



Akoestisch onderzoek industrielawaai

schoollocatie Asten

Akoestisch onderzoek industrielawaai

schoollocatie Asten

Rapportnummer: M222537.004.001.R1/GGO

Naam opdrachtgever: Gemeente Asten

Adres opdrachtgever: Postbus 290
5720 AG ASTEN

Uitgevoerd door: G.R.M. Goertz

Contactpersoon: G.R.M. Goertz

Datum: 24 augustus 2023

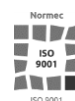
Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

Vestigingen te Voerendaal, Baexem en Vught

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 14091320
BTW NL8170.53.189.B.01
Bankrekening 11.52.94.244
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1	Inleiding.....	1
2	Onderzoeksopzet	2
2.1	Rekenmethode	2
2.2	Modellering	2
2.3	Rekenparameters	2
2.4	Definitie perioden.....	3
3	Bedrijfssituatie en randvoorwaarden	4
3.1	Bedrijfssituatie.....	4
3.2	Geluidgrenswaarden	4
3.3	Geluidgrenswaarden volgens de VNG-publicatie.....	5
3.4	Indirecte geluidhinder	6
3.5	Bedrijfsactiviteiten.....	6
3.6	Bronbeschrijving.....	7
3.7	Omgevingskenmerken.....	9
3.8	Beoordelingspunten en -hoogten	9
4	Resultaten.....	10
4.1	Aard van het geluid.....	10
4.2	Voorbeschouwing en toepassing van de Best Beschikbare Technieken	10
4.3	Resultaten.....	11
4.4	Indirecte hinder	12
5	Conclusie	13
5.1	Ruimtelijke procedure	13
5.2	Activiteitenbesluit milieubeheer	14
5.3	Eindconclusie	14
6	Bijlagen.....	15

1 Inleiding

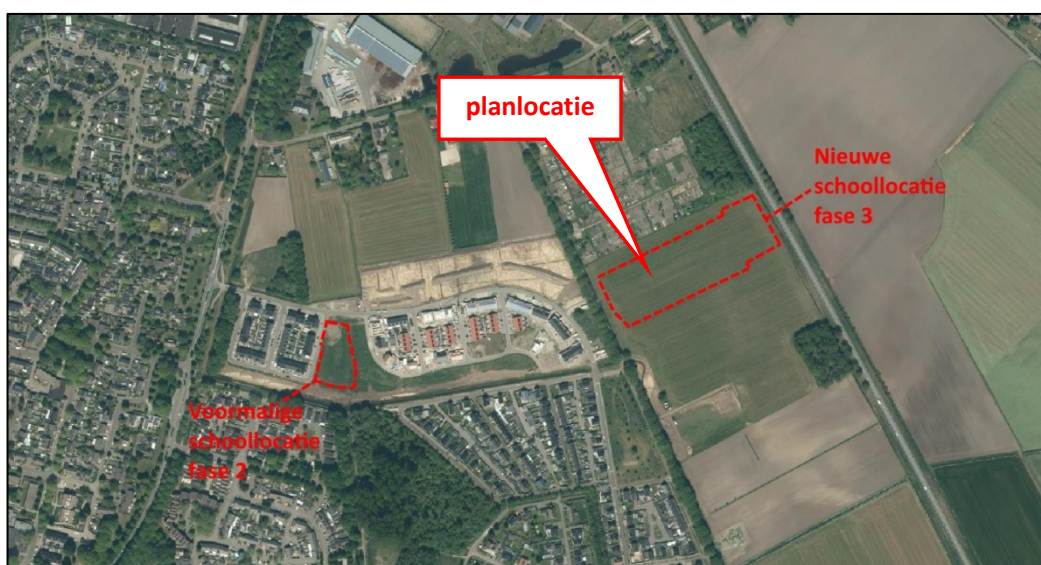
In opdracht van Gemeente Asten heeft Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidemissie van de activiteiten en werkzaamheden in de toekomstige situatie voor de realisatie van de (basis)school, gelegen in het bestemmingsplan 'Nieuwe schoollocatie fase 3' te Asten (zie figuur 1 en 2) zijn uitgevoerd.

Aanleiding van het onderzoek vormt de realisatie van een (basis)school met de mogelijkheid voor dagopvang.

Onderhavig onderzoek brengt de in de omgeving optredende geluidniveaus ten gevolge van de inrichting in de toekomstige situatie in kaart en toetst deze aan de geldende geluidnormen.

Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van de gegevens welke zijn verstrekt door de opdrachtgever. Op basis van deze gegevens is middels een geluidoverdrachtsmodel een berekening gemaakt van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$, de maximale geluidniveaus L_{Amax} en de indirecte hinder.

De foto uit figuur 1 geeft de ligging van de te onderzoeken bedrijfslocatie weer.



Figuur 1. Deelgebied 'Nieuwe schoollocatie fase 3'

2 Onderzoeksopzet

2.1 Rekenmethode

De vastlegging van de akoestische informatie van de binnen de inrichting aanwezige geluidbronnen en de berekeningen voor de geluidoverdracht zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999 (HMRI) en vervolgens getoetst aan de geluidseisen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer en de VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009.

2.2 Modelling

Voor het verwerken van de gegevens en het berekenen van de immissieniveaus is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 2023.1 rev 2, ontwikkeld door DGMR.

De overdrachtsberekening in het model gebeurt, zoals in paragraaf 2.1 staat vermeld, conform de voorschriften van de methode II.8 uit de HMRI. In het model zijn in de overdrachtsberekeningen meegerekend:

- geometrische uitbreiding (afstand);
- afname/toename als gevolg van reflectie, verstrooiing en absorptie door de bodem;
- afname/toename als gevolg van afscherming, reflecties en absorptie door obstakels;
- afname door absorptie in de lucht.

De voertuigbewegingen zijn ingevoerd middels een "mobiele bron". Een mobiele bron is een rijlijn opgedeeld in een aantal puntbronnen.

De immissieniveaus ten gevolge van de werkzaamheden en activiteiten binnen de inrichting zijn bepaald ter plaatse van de voor de inrichting relevante beoordelingspunten.

Bovendien is de indirecte hinder beschouwd vanwege het aan- en afvoerende verkeer naar en van de inrichting.

2.3 Rekenparameters

In dit onderzoek zijn de volgende modeleigenschappen aangehouden:

- Meteorologische correctie: Standaardcorrectie
- Absorptiestandaarden: HRMI-II.8
- Luchtabsorptie:

Frequentie (Hz)	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Demping (dB/km)	0,02	0,07	0,25	0,76	1,63	2,86	6,23	19,0	67,40

2.4 Definitie perioden

In Geomilieu zijn de etmaalperioden gedefinieerd volgens onderstaande tabel. De L_{etmaal} -waarde wordt bepaald door het maximum te bepalen van geluidbelasting in de afzonderlijke perioden vermeerderd met de correctie in de laatste kolom.

<i>Periode</i>	<i>Van</i>	<i>Tot</i>	<i>Correctie L_{etmaal}</i>
dagperiode	07.00 uur	19.00 uur	0,0 dB
avondperiode	19.00 uur	23.00 uur	5,0 dB
nachtperiode	23.00 uur	07.00 uur	10,0 dB

Tabel 1: Definitie etmaalperioden

- de in vorenstaande tabel 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;
- de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen gelden in geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten;
- is uitgezonderd van toetsing 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;
- is uitgezonderd van toetsing het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.

