport de Handleiding genoemd. De daarin genoemde methoden en procedures mogen als ‘standaard’ worden gezien.

Op bladzijde 21 t/m 24 worden enkele akoestische begrippen nader toegelicht.

2 SITUATIE

Het nieuw te ontwikkelen bouwplan Jade Fase D wordt gesitueerd ten noorden van het centrum van Beilen, ten oosten van de Esweg. Figuur 1 geeft de ligging van het betreffende plan weer.

Figuur 1: Schets indeling plangebied en ligging school



Het schoolplein van de openbare basisschool bevindt zich ten noorden van de school en grenst aan het bestemmingsplan. Daarnaast is er een schoolplein gesitueerd ten oosten van het schoolgebouw. In de school vindt ook opvang van kinderen plaats (Buiten Schoolse Opvang). De verwachting is dat nu en in de toekomst niet meer dan 180 leerlingen aanwezig zullen zijn. Van deze 180 leerlingen gaan er ook circa 30 naar de BSO.

In het onderhavige onderzoek is er vanuit gegaan dat de school beschikt over in totaal 8 groepen, waarbij een gemiddelde bezetting van circa 22 tot 23 leerlingen per klas bedraagt. De schooltijden zijn van maandag tot en met vrijdag voor de groepen 1 tot en met 8 van 08:30 uur tot 14:00 uur. Voor aanvang en na schooltijd is het mogelijk dat de kinderen op het schoolplein verblijven. In de ochtend hebben de kinderen pauze van 10:00 tot 10:30 uur. De lunchpauze wordt op dit moment in twee groepen gehouden (1/2 uur per groep) tussen 11:45 en 12:45 uur.

De woningen aan De Vos van Steenwijkstraat dienen als vervangende nieuwbouw en hebben in het huidige bestemmingsplan reeds de bestemming wonen. Met name de bestemming van de voormalige kleuterschool, bouwvlak direct ten noorden van schoolplein, zal aangepast moeten worden naar wonen.

Ten oosten en zuiden van de voormalige kleuterschool is een tuinmuur aanwezig die, conform opgave van Woonservice, een hoogte heeft van circa 2 meter. Deze tuinmuur blijft in de toekomstige situatie gehandhaafd en is meegenomen in de berekeningen.

3 BEOORDELING GELUIDSNIVEAUS

3.1 Goede ruimtelijke ordening

In het huidige akoestisch onderzoek dient te worden onderzocht in hoeverre de activiteiten op de schoolpleinen ter plaatse van de nieuwe woningen binnen het plangebied geen problemen opleveren. Hierbij zal, in eerste instantie, in het kader van een goede ruimtelijke ordening worden getoetst aan de richtwaarden voor geluid uit de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”.

In de VNG-publicatie wordt onderscheid gemaakt in de omgevingstypen ‘rustige woonwijk en rustig buitengebied’ en ‘gemengd gebied’. Aangezien het plan in een woonwijk is gelegen, is uitgegaan van een ‘rustige woonwijk’.

Het stappenplan uit de publicatie is weergegeven in bijlage 1 blad 1 en 2 van dit onderzoek.

3.2 Activiteitenbesluit

De school valt naar alle waarschijnlijkheid onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit.

Hoofdstuk 2 van het besluit geeft de ‘inrichting gerelateerde aspecten’. Afdeling 2.8 (art. 2.16b t/m 2.22) geeft de voorschriften voor het aspect geluidhinder. De tekst van deze artikelen is opgenomen in bijlage 1 blad 3 tot en met 10. Voor de onderzochte inrichting zijn hiervan met name van belang:

- art. 2.17 lid 1,
- art. 2.18 en
- art. 2.20.

In artikel 2.17 worden voor elke periode van het etmaal standaard grenswaarden gesteld voor:

- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A_{r,LT}}$), dat is het gemiddelde geluidsniveau en
- het maximale geluidsniveau ($L_{A_{max}}$), dat is het hoogste geluidsniveau dat op enig moment kan optreden (de hoogste geluidspiek).

Met onderdeel h uit artikel 2.18 wordt bepaald dat bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17, het stemgeluid van kinderen op het buitenterrein van een gebouw bij primair onderwijs één uur voor aanvang en één uur na beëindiging van het onderwijs buiten beschouwing blijft.

3.3 Te beoordelen bedrijfssituaties

De geluidsniveaus veroorzaakt door activiteiten van een inrichting op de omgeving worden beoordeeld in drie beoordelingsperiodes (etmaalperiodes):

- de dagperiode van 07:00 tot 19:00 uur;
- de avondperiode van 19:00 tot 23:00 uur;
- de nachtperiode van 23:00 tot 07:00 uur.

De geluidsniveaus worden in de avond- en nachtperiode in principe respectievelijk 5 en 10 dB strenger beoordeeld dan in de dagperiode.

Voor de vaststelling van de geluidssituatie dient primair te worden uitgegaan van de representatieve bedrijfs-situatie: de situatie waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit voor elke te beschouwen beoordelingsperiode.

Het kan toelaatbaar worden geacht om een hogere grenswaarde te verlenen voor bepaalde activiteiten die met een beperkte frequentie plaatsvinden (regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie). In principe wordt daarbij uitgegaan van maximaal circa één dag-, avond- of nachtperiode per week.

Verder is het regelmatig geaccepteerd, dat ontheffing wordt verleend om maximaal twaalfmaal per jaar activiteiten uit te voeren, die meer geluid veroorzaken dan de geluidsgrenzen voor de representatieve bedrijfssituatie. Dit worden incidentele bedrijfssituaties genoemd. Daarvoor is het uitgangspunt dat het per keer gaat om één aaneengesloten periode van maximaal een etmaal.

3.4 Beoordelingsplaatsen

De geluidsniveaus worden beoordeeld ter plaatse van de gevels van de nieuwbouw woningen binnen het plangebied, in de regel exclusief gevelreflectie. In de onderhavige situatie zijn rekenpunten gelegd ter plaatse van de bouwblok grenzen aangezien de definitieve afmetingen van de woningen ten tijde van het onderzoek nog niet bekend zijn. Bij de nieuwe appartementen in de voormalige kleuterschool zijn wel de gevels van het bestaande gebouw aangehouden, aangezien deze alleen intern zal worden verbouwd.

Het geluidsniveau wordt beoordeeld op de plaats waar de hinder kan worden ondervonden. Dit betekent voor bijvoorbeeld de standaard eengezinswoningen dat het geluidsniveau in de dagperiode beoordeeld wordt op begane grondniveau (1,8 meter), omdat de woonkamers dan voornamelijk de te beschermen ruimten zijn. In de avond- en nachtperiode is dat een hoogte van 4,5 meter ter bescherming van slaapruidten (hier niet aan de orde).

4 OMSCHRIJVING ACTIVITEITEN

4.1 Activiteiten nabij plangebied

De activiteiten van de school welke in het onderhavige onderzoek zijn beoordeeld zijn de activiteiten op het buitenterrein, zoals spelende kinderen op de speelplaats van de pleinen. Alle overige activiteiten zijn dusdanig ver van het plangebied gelegen of worden afgeschermd door het schoolgebouw dat deze niet relevant zijn ten opzichte van de geluidsbronnen op de schoolpleinen.

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de tijden waarop aangenomen is dat de er kinderen op de pleinen verblijven. Voor het onderhavige onderzoek is hiervan uitgegaan.

Tabel 1: Overzicht gebruik pleinen

School	Aantal kinderen op plein/veld	Aanwezigheid op het plein/veld
Speelplein groep 1 en 2 (oost)	2 klassen; max. 45 leerlingen	max. 2 uur
Speelplein groep 3 tot en met 8 (noord)	6 klassen; max. 135 leerlingen	max. 1,5 uur
BSO (plein oost en noord)*	30 kinderen (15 noord/15 oost)	max. 1,5 uur

* De kinderen van de BSO gaan ook naar school en zullen voorafgaand en na schooltijd op de pleinen kunnen verblijven.

Verondersteld wordt dat de jongere kinderen van de groepen 1, 2 en BSO meer buiten zullen spelen dan de oudere kinderen van de groepen 3 tot en met 8 en BSO.

4.2 Bedrijfstijden

Zoals eerder aangegeven zijn de schooltijden van maandag tot en met vrijdag voor de groepen 1 tot en met 8 van 08:30 uur tot 14:00 uur. Voor aanvang en na schooltijd is het mogelijk dat de kinderen op het schoolplein verblijven. In de ochtend hebben de kinderen pauze van 10:00 tot 10:30 uur. De lunchpauze wordt op dit moment in twee groepen gehouden (1/2 uur per groep) tussen 11:45 en 12:45 uur.

Uiteraard is het mogelijk dat in de avondperiode, tot uiterlijk 23:00 uur incidenteel vergaderingen of oudergesprekken plaats zullen vinden. Dergelijke activiteiten zullen echter zeer incidenteel plaatsvinden en zijn niet verder onderzocht.

De BSO is geopend van maandag tot en met vrijdag van 07:00 uur tot 18:00 uur.

4.3 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie per beoordelingsperiode is vastgesteld overeenkomstig tabel 2 (alleen de geluidsrelevante activiteiten zijn vermeld).

Tabel 2: Representatieve bedrijfssituatie

Omschrijving	Duur in uren, minuten of aantal		
	Dagperiode 07:00 – 19:00 uur	Avondperiode 19:00 – 23:00 uur	Nachtperiode 23:00 – 07:00 uur
Speelplein oost (groep 1 en 2)	2:00	-	-
Speelplein noord (groep 3 t/m 8)	1:30	-	-
Speelplein oost (BSO)	1:30	-	-
Speelplein noord (BSO)	1:30	-	-

5 UITGEVOERDE BEREKENINGEN

5.1 Inleiding

De berekeningen hebben plaatsgevonden conform de Handleiding. Daarbij zijn de geluidsniveaus die ontstaan bij de nieuw te bouwen woningen binnen het plangebied door de activiteiten op de schoolpleinen vastgesteld in twee stappen:

1. het inventariseren en bepalen van plaats, hoogte, bedrijfsduur en geluidsvermogen van de afzonderlijke geluidsbronnen;
2. het berekenen van de geluidsoverdracht van deze bronnen naar de omgeving.

Bij de uitwerking is gebruik gemaakt van het plangebied welke ook weergegeven is in hoofdstuk 2, figuur 1. Voor de omliggende omgeving is gebruik gemaakt van de openbare digitale gegevens (PDOK) in combinatie met Google Street View.

In hoofdstuk 6 worden de resultaten van de berekeningen weergegeven.

5.2 Inventarisatie en geluidsvermogenbepaling afzonderlijke bronnen

Voor de geluidsbronnen is een aanname gedaan van het geluidsvermogen op basis van literatuurwaarden. De berekeningen van de bronsterkten uit de aangehouden geluidsniveaus zijn gegeven in bijlage 2. Aan het einde van deze paragraaf is in tabel 3 een overzicht gegeven van de geluidsbronnen met hun bedrijfsduur en de vastgestelde bronsterkte.

Beoordeeld zijn de spelende kinderen op de schoolpleinen van de school. Voor het stemgeluid van personen buiten is gebruik gemaakt van de publicatie “Average Speech Levels and Spectra in Various Speaking/Listening Conditions: A Summary of the Pearson, Bennet & Fidell Report”, dat is een onderzoek naar stemgeluid uit allerlei bronnen. Gegeven zijn de geluidsniveaus met bijbehorende geluidsspectra vermeld voor vrouwen, mannen en kinderen op 1 meter afstand bij verschillende condities (van zacht sprekend tot schreeuwend). Rekening houdend met de richtingsafhankelijkheid van de menselijke stem kan een gemiddelde voor het geluid rondom worden berekend. Daarnaast is de Duitse VDI-richtlijn “Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen” geraadpleegd. Hierin wordt echter geen onderscheidt gemaakt in kinderen, mannen en vrouwen. Wel zijn de aangehouden geluidsvermogenenniveaus grotendeels in lijn met het eerder genoemde onderzoek.

Op grond van literatuurwaarden kunnen voor kinderen de volgende geluidsvermogenenniveaus worden aangehouden:

- Kinderen, normaal sprekend 64.1 dB(A);
- Kinderen, met stemverheffing 70.9 dB(A);
- Kinderen, luid sprekend 79.7 dB(A);
- Kinderen, schreeuwend 87.7 dB(A).

In het onderhavige onderzoek is voor de schoolpleinen van de school uitgegaan van kinderen welke luid spreken. Het bovenstaande geluidsvermogen is met 2.4 dB opgehoogd op basis van geluidsmetingen in de praktijk bij gelijksoortige inrichtingen (worst-case benadering op basis van de praktijk).

In het rekenmodel zijn de geluidsbronnen voor de spelende kinderen als oppervlaktebronnen ingevoerd, zodat een gedetailleerd raster van bronnen ontstaat. Op deze manier worden de geluidsbronnen evenredig over de pleinen verdeeld. De aangehouden tijden dienen gelezen te worden als tijden waarop effectief geluid geproduceerd wordt. Er zijn uiteraard ook momenten waarop de leerlingen op de schoolpleinen zijn en hierbij relatief rustig zullen communiceren (niet luid sprekend).

De maximale geluidsniveaus worden veroorzaakt door het spelen van de kinderen; het schreeuwen of gillen van een kind is dan bepalend. Voor het schreeuwen van enkele kinderen op de pleinen, in samenhang met luid sprekende kinderen, is een bronvermogen van 108 dB(A) aangehouden op basis van de eerder genoemde VDI voor het schreeuwen met een luide stem. Een dergelijk maximaal geluidsniveau komt ook goed overeen met geluidsmetingen bij andere scholen en pleinen uitgevoerd door het NAA.

Tabel 3: Geluidsbronnen OBS Mr. Harm Smeenge School te Beilen

Bronnr.	Omschrijving	Bedrijfsduur in uren:minuten of aantal			Immissierelevante bronsterkte per stuk L_{WR} in dB(A)	
		dag	avond	nacht	eq	max
01	45 leerlingen schoolplein oost (gr. 1 en 2)	2:00	-	-	99	108/kind
02	135 leerlingen schoolplein noord (gr. 3 t/m 8)	1:30	-	-	103	108/kind
03	15 kinderen schoolplein oost (BSO)	1:30	-	-	94	108/kind
04	15 kinderen schoolplein noord (BSO)	1:30	-	-	94	108/kind

5.3 Model

Met de vastgestelde bronsterkten en de terreingegevens is een driedimensionaal model opgesteld, waarmee de geluidsoverdracht van de bronnen naar het plangebied is berekend. Bij de berekeningen worden de ruimtelijke effecten betrokken zoals geometrische uitbreiding, luchtdemping, bodemdemping, reflecties tegen en afscherming door gebouwen en schermen of wallen en gemiddelde windrichting en windsnelheid. Per immissiepunt wordt zo van elke bron het geluidsniveau berekend. De geluidsniveaus van de bronnen op dat punt worden vervolgens opgeteld.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het industrielawaaiprogramma Geomilieu versie 4.50 van dgmr. Dit programma is gebaseerd op methode II.8 uit de Handleiding.

In het model zijn de verharde terreinen, wegen en wateroppervlakken ingevoerd als akoestisch hard. De niet-gedefinieerde gebieden zijn aangehouden als absorberend (bodemfactor 1).

Om de maximale geluidsniveaus te berekenen, is in een kopie van het model voor alle bronnen het equivalente geluidsvermogen vervangen door het maximale geluidsvermogen. Een hulpprogramma binnen het gebruikte rekenprogramma presenteert vervolgens het L_{Amax} per afzonderlijke bron, zijnde het gestandaardiseerde immissieniveau $L_{i,max}$ verminderd met de meteorocorrectieterm C_m per puntbron. Een samenvattende tabel geeft vervolgens het hoogste L_{Amax} per beoordelingsperiode op de immissiepunten weer.

De immissiepunten liggen op de gevels van de bouwblokken binnen het plangebied op een hoogte van 1,8 meter (begane grondniveau). Aangezien er in de representatieve bedrijfssituatie uitsluitend activiteiten in de dagperiode plaatsvinden, hoeft alleen te worden beoordeeld op begane grondniveau. In de avond- en nachtperiode vinden geen geluidsrelevante activiteiten plaats. Bij de appartementen is gerekend op een hoogte van 2,5 meter.

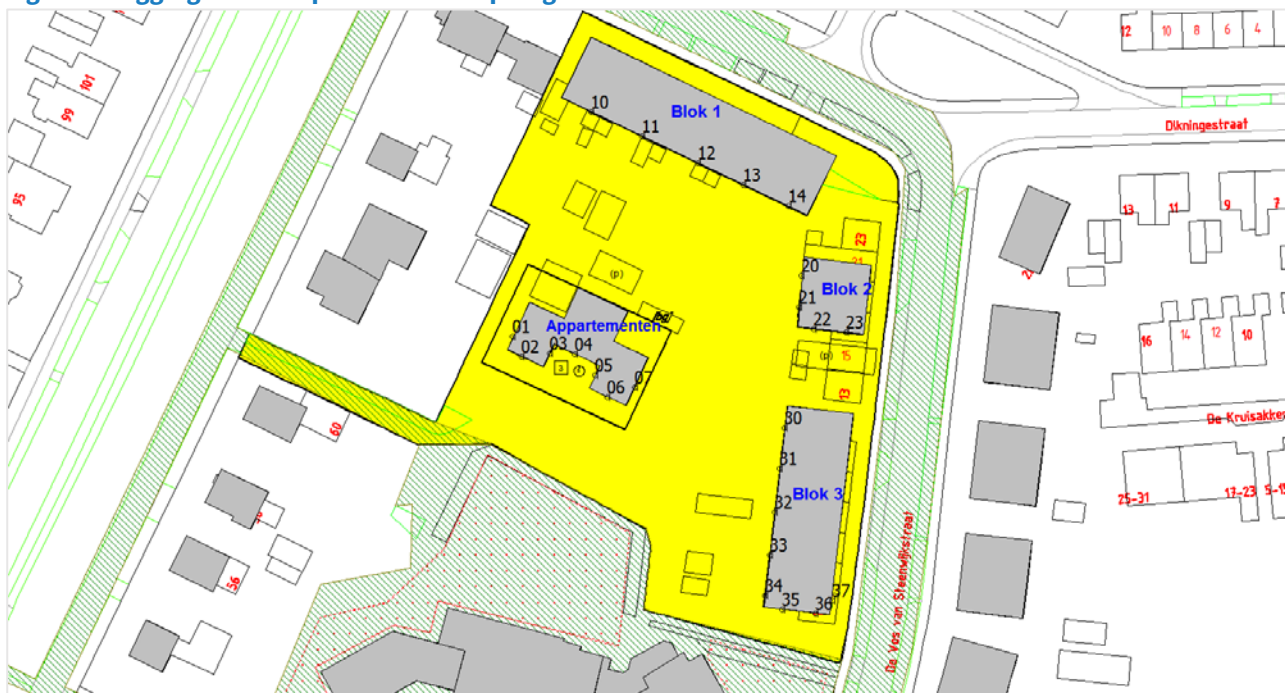
Bijlage 3 geeft de in het model ingevoerde gegevens van de objecten, de geluidsbronnen, de immissiepunten en de berekende situaties. Bijlage 4 geeft enkele grafische weergaven van het rekenmodel.

6 VASTGESTELDE GELUIDSNIVEAUS OP HET PLANGEBIED

6.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Bijlage 5 geeft de berekende equivalente geluidsniveaus op de immissiepunten. De ligging van de immissiepunten is weergegeven in bijlage 4 en in figuur 2.

Figuur 2: Ligging immissiepunten binnen plangebied



Tabel 4 vat de vastgestelde langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bij een representatieve situatie samen. De geluidsniveaus zijn getoetst aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie.

Tabel 4: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ in dB(A)

Beoordelings- punt	Omschrijving	Hoogte [in m]	Berekend L _{Ar,LT} in dB(A) in			Etmalaarde
			dagperiode	avondperiode	nachtperiode	
Appartementen						
01	WG appartementen	2,5	44	-	-	44
02	ZG appartementen	2,5	54	-	-	54
03	OG appartementen	2,5	54	-	-	54
04	ZG appartementen	2,5	53	-	-	53
05	WG appartementen	2,5	52	-	-	52
06	ZG appartementen	2,5	55	-	-	55
07	OG Appartementen	2,5	52	-	-	52
Bouwblok 1						
10	ZG Bouwblok 1	1,8	41	-	-	41
11	ZG Bouwblok 1	1,8	40	-	-	40
12	ZG Bouwblok 1	1,8	42	-	-	42
13	ZG Bouwblok 1	1,8	44	-	-	44
14	ZG Bouwblok 1	1,8	44	-	-	44
Bouwblok 2						
20	WG Bouwblok 2	1,8	45	-	-	45
21	WG Bouwblok 2	1,8	46	-	-	46
22	ZG Bouwblok 2	1,8	46	-	-	46
23	ZG Bouwblok 2	1,8	45	-	-	45
Bouwblok 3						
30	WG Bouwblok 3	1,8	49	-	-	49
31	WG Bouwblok 3	1,8	50	-	-	50
32	WG Bouwblok 3	1,8	52	-	-	52
33	WG Bouwblok 3	1,8	53	-	-	53
34	WG Bouwblok 3	1,8	56	-	-	56
35	ZG Bouwblok 3	1,8	58	-	-	58
36	ZG Bouwblok 3	1,8	57	-	-	57
37	OG Bouwblok 3	1.8	48	-	-	48
VNG	Stap 2 rustige woonwijk		45	40	35	45
	Stap 3 rustige woonwijk		50	45	40	50

Toetsing goede ruimtelijke ordening

Bij de woningen welke dienen als vervangende nieuwbouw (bouwblokken 1 tot en met 3) bedraagt het langtijd-gemiddeld beoordelingsniveau ten hoogste 58 dB(A). Bepalend hiervoor is het op zeer korte afstand gelegen bouwblok 3.

Formeel is conform het vigerende bestemmingsplan woningbouw mogelijk binnen de aangehouden bouwblokken. Wel kan door het bevoegd gezag bij de bouw van de woningen om een akoestisch onderzoek naar de karakteristieke geluidswering van de woningen worden gevraagd. Dit maakt geen deel uit van het onderhavige onderzoek.

De geluidsbelasting op de appartementen in de voormalige kleuterschool bedragen ten hoogste 55 dB(A). Aangezien het hierbij gaat om een nieuwe bestemming zal een afweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening moeten worden gemaakt.

Bij toetsing aan de richtwaarden van stap 2 uit de VNG-publicatie kan niet worden voldaan. Wel wordt voldaan aan de richtwaarden voor stap 3. De voorwaarde bij stap 3 is het volgende:

“Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid, indien de te verwachten geluidbelasting voldoet aan de in dat gemeentelijk geluidbeleid vastgestelde grenswaarden voor het betreffende gebied”.

Voor zover bekend is er geen gemeentelijk geluidbeleid en dient gekeken te worden in hoeverre hier sprake kan zijn van cumulatie van meerdere geluidsbronnen. Hierbij is het wegverkeer op de westelijk gelegen Esweg en de noord- en oostelijk gelegen De Vos van Steenwijkstraat mogelijk van belang. Aangezien de gevels die worden “aangestraald” door de verschillende geluidsbronnen verschillend zijn is er geen sprake van cumulatie.

Wel zal in hoofdstuk 7 nader gekeken worden naar mogelijke maatregelen om de geluidsniveaus op de woningen (en in de buitenruimten) ten gevolge van de kinderen op de schoolpleinen te verlagen.

Toetsing Activiteitenbesluit

Het stemgeluid afkomstig van de schoolpleinen mag worden uitgesloten van toetsing. Hierbij gaat het om 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. Verondersteld wordt dat buiten deze perioden in een kleinschaliger bezetting kinderen aanwezig kunnen zijn en deze niet relevant zijn voor de geluidsuitstraling richting het plangebied. Op basis van de huidige bezetting van in totaal 30 kinderen op de BSO verspreidt over twee schoolpleinen (gedurende 1,5 uur per plein) zal deze ten hoogste 50 dB(A) bedragen waarmee voldaan kan worden aan de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit.

6.2 Maximale geluidsniveaus

Bijlage 6 geeft de berekende L_{Amax} waarden. Tabel 5 vat de maximale geluidsniveaus samen. Ook de richtwaarden uit Bedrijven en milieuzonering zijn in tabel 5 opgenomen.

Tabel 5: Maximale geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A)

Beoordelings- punt	Omschrijving	Hoogte [in m]	Berekend L _{Amax} in dB(A) in		
			dagperiode	avondperiode	nachtperiode
Appartementen					
01	WG appartementen	2,5	62	-	-
02	ZG appartementen	2,5	71	-	-
03	OG appartementen	2,5	72	-	-
04	ZG appartementen	2,5	70	-	-
05	WG appartementen	2,5	72	-	-
06	ZG appartementen	2,5	71	-	-
07	OG appartementen	2,5	70	-	-
Bouwblok 1					
10	ZG Bouwblok 1	1,8	56	-	-
11	ZG Bouwblok 1	1,8	55	-	-
12	ZG Bouwblok 1	1,8	58	-	-
13	ZG Bouwblok 1	1,8	60	-	-
14	ZG Bouwblok 1	1,8	59	-	-
Bouwblok 2					
20	WG Bouwblok 2	1,8	60	-	-
21	WG Bouwblok 2	1,8	61	-	-
22	ZG Bouwblok 2	1,8	61	-	-
23	ZG Bouwblok 2	1,8	59	-	-
Bouwblok 3					
30	WG Bouwblok 3	1,8	64	-	-
31	WG Bouwblok 3	1,8	67	-	-
32	WG Bouwblok 3	1,8	70	-	-
33	WG Bouwblok 3	1,8	72	-	-
34	WG Bouwblok 3	1,8	77	-	-
35	ZG Bouwblok 3	1,8	79	-	-
36	ZG Bouwblok 3	1,8	77	-	-
37	OG Bouwblok 3	1,8	75	-	-
VNG	Stap 2 rustige woonwijk		65	60	55
	Stap 3 rustige woonwijk		70	65	60

Toetsing goede ruimtelijke ordening

De maximale geluidsniveaus in de dagperiode bedragen ten hoogste 79 dB(A) bij de vervangende nieuwbouw (bouwblok 3). Zoals eerder aangegeven is bij deze woningen woningbouw zondermeer mogelijk op basis van het vigerende bestemmingsplan.

Bij de appartementen bedraagt deze ten hoogste 72 dB(A) in de dagperiode. Hiermee wordt niet voldaan aan stap 2 en ook niet aan stap 3 voor een rustige woonwijk. Er zal nader gekeken moeten worden naar mogelijke maatregelen in hoofdstuk 7.

Toetsing Activiteitenbesluit

Zoals eerder aangegeven mag het stemgeluid afkomstig van kinderen op een schoolplein worden uitgezonderd van toetsing. De toetsing van de activiteiten van de kinderen van de BSO zijn gelijkwaardig aan de berekende waarden uit tabel 5. Gesteld kan worden dat bij de appartementen niet voldaan kan worden aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit. De overschrijding bedraagt 2 dB. Bij de vervangende nieuwbouw zal deze de grenswaarde met 9 dB overschrijden (bestaande situatie).

7 MAATREGELEN

7.1 Inventarisatie overschrijdingen

Bij een representatieve bedrijfssituatie wordt op een aantal punten de richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de dagperiode overschreden. Het gaat hierbij om de appartementen en de bouwblokken 2 en 3. Berekend wordt een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de appartementen van ten hoogste 55 dB(A) en bij de bouwblokken 2 en 3 ten hoogste 58 dB(A).