3.3 Geluidgrenswaarden volgens de VNG-publicatie

Voor de beoordeling of sprake is van een goede ruimtelijke ordening is in onderhavig onderzoek gebruik gemaakt van bijlage 5 uit de VNG-publicatie. Deze omschrijft voor de beoordeling van geluidhinder het volgende stappenplan:

1. Indien de richtafstand niet wordt overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven en is buitenplanse inpassing mogelijk.
2. Indien stap 1 niet toereikend is, dient middels een geluidonderzoek (vanaf deze stap noodzakelijk) aangetoond te worden dat voldaan wordt aan de geluidbelastingen voor stap 2 als weergegeven in navolgende tabel. Indien voldaan wordt is buitenplanse inpassing mogelijk.
3. Indien stap 2 niet toereikend is, dient middels een geluidonderzoek aangetoond te worden dat voldaan wordt aan de geluidbelastingen voor stap 3 als weergegeven in navolgende tabel. Indien voldaan wordt, is buitenplanse inpassing mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht.
4. Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn.

<i>Stap en gebiedstype</i>	<i>Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau</i>	<i>Maximaal (piekgeluiden)</i>	<i>Verkeersaantrekkende werking</i>
Stap 2 rustige woonwijk	45 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)
Stap 2 gemengd gebied	50 dB(A)	70 dB(A)	50 dB(A)
Stap 3 rustige woonwijk	50 dB(A)	70 dB(A)	50 dB(A)
Stap 3 gemengd gebied	55 dB(A)	70 dB(A) ¹⁾	65 dB(A)

Tabel 3: Geluidgrenswaarden VNG brochure "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009

1) exclusief piekgeluiden door aan- afrijdend verkeer

Toepassing

De planlocatie is overeenkomstig de VNG-brochure gelegen in gebiedstype "rustige woonwijk".

Stap 1. De onderhavige inrichting is een categorie 2 inrichting. Hierin wordt voor geluid bij rustige woonwijk een richtafstand aangegeven van 30 meter. Woningen van derden zijn echter gelegen op circa 28 meter van de inrichtingsgrens.

Conclusie: er wordt niet voldaan aan stap 1.

Stap 2. Gezien vorenstaande is onderliggend akoestisch onderzoek nodig om aan te tonen dat er ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige objecten wordt voldaan aan de grenswaarden van stap 2 (aanvaardbaar woon- en leefklimaat). Tevens impliceert stap 2 dat bij elke wijziging (vestiging van een ander categorie 2 bedrijf en/of wijzigingen in de bedrijfsvoering) de akoestische situatie opnieuw beoordeeld dient te worden middels een akoestisch onderzoek.

Stap 3 en 4. De conclusie of deze stappen al dan niet nodig zijn kan pas aan het einde van dit rapport worden getrokken.

3.4 Indirecte geluidhinder

Verkeer ten gevolge van het aan- en afrijdend verkeer naar en van de inrichting veroorzaakt indirecte hinder. Het gaat hierbij om geluidhinder die niet wordt veroorzaakt door activiteiten of installaties binnen de inrichting, maar die wel aan de inrichting is toe te rekenen.

Voor de indirecte hinder ten gevolge van het aan- en afrijdend verkeer geldt normaliter een beperking van de reikwijdte tot die afstand waarbinnen de herkomst van het verkeer in alle redelijkheid kan worden teruggevoerd op de aanwezigheid van de inrichting. Dit is de reikwijdte waarbinnen voertuigen (met in acht name van de maximum snelheid) de ter plaatse optredende snelheid bereiken, akoestisch nog herkenbaar zijn, nog niet zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld of nog niet op een voor meerdere bedrijven functionerende ontsluitingsroute rijden. Indirecte hinder is wegverkeer, maar dient te worden bepaald als zijnde industrielawaai en te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en de maximale ontheffingswaarde van 65 dB(A). In het Activiteitenbesluit is indirecte geluidhinder in artikel 2.1 lid 2 (zorgplicht) geregeld.

3.5 Bedrijfsactiviteiten

De onderhavige inrichting betreft een basisschool met dagopvang. Hieronder is de representatieve bedrijfssituatie nader beschouwd. De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in **bijlage 2**.

In de beoogde school is er ruimte voor 350 kinderen en daarbij komen nog 55 kinderen voor dagopvang. Naschoolse activiteiten die worden aangeboden vinden plaats binnen de school zelf en niet op het buitenterrein. Deze zijn dus niet akoestisch relevant.

In de representatieve bedrijfssituatie (RBS) wordt de geluiduitstraling bepaald door:

- spelende kinderen buiten, op het speelterrein: voor het aantal uur buiten spelen wordt gebruik gemaakt van gegevens op verschillende locaties met eenzelfde soort bedrijvigheid. Hierbij is het vaak de norm dat gedurende de dagperiode de kinderen maximaal 1 á 1,5 uur buiten spelen gedurende de schooldag. In onderhavige situatie wordt 1,5 uur aangehouden voor de 350 kinderen. Zijnde bijvoorbeeld 15 minuten speeltijd voor school, 15 minuten 'tussentijdse pauze', 45 minuten 'grote pauze' en dan is er nog 15 minuten speling voor het einde van de schooltijd.
- naschoolse activiteiten: er worden naschoolse activiteiten aangeboden welke (voornamelijk) binnen plaats vinden. Om toch rekening te houden met momenten waarbij ook voor naschoolse activiteiten kinderen buiten aan het spelen zijn wordt naast de voorgenoemde spelende kinderen

ook rekening gehouden met 55 kinderen die 1,5 uur buitenspelen vanwege naschoolse activiteiten. Hieruit volgt dat in totaal 405 kinderen gemodelleerd zijn op het speelterrein voor een duur van 1,5 uur.

- aanvoer- en afvoerbewegingen met personenwagens: voor het ophalen/brengen van de kinderen en eventuele vervoersbewegingen voor leraren of andere werknemers van de school wordt een ruime inschatting gemaakt. Te verwachten is dat een groot deel van de kinderen te voet of met de fiets naar school komen. Daarnaast zullen er ook soms meerdere kinderen per ouder gebracht worden met de auto. Er wordt uitgegaan dat er maximaal 100 ouders zijn die hun kinderen komen brengen en ophalen op een dag. Dit zijn twee vervoersbewegingen voor het ophalen én twee voor het brengen. Oftewel 400 bewegingen in totaal.

Daarnaast is het ook nog mogelijk dat er 55 kinderen voor dagopvang aanwezig zijn. De kans dat deze kinderen gebracht en gehaald worden is aanzienlijk groter. Hiervoor wordt worst-case uitgegaan dat elk van de 55 kinderen wordt gehaald en gebracht. Dit komt neer op een totaal van $55 * 2 * 2 = 220$ vervoersbewegingen.

Tevens is er rekening gehouden met 20 vervoersbewegingen in de avond voor eventuele leraren/werknemers die later vertrekken en/of vanwege vergaderingen/besprekingen.

- Het brengen/halen van de kinderen vindt plaats op de parkeerplaats die naast de school ligt. Deze heeft specifiek de functie om ook als 'kiss and ride' te gebruiken voor de ouders die hun kinderen brengen en/of komen ophalen. Worst-case worden de vervoersbewegingen die op deze parkeerplaats plaatsvinden toegekend aan de RBS. Volledigheidshalve is ook inzichtelijk gemaakt wat het piekgeluid hier doet in verband met het dichtslaan van portieren op deze parkeerplaats.
- Ophalen/brengen van kinderen door ouders: gezien volledigheidshalve de activiteiten op de parkeerplaats toegekend zijn als behorende bij de RBS is er ook sprake van pratende ouders bij de (ingang van de) school ten tijde van het wachten om de kinderen op te halen en/of het brengen van de kinderen.