De maximale geluidsniveaus bij de appartementen bedragen 72 dB(A), bij bouwblok 3 ten hoogste 79 dB(A). Bij de bouwblokken 1 en 2 kan worden voldaan aan de richtwaarde voor een rustige woonwijk (stap 2).

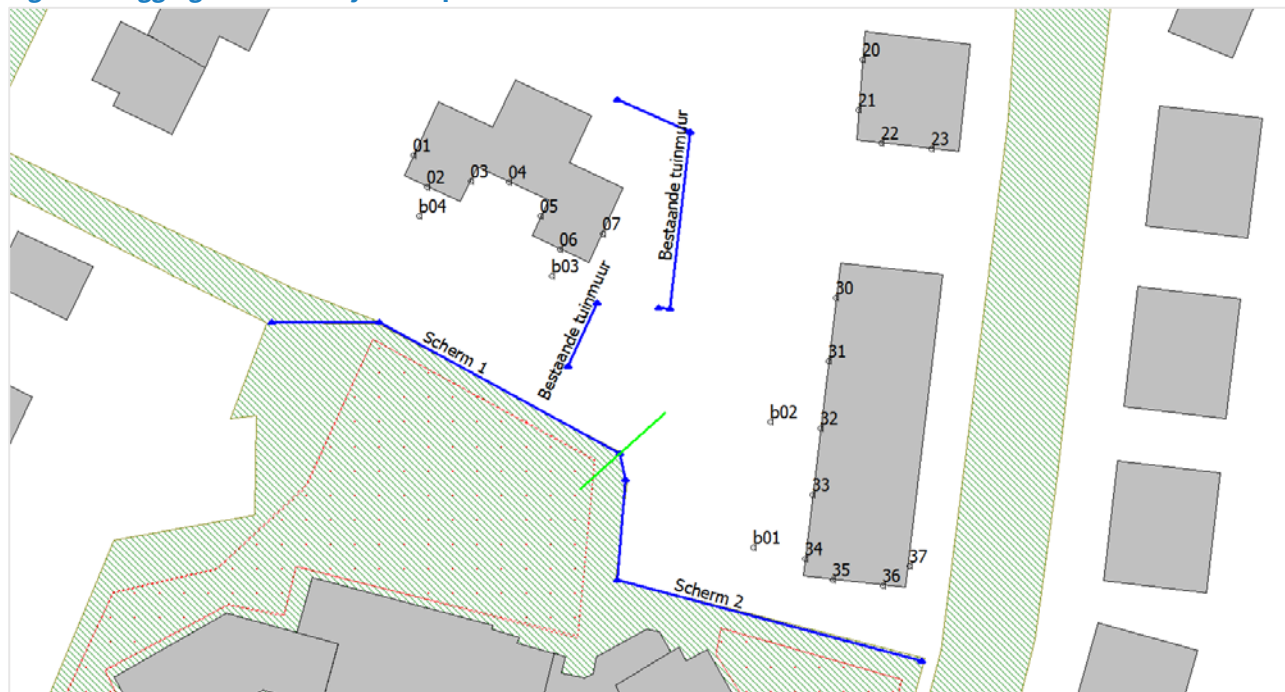
Voor de overschrijdingen is, rekening houdend met de Best Beschikbare Technieken (BBT), nagegaan in hoeverre het mogelijk is om het geluidsniveau te reduceren.

7.2 Mogelijke maatregelen

Om de geluidsbelasting te kunnen reduceren, dient de bijdrage van kinderen op de schoolpleinen te worden verminderd. Aangezien bronmaatregelen geen optie zijn blijven overdrachtsmaatregelen (en mogelijk gevelmaatregelen aan de nieuw te realiseren woningen) over.

Er is een alternatief berekend met een geluidsscherm (bv. Greenwall) langs de noordelijke en oostelijke pleinen van de school. De ligging van dit scherm is weergegeven in figuur 3. Op verzoek van de Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe (RUD) is ook rekening gehouden met de geluidsniveaus in de buitenruimten (tuinen).

Figuur 3: Ligging scherm nabij schoolpleinen



In figuur 3 zijn twee schermen 1 en 2 opgenomen waarbij met verschillende hoogten is gerekend. Berekend is een variant waarbij scherm 1 en 2 allebei een hoogte van 2.4 meter hebben. In een tweede variant is gerekend met een hoogte van 3 meter voor beide schermen. Hierbij heeft scherm 1 een lengte van circa 45 meter en scherm 2 van circa 55 meter.

In de onderstaande tabel wordt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de woningen weergegeven na toepassen van een absorberend geluidsscherm (reflectiefactor 0,2 aangehouden).

Tabel 6: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ in dB(A) na afscherming

Beoordelings- punt	Omschrijving	Hoogte [in m]	Berekend L _{Ar,LT} in dB(A) in dagperiode	
			schermen 2.4 m	schermen 3 m
Appartementen				
01	WG appartementen	2,5	43	41
02	ZG appartementen	2,5	52	47
03	OG appartementen	2,5	51	47
04	ZG appartementen	2,5	50	46
05	WG appartementen	2,5	48	44
06	ZG appartementen	2,5	52	47
07	OG Appartementen	2,5	49	45
b03	Buitenruimte	1,5	48	44
b04	Buitenruimte	1,5	47	44
Bouwblok 1				
10	ZG Bouwblok 1	1,8	39	37
11	ZG Bouwblok 1	1,8	38	36
12	ZG Bouwblok 1	1,8	40	38
13	ZG Bouwblok 1	1,8	41	39
14	ZG Bouwblok 1	1,8	41	39
Bouwblok 2				
20	WG Bouwblok 2	1,8	43	40
21	WG Bouwblok 2	1,8	43	40
22	ZG Bouwblok 2	1,8	43	41
23	ZG Bouwblok 2	1,8	42	40
Bouwblok 3				
30	WG Bouwblok 3	1,8	45	41
31	WG Bouwblok 3	1,8	46	42
32	WG Bouwblok 3	1,8	47	43
33	WG Bouwblok 3	1,8	47	43
34	WG Bouwblok 3	1,8	48	44
35	ZG Bouwblok 3	1,8	49	46
36	ZG Bouwblok 3	1,8	48	46
37	OG Bouwblok 3	1,8	45	44
b01	Buitenruimte	1,5	48	45
b02	Buitenruimte	1,5	47	44
VNG	Stap 2 rustige woonwijk		45	45
	Stap 3 rustige woonwijk		50	50

Uit tabel 6 blijkt dat bij de appartementen na het toepassen van een absorberend geluidsscherf met een hoogte van 2.4 meter een geluidsbelasting van ten hoogste 52 dB(A) wordt berekend, bij een geluidsscherf met een hoogte van 3 meter is dit 47 dB(A). In het laatste geval kan voldaan worden aan stap 3 van de VNG publicatie voor een rustige woonwijk.

Bij de bouwblokken 1 tot en met 3 bedraagt het langtijdgemiddeld ten hoogste 49 dB(A) bij een geluidsscherf met een hoogte van 2.4 meter en 46 dB(A) bij een geluidsscherf met een hoogte van 3 meter. In beide gevallen kan voldaan worden aan stap 3 van de VNG-publicatie.

Een overzicht van de maximale geluidsniveaus is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: Maximale geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A) na maatregelen

Beoordelings- punt	Omschrijving	Hoogte [in m]	Berekend L_{Amax} in dB(A) in dagperiode	
			schermen 2.4 m	schermen 3 m
Appartementen				
01	WG appartementen	2,5	56	56
02	ZG appartementen	2,5	64	61
03	OG appartementen	2,5	67	62
04	ZG appartementen	2,5	66	61
05	WG appartementen	2,5	62	60
06	ZG appartementen	2,5	67	62
07	OG appartementen	2,5	66	61
b03	Buitenruimte	1,5	62	59
b04	Buitenruimte	1,5	61	57
Bouwblok 1				
10	ZG Bouwblok 1	1,8	52	48
11	ZG Bouwblok 1	1,8	49	48
12	ZG Bouwblok 1	1,8	56	53
13	ZG Bouwblok 1	1,8	56	55
14	ZG Bouwblok 1	1,8	57	53
Bouwblok 2				
20	WG Bouwblok 2	1,8	57	54
21	WG Bouwblok 2	1,8	58	56
22	ZG Bouwblok 2	1,8	55	54
23	ZG Bouwblok 2	1,8	54	53
Bouwblok 3				
30	WG Bouwblok 3	1,8	57	53
31	WG Bouwblok 3	1,8	58	53
32	WG Bouwblok 3	1,8	59	55
33	WG Bouwblok 3	1,8	64	61
34	WG Bouwblok 3	1,8	63	60
35	ZG Bouwblok 3	1,8	66	64
36	ZG Bouwblok 3	1,8	66	65
37	OG Bouwblok 3	1,8	65	64
b01	Buitenruimte	1,5	63	60
b02	Buitenruimte	1,5	59	56
VNG	Stap 2 rustige woonwijk		65	65
	Stap 3 rustige woonwijk		70	70

De maximale geluidsniveaus bedragen bij de appartementen ten hoogste 67 dB(A) bij een scherm van 2.4 meter hoog en 62 dB(A) bij een scherm met een hoogte van 3 meter. Bij de appartementen wordt bij een scherm van 2.4 meter voldaan aan stap 3 en bij een scherm van 3 meter aan stap 2 van de VNG.

Bij de bouwblokken 1 tot en met 3 bedraagt het maximale geluidsniveau ten hoogste 66 dB(A) bij een scherm van 2.4 meter en 65 dB(A) bij een scherm met een hoogte van 3 meter. In het eerste geval kan worden voldaan aan stap 3 en in het tweede geval aan stap 2.

Een mogelijkheid is om voor de woningen en appartementen een hogere waarde aan te vragen in combinatie met het toepassen van afscherming. Een nieuwbouw woning dient overeenkomstig het Bouwbesluit een minimale isolatiewaarde van 20 dB te realiseren. Bij een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 52 dB(A) - 20 dB(A) kan worden voldaan aan het wettelijke binnenniveau van 35 dB(A).

De kosten van een absorberend geluidsscherm zijn opgevraagd bij de firma Greenwall en bedragen circa € 200,00 tot € 250,00 per m² en inclusief levering, aanbrengen en beplanting. Bij een scherm met een hoogte van 2.4 meter en een totale lengte van circa 100 meter bedraagt dit maximaal € 60.000,00. Een scherm met een hoogte van 3 meter komt neer op € 75.000,00. Hierbij is verondersteld dat gekozen gaat worden voor het type Greenwall Compact of Classic. Het derde type Greenwall Construct is circa € 50,00 tot € 100,00 duurder per m².

Alle genoemde kosten zijn exclusief BTW.

Op basis van bovenstaande kan gesteld worden dat het plan mogelijk is mits daarvoor voldoende afscherming wordt geplaatst om in het kader van een goede ruimtelijke ordening een aanvaardbaar woon- een leefklimaat te kunnen garanderen. Ook in de buitenruimten zal een acceptabel leefklimaat ontstaan bij het toepassen van een afscherming (ongeacht de hoogte van het scherm).

8 CONCLUSIES

Onderzocht zijn de akoestische aspecten voor de nieuwbouwplannen aan De Vos van Steenwijkstraat in Beilen.

Voor Woonservice wordt in Beilen aan De Vos van Steenwijkstraat een bestemmingsplan opgesteld, genaamd Jade. Binnen dit gebied kunnen mensen wonen, zorg ontvangen en meedoen met de activiteiten van Stichting Welzijnswerk. Jade bestaat uit verschillende fasen, waarbij het onderhavige onderzoek Fase D beoordeeld.

Binnen dit bestemmingsplan worden de bestaande woningen aan de Vos van Steenwijkstraat gesloopt en herbouwd en wordt de bestaande kleuterschool intern verbouwd tot drie appartementen. Vanuit de gemeente Midden-Drenthe wordt gesteld dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening een akoestisch onderzoek naar aanleiding van het zuidelijk gelegen schoolplein noodzakelijk is. Het gaat hierbij om de Mr. Harm Smeenge School op het adres Hofstraat 18.

Doel van het onderzoek is het beoordelen van de veroorzaakte geluidsniveaus binnen het plangebied ten gevolge van de activiteiten bij de school. Het onderzoek concentreert zich hierbij op de activiteiten welke zich rondom het schoolgebouw zullen ontwikkelen, zoals het spelen van kinderen op de schoolpleinen. De voertuigbewegingen van ouders welke de kinderen halen en brengen, de docenten, et cetera zijn niet beoordeeld aangezien deze allen plaatsvinden ten zuiden van het schoolgebouw en derhalve afgeschermd worden door het schoolgebouw zelf.

Het plan veroorzaakt door de leerlingen en kinderen op de schoolpleinen bij de vervangende nieuwbouw binnen het plangebied geluidbelastingen tot ten hoogste 58 dB(A). In de inrichting vinden uitsluitend activiteiten plaats in de dagperiode. Formeel is conform het vigerende bestemmingsplan woningbouw mogelijk binnen de aangehouden bouwblokken. Wel kan door het bevoegd gezag bij de bouw van de woningen om een akoestisch onderzoek naar de karakteristieke geluidswering van de woningen worden gevraagd. Dit maakt geen deel uit van het onderhavige onderzoek.

De geluidsbelasting op de appartementen in de voormalige kleuterschool bedragen ten hoogste 55 dB(A). Aangezien het hierbij gaat om een nieuwe bestemming zal een afweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening moeten worden gemaakt.

Bij toetsing aan de richtwaarden van stap 2 uit de VNG-publicatie kan niet worden voldaan. Wel wordt voldaan aan de richtwaarden voor stap 3.

De maximale geluidsniveaus in de dagperiode bedragen ten hoogste 79 dB(A) bij de vervangende nieuwbouw (bouwblok 3). Zoals eerder aangegeven is bij deze woningen woningbouw zondermeer mogelijk op basis van het vigerende bestemmingsplan.

Bij de appartementen bedraagt deze ten hoogste 72 dB(A) in de dagperiode. Hiermee wordt niet voldaan aan stap 3 voor een rustige woonwijk.

Indien maatregelen in de vorm van een absorberend geluidsschermen langs de noordelijke en oostelijke schoolpleinen worden genomen kan, bij een hoogte van 3 meter, worden voldaan aan stap 3 van de VNG publicatie. Hierbij geldt dit voor zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximale geluidsniveau. Voor deze woningen dienen hogere waarden te worden aangevraagd, waarbij een onderzoek naar de gevelwering wellicht niet benodigd is (binnenniveau van 35 dB(A) kan worden gegarandeerd).

In hoeverre de berekende waarden toelaatbaar zijn, is aan het bevoegd gezag.

BEGRIPPENLIJST

A-gewogen		behandeld met een <i>frequentieweging</i> die overeenkomt met de 40 dB <i>contour voor gelijke luidheid</i> van het menselijk oor [IEC 651, ISO 226]
BBT		De Beste Beschikbare Technieken is het beginsel dat er vanuit gaat dat een inrichting zoveel als economisch en technisch mogelijk is nadelige gevolgen voor het milieu beperkt. [Wm artikel 8.11 lid 3]
bedrijfsduurcorrectieterm	C_b [dB]	correctieterm die de <i>bedrijfsperiode</i> T_b in rekening brengt dat een bedrijfs-toestand duurt tijdens een <i>beoordelingsperiode</i> T_o (dag, avond, nacht): $C_b = -10 \log T_b/T_o$ [Handleiding]
bedrijfsperiode	T_b [uren]	tijdsinterval waarin een bepaalde en gespecificeerde bedrijfstoestand binnen een <i>beoordelingsperiode</i> optreedt [Handleiding]
beoordelingshoogte	h_o [m]	de hoogte van het <i>beoordelingspunt</i> boven het plaatselijk maaiveld [Handleiding]
beoordelingsperiode	T_o [uren]	tijdsinterval dat relevant is voor de beoordeling van het geluid. Met betrekking tot industrielawaai zijn drie beoordelingsperiodes gedefinieerd: ▪ de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur); ▪ de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur); ▪ de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) [Handleiding]
beoordelingspunt		het punt waar het te beoordelen geluidsniveau wordt bepaald en getoetst aan eventuele <i>richtwaarden</i> en/of <i>grenswaarden</i>
binnengrenswaarde		<i>grenswaarde</i> voor geluid binnen de ruimten van een <i>woning</i> die als geluids-gevoelig zijn aangemerkt
BREF		De beste beschikbare technieken liggen voor bepaalde bedrijfstakken of voor technieken die branche overschrijdend zijn vast in BBT-referentie-documenten (BREF's). BREF's zijn vaak zeer uitgebreide documenten waarvan vaak slechts een gering deel over geluid en trillingen gaat
bronmaatregelen		geluidsbeperkende maatregelen op een <i>industrieterrein</i> ; dit kunnen ook afscherpende voorzieningen zijn [Handboek]
bronsterkte	L_w [dB/dB(A)]	<i>geluidsvermogen</i> niveau
contour		een lijn die punten met hetzelfde geluidsniveau met elkaar verbindt [Handboek]
contourlijn voor gelijke luidheid		een lijn die de geluidsdrukniveaus verbindt die bij verschillende frequenties met gelijke luidheid worden waargenomen [ISO 226]
equivalent geluidsniveau	$L_{eq,T}$ [dB] / $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode, optredende geluid [Handleiding]
etmaalwaarde		met betrekking tot industrielawaai de hoogste van de volgende waarden: ▪ de waarde over de dagperiode; ▪ de waarde over de avondperiode + 5 dB;

- de waarde over de nachtperiode + 10 dB

frequentie		toonhoogte
frequentieweging		frequentie-afhankelijke signaalbewerking waarbij voor verschillende frequenties een uiteenlopende kwalificatie (weging) wordt toegepast [IEC 651]
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen [Wgh]
geluidsdruk	p [Pa]	door geluidsgolven veroorzaakte drukverschillen t.o.v. de atmosferische druk
geluids(druk)niveau	L_p [dB/dB(A)]	de gemeten of berekende momentane geluidsdruk uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 20 μ Pa
geluidbelasting	B_i [dB(A)]	<i>etmaalwaarde</i> van het <i>langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</i> [Handleiding]
geluidsgevoelig object		woning, school, ziekenhuis of ander gezondheidszorggebouw
geluidsoverdracht		wijze waarop het transport van geluid van bron naar ontvanger plaatsvindt
geluidsvermogeniveau	L_w [dB/dB(A)]	de door een geluidsbron afgestraalde hoeveelheid geluidsenergie uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 1 pW
gestandaardiseerd immissieniveau	L_i [dB(A)]	het <i>equivalente geluidsniveau</i> dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder <i>meteoraamomstandigheden</i> op een bepaalde plaats wordt vastgesteld [Handleiding]
gevel (uitwendige scheidingsconstructie)		een bouwkundige constructie die een ruimte in een <i>woning</i> of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak [Handleiding/Handreiking]
gevelmaatregelen		geluidswerende voorzieningen aan de <i>gevel</i> van een <i>woning</i> met het doel de <i>geluidbelasting</i> in de geluidsgevoelige ruimten te beperken [Handboek]
gevelreflectie		reflectiebijdrage van het geluid tegen de beschouwde gevel
gevelreflectieterm (gevelcorrectieterm)	C_g [dB]	correctieterm voor de <i>gevelreflectie</i>
grenswaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (resultaatverplichting)
immissiepunt		de plaats waar de geluidsimmissie wordt bepaald
immissierelevante bronsterkte	L_{WR} [dB(A)]	het <i>geluidsvermogeniveau</i> van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het <i>immissiepunt</i> dezelfde geluids(druk)niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron [Handleiding]
impulsachtig geluid		geluid met een op het <i>beoordelingspunt</i> (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar impuls karakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]

incidentele bedrijfssituatie		bedrijfstoestand die ten hoogste twaalfmaal per jaar voorkomt. Daarbij gaat het per keer om één aaneengesloten periode van maximaal een etmaal [Handreiking]
industrieterrein		het gebied dat planologisch bestemd is voor industriële doeleinden. In de Wet geluidhinder gehanteerd voor een <i>gezoneerd industrieterrein</i>
invallend geluidsniveau		het geluidsniveau waarmee een <i>gevel</i> wordt aangestraald zonder dat hierbij de <i>gevelreflectie</i> wordt betrokken
langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau	$L_{Ari,LT}$ [dB(A)]	<i>equivalent geluidsniveau</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand, zo nodig gecorrigeerd voor het <i>impulsachtig</i> , <i>tonale</i> of <i>muziekkarakter van het geluid</i> [Handleiding]
langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]	energetische sommatie van de <i>langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding]
maximaal geluidsniveau	L_{Amax} [dB(A)]	het maximaal te meten <i>geluidsniveau</i> in de meterstand 'fast' en gecorrigeerd met de <i>meteocorrectieterm</i> C_m [Handleiding/ Handreiking]. Indien beoordeeld volgens IL-HR-13-01 van 1981: het maximaal te meten geluidsniveau in de meterstand 'fast'
meethoogte	h_m [m]	de hoogte van het <i>immissiepunt</i> boven het plaatselijk maaiveld waarop de microfoon voor de geluidsmetingen zich bevindt [Handleiding]
meteocorrectieterm	C_m [dB]	correctieterm voor de gemiddelde meteorologische omstandigheden [Handleiding]
meteoraam		de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele <i>geluidsoverdracht</i> plaatsvindt [Handleiding]
MTG		Maximaal Toelaatbare Gevelbelasting: op grond van artikel 72 van de Wet geluidhinder door de Minister vast te stellen geluidbelasting die resteert na toepassing van saneringsmaatregelen voor een <i>industrieterrein</i>
muziekgeluid		geluid met een op het <i>beoordelingspunt</i> (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar muziekkarakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]
octaafband		frequentieband met een constante procentuele <i>bandbreedte</i> van 70% van de middenfrequentie; de middenfrequentie van elke volgende band is het dubbele van de middenfrequentie van de voorgaande band [IEC 225]
ongewogen / lineair / Z-gewogen		zonder enige vorm van <i>frequentieweging</i> [IEC 651]
overdrachtsmaatregelen		afschermende voorzieningen (schermen, wallen) in de zone en buiten een <i>industrieterrein</i> [Handboek]
referentieniveau van het omgevingsgeluid		de hoogste waarde over een <i>beoordelingsperiode</i> van: - het L_{95} van het omgevingsgeluid exclusief de bijdrage van de "niet-omgevingseigen bronnen" (bronnen die naar de mening van de bevoegde overheid niet in het gebied thuishoren, niet geaccepteerd worden of slechts tijdelijk aanwezig zijn) - het L_{Aeq} van zoneringsplichtige wegverkeersbronnen minus 10 dB. Voor de nachtelijke periode worden alleen wegen in rekening gebracht met

	een intensiteit van meer dan 500 motorvoertuigen gedurende de nachtperiode [Handleiking]
referentiepunt	meet- of rekenpunt gebruikt als positie om van daaruit (door extrapolatie) het geluidsniveau op een <i>beoordelingspunt</i> te bepalen (kan ook samen-vallen met een beoordelingspunt)
representatieve bedrijfssituatie	toestand waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding/Handleiking]
richtwaarde	op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (inspanningsverplichting)
stoorgeluid	het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau moet worden bepaald [Handleiding]
tertsband	frequentieband met een constante procentuele <i>bandbreedte</i> van 23% van de middenfrequentie; de middenfrequentie van elke volgende band is ongeveer 1,26x de middenfrequentie van de voorgaande band; bij frequenties vanaf 500 Hz komt het goed overeen met de selectiviteit van het menselijk oor [IEC 225]
tonaal geluid	geluid met een op het <i>beoordelingspunt</i> (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar tonaal karakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]
woning	gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is; in ruime zin: <i>geluidsgevoelig object</i> [Wgh]
Z-weging	zonder enige vorm van <i>frequentieweging</i>

B5.3 Voorbeeld-toetsingskader projectbesluit of planherziening

Bij een buitenplanse inpassing via een projectbesluit of planherziening wordt de milieu-belasting getoetst ter plaatse van de bestaande (of op grond van het bestemmingsplan toegestane) woningen of andere gevoelige functies. De toelaatbare milieubelasting kan in dit geval worden afgewogen en afgestemd op de omgevingskenmerken van de relevante woningen en gevoelige functies.

(...)

Geluid

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

Stap 1 Indien de richtafstand (zie de lijsten in bijlage 1) voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk.
NB: voor de afstand tot gemengd gebied mag rekening gehouden worden met de vermindering van één afstandstap, zie paragraaf 2.1 onderdeel omgevingstypen (bijvoorbeeld: richtafstand tot gemengd gebied voor categorie 3.2 is 50 meter in plaats van 100 meter).

Stap 2* Indien stap 1 niet toereikend is:

- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking en;
- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;

buitenplanse inpassing is mogelijk.

Stap 3 Indien stap 2 niet toereikend is:

- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking en;
- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer;
 - 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;

is buitenplanse inpassing mogelijk. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid, indien de te verwachten geluidbelasting voldoet aan de in dat gemeentelijk geluidbeleid vastgestelde grenswaarden voor het betreffende gebied.

Stap 4 Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse 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.

* Vanaf stap 2 is een geluidsonderzoek noodzakelijk.

(...)

Activiteitenbesluit

Artikel 2.16b

Deze afdeling is van toepassing op degene die een inrichting type A of een inrichting type B drijft.

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)

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
 - c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
 - d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein, met dien verstande dat de waarden in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, slechts gelden voor zover deze ligplaatsen als zodanig zijn bestemd op of na 1 juli 2012 en niet daarvoor in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen;
 - e. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel, vermeerderd met 5 dB(A), ook gelden op de grens van het terrein in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, voor zover deze ligplaatsen:
 - 1°. als zodanig zijn bestemd voor 1 juli 2012, of
 - 2°. voor 1 juli 2012 in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen en voor 1 juli 2022 als zodanig zijn bestemd;
 - f. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
 - g. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.
2. Indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein gelden de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) uit tabel 2.17a ook op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting.
3. In afwijking van het eerste lid geldt voor een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein, dat:
 - a. het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) op de in tabel 2.17c genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
 - b. de in de periode tussen 07:00 uur en 19:00 uur in tabel 2.17c opgenomen maximale geluidsniveaus

- (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c. de in tabel 2.17c aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet van toepassing zijn, indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
 - d. de in tabel 2.17c aangegeven waarden op de gevel ook van toepassing zijn bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
 - e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
 - f. de in tabel 2.17c aangegeven waarden gelden niet op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Tabel 2.17c

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	75 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

4. In afwijking van het eerste en het tweede lid, geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax} , bij een inrichting die uitsluitend of in hoofdzaak bestemd is voor openbare verkoop van vloeibare brandstoffen, mengsmering of aardgas aan derden voor motorvoertuigen voor het wegverkeer, dat:
- a. de geluidsniveaus op de in tabel 2.17d genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
 - b. de in de periode tussen 07.00 en 21.00 uur in tabel 2.17d opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Tabel 2.17d

	07:00–21:00 uur	21:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	60 dB(A)

- c. de in tabel 2.17d aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein, met dien verstande dat de waarden in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, slechts gelden voor zover deze ligplaatsen als zodanig zijn bestemd op of na 1 juli 2012 en niet daarvoor in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen;
- d. indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) uit tabel 2.17d ook gelden op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting, en
- e. indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein en binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezoneerde industrieterrein zijn gelegen, de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) uit tabel 2.17d gelden op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting; en
- f. de in tabel 2.17d aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

5. In afwijking van het eerste, tweede en derde lid geldt voor een inrichting waar uitsluitend of in hoofdzaak agrarische activiteiten dan wel activiteiten die daarmee verband houden worden verricht, niet zijnde een glastuinbouwbedrijf dat is gelegen in een glastuinbouwgebied, dat:

- a. voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$), veroorzaakt door de vast opgestelde installaties en toestellen, de niveaus op de plaatsen en tijdstippen, genoemd in tabel 2.17e, niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17e

	06.00–19.00 uur	19.00–22.00 uur	22.00–06.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)

- b. voor 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, de niveaus op de plaatsen en tijdstippen, genoemd in tabel 2.17f, niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17f

	06:00–19:00 uur	19:00–22:00 uur	22:00–06:00 uur
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)

- c. de in de periode tussen 06.00 uur en 19.00 uur in tabel 2.17f opgenomen waarden niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten, alsmede op het in en uit de inrichting rijden van landbouwtractoren of motorrijtuigen met beperkte snelheid;
- d. de in tabel 2.17e en 2.17f aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidmetingen;
- e. de in tabel 2.17e en 2.17f aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein, met dien verstande dat de waarden in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, slechts gelden voor zover deze ligplaatsen als zodanig zijn bestemd op of na 1 juli 2012 en niet daarvoor in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen;
- f. de in tabel 2.17e en 2.17f aangegeven waarden op de gevel, vermeerderd met 5 dB(A), ook gelden op de grens van het terrein in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, voor zover deze ligplaatsen:
 - 1°. als zodanig zijn bestemd voor 1 juli 2012, of
 - 2°. voor 1 juli 2012 in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen en voor 1 juli 2022 als zodanig zijn bestemd;
- g. de waarden binnen in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
- h. de in tabel 2.17e en 2.17f aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

6. In afwijking van het eerste, tweede en derde lid geldt voor een glastuinbouwbedrijf binnen een glastuinbouwgebied dat:

- a. 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, de niveaus op de in tabel 2.17g genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

- b. de in de periode tussen 06.00 uur en 19.00 uur in tabel 2.17g opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Tabel 2.17g

	06:00–19:00 uur	19:00–22:00 uur	22:00–06:00 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)

- c. de in tabel 2.17g aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d. de in tabel 2.17g aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein, met dien verstande dat de waarden in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, slechts gelden voor zover deze ligplaatsen als zodanig zijn bestemd op of na 1 juli 2012 en niet daarvoor in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen;
- e. de in tabel 2.17g aangegeven waarden op de gevel, vermeerderd met 5 dB(A), ook gelden op de grens van het terrein in geval van ligplaatsen, bestemd om te worden ingenomen door een woonschip als bedoeld in artikel 1.2, derde lid, onderdeel b, van het Besluit geluidhinder, voor zover deze ligplaatsen:
- 1°. als zodanig zijn bestemd voor 1 juli 2012, of
 - 2°. voor 1 juli 2012 in een gemeentelijke verordening waren aangewezen om door een woonschip te worden ingenomen en voor 1 juli 2022 als zodanig zijn bestemd;
- f. de waarden binnen in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
- g. de in tabel 2.17g aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

7. De waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) op de gevel van gevoelige gebouwen in de tabellen 2.17e en 2.17g zijn niet van toepassing op inrichtingen die zijn gelegen in een gebied waarvoor bij of krachtens een gemeentelijke verordening regels zijn gesteld. In een dergelijk gebied bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) niet meer dan de waarden die zijn opgenomen in die gemeentelijke verordening.
8. Voor inrichtingen in een gebied als bedoeld in het zevende lid, bedragen de in de verordening vastgelegde waarden ten hoogste 5 dB(A) meer of minder dan de waarden in tabel 2.17e en voor inrichtingen als bedoeld in het zesde lid, bedragen de in de verordening vastgelegde waarden ten hoogste 5 dB(A) meer of minder dan de waarden in tabel 2.17g.
9. Bij vaststelling van de waarden, bedoeld in het zevende lid, wordt in ieder geval rekening gehouden met het in het gebied heersende referentieniveau. Indien voor inrichtingen als bedoeld in het zesde lid, waarden worden vastgelegd die hoger zijn dan de waarden in tabel 2.17g, wordt daarmee het in het gebied heersende referentieniveau niet overschreden.

Artikel 2.17a

1. De waarden op de gevel van gevoelige gebouwen en op de grens van gevoelige terreinen in tabel 2.17a

onderscheidenlijk 2.17g worden met 5 dB(A) verhoogd indien tot het van toepassing worden van artikel 2.17 op een inrichting, op grond van een voorschrift als bedoeld in het derde lid van dat artikel hogere waarden golden.

2. Indien in een milieuvergunning die in werking en onherroepelijk was op het tijdstip genoemd in het op de inrichting van toepassing geweest zijnde voorschrift, genoemd in artikel 2.17a, derde lid, lagere waarden dan de waarden, bedoeld in artikel 2.17, eerste lid, waren vastgesteld, zijn die lagere waarden van toepassing.
3. De voorschriften, bedoeld in artikel 2.17, eerste en tweede lid zijn: voorschrift 1.1.3 van de bijlage van het Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer, voorschrift 1.1.5 van bijlage 2 van het Besluit detailhandel- en ambachtsbedrijven milieubeheer, voorschrift 1.1.7 van de bijlage van het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer, voorschrift 1.1.3 van de bijlage van het Besluit bouw- en houtbedrijven milieubeheer, voorschrift 1.1.5 van de bijlage van het Besluit woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer, voorschrift 1.1.3 van bijlage 2 van het Besluit voorzieningen- en installaties milieubeheer, voorschrift 1.1.3 van bijlage 1 van het Besluit textielreinigingsbedrijven milieubeheer, voorschrift 1.1.3 van de bijlage van het Besluit inrichtingen voor motorvoertuigen milieubeheer, voorschrift 3.2 van bijlage 2 van het Besluit tankstations milieubeheer, voorschrift 4.2.1 van bijlage 1 van het Besluit tandartspraktijken milieubeheer en voorschrift 1.1.3 van bijlage 2 van het Besluit glastuinbouw.
4. [Vervallen.]
5. Een gemeentelijke verordening als bedoeld in voorschrift 1.1.2 van de bijlage bij het Besluit landbouw milieubeheer, zoals dat luidde tot 1 januari 2013, berust met ingang van die datum op artikel 2.17, zevende lid.
6. Voor inrichtingen waarop tot 1 januari 2008 het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer, het Besluit detailhandel en ambachtsbedrijven milieubeheer of het Besluit woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer van toepassing was, zijn de waarden uit artikel 2.17 niet van toepassing op de gevel van onderscheidenlijk in een dienst- of bedrijfswoning dan wel een woning die deel uitmaakt van een inrichting.

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;
 - c. het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;
 - d. het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;
 - e. het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorpsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;
 - f. het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
 - g. het traditioneel schieten, bedoeld in paragraaf 3.7.2., tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
 - h. 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;
 - i. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.
2. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

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;
 - c. laad- en losactiviteiten in de periode tussen 19.00 uur en 06.00 uur ten behoeve van de aan- en afvoer van producten bij inrichtingen als bedoeld in artikel 2.17, vijfde en zesde lid, voor zover dat ten hoogste een keer in de genoemde periode plaatsvindt;
 - d. het verrichten van activiteiten in de periode tussen 19.00 uur en 6.00 uur ten behoeve van het wassen van kasdekken bij inrichtingen als bedoeld in artikel 2.17, vijfde en zesde lid.
4. De maximale geluidsniveaus (L_{Amax}), bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:
 - a. degene die de inrichting drijft aantoont dat het voor de betreffende inrichting in die periode geldende maximale geluidsniveau (LA_{max}), niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
 - b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65dB(A).
5. Bij gemeentelijke verordening kunnen ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder regels worden gesteld met betrekking tot:
 - a. het ten gehore brengen van onversterkte muziek, en
 - b. het traditioneel schieten, bedoeld in paragraaf 3.7.2.
6. Bij het bepalen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) blijft het geluid veroorzaakt door het stomen van grond met een installatie van derden buiten beschouwing.
7. Degene die een inrichting drijft, waar het stomen van grond plaatsvindt met een installatie van derden, treft maatregelen of voorzieningen die betrekking hebben op:
 - a. de periode waarin het grondstomen plaatsvindt;
 - b. de locatie waar de installatie wordt opgesteld, en
 - c. het aanbrengen van geluidreducerende voorzieningen binnen de inrichting.
8. Het bevoegd gezag kan ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder dan wel voor zover dat niet mogelijk is het tot een aanvaardbaar niveau beperken daarvan, bij maatwerkvoorschrift eisen stellen aan de maatregelen of voorzieningen, bedoeld in het zevende lid.
9. Voor inrichtingen waarop tot 1 januari 2008, het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer van toepassing was, en waarvoor voor muziekgeluid een bedrijfsduurcorrectie werd toegepast, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift bepalen dat het tweede lid niet van toepassing is voor de toetsing van geluidsniveaus tussen 23.00 en 07.00 uur.
10. Indien op grond van het maatwerkvoorschrift, bedoeld in het negende lid, een bedrijfsduurcorrectie wordt toegepast, is het door de inrichting veroorzaakte geluidsniveau gedurende de bedrijfstijd tussen 23.00 en 07.00 uur niet hoger dan op grond van artikel 2.17 is toegestaan tussen 19.00 en 23.00 uur.

Artikel 2.19

[Dit onderdeel is nog niet inwerking getreden]

Artikel 2.19a

1. Tot de inwerkingtreding van artikel 2.19 zijn het tweede tot en met vierde lid van toepassing.
2. Artikel 2.17 is niet van toepassing op inrichtingen die zijn gelegen in een concentratiegebied voor horeca-

inrichtingen of in een concentratiegebied voor detailhandel en ambachtsbedrijven, dat bij of krachtens een verordening als zodanig is aangewezen.

3. In een gebied als bedoeld in het tweede lid bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten, in ieder geval niet meer:
 - a. dan de in tabel 2.17 bedoelde waarden op de gevel of, als dat hoger is, het in dat gebied heersende referentieniveau;
 - b. dan de in tabel 2.19a aangegeven waarden binnen gevoelige gebouwen.

Tabel 2.19a

	07.00–19.00 uur	19.00–23.00 uur	23.00–07.00 uur
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
Maximaal geluidsniveau	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

4. Voor inrichtingen waarop tot 1 januari 2008 het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer, het Besluit detailhandel en ambachtsbedrijven milieubeheer of het Besluit woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer van toepassing was, zijn de waarden uit dit artikel niet van toepassing op de gevel van onderscheidenlijk een dienst- of bedrijfswoning dan wel een woning die deel uitmaakt van een inrichting.

Artikel 2.20

1. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19 dan wel 2.19a, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen.
2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19 dan wel 2.19a, indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.
3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.
4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19 dan wel 2.19a, voor een inrichting gelden.
5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.
6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19 dan wel 2.19a kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in artikel 2.21, andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen. Het bevoegd gezag kan daarbij voorschriften vaststellen met betrekking tot de duur van de activiteiten, het treffen van maatregelen, de tijdstippen waarop de activiteiten plaatsvinden of het vooraf melden per keer dat de activiteit plaatsvindt.
7. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen ter beperking van het geluid als gevolg van werkzaamheden en activiteiten bij een inrichting als bedoeld in artikel 2.17, vijfde lid.

8. De etmaalwaarde die het bevoegd gezag vaststelt op grond van het eerste lid, is niet lager dan 40 dB(A) voor een inrichting:
- waarop tot het van toepassing worden van dit artikel op die inrichting, het Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer, het Besluit detailhandel- en ambachtsbedrijven milieubeheer, het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer, het Besluit bouw- en houtbedrijven milieubeheer, het Besluit woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer, het Besluit textielreinigingsbedrijven milieubeheer, het Besluit jachthavens milieubeheer, het Besluit motorvoertuigen milieubeheer of het Besluit glastuinbouw van toepassing was, en
 - die voor de inwerkingtreding van het in onderdeel a genoemde besluit dat van toepassing was, is opgericht.
9. De etmaalwaarde die het bevoegd gezag vaststelt op grond van het eerste lid is niet lager dan 40 dB(A) voor een inrichting waarop tot 1 januari 2008 het Besluit tankstations milieubeheer of het Besluit tandartspraktijken milieubeheer van toepassing was.

Artikel 2.21

1. De waarden bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a dan wel 2.20 zijn voor zover de naleving van deze normen redelijkerwijs niet kan worden gevergd, niet van toepassing op dagen of dagdelen in verband met de viering van:
- festiviteiten die bij of krachtens een gemeentelijke verordening zijn aangewezen, in de gebieden in de gemeente waarvoor de verordening geldt;
 - andere festiviteiten die plaatsvinden in de inrichting, waarbij het aantal bij of krachtens een gemeentelijke verordening aan te wijzen dagen of dagdelen per gebied of categorie van inrichtingen kan verschillen en niet meer mag bedragen dan twaalf per kalenderjaar.
2. Bij of krachtens gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden verbonden aan de festiviteiten ter voorkoming of beperking van geluidhinder.
3. Een festiviteit als bedoeld in het eerste lid die maximaal een etmaal duurt, maar die zowel voor als na 00.00 uur plaatsvindt, wordt beschouwd als plaatshebbende op één dag.

Artikel 2.22

1. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding, spoedeisende medische hulpverlening, brandbestrijding en gladheidbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval.
2. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen met betrekking tot het treffen van technische en organisatorische maatregelen ten aanzien van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding, spoedeisende medische hulpverlening, brandbestrijding en gladheidbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval, indien dat bijzonder is aangewezen in het belang van het milieu.