Niet elk kind wordt gehaald/gebracht door de ouders en niet elke ouder zal praten en/of staan te wachten. Er is rekening gehouden dat per 1,5 kind er één ouder is die staat te wachten en dat 1 op de 2 wachtende ouders aan het praten is, gedurende een kwartier voor het ophalen en brengen. Dit komt neer op een totale bedrijfsduur van een half uur voor 135 ouders.

3.6 Bronbeschrijving

In **bijlage 2** wordt een overzicht gegeven van alle geluidbronnen die een relevante bijdrage leveren aan de emissieniveaus. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen stationaire bronnen en mobiele bronnen behorende bij de transportbewegingen op het bedrijfsterrein.

3.6.1 Stemgeluid

Voor stemgeluid wordt gebruik gemaakt van archiefgegevens het artikel "Het menselijk stemgeluid" in Journaal Geluid december 2009, nr. 10 en de VDI-richtlijn 3770 (2012).

Voor de spelende kinderen wordt een gemiddeld bronvermogen van 85 dB(A) aangehouden per spelend kind.

Voor de pratende ouders wordt een normaal stemgeluid gehanteerd van 65 dB(A).

Voor piekgeluiden ten gevolge van stemgeluid zijn piekgeluiden van kinderen maatgevend. Hiervoor is rekening gehouden met een piekgeluidniveau van 107 dB(A). De piekgeluiden zijn gemodelleerd op het speelterrein en daar waar relevant op de hoeken van de parkeerplaats naast de school. Piekgeluiden die eventueel ontstaan vanwege het roepen van ouders kunnen beschouwd worden als zijnde verdisconteerd met de gemodelleerde piekgeluiden van kinderen.

3.6.2 Stationaire bronnen

In navolgende tabel staat een overzicht van de akoestisch relevante stationaire geluidbronnen binnen de inrichting in de RBS met bijbehorende bronvermogens.

<i>Akoestisch relevante geluidbronnen binnen de inrichting in de beschouwde bedrijfssituatie</i>						
<i>Bron</i>	<i>Bron-nummer</i>	<i>Bronvermogen</i>		<i>Bedrijfstijd</i>		
		<i>L_w</i>	<i>L_{w,max}</i>	<i>dag¹⁾</i>	<i>avond¹⁾</i>	<i>nacht¹⁾</i>
Spelende kinderen (405)	ob 01	85 ²⁾	107	1,5	-	-
Pratende ouders (135)	ob 02	65 ²⁾	- ³⁾	0,5	-	-

Tabel 4: Akoestisch relevante geluidbronnen binnen de inrichting in de beschouwde bedrijfssituatie

- 1) Bedrijfstijden zijn weergegeven in uren per puntbron.
- 2) Dit betreft het bronvermogen van 1 persoon (kind of ouder).
- 3) Piekgeluiden van ouders zijn verdisconteerd met de piekgeluiden van spelende kinderen.

3.6.3 Mobiele bronnen

In navolgende tabel staat een overzicht van de vervoersbewegingen op het inrichtingsterrein in de RBS met bijbehorende (piek)bronvermogens. Bij pieken moet gedacht worden aan het sluiten van portieren, optrekken, ontluichten van remmen en handling bij laden en lossen. Het bronvermogen behorende bij langzaam rijdende auto's komt uit archiefgegevens opgenomen in het door DGMR gemaakte rekenmodel Geomilieu.

<i>Vervoersbeweging op het terrein in de beschouwde bedrijfssituatie</i>						
<i>Beweging (15 km/u)</i>	<i>Bron-nummer</i>	<i>Bronvermogen</i>		<i>Totaal aantal vervoersbewegingen</i>		
		<i>L_w</i>	<i>L_{w,max}</i>	<i>dag</i>	<i>avond</i>	<i>nacht</i>
Personenauto's:			100 /			
- ophalen/brengen	mb 01	89	97 ¹⁾	620	20	-

Tabel 5: Vervoersbeweging op het terrein in de beschouwde bedrijfssituatie

- 1) Een piek voor het dichtslaan van een portier is worst-case vastgesteld op 100 dB(A), bij het optrekken/afremmen is rekening gehouden met een piek van 97 dB(A).

Daarnaast wordt ook gekeken naar de geluidbelasting die plaats vindt vanwege vervoersbewegingen buiten het terrein (indirecte hinder). Op de openbare weg zal men in zijn algemeenheid sneller rijden dan op het parkeerterrein, wat ook een hoger bronvermogen met zich mee zal brengen. Conform archiefgegevens komt het bronvermogen behorende bij het rijden in een (bestel)busje rond de 91 á 92 dB(A). Worst-case is gekozen om voor de personenauto's op de openbare weg te kiezen voor een bronvermogen van 92 dB(A). In navolgende tabel staat een overzicht van deze vervoersbewegingen.

<i>Vervoersbeweging buiten het terrein in de beschouwde bedrijfssituatie</i>					
<i>Beweging (30 km/u)</i>	<i>Bron-nummer</i>	<i>Bronvermogen L_w</i>	<i>Totaal aantal vervoersbewegingen</i>		
			<i>dag</i>	<i>avond</i>	<i>nacht</i>
Personenauto's:					
- ophalen/brengen	ih 01	92	620	20	-

Tabel 6: Vervoersbeweging buiten het terrein in de beschouwde bedrijfssituatie (indirecte hinder)

3.7 Omgevingskenmerken

In de **bijlage 1** en **bijlage 2** zijn de objecten en de invoergegevens hiervan weergegeven. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De afmetingen en locaties van de bestaande gebouwen zijn middels een download ontleend aan Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG). De gebouwhoogten zijn ingeschat middels een download van 3D Geluid Gebouwen via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

De omgeving is worst-case als akoestisch half hard/zacht (bodemfactor 0,50) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,30 (overwegend hard) voor het speelterrein voor de school;
- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

3.8 Beoordelingspunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de beoordelingspunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Het betreft met name de beoordelingspunten ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige objecten in de omgeving,

Ter bepaling van de geluidbelasting (immissieniveau) zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte ten opzichte van het maaiveld van 1,5 meter (begane grond) voor de dagperiode en 5,0 meter (eerste verdieping) voor de avond- en nachtperiode. Volledigheidshalve is voor de avond- en nachtperiode ook op een eventuele tweede verdieping getoetst (8,0 meter). Voor alle punten is gerekend met invallend geluid (exclusief gevelreflectie).

4 Resultaten

4.1 Aard van het geluid

Bij de beoordeling van de akoestische situatie moet rekening worden gehouden met bijzondere geluiden die extra hinderlijk zijn. Als deze bijzondere geluiden voorkomen, dan geldt een toeslag op de gemeten (of berekende) geluidbelasting, namelijk:

- voor muziekgeluid een toeslag van 10 dB;
- voor geluid met een tonaal of impulsachtig karakter een toeslag van 5 dB;
- is van sprake van èn tonaal èn impulsachtig geluid, dan geldt de toeslag maar één keer.

Er geldt alleen een toeslag als het bijzonder geluid waarneembaar is bij of in geluidgevoelige objecten. De toeslag wordt toegepast voor dat deel van de beoordelingsperiode waarin er sprake is van een bijzonder geluid, behalve bij toetsing aan de geluidzone en bij hogere waardeprocedures.

Gezien de aard van de geluidbronnen en de afstand van de bronnen tot aan de beoordelingspunten, is het niet te verwachten dat op de beoordelingspunten bijzondere geluiden hoorbaar zijn. Binnen de inrichting is geen geluidinstallatie aanwezig welke buiten de inrichtingsgrens te horen is. Tevens ligt het niet in de verwachting dat er sprake is van trillinghinder of laagfrequent geluid.

4.2 Voorbeschouwing en toepassing van de Best Beschikbare Technieken

Het bevoegd gezag dient bij het verlenen van een vergunning na te gaan of de aangevraagde (geluid)situatie voldoet aan de BBT (Best Beschikbare Technieken). Dit betekent dat moet worden onderzocht of het al dan niet mogelijk is om met een 'redelijke investering' de geluidniveaus in belangrijke mate te verminderen.

Aangezien de geluidimmissie van de door de inrichting aanwezige geluidbronnen is gebaseerd op de huidige stand der techniek, kan worden gesteld dat het redelijkerwijs niet mogelijk is de geluiduitstraling van deze bronnen in betekenende mate verder te verminderen.

Rekening houdend met de logistiek binnen de grenzen van het terrein is het evenmin mogelijk om middels het kiezen van andere rijroutes of geluidafscherming de geluidbelasting in de omgeving te verminderen.

Gezien het vorenstaande kan geconcludeerd worden dat de beschouwde situatie voldoet aan de Best Beschikbare Technieken.

4.3 Resultaten

Om voldoende inzicht te krijgen in de aangevraagde situatie, is deze rekentechnisch nader onderzocht. De resultaten zijn opgenomen in **bijlage 3** en **bijlage 4**. In navolgende tabel zijn de rekenresultaten samengevat. Hierbij is rekening gehouden met alle bronnen van de RBS, inclusief stemgeluid van kinderen..

De maximale geluidniveaus (L_{Amax}) zijn voor de maatgevende posities bepaald met Geomilieu door de hoogste waarde voor het maximale invallende geluid L_i in een beoordelingspunt te verminderen met de C_m correctiefactor.

Beoordelingspunten	Geluidniveaus in dB(A)						
	Dag		Avond		Nacht		Etmaal
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$
t 01 – Geluidgevoelige gevel	45	65	33	63	-	-	45
t 02 – Geluidgevoelige gevel	44	64	32	62	-	-	44
t 03 – Geluidgevoelige gevel	36	61	28	57	-	-	36
t 04 – Geluidgevoelige gevel	37	62	27	57			37
Overige beoordelingspunten	≤ 35	≤ 55	≤ 25	≤ 55	-	-	≤ 35

Tabel 7. Rekenresultaten RBS (overschrijding VNG-publicatie stap 2 dikgedrukt)

Activiteitenbesluit milieubeheer

Uit vorenstaande tabel blijkt dat in de RBS overal wordt voldaan aan de gestelde geluideisen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Tevens overschrijden de maximale geluidniveaus de te hanteren grenswaarde niet.

Goede ruimtelijke ordening

Uit vorenstaande tabel blijkt dat in de RBS overal wordt voldaan aan de gestelde geluideisen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Met betrekking tot de maximale geluidniveaus is er in de avondperiode een overschrijding.

Bij uitwijken naar stap 3 van de VNG-publicatie voor rustige woonwijk wordt er wel voldaan aan de gestelde normen.

Motivatatie voor de aanvaardbaarheid van woon- en leefklimaat (stap 3)

Kijkende naar de detailberekeningen van de maximale geluidbelasting (zie **bijlage 4**) dan volgt hieruit dat de overschrijding van het maximale geluidniveau in stap 2 volledig wordt veroorzaakt door een optrekkende/afremmede auto in de avondperiode.

Het treffen van maatregelen hier om de geluidsoverdracht te verminderen zijn niet mogelijk vanwege stedenbouwkundige redenen en om verkeersveiligheidsredenen.

Zoals aangegeven is het niet gebruikelijk dat in de avondperiode er verkeersbewegingen zijn, maar is het wel mogelijk indien er bijvoorbeeld een bespreking/ouderavond is. Dit zijn momenten die slechts zeer gering voorkomen (minder dan 1x per week). Daarbij komt dat dergelijke geluiden te verwachten zijn in een leefomgeving en te kenmerken zijn als gebiedseigen.

Tevens wordt met betrekking tot het binnenniveau voldaan aan een aanvaardbaar binnenniveau.

Conform Activiteitenbesluit, tabel 2.17a, is voor het maximale geluidsniveau een binnenniveau van

50 dB(A) aanvaardbaar. Bij de minimale vereiste geluidwering van de gevel van 20 dB (Bouwbesluit 2012) zal het maximale geluidsniveau binnen 43 dB(A) zijn.

Voorts zijn deze optredende pieken eerder vroeg in de avond te verwachten dan op het einde van de avond, waardoor dit ook de nachtrust niet zal verstoren.

Hiermee zal, ook rekening houdend met deze piekgeluiden, er sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

4.4 Indirecte hinder

Met betrekking tot indirecte hinder van het verkeer van en naar de inrichting kan gesteld worden dat alle voertuigbewegingen plaats vinden via de gemodelleerde route. In **bijlage 5** is de geluidbelasting vanwege het aan- en afvoerende verkeer berekend. Voor de snelheid is, gezien de afstand van de uitrit tot de maatgevende woning, 30 km/uur aangehouden. De rekenresultaten zijn te vinden in **bijlage 5** en samengevat in navolgende tabel.

	<i>Dag</i>	<i>Avond</i>	<i>Nacht</i>	<i>Etmaalwaarde</i>
	<i>L_{Ar,LT}</i>	<i>L_{Ar,LT}</i>	<i>L_{Ar,LT}</i>	<i>L_{etmaal}</i>
<i>Rekenpunt</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
t 01 – Geluidgevoelige gevel	49	38	-	49
t 02 – Geluidgevoelige gevel	42	32	-	42
Overige beoordelingspunten	≤ 40	≤ 30	-	≤ 40

Tabel 8. Rekenresultaten indirecte hinder in de beschouwde bedrijfssituatie

5 Conclusie

Uit de resultaten van de berekeningen, die in het kader van het akoestisch onderzoek rond de realisatie van de (basis)school, gelegen in het bestemmingsplan 'Nieuwe schoollocatie fase 3' te Asten (zie figuur 1 en 2) zijn uitgevoerd.

5.1 Ruimtelijke procedure

<i>Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</i> ($L_{A,T}$)	- Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voldoet ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige objecten aan de geluidgrenswaarde van stap 2 uit de VNG-publicatie, zijnde 45 dB(A) etmaalwaarde. - Buitenplanse inpassing is mogelijk.
<i>Maximaal geluidniveau</i> (L_{Amax})	- Het maximale geluidniveau voldoet ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige objecten aan de geluidgrenswaarde van stap 2 uit de VNG-publicatie, zijnde 65 dB(A) etmaalwaarde, met uitzondering van de gevels ter hoogte van de beoordelingspunten t 01 en t 02. Hier wordt wél voldaan aan de geluidgrenswaarde van stap 3 uit de VNG-publicatie, zijnde 70 dB(A) etmaalwaarde. - Buitenplanse inpassing is mogelijk.
<i>Indirecte hinder</i>	- Indirecte hinder als gevolg van af- en aanvoerend verkeer van en naar de inrichting voldoet ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige objecten aan de geluidgrenswaarde van stap 2 uit de VNG-publicatie, zijnde 50 dB(A) etmaalwaarde. - Buitenplanse inpassing is mogelijk.

Motivatie voor stap 3:

Gezien het aanvaardbare maximale geluidniveau voor het binnenniveau, het gebiedseigen karakter van het geluid, de beperkte mate waarin deze piekgeluiden voorkomen en dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voldoet aan stap 2 van de VNG-publicatie voor een rustige woonwijk wordt gemotiveerd onderbouwd dat uitwijken naar stap 3 in onderhavige situatie aanvaardbaar wordt geacht. Zie ook **paragraaf 4.3** voor een volledige motivatie.