Schoolplein groep 1 en 2 (oost)

bron: Kinderen		Luid sprekend		aantal personen		45		
spraakrichting [°] rondom				oppervlak schoolplein		474 m²		
Gecorrigeerde A-gewogen geluidsvermogen niveaus [dB(A) t.o.v. 1 pW]								
	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]							
	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Lw per persoon	26,3	58,3	71,0	75,9	74,9	69,5	61,3	79,7
Lw pp aangepast meting	55,0	57,1	69,0	78,3	78,8	70,0	56,4	82,1
Lw totaal - dag	71,5	73,6	85,5	94,8	95,4	86,6	72,9	98,7
LW -dag per m²	44,7	46,9	58,8	68,0	68,6	59,8	46,1	71,9

Schoolplein groep 3-8 (noord)

bron: Kinderen		Luid sprekend		aantal personen		135		
spraakrichting [°] rondom				oppervlak schoolplein		1137		m ²
Gecorrigeerde A-gewogen geluidsvermogen niveaus [dB(A) t.o.v. 1 pW]								
	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]							
	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Lw per persoon	26,3	58,3	71,0	75,9	74,9	69,5	61,3	79,7
Lw pp aangepast meting	55,0	57,1	69,0	78,3	78,8	70,0	56,4	82,1
Lw totaal - dag	76,3	78,4	90,3	99,6	100,2	91,3	77,7	103,4
LW -dag per m ²	45,7	47,9	59,7	69,0	69,6	60,8	47,1	72,9

Schoolplein BSO oost - noord Lw per plein

bron: Kinderen		Luid sprekend		aantal personen		15		
spraakrichting [°] rondom				oppervlak schoolplein		474 m²		
Gecorrigeerde A-gewogen geluidsvermogen niveaus [dB(A) t.o.v. 1 pW]								
	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]							
	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Lw per persoon	26,3	58,3	71,0	75,9	74,9	69,5	61,3	79,7
Lw pp aangepast meting	55,0	57,1	69,0	78,3	78,8	70,0	56,4	82,1
Lw totaal - dag	66,7	68,9	80,7	90,0	90,6	81,8	68,1	93,9
LW -dag per m²	40,0	42,1	54,0	63,3	63,9	55,0	41,4	67,1

Model: Representatieve situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Onschr.	Groep	X-1	Y-1	DeltaL	DeltaH	NrKids	Hdef.	Maasiveld	Hoogte	Negeer obj.	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	School	230993,12	542263,91	3,0	3,0	53	Relatief	0,00	1,15	Ja	--	--	44,75	46,85	58,75
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	School	230914,59	542278,94	3,0	3,0	123	Relatief	0,00	1,40	Ja	--	--	45,74	47,84	59,74
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	BSO	230993,11	542263,92	3,0	3,0	53	Relatief	0,00	1,15	Ja	--	--	39,95	42,15	53,95
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	BSO	230914,57	542278,79	3,0	3,0	126	Relatief	0,00	1,40	Ja	--	--	36,14	38,34	50,14

Model: Representatieve situatie												
Groep: (hoofdgroep)												
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL												
Naam	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Oppervlakt	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr	Totaal	
01	68,05	68,65	59,85	46,15	71,92	473,69	7,78	--	--	--	98,67	
02	69,04	69,64	60,74	47,14	72,90	1136,46	9,03	--	--	--	103,46	
03	63,25	63,85	55,05	41,35	67,12	473,69	9,03	--	--	--	93,87	
04	59,44	60,04	51,24	37,54	63,31	1138,12	9,03	--	--	--	93,87	



Model: Representatieve situatie Groep: (hoofdgroep) Lijst van Toetspunten, voor rekemethode Industrielawaai – IL										
Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hdef.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	WG appartementen	--	230955,08	542352,72	Relatief	0,00	2,50	--	--	Ja
02	ZG appartementen	--	230956,79	542348,86	Relatief	0,00	2,50	--	--	Ja
03	OG appartementen	--	230962,18	542349,52	Relatief	0,00	2,50	--	--	Ja
04	ZG appartementen	--	230966,84	542349,43	Relatief	0,00	2,50	--	--	Ja
05	WG appartementen	--	230970,70	542345,32	Relatief	0,00	2,50	--	--	Ja
06	ZG appartementen	--	230973,07	542341,22	Relatief	0,00	2,50	--	--	Ja
07	OG appartementen	--	230978,37	542343,09	Relatief	0,00	2,50	--	--	Ja
10	ZG bouwblok 1	--	230970,06	542395,62	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
11	ZG bouwblok 1	--	230979,79	542390,95	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
12	ZG bouwblok 1	--	230990,34	542385,89	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
13	ZG bouwblok 1	--	230999,11	542381,68	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
14	ZG bouwblok 1	--	231007,64	542377,59	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
20	WG bouwblok 2	--	231010,23	542364,41	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
21	WG bouwblok 2	--	231009,76	542358,28	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
22	ZG bouwblok 2	--	231012,49	542354,17	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
23	ZG bouwblok 2	--	231018,68	542353,49	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
30	WG bouwblok 3	--	231006,99	542335,27	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
31	WG bouwblok 3	--	231006,06	542327,51	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
32	WG bouwblok 3	--	231005,07	542319,23	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
33	WG bouwblok 3	--	231004,10	542311,06	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
34	WG bouwblok 3	--	231003,17	542303,28	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
35	ZG bouwblok 3	--	231006,54	542300,69	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
36	ZG bouwblok 3	--	231012,73	542299,99	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja
37	OG bouwblok 3	--	231016,05	542302,40	Relatief	0,00	1,80	--	--	Ja

Model: Representatieve situatie									
Groep: (hoofdgroep)									
Lijst van Bodengebieden, voor rekemethode Industrielawaai - IL									
Naam	Onschr.	Groep	X-1	Y-1	Bf	Oppervlakt			
1		--	230910,60	542266,24	0,00	4921,69			
2		--	231008,29	542254,65	0,00	982,47			
3		--	230912,95	542265,12	0,00	49,30			
4		--	230931,25	542257,52	0,00	446,37			
5		--	230931,25	542257,52	0,00	1457,48			
6		--	230936,91	542445,72	0,00	3701,93			

Model: Representatieve situatie											
Groep: (hoofdgroep)											
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL											
Naam	Onschr.	Groep	X-1	Y-1	Vompunten	Hdef.	Maatveld	Hoogte	Cp	Ref1. 500	Oppervlak
1	1	--	230980,34	542267,78	4	Relatief	0,00	3,60	0 dB	0,80	69,43
2	--	--	231002,17	542268,00	20	Relatief	0,00	4,00	0 dB	0,80	427,59
3	--	--	230969,94	542281,75	15	Relatief	0,00	3,00	0 dB	0,80	95,83
4	--	--	230942,67	542300,94	11	Relatief	0,00	7,50	0 dB	0,80	457,24
5	--	--	230918,35	542288,75	6	Relatief	0,00	3,30	0 dB	0,80	247,53
6	--	--	230914,22	542278,47	4	Relatief	0,00	3,30	0 dB	0,80	76,72
7	--	--	230954,04	542350,25	12	Relatief	0,00	4,00	0 dB	0,80	269,23
8	--	--	230970,05	542409,79	4	Relatief	0,00	6,00	0 dB	0,80	655,11
9	--	--	231010,60	542367,89	4	Relatief	0,00	6,00	0 dB	0,80	169,34
10	--	--	231007,60	542339,49	4	Relatief	0,00	6,00	0 dB	0,80	486,12
11	--	--	230885,00	542298,68	4	Relatief	0,00	7,00	0 dB	0,80	52,94
12	--	--	230892,72	542314,77	4	Relatief	0,00	7,00	0 dB	0,80	67,97
13	--	--	230896,25	542321,07	6	Relatief	0,00	7,50	0 dB	0,80	74,74
14	--	--	230912,62	542332,56	4	Relatief	0,00	6,00	0 dB	0,80	72,86
15	--	--	230925,51	542355,29	6	Relatief	0,00	5,50	0 dB	0,80	107,28
16	--	--	230922,50	542367,56	6	Relatief	0,00	3,00	0 dB	0,80	129,90
17	--	--	230929,76	542391,56	4	Relatief	0,00	6,50	0 dB	0,80	49,90
18	--	--	230940,61	542409,25	4	Relatief	0,00	6,00	0 dB	0,80	91,90
19	--	--	230941,94	542412,04	6	Relatief	0,00	3,00	0 dB	0,80	10,23
20	--	--	230953,58	542410,71	8	Relatief	0,00	3,00	0 dB	0,80	75,01
21	--	--	230937,99	542256,15	12	Relatief	0,00	11,00	0 dB	0,80	1820,57
22	--	--	230890,38	542229,80	33	Relatief	0,00	9,00	0 dB	0,80	509,96
23	--	--	230854,49	542217,67	20	Relatief	0,00	9,00	0 dB	0,80	1740,57
24	--	--	231035,07	542281,15	5	Relatief	0,00	6,50	0 dB	0,80	189,38
25	--	--	231041,58	542315,24	4	Relatief	0,00	6,50	0 dB	0,80	187,96
26	--	--	231044,05	542336,63	4	Relatief	0,00	6,50	0 dB	0,80	187,96
27	--	--	231046,71	542358,77	4	Relatief	0,00	6,50	0 dB	0,80	187,95
28	--	--	231053,46	542381,45	4	Relatief	0,00	6,50	0 dB	0,80	125,02
29	--	--	231028,35	542258,28	4	Relatief	0,00	6,50	0 dB	0,80	315,49

Model: Representatieve situatie														
Groep: (hoofdgroep)														
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL														
Naam	Onschr.	Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Hdef.	M-1	M-n	H-1	H-n	Refl.L 500	Refl.R 500	Cp
1	Bestaande tuimuur	--	230980,18	542359,54	230985,26	542334,05	Relatief	0,00	0,00	2,00	2,00	0,80	0,80	0 dB
2	Bestaande tuimuur	--	230977,66	542334,69	230974,10	542326,91	Relatief	0,00	0,00	2,00	2,00	0,80	0,80	0 dB
													Lengte3D	
													32,86	
													8,56	

Rapport: Lijst van model eigenschappen	
Model: Representatieve situatie	
Model eigenschap	Representatieve situatie
Onschrijving	H.H. Wolterman
Verantwoordelijke	#2 Industrielaanwaai IL
Rekenmethode	
Aangemaakt door	H.H. Wolterman op 1-5-2019
Laatst ingezien door	H.H. Wolterman op 4-7-2019
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
Meteorologische correctie	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	Toepassen standaard, 5,0
Absorptiestandaarden	1,0
Dynamische foutmarge	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	--
Verwijderen binnenwanden	Ja

Model: Representatieve situatie - Lmax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Onschr.	Groep	X-1	Y-1	DeltaL	DeltaH	NrKids	Hdef.	Maasiveld	Hoogte	Negeer obj.	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	School	230993,12	542263,91	3,0	3,0	53	Relatief	0,00	1,15	Ja	--	--	44,75	46,85	58,75
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	School	230914,59	542278,94	3,0	3,0	123	Relatief	0,00	1,40	Ja	--	--	45,74	47,84	59,74
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	BSO	230993,11	542263,92	3,0	3,0	53	Relatief	0,00	1,15	Ja	--	--	39,95	42,15	53,95
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	BSO	230914,57	542278,79	3,0	3,0	126	Relatief	0,00	1,40	Ja	--	--	36,14	38,34	50,14



Model: Representatieve situatie - Lmax													
Groep: (hoofdgroep)													
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL													
Naam	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Oppervlakt	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr Totaal			
01	68,05	68,65	59,85	46,15	71,92	473,69	7,78	--	--	98,67			
02	69,04	69,64	60,74	47,14	72,90	1136,46	9,03	--	--	103,46			
03	63,25	63,85	55,05	41,35	67,12	473,69	9,03	--	--	93,87			
04	59,44	60,04	51,24	37,54	63,31	1138,12	9,03	--	--	93,87			

Model: Representatieve situatie - Lmax Groep: (hoofdgroep) Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL																		
Naam	Onschr.	Groep	X	Y	Hdef.	MaaiVELd	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
05	Lmax schreeuwende kinderen	School	230975,48	542301,01	Relatief	0,00	1,40	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--	81,30	83,40	95,30
05	Lmax schreeuwende kinderen	School	230995,11	542293,85	Relatief	0,00	1,15	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--	81,30	83,40	95,30
05	Lmax schreeuwende kinderen	School	231003,09	542291,60	Relatief	0,00	1,15	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--	81,30	83,40	95,30
05	Lmax schreeuwende kinderen	School	231013,52	542288,33	Relatief	0,00	1,15	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--	81,30	83,40	95,30
05	Lmax schreeuwende kinderen	School	230951,14	542329,03	Relatief	0,00	1,40	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--	81,30	83,40	95,30
05	Lmax schreeuwende kinderen	School	230960,55	542323,92	Relatief	0,00	1,40	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--	81,30	83,40	95,30
05	Lmax schreeuwende kinderen	School	230969,75	542319,01	Relatief	0,00	1,40	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--	81,30	83,40	95,30
05	Lmax schreeuwende kinderen	School	230976,70	542311,03	Relatief	0,00	1,40	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	--	--	81,30	83,40	95,30

Model: Representatieve situatie - Lmax									
Groep: (hoofdgroep)									
Lijst van Puntbronnen, voor rekemethode Industrielawaai - IL									
Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	
05	104,60	105,20	96,30	82,70	108,46	40,97	--	--	
05	104,60	105,20	96,30	82,70	108,46	40,97	--	--	
05	104,60	105,20	96,30	82,70	108,46	40,97	--	--	
05	104,60	105,20	96,30	82,70	108,46	40,97	--	--	
05	104,60	105,20	96,30	82,70	108,46	40,97	--	--	
05	104,60	105,20	96,30	82,70	108,46	40,97	--	--	
05	104,60	105,20	96,30	82,70	108,46	40,97	--	--	
05	104,60	105,20	96,30	82,70	108,46	40,97	--	--	
05	104,60	105,20	96,30	82,70	108,46	40,97	--	--	