5.2 Activiteitenbesluit milieubeheer

<i>BBT</i>	De inrichting voldoet aan de best beschikbare technieken (BBT).
<i>Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)</i>	Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voldoet ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige objecten aan de geluidgrenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer, zijnde 50 dB(A) etmaalwaarde.
<i>Maximaal geluidniveau (L_{Amax})</i>	Het maximale geluidniveau voldoet ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige objecten aan de geluidgrenswaarde van 70 dB(A) etmaalwaarde.
<i>Indirecte hinder</i>	Indirecte hinder als gevolg van af- en aanvoerend verkeer van en naar de inrichting voldoet ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige objecten aan de voorkeurgrenswaarde, zijnde 50 dB(A) etmaalwaarde.

5.3 Eindconclusie

Gezien het vorenstaande kan geconcludeerd worden dat de toekomstige situatie ten aanzien de in dit onderzoek aangegeven randvoorwaarden akoestisch inpasbaar geacht kan worden. Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

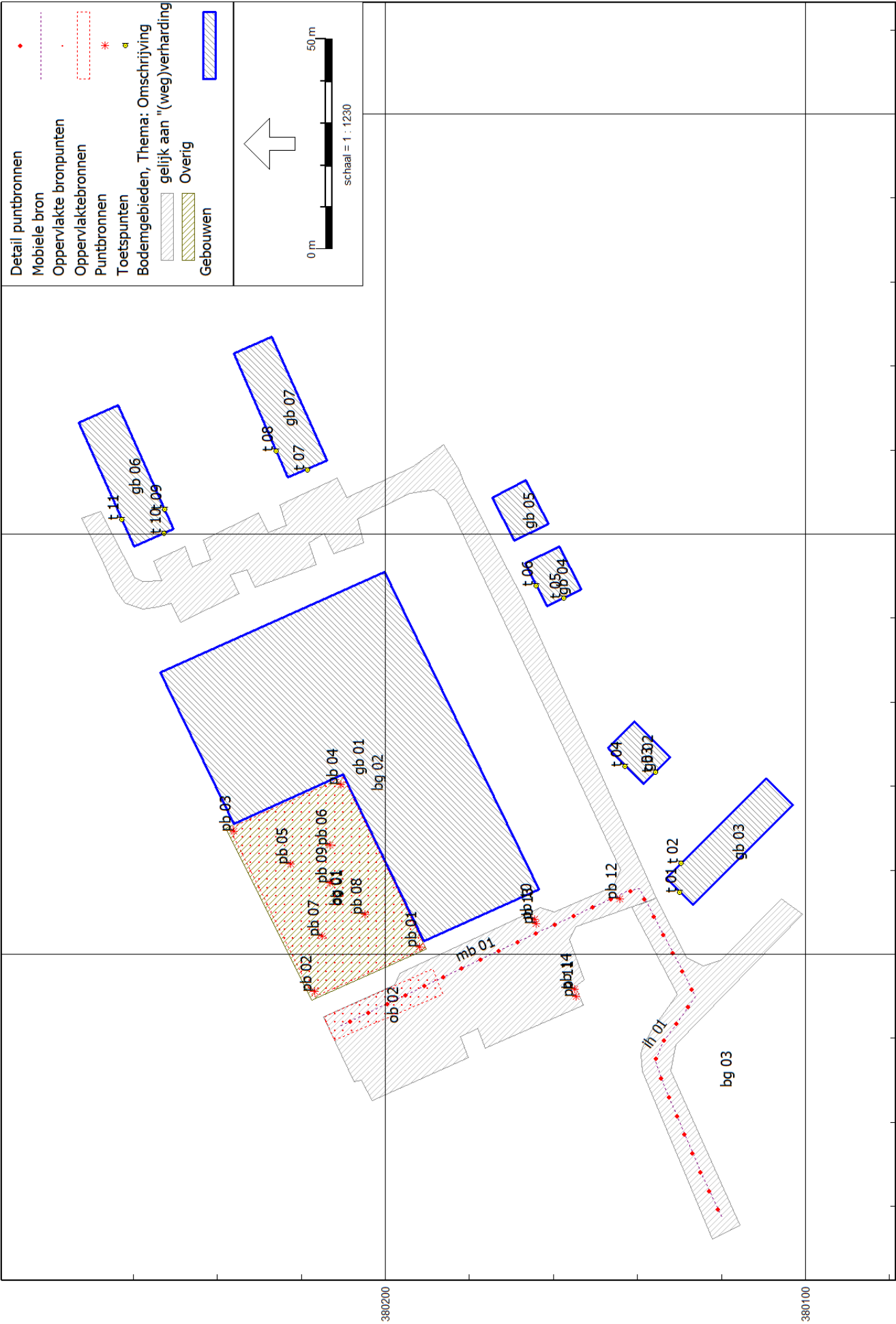
6 Bijlagen

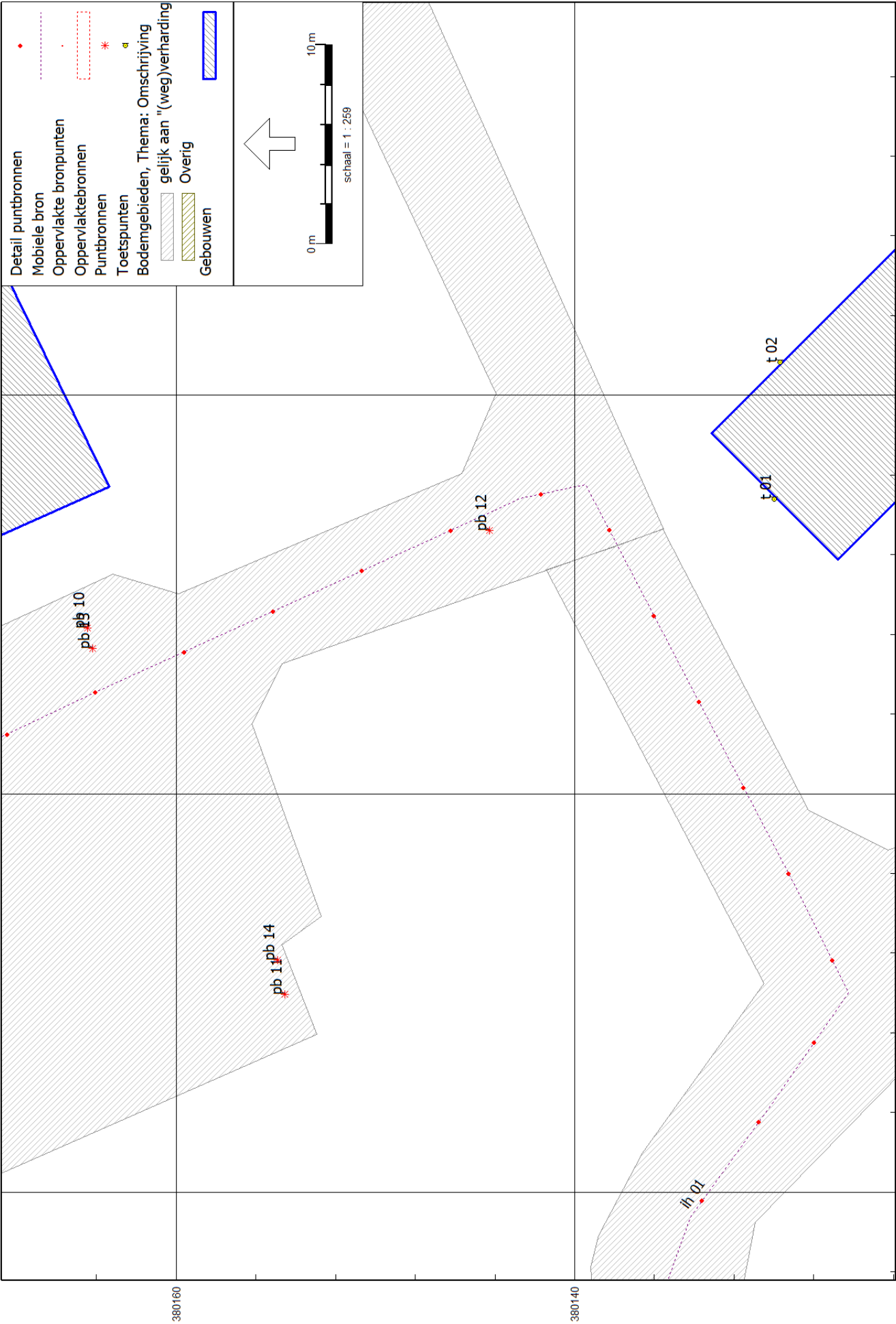
- 1) Figuren
- 2) Invoergegevens rekenmodel
- 3) Resultaten $L_{Ar,LT}$ RBS
- 4) Resultaten L_{Amax} RBS
- 5) Resultaten indirecte hinder RBS

Opgemaakt te Baexem



G.R.M. Goertz





Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: M222537.004.001.R1

Model eigenschap

Omschrijving	M222537.004.001.R1
Verantwoordelijke	ggoertz
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	ggoertz op 8-5-2023
Laatst ingezien door	ggoertz op 24-8-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,5
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Model: M222537.004.001.R1
 Loverbosch, Asten - Asten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Groep	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
ih 01	Indirecte hinder	Personenauto's	0,75	0,00	620	20	--	20,77	30,91	--
mb 01	LAr,LT	Personenauto's	0,75	0,00	620	20	--	17,72	27,86	--

Model: M222537.004.001.R1
 Loverbosch, Asten - Asten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
ih 01	30	5,00	--	72,00	79,00	81,00	84,00	87,00	87,00	81,00	74,00
mb 01	15	5,00	0,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00

Model: M222537.004.001.R1
Loverbosch, Asten - Asten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr	Totaal
ih 01		92,11
mb 01		89,11

Model: M222537.004.001.R1
 Loverbosch, Asten - Asten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Groep	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Lw 31
ob 01	LAr,LT	Kinderen (405)	1,00	0,00	Relatief	True	1,5003	--	--	--
ob 02	LAr,LT	Pratende ouders (135)	1,80	0,00	Relatief	True	0,5002	--	--	--

Model: M222537.004.001.R1
 Loverbosch, Asten - Asten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal
ob 01	60,00	67,00	71,00	75,00	81,00	80,00	76,00	--	85,00	111,10
ob 02	--	50,00	57,00	62,00	58,00	53,00	48,00	--	64,89	86,19

Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M222537.004.001.R1
 Loverbosch, Asten - Asten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Groep	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Lw 31	Lw 63
pb 01	LAmx	Kind (piek)	1,00	0,00	Relatief	12,0000	--	--	--	60,00
pb 10	LAmx	Auto (piek portier)	0,75	0,00	Relatief	12,0000	4,0000	--	50,00	69,60
pb 11	LAmx	Auto (piek portier)	0,75	0,00	Relatief	12,0000	4,0000	--	50,00	69,60
pb 02	LAmx	Kind (piek)	1,00	0,00	Relatief	12,0000	--	--	--	60,00
pb 03	LAmx	Kind (piek)	1,00	0,00	Relatief	12,0000	--	--	--	60,00
pb 04	LAmx	Kind (piek)	1,00	0,00	Relatief	12,0000	--	--	--	60,00
pb 06	LAmx	Kind (piek)	1,00	0,00	Relatief	12,0000	--	--	--	60,00
pb 05	LAmx	Kind (piek)	1,00	0,00	Relatief	12,0000	--	--	--	60,00
pb 07	LAmx	Kind (piek)	1,00	0,00	Relatief	12,0000	--	--	--	60,00
pb 08	LAmx	Kind (piek)	1,00	0,00	Relatief	12,0000	--	--	--	60,00
pb 09	LAmx	Kind (piek)	1,00	0,00	Relatief	12,0000	--	--	--	60,00
pb 12	LAmx	Auto (piek optrekken)	0,75	0,00	Relatief	12,0000	4,0000	--	50,00	69,60
pb 13	LAmx	Kind (piek)	1,00	0,00	Relatief	12,0000	--	--	--	60,00
pb 14	LAmx	Kind (piek)	1,00	0,00	Relatief	12,0000	--	--	--	60,00

Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M222537.004.001.R1
 Loverbosch, Asten - Asten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
pb 01	67,00	71,00	75,00	81,00	80,00	76,00	--	85,00	0,00	-22,00	-22,00	-22,00
pb 10	76,20	80,30	81,90	85,70	85,00	81,00	74,20	90,62	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00
pb 11	76,20	80,30	81,90	85,70	85,00	81,00	74,20	90,62	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00
pb 02	67,00	71,00	75,00	81,00	80,00	76,00	--	85,00	0,00	-22,00	-22,00	-22,00
pb 03	67,00	71,00	75,00	81,00	80,00	76,00	--	85,00	0,00	-22,00	-22,00	-22,00
pb 04	67,00	71,00	75,00	81,00	80,00	76,00	--	85,00	0,00	-22,00	-22,00	-22,00
pb 06	67,00	71,00	75,00	81,00	80,00	76,00	--	85,00	0,00	-22,00	-22,00	-22,00
pb 05	67,00	71,00	75,00	81,00	80,00	76,00	--	85,00	0,00	-22,00	-22,00	-22,00
pb 07	67,00	71,00	75,00	81,00	80,00	76,00	--	85,00	0,00	-22,00	-22,00	-22,00
pb 08	67,00	71,00	75,00	81,00	80,00	76,00	--	85,00	0,00	-22,00	-22,00	-22,00
pb 09	67,00	71,00	75,00	81,00	80,00	76,00	--	85,00	0,00	-22,00	-22,00	-22,00
pb 12	76,20	80,30	81,90	85,70	85,00	81,00	74,20	90,62	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00
pb 13	67,00	71,00	75,00	81,00	80,00	76,00	--	85,00	0,00	-22,00	-22,00	-22,00
pb 14	67,00	71,00	75,00	81,00	80,00	76,00	--	85,00	0,00	-22,00	-22,00	-22,00

Model: M222537.004.001.R1
 Loverbosch, Asten - Asten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr	Totaal
pb 01	-22,00	-22,00	-22,00	-22,00	0,00		107,00
pb 10	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00		99,62
pb 11	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00		99,62
pb 02	-22,00	-22,00	-22,00	-22,00	0,00		107,00
pb 03	-22,00	-22,00	-22,00	-22,00	0,00		107,00
pb 04	-22,00	-22,00	-22,00	-22,00	0,00		107,00
pb 06	-22,00	-22,00	-22,00	-22,00	0,00		107,00
pb 05	-22,00	-22,00	-22,00	-22,00	0,00		107,00
pb 07	-22,00	-22,00	-22,00	-22,00	0,00		107,00
pb 08	-22,00	-22,00	-22,00	-22,00	0,00		107,00
pb 09	-22,00	-22,00	-22,00	-22,00	0,00		107,00
pb 12	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00		96,62
pb 13	-22,00	-22,00	-22,00	-22,00	0,00		107,00
pb 14	-22,00	-22,00	-22,00	-22,00	0,00		107,00