Rapport: Lijst van model eigenschappen	
Model: Representatieve situatie - Lmax	
Model eigenschap	Representatieve situatie - Lmax
Onschrijving	H.H. Wolterman
Verantwoordelijke	#2 Industrielaanwaai IL
Rekenmethode	
Aangemaakt door	H.H. Wolterman op 1-5-2019
Laatst ingezien door	H.H. Wolterman op 4-7-2019
Model aangemaakt met	Geometrie 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
Meteorologische correctie	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	Toepassen standaard, 5,0
Absorptiestandaarden	1,0
Dynamische foutmarge	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	--
Verwijderen binnenwanden	Ja

Model: Representatieve situatie - na maatregelen (scherm 2.4 m)															
Groep: (hoofdgroep)															
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL															
Naam	Onschr.	Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Hdef.	M-1	M-n	H-1	H-n	Refl.L 500	Refl.R 500	Cp	Lengte3D
1	Bestaande tuimuur	--	230980,18	542359,54	230985,26	542334,05	Relatief	0,00	0,00	2,00	2,00	0,80	0,80	0 dB	32,86
2	Bestaande tuimuur	--	230977,66	542334,69	230974,10	542326,91	Relatief	0,00	0,00	2,00	2,00	0,80	0,80	0 dB	8,56
3	Scheren	--	231017,46	542290,79	230980,48	542316,19	Relatief	0,00	0,00	2,40	2,40	0,20	0,20	0 dB	54,21
4	Scheren	--	230980,48	542316,19	230937,75	542332,27	Relatief	0,00	0,00	2,40	2,40	0,20	0,20	0 dB	46,83

Rapport: Lijst van model eigenschappen	
Model: Representatieve situatie - na maatregelen (scherm 2.4 m)	
Model eigenschap	Representatieve situatie - na maatregelen (scherm 2.4 m)
Onschrijving	H.H. Wolterman
Verantwoordelijke	#2 Industrielaanwaai IL
Rekenmethode	
Aangemaakt door	H.H. Wolterman op 1-5-2019
Laatst ingezien door	H.H. Wolterman op 4-7-2019
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
Meteorologische correctie	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	Toepassen standaard, 5,0
Absorptiestandaarden	1,0
Dynamische foutmarge	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	--
Verwijderen binnenwanden	Ja



Rapport: Lijst van model eigenschappen		
Model: Representatieve situatie - Lmax (scherm 2.4 m)		
Model eigenschap	Representatieve situatie - Lmax (scherm 2.4 m)	
Onschrijving	H.H. Wolterman	
Verantwoordelijke	#2 Industrielaanwaai IL	
Rekenmethode	H.H. Wolterman op 1-5-2019	
Aangemaakt door	H.H. Wolterman op 4-7-2019	
Laatst ingezien door	Geomilieu V4.50	
Model aangemaakt met		
Dagperiode	07:00 - 19:00	
Avondperiode	19:00 - 23:00	
Nachtperiode	23:00 - 07:00	
Samengestelde periode	Etmalewaarde	
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)	
Standaard maaiveldhoogte	0	
Rekenhoogte contouren	5	
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten	
Meteorologische correctie	Groepsresultaten	
Standaard bodemfactor	Toepassen standaard, 5,0	
Absorptiestandaarden	1,0	
Dynamische foutmarge	HMRI-II.8	
Clusteren gebouwen	--	
Verwijderen binnenwanden	Ja	

Model: Representatieve situatie - na maatregelen (scherm 3 m)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Onschr.	Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Hdef.	M-1	M-n	H-1	H-n	Refl.L 500	Refl.R 500	Cp	Lengte3D
1	Bestaande tuimuur	--	230980,18	542359,54	230985,26	542334,05	Relatief	0,00	0,00	2,00	2,00	0,80	0,80	0 dB	32,86
2	Bestaande tuimuur	--	230977,66	542334,69	230974,10	542326,91	Relatief	0,00	0,00	2,00	2,00	0,80	0,80	0 dB	8,56
3	Scherf 2	--	231017,46	542290,79	230980,48	542316,19	Relatief	0,00	0,00	3,00	3,00	0,20	0,20	0 dB	54,21
4	Scherf 1	--	230980,48	542316,19	230937,75	542332,27	Relatief	0,00	0,00	3,00	3,00	0,20	0,20	0 dB	46,83

Rapport: Lijst van model eigenschappen		
Model: Representatieve situatie - Lmax (scherm 3 m)		
Model eigenschap	Representatieve situatie - Lmax (scherm 3 m)	
Onschrijving	H.H. Wolterman	
Verantwoordelijke	#2 Industrielaan 1L	
Rekenmethode	H.H. Wolterman op 1-5-2019	
Aangemaakt door	H.H. Wolterman op 4-7-2019	
Laatst ingezien door	Geomilieu V4.50	
Model aangemaakt met		
Dagperiode	07:00 - 19:00	
Avondperiode	19:00 - 23:00	
Nachtperiode	23:00 - 07:00	
Samengestelde periode	Etmalwaarde	
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)	
Standaard maaiveldhoogte	0	
Rekenhoogte contouren	5	
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten	
Meteorologische correctie	Groepsresultaten	
Standaard bodemfactor	Toepassen standaard, 5,0	
Absorptiestandaarden	1,0	
Dynamische foutmarge	HMRI-II.8	
Clusteren gebouwen	--	
Verwijderen binnenwanden	Ja	

Representatieve situatie

4 jul 2019, 09:31

Ligging immissiepunten



Representatieve situatie

4 jul 2019, 09:31

Ligging geluidsbronnen school



Representatieve situatie

4 jul 2019, 09:31

Ligging geluidsbronnen BSO



Representatieve situatie - Lmax

4 jul 2019, 09:35

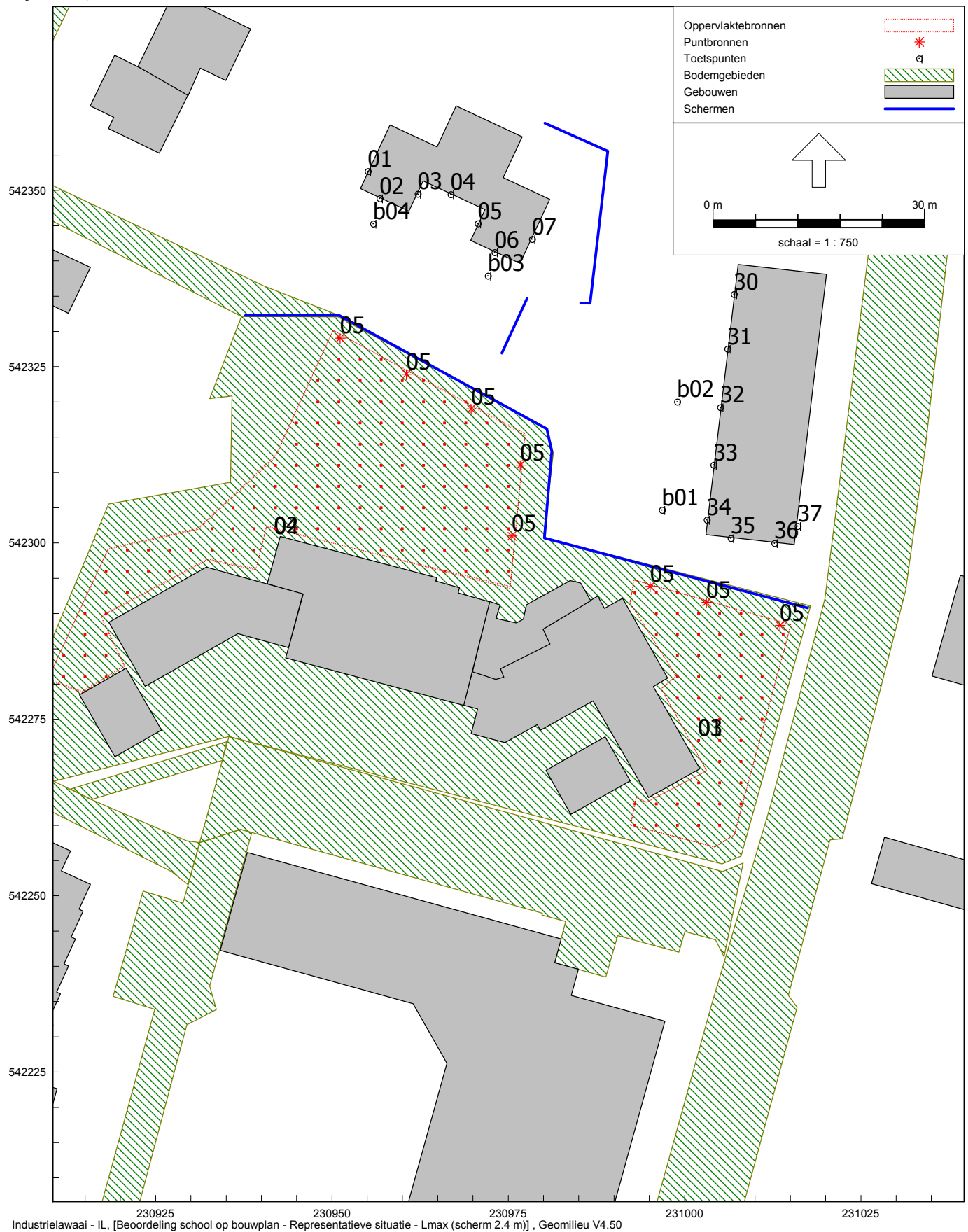
Ligging geluidsbronnen Lmax



Representatieve situatie - Lmax (scherm 2.4 m)

4 jul 2019, 09:36

Ligging geluidsschermen



Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	WG appartementen	2,50	44,2	--	--	44,2
02_A	ZG appartementen	2,50	53,8	--	--	53,8
03_A	OG appartementen	2,50	54,4	--	--	54,4
04_A	ZG appartementen	2,50	53,1	--	--	53,1
05_A	WG appartementen	2,50	51,7	--	--	51,7
06_A	ZG appartementen	2,50	54,8	--	--	54,8
07_A	OG appartementen	2,50	51,8	--	--	51,8
10_A	ZG bouwblok 1	1,80	40,7	--	--	40,7
11_A	ZG bouwblok 1	1,80	40,4	--	--	40,4
12_A	ZG bouwblok 1	1,80	42,3	--	--	42,3
13_A	ZG bouwblok 1	1,80	43,8	--	--	43,8
14_A	ZG bouwblok 1	1,80	43,5	--	--	43,5
20_A	WG bouwblok 2	1,80	45,1	--	--	45,1
21_A	WG bouwblok 2	1,80	46,1	--	--	46,1
22_A	ZG bouwblok 2	1,80	45,9	--	--	45,9
23_A	ZG bouwblok 2	1,80	44,7	--	--	44,7
30_A	WG bouwblok 3	1,80	49,1	--	--	49,1
31_A	WG bouwblok 3	1,80	50,4	--	--	50,4
32_A	WG bouwblok 3	1,80	51,8	--	--	51,8
33_A	WG bouwblok 3	1,80	53,3	--	--	53,3
34_A	WG bouwblok 3	1,80	55,7	--	--	55,7
35_A	ZG bouwblok 3	1,80	57,5	--	--	57,5
36_A	ZG bouwblok 3	1,80	56,6	--	--	56,6
37_A	OG bouwblok 3	1,80	47,9	--	--	47,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:38:46

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - WG appartementen
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	WG appartementen	2,50	44,2	--	--	44,2
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	43,5	--	--	43,5
04	Speelplein noord - 15 kinderen BS0	1,40	34,0	--	--	34,0
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	31,0	--	--	31,0
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BS0	1,15	24,9	--	--	24,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - ZG appartementen
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	ZG appartementen	2,50	53,8	--	--	53,8
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	53,2	--	--	53,2
04	Speelplein noord - 15 kinderen BS0	1,40	43,6	--	--	43,6
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	38,0	--	--	38,0
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BS0	1,15	31,9	--	--	31,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - OG appartementen
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	OG appartementen	2,50	54,4	--	--	54,4
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	53,8	--	--	53,8
04	Speelplein noord - 15 kinderen BS0	1,40	44,1	--	--	44,1
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	39,7	--	--	39,7
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BS0	1,15	33,7	--	--	33,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - ZG appartementen
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	ZG appartementen	2,50	53,1	--	--	53,1
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	52,5	--	--	52,5
04	Speelplein noord - 15 kinderen BS0	1,40	42,8	--	--	42,8
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	37,0	--	--	37,0
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BS0	1,15	30,9	--	--	30,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 05_A - WG appartementen
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	WG appartementen	2,50	51,7	--	--	51,7
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	51,2	--	--	51,2
04	Speelplein noord - 15 kinderen BS0	1,40	41,6	--	--	41,6
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	21,6	--	--	21,6
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BS0	1,15	15,6	--	--	15,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 06_A - ZG appartementen
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
06_A	ZG appartementen	2,50	54,8	--	--	54,8
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	54,2	--	--	54,2
04	Speelplein noord - 15 kinderen BS0	1,40	44,5	--	--	44,5
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	40,6	--	--	40,6
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BS0	1,15	34,6	--	--	34,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 07_A - OG appartementen
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
07_A	OG appartementen	2,50	51,8	--	--	51,8
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	50,8	--	--	50,8
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	41,3	--	--	41,3
04	Speelplein noord - 15 kinderen BS0	1,40	41,2	--	--	41,2
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BS0	1,15	35,2	--	--	35,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 10_A - ZG bouwblok 1
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
10_A	ZG bouwblok 1	1,80	40,7	--	--	40,7
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	39,0	--	--	39,0
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	33,5	--	--	33,5
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	1,40	29,4	--	--	29,4
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	1,15	27,5	--	--	27,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 11_A - ZG bouwblok 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
11_A	ZG bouwblok 1	1,80	40,4	--	--	40,4
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	37,8	--	--	37,8
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	35,4	--	--	35,4
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BS0	1,15	29,4	--	--	29,4
04	Speelplein noord - 15 kinderen BS0	1,40	28,2	--	--	28,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 12_A - ZG bouwblok 1
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
12_A	ZG bouwblok 1	1,80	42,3	--	--	42,3
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	40,5	--	--	40,5
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	35,7	--	--	35,7
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	1,40	30,9	--	--	30,9
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	1,15	29,6	--	--	29,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 13_A - ZG bouwblok 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
13_A	ZG bouwblok 1	1,80	43,8	--	--	43,8
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	42,5	--	--	42,5
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	35,2	--	--	35,2
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	1,40	32,9	--	--	32,9
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	1,15	29,2	--	--	29,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 14_A - ZG bouwblok 1
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
14_A	ZG bouwblok 1	1,80	43,5	--	--	43,5
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	42,1	--	--	42,1
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	35,5	--	--	35,5
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	1,40	32,4	--	--	32,4
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	1,15	29,4	--	--	29,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 20_A - WG bouwblok 2
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
20_A	WG bouwblok 2	1,80	45,1	--	--	45,1
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	44,0	--	--	44,0
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	35,9	--	--	35,9
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	1,40	34,3	--	--	34,3
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	1,15	29,8	--	--	29,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 21_A - WG bouwblok 2
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
21_A	WG bouwblok 2	1,80	46,1	--	--	46,1
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	44,7	--	--	44,7
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	38,2	--	--	38,2
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	1,40	35,0	--	--	35,0
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	1,15	32,1	--	--	32,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 22_A - ZG bouwblok 2
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
22_A	ZG bouwblok 2	1,80	45,9	--	--	45,9
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	44,7	--	--	44,7
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	36,7	--	--	36,7
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	1,40	35,1	--	--	35,1
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	1,15	30,7	--	--	30,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 23_A - ZG bouwblok 2
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
23_A	ZG bouwblok 2	1,80	44,7	--	--	44,7
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	43,7	--	--	43,7
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	34,2	--	--	34,2
04	Speelplein noord - 15 kinderen BS0	1,40	34,1	--	--	34,1
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BS0	1,15	28,2	--	--	28,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 30_A - WG bouwblok 3
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
30_A	WG bouwblok 3	1,80	49,1	--	--	49,1
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	47,7	--	--	47,7
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	41,2	--	--	41,2
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	1,40	38,1	--	--	38,1
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	1,15	35,2	--	--	35,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 31_A - WG bouwblok 3
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
31_A	WG bouwblok 3	1,80	50,4	--	--	50,4
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	48,8	--	--	48,8
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	43,3	--	--	43,3
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	1,40	39,1	--	--	39,1
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	1,15	37,2	--	--	37,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 32_A - WG bouwblok 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
32_A	WG bouwblok 3	1,80	51,8	--	--	51,8
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	49,7	--	--	49,7
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	46,0	--	--	46,0
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	1,40	40,0	--	--	40,0
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	1,15	39,9	--	--	39,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 33_A - WG bouwblok 3
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
33_A	WG bouwblok 3	1,80	53,3	--	--	53,3
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	50,3	--	--	50,3
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	48,9	--	--	48,9
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	1,15	42,8	--	--	42,8
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	1,40	40,6	--	--	40,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
Model: Representatieve situatie
LAeq bij Bron voor toetspunt: 34_A - WG bouwblok 3
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
34_A	WG bouwblok 3	1,80	55,7	--	--	55,7
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	53,0	--	--	53,0
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	50,3	--	--	50,3
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BSO	1,15	47,0	--	--	47,0
04	Speelplein noord - 15 kinderen BSO	1,40	40,6	--	--	40,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 35_A - ZG bouwblok 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
35_A	ZG bouwblok 3	1,80	57,5	--	--	57,5
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	56,1	--	--	56,1
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BS0	1,15	50,0	--	--	50,0
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	47,2	--	--	47,2
04	Speelplein noord - 15 kinderen BS0	1,40	37,5	--	--	37,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 36_A - ZG bouwblok 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
36_A	ZG bouwblok 3	1,80	56,6	--	--	56,6
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	55,3	--	--	55,3
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BS0	1,15	49,2	--	--	49,2
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	45,1	--	--	45,1
04	Speelplein noord - 15 kinderen BS0	1,40	35,3	--	--	35,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 37_A - OG bouwblok 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
37_A	OG bouwblok 3	1,80	47,9	--	--	47,9
01	Speelplein oost - 45 leerlingen gr. 1 en 2	1,15	46,5	--	--	46,5
03	Schoolplein oost - 15 kinderen BS0	1,15	40,4	--	--	40,4
02	Speelplein noord - 135 leerlingen gr. 3-8	1,40	37,5	--	--	37,5
04	Speelplein noord - 15 kinderen BS0	1,40	27,7	--	--	27,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:22

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie - na maatregelen (scherm 2.4 m)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	WG appartementen	2,50	43,3	--	--	43,3
02_A	ZG appartementen	2,50	51,5	--	--	51,5
03_A	OG appartementen	2,50	51,4	--	--	51,4
04_A	ZG appartementen	2,50	50,4	--	--	50,4
05_A	WG appartementen	2,50	48,5	--	--	48,5
06_A	ZG appartementen	2,50	52,0	--	--	52,0
07_A	OG appartementen	2,50	49,3	--	--	49,3
10_A	ZG bouwblok 1	1,80	38,8	--	--	38,8
11_A	ZG bouwblok 1	1,80	38,1	--	--	38,1
12_A	ZG bouwblok 1	1,80	39,8	--	--	39,8
13_A	ZG bouwblok 1	1,80	41,2	--	--	41,2
14_A	ZG bouwblok 1	1,80	41,1	--	--	41,1
20_A	WG bouwblok 2	1,80	42,6	--	--	42,6
21_A	WG bouwblok 2	1,80	43,2	--	--	43,2
22_A	ZG bouwblok 2	1,80	43,4	--	--	43,4
23_A	ZG bouwblok 2	1,80	42,5	--	--	42,5
30_A	WG bouwblok 3	1,80	45,4	--	--	45,4
31_A	WG bouwblok 3	1,80	46,2	--	--	46,2
32_A	WG bouwblok 3	1,80	46,6	--	--	46,6
33_A	WG bouwblok 3	1,80	47,1	--	--	47,1
34_A	WG bouwblok 3	1,80	47,5	--	--	47,5
35_A	ZG bouwblok 3	1,80	48,6	--	--	48,6
36_A	ZG bouwblok 3	1,80	48,4	--	--	48,4
37_A	OG bouwblok 3	1,80	45,2	--	--	45,2
b01_A	Buitenruimte	1,50	47,9	--	--	47,9
b02_A	Buitenruimte	1,50	47,2	--	--	47,2
b03_A	Buitenruimte	1,50	47,9	--	--	47,9
b04_A	Buitenruimte	1,50	47,4	--	--	47,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:41

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie - na maatregelen (scherm 3 m)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	WG appartementen	2,50	40,6	--	--	40,6
02_A	ZG appartementen	2,50	47,0	--	--	47,0
03_A	OG appartementen	2,50	46,8	--	--	46,8
04_A	ZG appartementen	2,50	46,5	--	--	46,5
05_A	WG appartementen	2,50	44,0	--	--	44,0
06_A	ZG appartementen	2,50	47,3	--	--	47,3
07_A	OG appartementen	2,50	45,4	--	--	45,4
10_A	ZG bouwblok 1	1,80	36,7	--	--	36,7
11_A	ZG bouwblok 1	1,80	36,2	--	--	36,2
12_A	ZG bouwblok 1	1,80	37,5	--	--	37,5
13_A	ZG bouwblok 1	1,80	38,6	--	--	38,6
14_A	ZG bouwblok 1	1,80	38,6	--	--	38,6
20_A	WG bouwblok 2	1,80	39,6	--	--	39,6
21_A	WG bouwblok 2	1,80	39,8	--	--	39,8
22_A	ZG bouwblok 2	1,80	40,6	--	--	40,6
23_A	ZG bouwblok 2	1,80	40,2	--	--	40,2
30_A	WG bouwblok 3	1,80	41,2	--	--	41,2
31_A	WG bouwblok 3	1,80	42,1	--	--	42,1
32_A	WG bouwblok 3	1,80	42,8	--	--	42,8
33_A	WG bouwblok 3	1,80	43,4	--	--	43,4
34_A	WG bouwblok 3	1,80	43,5	--	--	43,5
35_A	ZG bouwblok 3	1,80	45,7	--	--	45,7
36_A	ZG bouwblok 3	1,80	45,9	--	--	45,9
37_A	OG bouwblok 3	1,80	44,5	--	--	44,5
b01_A	Buitenruimte	1,50	44,7	--	--	44,7
b02_A	Buitenruimte	1,50	44,4	--	--	44,4
b03_A	Buitenruimte	1,50	44,4	--	--	44,4
b04_A	Buitenruimte	1,50	43,7	--	--	43,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:39:55

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie - Lmax
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	WG appartementen	2,50	62,5	--	--	
02_A	ZG appartementen	2,50	71,4	--	--	
03_A	OG appartementen	2,50	71,6	--	--	
04_A	ZG appartementen	2,50	69,5	--	--	
05_A	WG appartementen	2,50	71,8	--	--	
06_A	ZG appartementen	2,50	71,2	--	--	
07_A	OG appartementen	2,50	70,2	--	--	
10_A	ZG bouwblok 1	1,80	55,6	--	--	
11_A	ZG bouwblok 1	1,80	55,4	--	--	
12_A	ZG bouwblok 1	1,80	58,3	--	--	
13_A	ZG bouwblok 1	1,80	60,0	--	--	
14_A	ZG bouwblok 1	1,80	58,8	--	--	
20_A	WG bouwblok 2	1,80	60,1	--	--	
21_A	WG bouwblok 2	1,80	60,9	--	--	
22_A	ZG bouwblok 2	1,80	61,0	--	--	
23_A	ZG bouwblok 2	1,80	59,0	--	--	
30_A	WG bouwblok 3	1,80	64,5	--	--	
31_A	WG bouwblok 3	1,80	66,8	--	--	
32_A	WG bouwblok 3	1,80	69,9	--	--	
33_A	WG bouwblok 3	1,80	71,6	--	--	
34_A	WG bouwblok 3	1,80	76,7	--	--	
35_A	ZG bouwblok 3	1,80	78,7	--	--	
36_A	ZG bouwblok 3	1,80	77,1	--	--	
37_A	OG bouwblok 3	1,80	74,9	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:40:48

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie - Lmax (scherm 2.4 m)
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	WG appartementen	2,50	56,2	--	--	
02_A	ZG appartementen	2,50	64,4	--	--	
03_A	OG appartementen	2,50	66,8	--	--	
04_A	ZG appartementen	2,50	65,5	--	--	
05_A	WG appartementen	2,50	62,0	--	--	
06_A	ZG appartementen	2,50	67,0	--	--	
07_A	OG appartementen	2,50	65,6	--	--	
10_A	ZG bouwblok 1	1,80	52,5	--	--	
11_A	ZG bouwblok 1	1,80	49,4	--	--	
12_A	ZG bouwblok 1	1,80	56,2	--	--	
13_A	ZG bouwblok 1	1,80	55,9	--	--	
14_A	ZG bouwblok 1	1,80	57,0	--	--	
20_A	WG bouwblok 2	1,80	57,2	--	--	
21_A	WG bouwblok 2	1,80	57,7	--	--	
22_A	ZG bouwblok 2	1,80	55,2	--	--	
23_A	ZG bouwblok 2	1,80	54,2	--	--	
30_A	WG bouwblok 3	1,80	57,4	--	--	
31_A	WG bouwblok 3	1,80	58,2	--	--	
32_A	WG bouwblok 3	1,80	59,1	--	--	
33_A	WG bouwblok 3	1,80	64,0	--	--	
34_A	WG bouwblok 3	1,80	63,2	--	--	
35_A	ZG bouwblok 3	1,80	65,9	--	--	
36_A	ZG bouwblok 3	1,80	66,3	--	--	
37_A	OG bouwblok 3	1,80	65,1	--	--	
b01_A	Buitenruimte	1,50	63,1	--	--	
b02_A	Buitenruimte	1,50	59,2	--	--	
b03_A	Buitenruimte	1,50	61,9	--	--	
b04_A	Buitenruimte	1,50	60,9	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:41:09

Rapport: Resultatentabel
 Model: Representatieve situatie - Lmax (scherm 3 m)
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	WG appartementen	2,50	55,6	--	--	
02_A	ZG appartementen	2,50	60,7	--	--	
03_A	OG appartementen	2,50	61,7	--	--	
04_A	ZG appartementen	2,50	61,1	--	--	
05_A	WG appartementen	2,50	59,8	--	--	
06_A	ZG appartementen	2,50	61,9	--	--	
07_A	OG appartementen	2,50	60,9	--	--	
10_A	ZG bouwblok 1	1,80	48,5	--	--	
11_A	ZG bouwblok 1	1,80	47,5	--	--	
12_A	ZG bouwblok 1	1,80	52,6	--	--	
13_A	ZG bouwblok 1	1,80	54,8	--	--	
14_A	ZG bouwblok 1	1,80	53,0	--	--	
20_A	WG bouwblok 2	1,80	53,6	--	--	
21_A	WG bouwblok 2	1,80	55,6	--	--	
22_A	ZG bouwblok 2	1,80	54,3	--	--	
23_A	ZG bouwblok 2	1,80	53,4	--	--	
30_A	WG bouwblok 3	1,80	52,8	--	--	
31_A	WG bouwblok 3	1,80	53,0	--	--	
32_A	WG bouwblok 3	1,80	55,1	--	--	
33_A	WG bouwblok 3	1,80	61,3	--	--	
34_A	WG bouwblok 3	1,80	60,2	--	--	
35_A	ZG bouwblok 3	1,80	63,8	--	--	
36_A	ZG bouwblok 3	1,80	64,8	--	--	
37_A	OG bouwblok 3	1,80	64,3	--	--	
b01_A	Buitenruimte	1,50	60,3	--	--	
b02_A	Buitenruimte	1,50	56,1	--	--	
b03_A	Buitenruimte	1,50	58,8	--	--	
b04_A	Buitenruimte	1,50	57,4	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.50

4-7-2019 9:41:26