Model: M222537.004.001.R1
 Loverbosch, Asten - Asten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t 01	Geluidgevoelige gevel	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t 02	Geluidgevoelige gevel	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t 03	Geluidgevoelige gevel	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t 04	Geluidgevoelige gevel	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t 05	Geluidgevoelige gevel	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t 06	Geluidgevoelige gevel	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t 07	Geluidgevoelige gevel	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t 08	Geluidgevoelige gevel	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t 09	Geluidgevoelige gevel	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t 10	Geluidgevoelige gevel	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
t 11	Geluidgevoelige gevel	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja

Model: M222537.004.001.R1
Loverbosch, Asten - Asten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
bg 02	(weg)verharding	0,00
bg 01	Schoolplein	0,30
bg 03	(weg)verharding	0,00

Model: M222537.004.001.R1
 Loverbosch, Asten - Asten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63
gb 01	Schoolgebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb 02	Woningen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb 03	Woningen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb 04	Woningen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb 05	Woningen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb 06	Woningen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb 07	Woningen	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80

Rapport: Resultatentabel
Model: M222537.004.001.R1
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
t 01_A	Geluidgevoelige gevel	181314,80	380129,99	1,50	45,27	32,04	--	45,27	61,85	
t 01_B	Geluidgevoelige gevel	181314,80	380129,99	5,00	46,86	32,87	--	46,86	61,81	
t 01_C	Geluidgevoelige gevel	181314,80	380129,99	8,00	47,63	32,74	--	47,63	61,67	
t 02_A	Geluidgevoelige gevel	181321,66	380129,70	1,50	43,67	30,79	--	43,67	60,64	
t 02_B	Geluidgevoelige gevel	181321,66	380129,70	5,00	45,42	31,79	--	45,42	60,65	
t 02_C	Geluidgevoelige gevel	181321,66	380129,70	8,00	46,27	31,74	--	46,27	60,56	
t 03_A	Geluidgevoelige gevel	181343,28	380135,68	1,50	36,16	25,28	--	36,16	55,48	
t 03_B	Geluidgevoelige gevel	181343,28	380135,68	5,00	38,40	27,58	--	38,40	55,64	
t 03_C	Geluidgevoelige gevel	181343,28	380135,68	8,00	38,74	27,59	--	38,74	55,61	
t 04_A	Geluidgevoelige gevel	181344,73	380142,92	1,50	37,34	25,28	--	37,34	55,60	
t 04_B	Geluidgevoelige gevel	181344,73	380142,92	5,00	40,02	27,44	--	40,02	55,87	
t 04_C	Geluidgevoelige gevel	181344,73	380142,92	8,00	41,33	27,44	--	41,33	56,05	
t 05_A	Geluidgevoelige gevel	181384,70	380157,50	1,50	32,35	17,26	--	32,35	49,75	
t 05_B	Geluidgevoelige gevel	181384,70	380157,50	5,00	35,22	19,56	--	35,22	50,03	
t 05_C	Geluidgevoelige gevel	181384,70	380157,50	8,00	37,60	20,79	--	37,60	50,50	
t 06_A	Geluidgevoelige gevel	181387,62	380164,06	1,50	32,31	16,90	--	32,31	49,53	
t 06_B	Geluidgevoelige gevel	181387,62	380164,06	5,00	35,23	18,97	--	35,23	49,77	
t 06_C	Geluidgevoelige gevel	181387,62	380164,06	8,00	37,80	20,36	--	37,80	50,34	
t 07_A	Geluidgevoelige gevel	181415,31	380218,59	1,50	31,13	3,75	--	31,13	44,45	
t 07_B	Geluidgevoelige gevel	181415,31	380218,59	5,00	34,10	5,99	--	34,10	45,67	
t 07_C	Geluidgevoelige gevel	181415,31	380218,59	8,00	37,57	11,67	--	37,57	48,17	
t 08_A	Geluidgevoelige gevel	181419,73	380226,08	1,50	29,71	-1,04	--	29,71	42,80	
t 08_B	Geluidgevoelige gevel	181419,73	380226,08	5,00	32,78	1,62	--	32,78	44,25	
t 08_C	Geluidgevoelige gevel	181419,73	380226,08	8,00	36,15	6,66	--	36,15	46,50	
t 09_A	Geluidgevoelige gevel	181405,93	380252,47	1,50	30,85	0,75	--	30,85	43,93	
t 09_B	Geluidgevoelige gevel	181405,93	380252,47	5,00	33,55	3,62	--	33,55	44,95	
t 09_C	Geluidgevoelige gevel	181405,93	380252,47	8,00	36,82	8,36	--	36,82	47,11	
t 10_A	Geluidgevoelige gevel	181400,08	380252,62	1,50	32,09	1,12	--	32,09	45,03	
t 10_B	Geluidgevoelige gevel	181400,08	380252,62	5,00	35,45	4,57	--	35,45	46,59	
t 10_C	Geluidgevoelige gevel	181400,08	380252,62	8,00	39,13	10,16	--	39,13	49,19	
t 11_A	Geluidgevoelige gevel	181403,37	380262,69	1,50	29,39	-2,85	--	29,39	42,39	
t 11_B	Geluidgevoelige gevel	181403,37	380262,69	5,00	31,55	-1,25	--	31,55	42,84	
t 11_C	Geluidgevoelige gevel	181403,37	380262,69	8,00	34,67	3,25	--	34,67	44,70	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Detailberekeningen

Rekenresultaten LAr,LT RBS

Rapport: Resultatentabel
 Model: M222537.004.001.R1
 LAeq bij Bron voor toetspunt: t 01_A - Geluidgevoelige gevel
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam										
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
t 01_A	Geluidgevoelige gevel	181314,80	380129,99	1,50	45,27	32,04	--	45,27	61,85	
ob 01	Kinderen (405)	181342,06	380210,04	1,00	42,27	--	--	42,27	54,68	
mb 01	Personenauto's	181283,00	380210,60	0,75	42,18	32,04	--	42,18	60,89	
ob 02	Pratende ouders (135)	181279,54	380212,17	1,80	24,01	--	--	24,01	40,54	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M222537.004.001.R1
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmx

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t 01_A	Geluidgevoelige gevel	181314,80	380129,99	1,50	65,36	63,78	--
t 01_B	Geluidgevoelige gevel	181314,80	380129,99	5,00	66,78	63,49	--
t 01_C	Geluidgevoelige gevel	181314,80	380129,99	8,00	66,66	62,87	--
t 02_A	Geluidgevoelige gevel	181321,66	380129,70	1,50	64,49	62,19	--
t 02_B	Geluidgevoelige gevel	181321,66	380129,70	5,00	66,15	62,02	--
t 02_C	Geluidgevoelige gevel	181321,66	380129,70	8,00	66,05	61,55	--
t 03_A	Geluidgevoelige gevel	181343,28	380135,68	1,50	60,88	55,16	--
t 03_B	Geluidgevoelige gevel	181343,28	380135,68	5,00	63,30	56,64	--
t 03_C	Geluidgevoelige gevel	181343,28	380135,68	8,00	63,25	56,51	--
t 04_A	Geluidgevoelige gevel	181344,73	380142,92	1,50	61,59	55,46	--
t 04_B	Geluidgevoelige gevel	181344,73	380142,92	5,00	63,81	56,94	--
t 04_C	Geluidgevoelige gevel	181344,73	380142,92	8,00	63,74	56,80	--
t 05_A	Geluidgevoelige gevel	181384,70	380157,50	1,50	53,57	47,11	--
t 05_B	Geluidgevoelige gevel	181384,70	380157,50	5,00	55,36	49,61	--
t 05_C	Geluidgevoelige gevel	181384,70	380157,50	8,00	56,97	50,68	--
t 06_A	Geluidgevoelige gevel	181387,62	380164,06	1,50	53,44	46,60	--
t 06_B	Geluidgevoelige gevel	181387,62	380164,06	5,00	55,10	48,72	--
t 06_C	Geluidgevoelige gevel	181387,62	380164,06	8,00	56,66	50,00	--
t 07_A	Geluidgevoelige gevel	181415,31	380218,59	1,50	36,76	34,94	--
t 07_B	Geluidgevoelige gevel	181415,31	380218,59	5,00	40,44	36,32	--
t 07_C	Geluidgevoelige gevel	181415,31	380218,59	8,00	45,69	41,29	--
t 08_A	Geluidgevoelige gevel	181419,73	380226,08	1,50	35,34	24,68	--
t 08_B	Geluidgevoelige gevel	181419,73	380226,08	5,00	38,74	24,83	--
t 08_C	Geluidgevoelige gevel	181419,73	380226,08	8,00	43,86	29,69	--
t 09_A	Geluidgevoelige gevel	181405,93	380252,47	1,50	37,36	24,92	--
t 09_B	Geluidgevoelige gevel	181405,93	380252,47	5,00	41,74	27,97	--
t 09_C	Geluidgevoelige gevel	181405,93	380252,47	8,00	46,96	30,84	--
t 10_A	Geluidgevoelige gevel	181400,08	380252,62	1,50	37,70	25,08	--
t 10_B	Geluidgevoelige gevel	181400,08	380252,62	5,00	42,22	28,15	--
t 10_C	Geluidgevoelige gevel	181400,08	380252,62	8,00	47,92	31,28	--
t 11_A	Geluidgevoelige gevel	181403,37	380262,69	1,50	37,81	18,71	--
t 11_B	Geluidgevoelige gevel	181403,37	380262,69	5,00	40,49	18,69	--
t 11_C	Geluidgevoelige gevel	181403,37	380262,69	8,00	44,79	21,49	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Detailberekeningen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M222537.004.001.R1
 LMax bij Bron voor toetspunt: t 01_B - Geluidgevoelige gevel
 Groep: LMax

Naam							
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t 01_B	Geluidgevoelige gevel	181314,80	380129,99	5,00	66,78	63,49	--
pb 12	Auto (piek optrekken)	181313,21	380144,28	0,75	63,49	63,49	--
pb 10	Auto (piek portier)	181308,32	380164,44	0,75	59,42	59,42	--
pb 11	Auto (piek portier)	181289,92	380154,55	0,75	57,94	57,94	--
pb 14	Kind (piek)	181291,64	380154,92	1,00	65,98	--	--
pb 13	Kind (piek)	181307,31	380164,20	1,00	66,78	--	--
pb 09	Kind (piek)	181316,90	380213,11	1,00	39,93	--	--
pb 08	Kind (piek)	181309,55	380204,78	1,00	41,04	--	--
pb 07	Kind (piek)	181304,30	380215,15	1,00	43,38	--	--
pb 05	Kind (piek)	181321,49	380222,54	1,00	41,92	--	--
pb 06	Kind (piek)	181326,00	380213,11	1,00	38,81	--	--
pb 04	Kind (piek)	181340,42	380210,65	1,00	36,84	--	--
pb 03	Kind (piek)	181329,36	380236,06	1,00	42,20	--	--
pb 02	Kind (piek)	181291,08	380216,80	1,00	55,65	--	--
pb 01	Kind (piek)	181301,67	380191,90	1,00	63,00	--	--
LMax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	66,78	63,49	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5
Rekenresultaten indirecte hinder RBS

Rapport: Resultatentabel
Model: M222537.004.001.R1
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Indirecte hinder
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
t 01_A	Geluidgevoelige gevel	181314,80	380129,99	1,50	48,96	38,82	--	48,96	
t 01_B	Geluidgevoelige gevel	181314,80	380129,99	5,00	48,56	38,42	--	48,56	
t 01_C	Geluidgevoelige gevel	181314,80	380129,99	8,00	47,63	37,49	--	47,63	
t 02_A	Geluidgevoelige gevel	181321,66	380129,70	1,50	42,24	32,10	--	42,24	
t 02_B	Geluidgevoelige gevel	181321,66	380129,70	5,00	41,90	31,76	--	41,90	
t 02_C	Geluidgevoelige gevel	181321,66	380129,70	8,00	41,19	31,05	--	41,19	
t 03_A	Geluidgevoelige gevel	181343,28	380135,68	1,50	36,67	26,53	--	36,67	
t 03_B	Geluidgevoelige gevel	181343,28	380135,68	5,00	38,56	28,42	--	38,56	
t 03_C	Geluidgevoelige gevel	181343,28	380135,68	8,00	38,71	28,57	--	38,71	
t 04_A	Geluidgevoelige gevel	181344,73	380142,92	1,50	37,13	26,99	--	37,13	
t 04_B	Geluidgevoelige gevel	181344,73	380142,92	5,00	39,21	29,07	--	39,21	
t 04_C	Geluidgevoelige gevel	181344,73	380142,92	8,00	39,39	29,25	--	39,39	
t 05_A	Geluidgevoelige gevel	181384,70	380157,50	1,50	30,17	20,03	--	30,17	
t 05_B	Geluidgevoelige gevel	181384,70	380157,50	5,00	32,03	21,89	--	32,03	
t 05_C	Geluidgevoelige gevel	181384,70	380157,50	8,00	33,33	23,19	--	33,33	
t 06_A	Geluidgevoelige gevel	181387,62	380164,06	1,50	31,02	20,88	--	31,02	
t 06_B	Geluidgevoelige gevel	181387,62	380164,06	5,00	32,71	22,57	--	32,71	
t 06_C	Geluidgevoelige gevel	181387,62	380164,06	8,00	34,14	24,00	--	34,14	
t 07_A	Geluidgevoelige gevel	181415,31	380218,59	1,50	22,44	12,30	--	22,44	
t 07_B	Geluidgevoelige gevel	181415,31	380218,59	5,00	23,75	13,61	--	23,75	
t 07_C	Geluidgevoelige gevel	181415,31	380218,59	8,00	27,12	16,98	--	27,12	
t 08_A	Geluidgevoelige gevel	181419,73	380226,08	1,50	6,64	-3,50	--	6,64	
t 08_B	Geluidgevoelige gevel	181419,73	380226,08	5,00	7,09	-3,05	--	7,09	
t 08_C	Geluidgevoelige gevel	181419,73	380226,08	8,00	17,06	6,92	--	17,06	
t 09_A	Geluidgevoelige gevel	181405,93	380252,47	1,50	10,03	-0,11	--	10,03	
t 09_B	Geluidgevoelige gevel	181405,93	380252,47	5,00	14,66	4,52	--	14,66	
t 09_C	Geluidgevoelige gevel	181405,93	380252,47	8,00	20,32	10,18	--	20,32	
t 10_A	Geluidgevoelige gevel	181400,08	380252,62	1,50	9,72	-0,42	--	9,72	
t 10_B	Geluidgevoelige gevel	181400,08	380252,62	5,00	14,33	4,19	--	14,33	
t 10_C	Geluidgevoelige gevel	181400,08	380252,62	8,00	20,41	10,27	--	20,41	
t 11_A	Geluidgevoelige gevel	181403,37	380262,69	1,50	4,62	-5,52	--	4,62	
t 11_B	Geluidgevoelige gevel	181403,37	380262,69	5,00	4,57	-5,57	--	4,57	
t 11_C	Geluidgevoelige gevel	181403,37	380262,69	8,00	8,66	-1,48	--	8,66	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen