



Akoestisch onderzoek industrielawaai

Ruurloseweg 80a te Hengelo



Akoestisch onderzoek industrielawaai

Ruurloseweg 80a te Hengelo

Rapportnummer: M203899.001.001.R1/GGO

Naam opdrachtgever:

Adres opdrachtgever: Ruurloseweg 80a
7255 MA HENGELO

Uitgevoerd door:



Contactpersoon:

Datum: 28 februari 2022

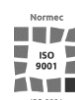
Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

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 WerkmNaam van toepassing
die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1	Inleiding.....	1
2	Onderzoekopzet	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 volgens de VNG-publicatie	5
3.3	Indirecte geluidhinder	6
3.4	Bedrijfsactiviteiten.....	6
3.5	Bronbeschrijving.....	7
3.6	Omgevingskenmerken.....	9
3.7	Waarneempunten en -hoogten.....	10
4	Resultaten.....	11
4.1	Aard van het geluid.....	11
4.2	Resultaten.....	11
4.3	Indirecte hinder	13
5	Conclusie	14
5.1	Ruimtelijke procedure	14
5.2	Eindconclusie	14
6	Bijlagen.....	15

1 Inleiding

In opdracht van _____ heeft Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidemissie van de activiteiten en werkzaamheden in de huidige situatie voor de inrichting _____ gelegen aan Ruurloseweg 80a te Hengelo.

Aanleiding van het onderzoek vormt de wens om nabijgelegen bedrijfswoning (Ruurloseweg 80b) planologisch te veranderen naar (burger)woning (hierna: woning).

Onderhavig onderzoek brengt de in de omgeving optredende geluidniveaus ten gevolge van de inrichting in de huidige 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. Luchtfoto met ligging bedrijfslocatie en woning

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 geluideisen uit de VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009.

2.2 Modellerings

Voor het verwerken van de gegevens en het berekenen van de immissieniveaus is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 2020.2, 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
Damping (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.

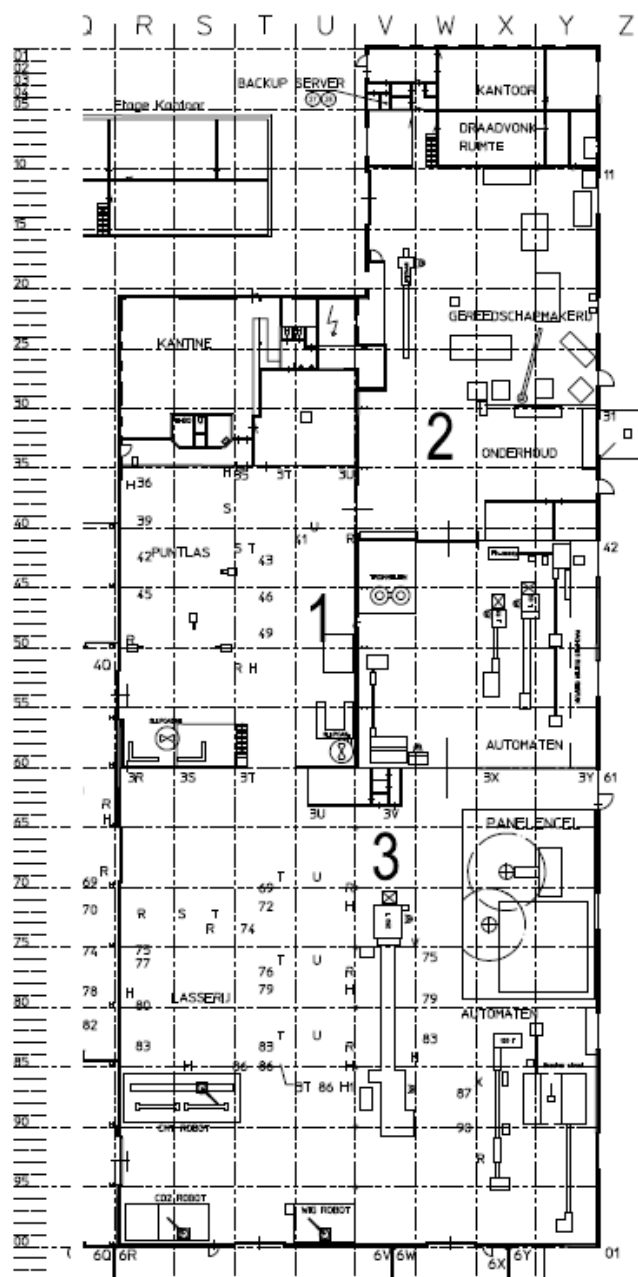
<i>Periode</i>	<i>Van</i>	<i>Tot</i>	<i>Correctie L_{etmaal}</i>
dagperiode	07.00 uur	19.00 uur	0,0 dB
avondperiode	19.00 uur	23.00 uur	5,0 dB
nachtperiode	23.00 uur	07.00 uur	10,0 dB

Tabel 1: Definitie etmaalperioden

3 Bedrijfssituatie en randvoorwaarden

3.1 Bedrijfssituatie

In figuur 1 is een luchtfoto opgenomen met daarop de bedrijfslocatie en de omgeving (dichtstbijzijnde woonbebouwing). Het bedrijf is gelegen in het buitengebied ten oosten van Hengelo (Gld), gemeente Bronckhorst. In navolgende figuur is een uitsnede te zien van de oostelijk gelegen hallen van het onderhavige bedrijf.



Figuur 2: Uitsnede plattegrond van onderhavige bedrijf, oostelijk gelegen hal weergegeven

De machines met het grootste bronvermogen bevinden zich ter hoogte van circa 73 en 85 meter in de oostelijk gelegen hal (hal 3), zoals ook te zien in figuur 2. Ter indicatie, de achterzijde van de woning is ter hoogte van het begin van het oostelijk gelegen hal (0 meter in figuur 2) van het bedrijf.

3.2 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 2: 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 3.2 inrichting. Hierin wordt voor geluid bij rustige woonwijk een richtafstand aangegeven van 100 meter. De beschouwde woning is echter gelegen op circa 15 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 de woning 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 3.2 bedrijf en/of wijzigingen in de bedrijfsvoering) de akoestische situatie opnieuw beoordeeld dient te worden middels een akoestisch onderzoek.

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

3.3 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.

3.4 Bedrijfsactiviteiten

De onderhavige inrichting is aangeduid als een inrichting waar “vervaardiging, bewerking en opslag van metaalwarenproducten alsmede kantoordoeleinden ten dienste van en ondergeschikt aan de toegelaten bedrijfsactiviteiten” is toegestaan. Hieronder is de representatieve bedrijfssituatie nader beschouwd. De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in **bijlage 2**.

In navolgende beschreven representatieve bedrijfssituatie is een worst-case aanname van de activiteiten van het bedrijf tijdens een piekdrukke weergegeven. Voor de meeste werkdagen geldt dat er minder activiteiten zijn en/of de activiteiten een kortere bedrijfstijd hebben.

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

- uitstraling gevel en dak: in onderhavige onderzoek is rekening gehouden met de geluiduitstraling van de oostelijk gelegen hallen. In deze hallen zijn de machines aanwezig met het hoogste bronvermogen. Er wordt worst-case rekening gehouden met een bedrijfstijd van 8 uur in de dagperiode, 2 uur in de avondperiode en 1,5 uur in de nachtperiode.
- aanvoer- en afvoerbewegingen met vrachtwagens: in de dagperiode bezoeken 40 vrachtwagens de inrichting en in de avondperiode is rekening gehouden met nog 3 vrachtwagens;
- aanvoer- en afvoerbewegingen met bestelbussen: in de dagperiode bezoeken 20 bestelbussen de inrichting en in de avondperiode is rekening gehouden met nog 10 bestelbussen;
- aanvoer- en afvoerbewegingen met personenwagens: in de dagperiode worden er 70 personenwagens verwacht ten behoeve van personeel. Worst-case wordt uitgegaan dat een aantal personenwagens in de avond en nachtperiode kunnen vertrekken/aankomen. Er wordt rekening gehouden met 70 in de dagperiode en 6 in de avond- en nachtperiode;

De volgende activiteiten zijn niet meegenomen in het akoestisch onderzoek:

- dakbronnen. Aanwezige dakbronnen zijn niet akoestisch relevant. De geluiduitstraling van gevel en dak ten gevolge van bedrijfstactiviteiten binnen zijn bepalend;
- Overige activiteiten die niet plaatsvinden aan het oostelijk gelegen deel van de inrichting. Activiteiten, bijvoorbeeld laden en lossen, bij het midden en westelijke deel van de inrichting worden niet meegenomen in onderhavige onderzoek. Dergelijke activiteiten vinden plaats op grote afstand (vaker meer dan 100 meter). Tevens worden de activiteiten volledig afgeschermd door bestaande bebouwing binnen de inrichting. Deze activiteiten zijn als niet akoestisch relevant beschouwd.

3.5 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. Voor de uitstralende gevel en het uitstralende dak is een standaard industrielaawaaispectrum gehanteerd, zie navolgende tabel.

Frequentie (Hz)	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Spectrum (dB)	--	-22	-15	-11	-7	-6	-8	-9	-11

Tabel 3: aangehouden standaard spectrum industrielaawai

3.5.1 Stationaire bronnen (Uitstralende dak-/geveldelen)

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 RBS</i>					
<i>Bron</i>	<i>Bron-nummer</i>	<i>Bronvermogen L_w/m^2 (tot)²⁾</i>	<i>Bedrijfstijd dag¹⁾</i>	<i>Bedrijfstijd avond¹⁾</i>	<i>Bedrijfstijd nacht¹⁾</i>
Uitstralende gevel	ug 01, ug 02 en 03	47 52	8	2	1,5
Uitstralend dak	ud 01 en 02	52	8	2	1,5

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

1) Bedrijfstijden zijn weergegeven in uren.

2) Het bronvermogen van het uitstralende deel (dus onder andere na aftrek (gevel)isolatie)

Middels archiefgegevens en indicatieve geluidmetingen ter plaatse is het binnenniveau bepaald van de (oostelijke) hallen waar de machines aanwezig zijn met de hoogste bronvermogens. Uit de indicatieve metingen kwam naar voren dat het halniveau in hal 2 varieerde tussen de 69 dB(A) (onderhoudsafdeling) en 76 dB(A) (automaten). Voor hal 3, waar de zwaardere machines staan opgesteld was een halniveau van 79 dB(A) gemeten. Na aanleiding hiervan wordt in onderhavig onderzoek worst-case uitgegaan dat over de gehele gevel en het dak, waar geluiduitstraling relevant is, rekening gehouden wordt met een binnenniveau van 80 dB(A). Voorts is uitgegaan van een

Cdiffuus van 4 dB wat het midden houdt tussen een ingerichte woonkamer en een grote lege galmende hal. Verder is conform archiefgegevens uitgegaan dat de isolatiewaarden van de relevante geveldelen, welke bestaan uit stenen spouwmuren met dubbelglas, een RA-waarde van minimaal 29 dB(A) hebben. Voor de isolatiewaarden van de hoger gelegen geveldelen (ug 02 en ug 03) zijn dezelfde isolatiewaarde als het dak gehanteerd. Voor de isolatiewaarde van het dak (met lichtstraat) is conform archiefgegevens uitgegaan van een RA-waarde van 24 dB(A). Gemakshalve en worst-case is deze isolatiewaarde toegepast voor het gehele dak. Het dak bestaat uit asbestplaten, 40mm steenwol isolatie, luchtisolatie en golfplaten. De isolatie hiervan zal gelijk of beter zijn dan de gemodelleerde RA-waarde van 24 dB(A). De waargenomen piekniveaus die ontstaan door de machines zijn minder dan 10 dB(A) hoger dan het equivalente geluidniveau en worden in onderhavig onderzoek beschouwd als akoestische niet relevant.

3.5.2 Mobiele bronnen en piekbronnen binnen de inrichting

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 en optrekken.

<i>Vervoersbeweging op het terrein in de beschouwde RBS</i>						
<i>Beweging (10 km/u)</i>	<i>Bron-nummer</i>	<i>Bronvermogen</i>		<i>Aantal aan- en afvoerbewegingen</i>		
		<i>L_w</i>	<i>L_{w,max}</i>	<i>dag¹⁾</i>	<i>avond¹⁾</i>	<i>nacht¹⁾</i>
Vrachtwagens:						
- laden/lossen	mb 01	100		40	3	-
- optrekkie	pb 01		108 ²⁾			
Bestelauto's:						
- laden/lossen	mb 02	92	-	20	10	-
Personenauto's:						
- personeel (parkeren)	mb 03	91		70	12	12
- dichtslaan portier (piek)	pb 02		97			

Tabel 5: Vervoersbeweging op het terrein in de beschouwde RBS

¹⁾ Dit betreft heen- en teruggaande bewegingen, derhalve zijn in het model dubbele aantallen ingevoerd.

²⁾ Een optrekkie van een vrachtwagen is bij vergelijkbare projecten vastgesteld op 108 dB(A).

Opmerking

De pieken van de vrachtwagen en bestelbus ontstaan op dezelfde locaties, derhalve worden pieken die ontstaan door een bestelbus als akoestisch niet relevant beschouwd. Tevens is worst-case uitgegaan dat alle vervoersbewegingen plaatsvinden via de route die het dichtst gelegen is op de te toetsen woning.

3.5.3 Indirecte hinder

In navolgende tabel staat een overzicht van de vervoersbewegingen die toe te kennen zijn aan indirecte hinder in de RBS.

<i>Vervoersbeweging toe te kennen aan indirecte hinder in de beschouwde RBS</i>					
<i>Beweging (50 km/u)</i>	<i>Bron-nummer</i>	<i>Bronvermogen L_w</i>	<i>Aantal aan- en afvoerbewegingen</i>		
			<i>dag¹⁾</i>	<i>avond¹⁾</i>	<i>nacht¹⁾</i>
Vrachtwagens:	ih 01	103	91	9	9

Tabel 6: Vervoersbeweging op het terrein in de beschouwde RBS

1) Dit zijn de totale aantal voertuigbewegingen en komen dus overeen met de aantallen in het model

Voor indirecte hinder zijn gemakshalve de personenauto's en bestelbussen verdisconteerd met de vrachtwagenbewegingen, zie **bijlage 6** voor de berekeningen hiervan. Tevens is worst-case gemodelleerd dat alle voertuigen in beide richtingen volledige bezetting kunnen hebben en zijn er voor de avond- en nachtperiode 9 voertuigbewegingen ingevoerd.

3.6 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 of Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN3) en/of 3D BAG Data van 3D Geoinformation Group, TU Delft.

De hellende daken van de gebouwen behorende bij de inrichting zijn middels schermen gemodelleerd met een profielcorrectie van 2 dB en een reflectiefactor van 0,2. Voor de gebouwen geldt een profielcorrectie van 0 dB en een reflectiefactor van 0,8. Voor de aanwezige grondwal is eveneens een profielcorrectie van 2 dB toegepast met een reflectiefactor van 0,2.

De omgeving is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

3.7 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de beoordelingspunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Het betreft de beoordelingspunten ter plaatse van de gevels van de te toetsen woning. Zie ook figuur 1.

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. 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. Mogelijke uitzondering vormt de achteruitrijsignalering van de vrachtwagens¹. In de onderhavige situatie is dit niet aan de orde. 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 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.

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.

¹ Conform jurisprudentie mag de bedrijfssituatie inclusief achteruitrijsignalering apart worden beschouwd. Indien de signalering ter plaatse van immissiepunten als zodanig hoorbaar is, geldt hiervoor een toeslag op de totale immissie van 5 dB gedurende deze bedrijfssituatie. Tevens geldt een bedrijfsduurcorrectie voor de tijd dat de bedrijfssituatie voortduurt. Wanneer de signalering maximaal 20,0/6,7/13,3 minuten in de dag-/avond-/nachtperiode hoorbaar is bij immissiepunten, bedraagt deze bedrijfsduurcorrectie -15,6 dB. De bedrijfsduurcorrectie voor de bedrijfssituatie zonder signalering bedraagt in dat geval -0,1 dB. Hiermee is de bijdrage van de bedrijfssituatie met signalering en inclusief toeslag 10,5 dB lager dan die van de bedrijfssituatie zonder signalering/toeslag en daarmee akoestisch niet maatgevend.

Rekenpunt	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 – gevel west	37	59	40	62	34	54	45
t 02 – gevel zuid	36	39	40	46	35	46	45
t 03 – gevel west	37	53	40	61	35	53	45
t 04 – gevel zuid	36	40	39	44	34	43	44
t 05 – gevel noord	35	59	34	62	25	47	39

Tabel 7. Rekenresultaten RBS

Uit vorenstaande tabel blijkt dat in de RBS overall wordt voldaan aan de gestelde geluidseisen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Ter plaatse van beoordelingspunt t 01, t03 en t 05 overschrijdt het maximale geluidniveau de te hanteren grenswaarde voor stap 2 van een rustige woonwijk. Echter wordt de grenswaarde voor stap 3 voor een rustige woonwijk nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om gemotiveerd gebruik gemaakt worden van stap 3 voor een rustige woonwijk.

4.2.1 Motivatie stap 3 VNG-publicatie

Uitgaande van een worst-case aanname van 108 dB(A) dan zou er een overschrijding zijn in de avondperiode voor stap 2 voor rustige woonwijk van de VNG-publicatie. Indien uitgeweken wordt naar stap 3 wordt wel voldaan aan de gestelde normen, zijnde een maximale piekniveau van 65 dB(A) voor de avondperiode. In de worst-case situatie betreft de geluidbelasting in de avondperiode voor het piekniveau maximaal 62 dB(A) is.

Voor de avondperiode zijn slechts drie vrachtwagenbewegingen te verwachten die tevens voornamelijk dan wel volledig optreden in het begin van de avondperiode. Van slaapverstoring door deze minimale aantallen piekgeluiden is dan ook geen sprake. Tevens is het zo dat bij een normaal onderhouden gevel er uitgegaan kan worden dat deze gevel een minimale geluidwering heeft van 20 dB. Een aanvaardbaar binnenniveau met betrekking tot piekgeluiden is, conform Activiteitenbesluit milieubeheer, 55 dB(A) etmaalwaarde, oftewel 50 dB(A) in de avondperiode. Dit houdt in dat met de 20 dB geluidwering van de gevel er zelfs bij een piekgeluidniveau van 70 dB(A) in de avondperiode er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat binnen. In onderhavige geval ligt dit niveau nog eens 8 dB lager. Er worden dus geen onverwacht hoge piekniveaus gerealiseerd in onderhavige situatie.

Hierbij komt ook nog dat gezien de omgeving het niet onverwacht is dat dergelijke piekgeluiden ook kunnen ontstaan vanwege langsrijdende tractoren of ander agrarisch/zwaar verkeer. Dergelijke piekgeluiden vallen niet buiten wat te verwachten is in de omgeving en zijn dus niet buitenproportioneel.

Voorts zijn er ook nog gevels waar de piekgeluiden lager uitvallen. Alleen de gevels richting het westen (het bedrijf) en het noord (de weg) bevinden zich een overschrijding van stap 2 rustige woonwijk van de VNG-publicatie. Op overige gevels is een beduidend lagere gevelbelasting aanwezig.

Derhalve wordt gemotiveerd dat voor het piekgeluid in de avondperiode stap 3 van de VNG-publicatie voor rustige woornijk aanvaardbaar wordt geacht. Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

4.3 Indirecte hinder

Met betrekking tot indirecte hinder van het verkeer van en naar de inrichting wordt worst-case uitgegaan dat alle voertuigbewegingen via beide aanwezige routes kunnen plaatsvinden. 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, 50 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>
	$L_{Ar,LT}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{Ar,LT}$	L_{etmaal}
<i>Rekenpunt</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>	<i>dB(A)</i>
Alle beoordelingspunten	≤ 45	≤ 40	≤ 35	≤ 45

Tabel 8. Rekenresultaten indirecte hinder in de beschouwde RBS

Uit vorenstaande tabel blijkt dat in de RBS overal ruim wordt voldaan aan de gestelde voorkeursgrenswaarde met betrekking tot indirecte hinder.

5 Conclusie

Uit de resultaten van de berekeningen, die in het kader van het akoestisch onderzoek rond GOMA B.V., gelegen aan Ruurloseweg 80a te Hengelo (Gld) zijn uitgevoerd, kunnen de in onderstaande paragrafen vermelde conclusies worden getrokken.

5.1 Ruimtelijke procedure

<i>Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)</i>	- 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 (L_{Amax})</i>	- Het maximale geluidniveau voldoet niet ter plaatse van alle gevels van geluidgevoelige objecten aan de geluidgrenswaarde van stap 2 uit de VNG-publicatie, zijnde 65 dB(A) etmaalwaarde. Echter wordt wél voldaan aan de geluidsgrenswaarde van stap 3 uit de VNG-publicatie, zijnde 70 dB(A) etmaalwaarde. - Buitenplanse inpassing is mogelijk met motivatie voor stap 3.
<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.

Stap 3 VNG Publicatie

Gezien de minimale verhoging van de geluidbelasting van 2 dB ten opzichte van stap 2 rustige woonwijk van de VNG-publicatie, de lage frequentie van deze geluidbelasting, de aard van de geluidbelasting én de tijdstippen waarop de geluidbelasting ontstaat wordt uitwijken naar stap 3 van de VNG-publicatie acceptabel geacht. Er is nog altijd sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat (voor volledige motivatie zie paragraaf 4.2.1).

5.2 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
- 6) Berekening verdisconteren



Akoestisch onderzoek industrielawaai

Ruurloseweg 80a te Hengelo

Akoestisch onderzoek industrielawaai

Ruurloseweg 80a te Hengelo

Rapportnummer: M203899.001.001/GGO

Naam opdrachtgever:

Adres opdrachtgever: Ruurloseweg 80a
7255 MA HENGELO

Uitgevoerd door:

Contactpersoon:

Datum: 8 april 2021

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV

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 WerkmNaam 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 volgens de VNG-publicatie	5
3.3	Indirecte geluidhinder	6
3.4	Bedrijfsactiviteiten.....	6
3.5	Bronbeschrijving.....	7
3.6	Omgevingskenmerken.....	9
3.7	Waarneempunten en -hoogten.....	10
4	Resultaten.....	11
4.1	Aard van het geluid.....	11
4.2	Resultaten.....	11
4.3	Indirecte hinder	12
5	Conclusie	13
5.1	Ruimtelijke procedure	13
5.2	Eindconclusie	13
6	Bijlagen.....	14

1 Inleiding

In opdracht van _____ heeft Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidemissie van de activiteiten en werkzaamheden in de huidige situatie voor de inrichting _____ gelegen aan Ruurloseweg 80a te Hengelo.

Aanleiding van het onderzoek vormt de wens om nabijgelegen bedrijfswoning (Ruurloseweg 80b) planologisch te veranderen naar (burger)woning (hierna: woning).

Onderhavig onderzoek brengt de in de omgeving optredende geluidniveaus ten gevolge van de inrichting in de huidige 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. Luchtfoto met ligging bedrijfslocatie en woning

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 geluideisen uit de VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009.

2.2 Modellerings

Voor het verwerken van de gegevens en het berekenen van de immissieniveaus is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 2020.2, 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
Damping (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 machines met het grootste bronvermogen bevinden zich ter hoogte van circa 73 en 85 meter in de oostelijk gelegen hal (hal 3), zoals ook te zien in figuur 2. Ter indicatie, de achterzijde van de woning is ter hoogte van het begin van het oostelijk gelegen hal (0 meter in figuur 2) van het bedrijf.

3.2 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 2: 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 3.2 inrichting. Hierin wordt voor geluid bij rustige woonwijk een richtafstand aangegeven van 100 meter. De beschouwde woning is echter gelegen op circa 15 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 de woning 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 3.2 bedrijf en/of wijzigingen in de bedrijfsvoering) de akoestische situatie opnieuw beoordeeld dient te worden middels een akoestisch onderzoek.

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

3.3 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.

3.4 Bedrijfsactiviteiten

De onderhavige inrichting is aangeduid als een inrichting waar “vervaardiging, bewerking en opslag van metaalwarenproducten alsmede kantoordoeleinden ten dienste van en ondergeschikt aan de toegelaten bedrijfsactiviteiten” is toegestaan. Hieronder is de representatieve bedrijfssituatie nader beschouwd. De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in **bijlage 2**.

In navolgende beschreven representatieve bedrijfssituatie is een worst-case aanname van de activiteiten van het bedrijf tijdens een piekdrukke weergegeven. Voor de meeste werkdagen geldt dat er minder activiteiten zijn en/of de activiteiten een kortere bedrijfstijd hebben.

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

- uitstraling gevel en dak: in onderhavige onderzoek is rekening gehouden met de geluiduitstraling van de oostelijk gelegen hallen. In deze hallen zijn de machines aanwezig met het hoogste bronvermogen. Er wordt worst-case rekening gehouden met een bedrijfstijd van 8 uur in de dagperiode, 2 uur in de avondperiode en 1,5 uur in de nachtperiode.
- aanvoer- en afvoerbewegingen met vrachtwagens: in de dagperiode bezoeken 40 vrachtwagens de inrichting en in de avondperiode is rekening gehouden met nog 3 vrachtwagens;
- aanvoer- en afvoerbewegingen met bestelbussen: in de dagperiode bezoeken 20 bestelbussen de inrichting en in de avondperiode is rekening gehouden met nog 10 bestelbussen;
- aanvoer- en afvoerbewegingen met personenwagens: in de dagperiode worden er 70 personenwagens verwacht ten behoeve van personeel. Worst-case wordt uitgegaan dat een aantal personenwagens in de avond en nachtperiode kunnen vertrekken/aankomen. Er wordt rekening gehouden met 70 in de dagperiode en 6 in de avond- en nachtperiode;

De volgende activiteiten zijn niet meegenomen in het akoestisch onderzoek:

- dakbronnen. Aanwezige dakbronnen zijn niet akoestisch relevant. De geluiduitstraling van gevel en dak ten gevolge van bedrijfstactiviteiten binnen zijn bepalend;
- Overige activiteiten die niet plaatsvinden aan het oostelijk gelegen deel van de inrichting. Activiteiten, bijvoorbeeld laden en lossen, bij het midden en westelijke deel van de inrichting worden niet meegenomen in onderhavige onderzoek. Dergelijke activiteiten vinden plaats op grote afstand (vaker meer dan 100 meter). Tevens worden de activiteiten volledig afgeschermd door bestaande bebouwing binnen de inrichting. Deze activiteiten zijn als niet akoestisch relevant beschouwd.

3.5 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. Voor de uitstralende gevel en het uitstralende dak is een standaard industrielaawaaispectrum gehanteerd, zie navolgende tabel.

Frequentie (Hz)	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Spectrum (dB)	--	-22	-15	-11	-7	-6	-8	-9	-11

Tabel 3: aangehouden standaard spectrum industrielaawai

3.5.1 Stationaire bronnen (Uitstralende dak-/geveldelen)

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 RBS</i>					
<i>Bron</i>	<i>Bron-nummer</i>	<i>Bronvermogen L_w/m^2 (tot)²⁾</i>	<i>Bedrijfstijd dag¹⁾</i>	<i>Bedrijfstijd avond¹⁾</i>	<i>Bedrijfstijd nacht¹⁾</i>
Uitstralende gevel	ug 01, ug 02 en 03	47 52	8	2	1,5
Uitstralend dak	ud 01 en 02	52	8	2	1,5

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

1) Bedrijfstijden zijn weergegeven in uren.

2) Het bronvermogen van het uitstralende deel (dus onder andere na aftrek (gevel)isolatie)

Middels archiefgegevens en indicatieve geluidmetingen ter plaatse is het binnenniveau bepaald van de (oostelijke) hallen waar de machines aanwezig zijn met de hoogste bronvermogens. Uit de indicatieve metingen kwam naar voren dat het halniveau in hal 2 varieerde tussen de 69 dB(A) (onderhoudsafdeling) en 76 dB(A) (automaten). Voor hal 3, waar de zwaardere machines staan opgesteld was een halniveau van 79 dB(A) gemeten. Na aanleiding hiervan wordt in onderhavig onderzoek worst-case uitgegaan dat over de gehele gevel en het dak, waar geluiduitstraling relevant is, rekening gehouden wordt met een binnenniveau van 80 dB(A). Voorts is uitgegaan van een

Cdiffuus van 4 dB wat het midden houdt tussen een ingerichte woonkamer en een grote lege galmende hal. Verder is conform archiefgegevens uitgegaan dat de isolatiewaarden van de relevante geveldelen, welke bestaan uit stenen spouwmuren met dubbelglas, een RA-waarde van minimaal 29 dB(A) hebben. Voor de isolatiewaarden van de hoger gelegen geveldelen (ug 02 en ug 03) zijn dezelfde isolatiewaarde als het dak gehanteerd. Voor de isolatiewaarde van het dak (met lichtstraat) is conform archiefgegevens uitgegaan van een RA-waarde van 24 dB(A). Gemakshalve en worst-case is deze isolatiewaarde toegepast voor het gehele dak. Het dak bestaat uit asbestplaten, 40mm steenwol isolatie, luchtisolatie en golfplaten. De isolatie hiervan zal gelijk of beter zijn dan de gemodelleerde RA-waarde van 24 dB(A). De waargenomen piekniveaus die ontstaan door de machines zijn minder dan 10 dB(A) hoger dan het equivalente geluidniveau en worden in onderhavig onderzoek beschouwd als akoestische niet relevant.

3.5.2 Mobiele bronnen en piekbronnen binnen de inrichting

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 en optrekken.

<i>Vervoersbeweging op het terrein in de beschouwde RBS</i>						
<i>Beweging (10 km/u)</i>	<i>Bron-nummer</i>	<i>Bronvermogen</i>		<i>Aantal aan- en afvoerbewegingen</i>		
		<i>L_w</i>	<i>L_{w,max}</i>	<i>dag¹⁾</i>	<i>avond¹⁾</i>	<i>nacht¹⁾</i>
vrachtwagens:						
- laden/lossen	mb 01	100		40	3	-
- optrekpiek	pb 01		106 ²⁾			
Bestelauto's:						
- laden/lossen	mb 02	92	-	20	10	-
Personenauto's:						
- personeel (parkeren)	mb 03	91		70	12	12
- dichtslaan portier (piek)	pb 02		97			

Tabel 5: Vervoersbeweging op het terrein in de beschouwde RBS

¹⁾ Dit betreft heen- en teruggaande bewegingen, derhalve zijn in het model dubbele aantallen ingevoerd.

²⁾ Zie navolgende motivatie onder 'Opmerking' voor een L_{w,max} van 106 dB(A), deze is bij vergelijkbare projecten vastgesteld op ≤ 106 dB(A).

Opmerking

Gezien de situering van de planlocatie is het aannemelijk dat een vrachtwagen die het terrein op of af rijdt dit in een vloeiende beweging kan dan. Er zullen geen hoge pieken ontstaan vanwege afremmen of optrekking in onderhavige situatie. Het piekgeluidniveau van (maximaal) 106 dB(A) ter plaatse van de op- en afrit van de inrichting is gebaseerd op archiefgegevens bij soortgelijke situaties. Het piekgeluid is gemodelleerd bij de op- en afrit van de inrichting.

De pieken van de vrachtwagen en bestelbus ontstaan op dezelfde locaties, derhalve worden pieken die ontstaan door een bestelbus als akoestisch niet relevant beschouwd. Tevens is worst-case uitgegaan dat alle vervoersbewegingen plaatsvinden via de route die het dichtst gelegen is op de te toetsen woning.

3.5.3 Indirecte hinder

In navolgende tabel staat een overzicht van de vervoersbewegingen die toe te kennen zijn aan indirecte hinder in de RBS.

<i>Vervoersbeweging toe te kennen aan indirecte hinder in de beschouwde RBS</i>					
<i>Beweging (50 km/u)</i>	<i>Bron-nummer</i>	<i>Bronvermogen L_w</i>	<i>Aantal aan- en afvoerbewegingen</i>		
			<i>dag¹⁾</i>	<i>avond¹⁾</i>	<i>nacht¹⁾</i>
Vrachtwagens:	ih 01	103	91	9	9

Tabel 6: Vervoersbeweging op het terrein in de beschouwde RBS

1) Dit zijn de totale aantal voertuigbewegingen en komen dus overeen met de aantallen in het model

Voor indirecte hinder zijn gemakshalve de personenauto's en bestelbussen verdisconteerd met de vrachtwagenbewegingen, zie **bijlage 6** voor de berekeningen hiervan. Tevens is worst-case gemodelleerd dat alle voertuigen in beide richtingen volledige bezetting kunnen hebben en zijn er voor de avond- en nachtperiode 9 voertuigbewegingen ingevoerd.

3.6 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 of Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN3) en/of 3D BAG Data van 3D Geoinformation Group, TU Delft.

De hellende daken van de gebouwen behorende bij de inrichting zijn middels schermen gemodelleerd met een profielcorrectie van 2 dB en een reflectiefactor van 0,2. Voor de gebouwen geldt een profielcorrectie van 0 dB en een reflectiefactor van 0,8. Voor de aanwezige grondwal is eveneens een profielcorrectie van 2 dB toegepast met een reflectiefactor van 0,2.

De omgeving is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

3.7 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de beoordelingspunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Het betreft de beoordelingspunten ter plaatse van de gevels van de te toetsen woning. Zie ook figuur 1.

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. 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. Mogelijke uitzondering vormt de achteruitrijsignalering van de vrachtwagens¹. In de onderhavige situatie is dit niet aan de orde. 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 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.

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.

¹ Conform jurisprudentie mag de bedrijfssituatie inclusief achteruitrijsignalering apart worden beschouwd. Indien de signalering ter plaatse van immissiepunten als zodanig hoorbaar is, geldt hiervoor een toeslag op de totale immissie van 5 dB gedurende deze bedrijfssituatie. Tevens geldt een bedrijfsduurcorrectie voor de tijd dat de bedrijfssituatie voortduurt. Wanneer de signalering maximaal 20,0/6,7/13,3 minuten in de dag-/avond-/nachtperiode hoorbaar is bij immissiepunten, bedraagt deze bedrijfsduurcorrectie -15,6 dB. De bedrijfsduurcorrectie voor de bedrijfssituatie zonder signalering bedraagt in dat geval -0,1 dB. Hiermee is de bijdrage van de bedrijfssituatie met signalering en inclusief toeslag 10,5 dB lager dan die van de bedrijfssituatie zonder signalering/toeslag en daarmee akoestisch niet maatgevend.

Rekenpunt	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 – gevel west	37	57	40	60	34	54	45
t 02 – gevel zuid	36	39	40	46	35	46	45
t 03 – gevel west	37	51	40	59	35	53	45
t 04 – gevel zuid	36	38	39	43	34	43	44
t 05 – gevel noord	35	57	34	60	25	47	39

Tabel 7. Rekenresultaten RBS

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

4.3 Indirecte hinder

Met betrekking tot indirecte hinder van het verkeer van en naar de inrichting wordt worst-case uitgegaan dat alle voertuigbewegingen via beide aanwezige routes kunnen plaatsvinden. 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, 50 km/uur aangehouden. De rekenresultaten zijn te vinden in **bijlage 5** en samengevat in navolgende tabel.

Rekenpunt	Dag	Avond	Nacht	Etmaalwaarde
	$L_{Ar,LT}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{Ar,LT}$	L_{etmaal}
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Alle beoordelingspunten	≤ 45	≤ 40	≤ 35	≤ 45

Tabel 8. Rekenresultaten indirecte hinder in de beschouwde RBS

Uit vorenstaande tabel blijkt dat in de RBS overall ruim wordt voldaan aan de gestelde voorkeursgrenswaarde met betrekking tot indirecte hinder.

5 Conclusie

Uit de resultaten van de berekeningen, die in het kader van het akoestisch onderzoek rond , gelegen aan Ruurloseweg 80a te Hengelo (Gld) zijn uitgevoerd, kunnen de in onderstaande paragrafen vermelde conclusies worden getrokken.

5.1 Ruimtelijke procedure

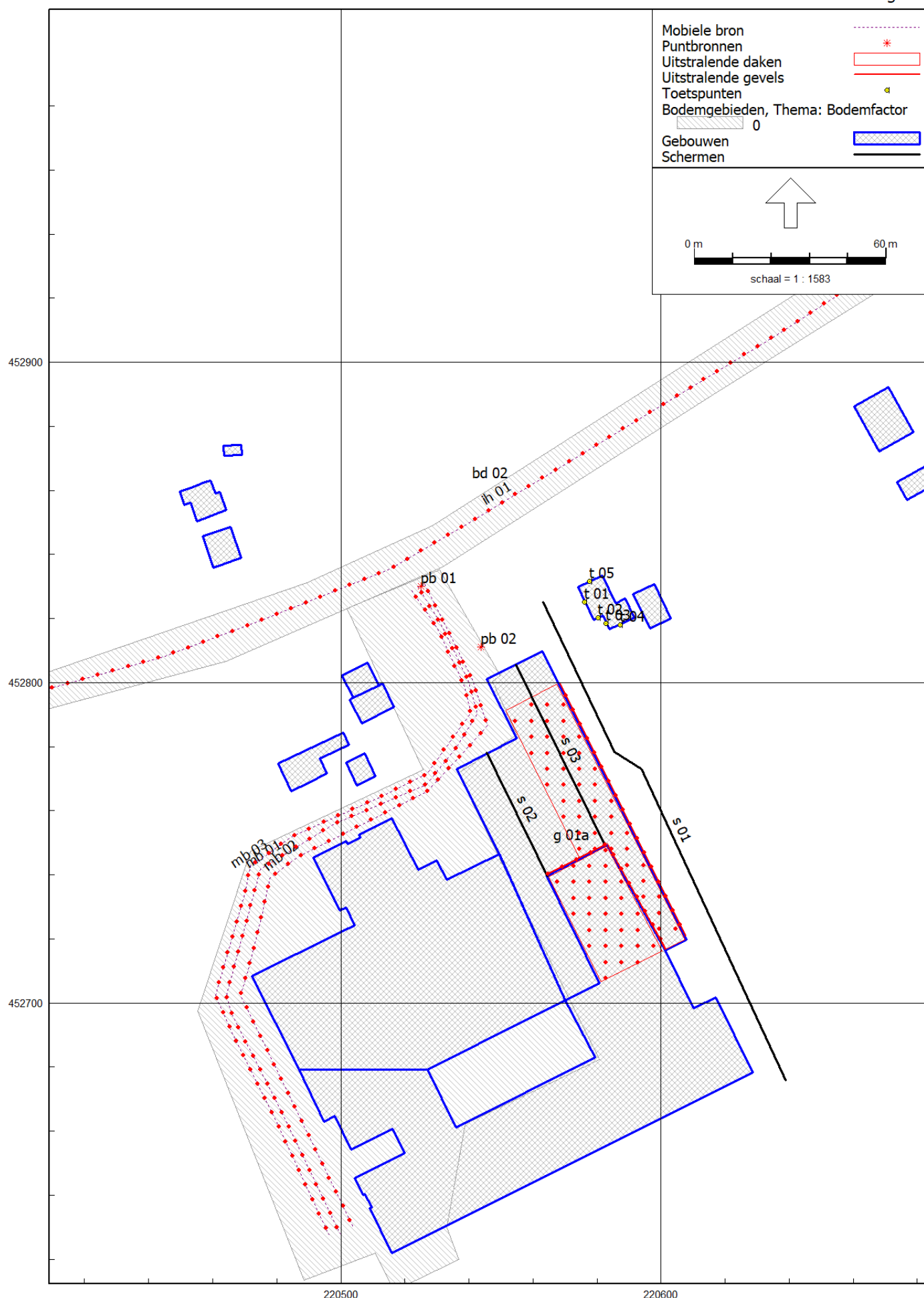
<i>Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$)</i>	• Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voldoet ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige objecten aan de geluidgrenswaarde van stap 2 uit de VNG-publicatie, zijnde 45 dB(A) etmaalwaarde. • Buitenplanse inpassing is mogelijk.
<i>Maximaal geluidniveau (L_{Amax})</i>	• 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. • 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.

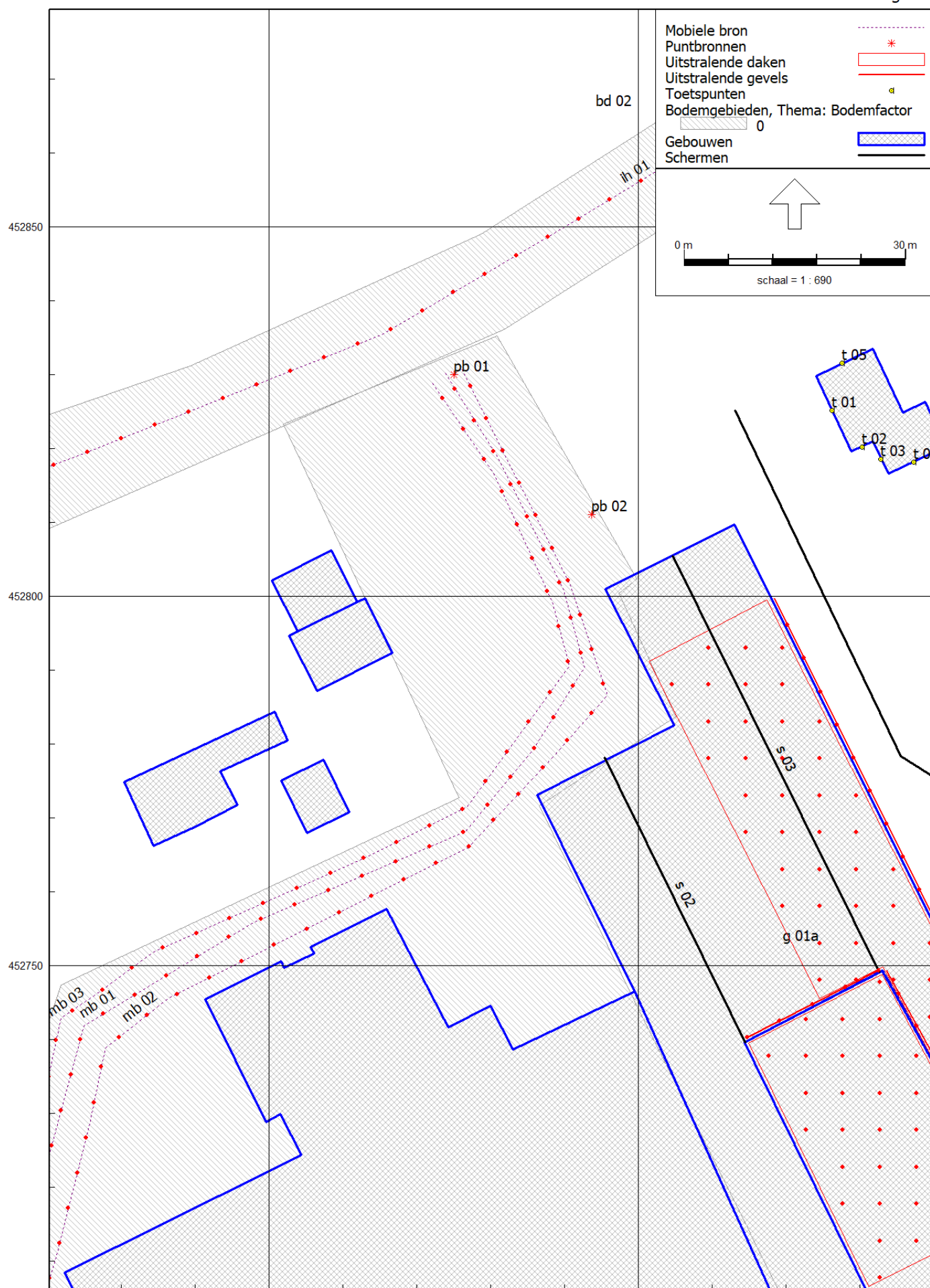
5.2 Eindconclusie

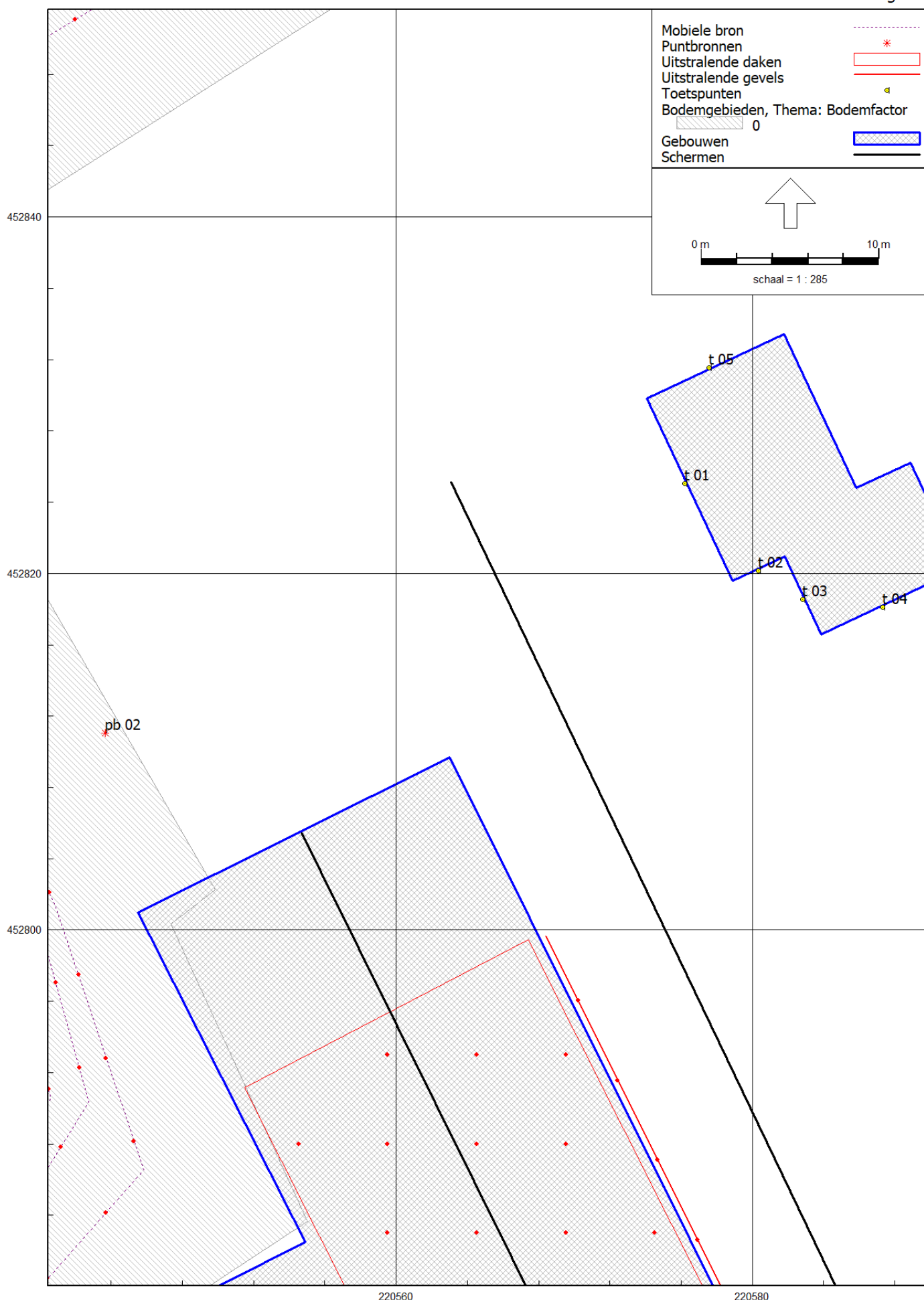
Gezien het vorenstaande kan geconcludeerd worden dat de toekomstige situatie ten aanzien de in dit onderzoek aangegeven randvoorwaarden akoestisch inpasbaar geacht kan worden. Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

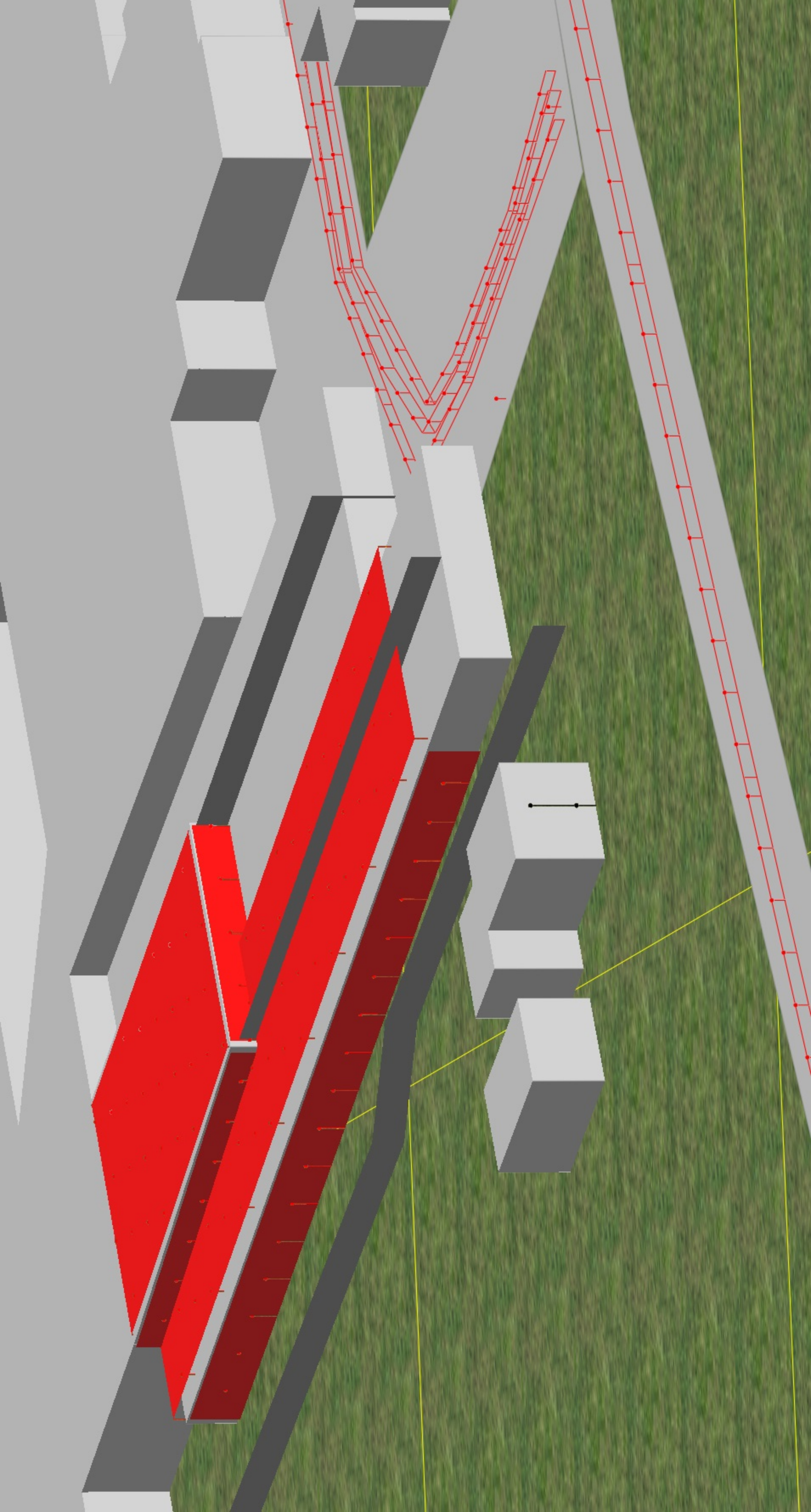
6 Bijlagen

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









Bijlage 2
Invoergegevens

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	ISO_H	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63
mb 01	RBS	Vrachtauto's	1,00	80	6	--	24,79	31,27	--	10	5,00	63,80	66,60
mb 02	RBS	Bestelbus	0,75	40	20	--	27,85	26,09	--	10	5,00	50,00	54,20
mb 03	RBS	Personenauto's	0,75	140	12	12	22,37	28,27	31,28	10	5,00	50,00	69,60
ih 01	indirecte hinder	verdisconteerde vrachtwagens	1,00	91	9	9	31,27	36,55	39,56	50	5,00	63,80	77,30

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
 Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
mb 01	78,60	93,90	96,10	93,60	91,00	86,70	79,80	100,30
mb 02	62,50	79,30	84,70	87,80	86,30	79,20	68,40	91,77
mb 03	76,20	80,30	81,90	85,70	85,00	81,00	74,20	90,62
ih 01	87,60	90,70	94,70	99,40	97,70	91,70	86,00	103,27

Model: M203899.001.001.R1/GGO
Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	Hoogte	X	Y	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
pb 02	LAmx	Dichtslaan portieren auto (piek)	0,75	220543,68	452811,05	12,0000	4,0000	8,0000	50,00	69,60	76,20	80,30	81,90	85,70
pb 01	LAmx	optrekpiek vrachtauto	1,00	220525,04	452829,98	12,0000	4,0000	--	63,90	76,40	87,60	90,40	94,60	99,50

Model: M203899.001.001.R1/GGO
Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal
pb 02	85,00	81,00	74,20	90,62	96,62
pb 01	97,70	91,50	86,00	103,27	108,27

Bijlage 2
Invoergegevens

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
 Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	Hdef.	Rel.H	TypeLw	Cdifuus	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500
ud 01	RBS	uitstralend dak 1	Relatief aan onderliggend item	1,00	False	4	8,0017	2,0001	1,5000	--	80,00	80,00	80,00	80,00
ud 02	RBS	uitstralend dak 2	Relatief aan onderliggend item	0,10	False	4	8,0017	1,0001	1,0002	--	80,00	80,00	80,00	80,00

Bijlage 2
Invoergegevens

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
 Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k
ud 01	80,00	80,00	80,00	80,00	89,03	0,00	12,00	18,00	21,00	24,00	25,00	27,00	31,00	35,00
ud 02	80,00	80,00	80,00	80,00	89,03	0,00	12,00	18,00	21,00	24,00	25,00	27,00	31,00	35,00

Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
 Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
ud 01	0,00	22,00	15,00	11,00	7,00	6,00	8,00	9,00	11,00	--	72,83	73,83	74,83	75,83	75,83	71,83	66,83	60,83
ud 02	0,00	22,00	15,00	11,00	7,00	6,00	8,00	9,00	11,00	--	70,88	71,88	72,88	73,88	73,88	69,88	64,88	58,88

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal	LwrM2 Totaal
ud 01	82,34	51,51
ud 02	80,39	51,51

Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
 Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	ISO_H	Hoogte	Hdef.	TypeLw	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cdifuus	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
ug 01	RBS	uitstralende gevel oost 1	0,00	4,0	Relatief	False	8,0017	2,0001	1,5000	4	--	80,00	80,00	80,00
ug 03	RBS	uitstralende gevel noord	0,00	3,0	Relatief aan onderliggend item	False	8,0017	1,0001	1,0002	4	--	80,00	80,00	80,00
ug 02	RBS	uitstralende gevel oost 2	0,00	3,0	Relatief aan onderliggend item	False	8,0017	1,0001	1,0002	4	--	80,00	80,00	80,00

Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
 Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Isolatie 31	Isolatie 63
ug 01	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	89,03	0,00	22,00	15,00	11,00	7,00	6,00	8,00	9,00	11,00	0,00	11,00
ug 03	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	89,03	0,00	22,00	15,00	11,00	7,00	6,00	8,00	9,00	11,00	0,00	12,00
ug 02	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	89,03	0,00	22,00	15,00	11,00	7,00	6,00	8,00	9,00	11,00	0,00	12,00

Bijlage 2

Invoergegevens

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
 Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
ug 01	16,00	31,00	40,00	46,00	48,00	48,00	48,00	--	68,47	70,47	59,47	54,47	49,47	45,47	44,47
ug 03	18,00	21,00	24,00	25,00	27,00	31,00	35,00	--	59,84	60,84	61,84	62,84	62,84	58,84	53,84
ug 02	18,00	21,00	24,00	25,00	27,00	31,00	35,00	--	62,46	63,46	64,46	65,46	65,46	61,46	56,46

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k	Lwr Totaal	LwrM2 Totaal
ug 01	42,47	72,90	47,43
ug 03	47,84	69,35	51,51
ug 02	50,46	71,97	51,51

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
 Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 8k
s 03	dak/nok	6,30	0,00	2 dB	0,20	0,20	0,20	0,20
s 02	dak/nok	6,50	0,00	2 dB	0,20	0,20	0,20	0,20
s 01	Grondwal	2,50	0,00	2 dB	0,20	0,20	0,20	0,20

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
 Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t 01	gevel west	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t 03	gevel west	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t 04	gevel zuid	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t 02	gevel zuid	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t 05	gevel noord	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
		0,00
bd 02	wegverharding	0,00

Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
Ruurloseweg 80b - Gemeente Hengelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63
		3,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80
		6,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80
		2,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80
		4,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80
		6,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80
		5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80
		7,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80
		5,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80
		7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
		7,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80
		7,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80
		5,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80
g 01a	oostzijde bedrijf	4,00	0,00	Absoluut	0 dB	0,80

Rapport: Resultatentabel
Model: M203899.001.001/GGO 08-04-2021
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: RBS
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
t 01_A	gevel west	220576,21	452825,06	1,50	36,80	33,64	28,11	38,64	61,39
t 01_B	gevel west	220576,21	452825,06	5,00	43,72	40,12	33,76	45,12	67,21
t 02_A	gevel zuid	220580,34	452820,16	1,50	36,41	34,07	29,46	39,46	58,41
t 02_B	gevel zuid	220580,34	452820,16	5,00	42,29	39,83	34,98	44,98	63,10
t 03_A	gevel west	220582,82	452818,55	1,50	36,91	34,43	29,68	39,68	59,41
t 03_B	gevel west	220582,82	452818,55	5,00	43,36	40,50	35,19	45,50	65,16
t 04_A	gevel zuid	220587,32	452818,11	1,50	36,19	34,09	29,58	39,58	57,35
t 04_B	gevel zuid	220587,32	452818,11	5,00	40,86	38,64	33,98	43,98	60,93
t 05_A	gevel noord	220577,55	452831,54	1,50	34,75	30,13	20,95	35,13	61,71
t 05_B	gevel noord	220577,55	452831,54	5,00	38,84	34,19	25,10	39,19	63,32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M203899.001.001.R1/GGO
Groep: LAmix totaalresultaten voor toetspunten

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t 01_A	gevel west	220576,21	452825,06	1,50	59,24	59,24	44,96
t 01_B	gevel west	220576,21	452825,06	5,00	62,28	62,28	53,92
t 02_A	gevel zuid	220580,34	452820,16	1,50	39,05	39,05	38,91
t 02_B	gevel zuid	220580,34	452820,16	5,00	45,90	45,90	45,90
t 03_A	gevel west	220582,82	452818,55	1,50	52,75	52,75	43,97
t 03_B	gevel west	220582,82	452818,55	5,00	61,04	61,04	52,90
t 04_A	gevel zuid	220587,32	452818,11	1,50	40,42	40,42	34,80
t 04_B	gevel zuid	220587,32	452818,11	5,00	44,00	44,00	42,69
t 05_A	gevel noord	220577,55	452831,54	1,50	58,88	58,88	42,62
t 05_B	gevel noord	220577,55	452831,54	5,00	62,00	62,00	46,84

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5
Rekenresultaten indirecte hinder RBS

Rapport: Resultatentabel
Model: M203899.001.001/GG0 08-04-2021
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirecte hinder

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t 01_A	gevel west	220576,21	452825,06	1,50	57,30	57,30	57,30
t 01_B	gevel west	220576,21	452825,06	5,00	59,44	59,44	59,44
t 02_A	gevel zuid	220580,34	452820,16	1,50	37,84	37,84	37,84
t 02_B	gevel zuid	220580,34	452820,16	5,00	40,94	40,94	40,94
t 03_A	gevel west	220582,82	452818,55	1,50	48,07	48,07	48,07
t 03_B	gevel west	220582,82	452818,55	5,00	54,52	54,52	54,52
t 04_A	gevel zuid	220587,32	452818,11	1,50	37,50	37,50	37,50
t 04_B	gevel zuid	220587,32	452818,11	5,00	40,42	40,42	40,42
t 05_A	gevel noord	220577,55	452831,54	1,50	58,98	58,98	58,98
t 05_B	gevel noord	220577,55	452831,54	5,00	60,66	60,66	60,66

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 6

index	Type bron	Geluidbron	Type	dB(A)	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Aantallen	Verdis- contereerd
100	standaard	vrachtwagen	LWeq	103,3	63,9	76,4	87,6	90,4	94,6	99,5	97,7	91,5	86,0	80	80,00
101	standaard	bestelwagen	LWeq	91,8	50,0	54,2	62,5	79,3	84,7	87,8	86,3	79,2	68,4	40	2,84
105	standaard	personenauto	LWeq	90,6	50,0	69,6	76,2	80,3	81,9	85,7	85,0	81,0	74,2	140	7,63
Verdisconteren met															Totaal
100	standaard	vrachtwagen	LWeq	103,3	63,9	76,4	87,6	90,4	94,6	99,5	97,7	91,5	86,0	90,46	
Gemiddelde geluidbelasting			LWeq	98,7	59,2	72,7	83,0	86,1	90,1	94,8	93,1	87,1	81,4		
Spectrum					-39,5	-26,0	-15,7	-12,6	-8,6	-3,9	-5,6	-11,5	-17,3		Aantal
Verdiscontereerd spectrum			LWeq	103,3	63,8	77,3	87,6	90,7	94,7	99,4	97,7	91,7	86,0	91	

index	Type bron	Geluidbron	Type	dB(A)	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Aantallen	Verdis- contereerd
100	standaard	vrachtwagen	LWeq	103,3	63,9	76,4	87,6	90,4	94,6	99,5	97,7	91,5	86,0	6	6,00
101	standaard	bestelwagen	LWeq	91,8	50,0	54,2	62,5	79,3	84,7	87,8	86,3	79,2	68,4	20	1,42
105	standaard	personenauto	LWeq	90,6	50,0	69,6	76,2	80,3	81,9	85,7	85,0	81,0	74,2	12	0,65
Verdisconteren met															Totaal
100	standaard	vrachtwagen	LWeq	103,3	63,9	76,4	87,6	90,4	94,6	99,5	97,7	91,5	86,0	8,07	
Gemiddelde geluidbelasting			LWeq	96,5	56,8	70,0	80,2	84,0	88,2	92,6	91,0	84,9	78,7		
Spectrum					-39,8	-26,5	-16,3	-12,5	-8,3	-3,9	-5,5	-11,7	-17,8		Aantal
Verdiscontereerd spectrum			LWeq	103,3	63,5	76,7	86,9	90,7	94,9	99,4	97,7	91,6	85,5	9	

Beoordelen Akoestisch onderzoek Activiteitenbesluit & Maatwerkvoorschrift

Aan : Gemeente Bronckhorst t.a.v.
Zaaknummer :
Onderwerp : Ruurloseweg 80B Hengelo (Gld) Bestemmingsplanherziening
Specialisme : Geluid
Behandeld door :
Datum : 14 maart 2022

Adviesvraag

Graag beoordelen of dit onderzoek wat betreft geluid laat zien dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening indien de bedrijfswoning wordt omgezet naar burgerwoning.

Beoordelingskader Bronckhorst

De gemeente Bronckhorst heeft geen geluidbeleid vastgelegd. De Handreiking industrielawaai en vergunningverlening kan worden toegepast.

De betreffende woning ligt in de woonomgeving "Landelijke omgeving".

Aanbevolen richtwaarden $L_{Ar,LT}$ en aanbevolen streefwaarde-grenswaarde L_{Amax} voor maximale geluidniveaus in de woonomgeving in dB(A) volgens de Handreiking.

Aard van de woonomgeving	Dag 7:00-19:00		Avond 19:00-23:00		Nacht 23:00-7:00	
	$L_{Ar,LT}$ richt- waarde	L_{Amax} streef - grens	$L_{Ar,LT}$ richt- waarde	L_{Amax} streef - grens	$L_{Ar,LT}$ richt- waarde	L_{Amax} streef - grens
Landelijke omgeving	40	50-70	35	45-65	30	40-60
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	55-70	40	50-65	35	45-60
Woonwijk in de stad	50	60-70	45	55-65	40	50-60
Bedrijventerrein	55	65-70	50	60-65	45	55-60

Deze richtwaarden mogen na bestuurlijke afweging maximaal worden opgerekt tot 50 dB(A) en in bestaande situaties soms tot 55 dB(A) en voor bedrijventerrein tot 65 dB(A). De streefwaarde of voorkeurswaarde ligt 10 dB(A) boven de richtwaarde. De grenswaarde kan onder voorwaarden op basis van een bestuurlijke afweging in de dag en nacht 5 dB(A) worden verhoogd.

Voor de inrichting Goma beheer BV, Ruurloseweg 80 A is op 20 februari 2016 een melding Activiteitenbesluit ingediend. De volgende beoordelingsniveaus zijn van toepassing.

Beoordelingsniveaus in dB(A) tabel 2.17a	dagperiode 7:00-19:00 uur	avondperiode 19:00-23:00 uur	Nachtperiode 23:00-7:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op gevel gevoelige gebouwen	50	45	40
L_{Amax} op gevel gevoelige gebouwen	70	65	60

Het beoordelingsniveau L_{Amax} is in de dagperiode niet van toepassing op laden en lossen.

Akoestisch onderzoek Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV. Rapportnummer: M203899.001.001.R1/GGO. Datum: 28 februari 2022

Het akoestisch onderzoek volgt het stappenplan van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering.

Het bestemmingsplan heeft de specifieke aanduiding: vervaardiging, bewerking en opslag van metaalwarenproducten alsmede kantoordoeleinden ten dienste van en ondergeschikt aan de toegelaten bedrijfsactiviteiten.

De aangehouden richtafstand van 100 meter voor een categorie 3.2 bedrijf is akkoord.

Aan deze richtafstand wordt niet voldaan. Akoestisch onderzoek is nodig.

Representatieve bedrijfssituatie

- uitstraling gevel en dak: in onderhavige onderzoek is rekening gehouden met de geluiduitstraling van de oostelijk gelegen hallen. In deze hallen zijn de machines aanwezig met het hoogste bronvermogen. Er wordt worst-case rekening gehouden met

een bedrijfstijd van 8 uur in de dagperiode, 2 uur in de avondperiode en 1,5 uur in de nachtperiode.

- aanvoer- en afvoerbewegingen met vrachtwagens: in de dagperiode bezoeken 40 vrachtwagens de inrichting en in de avondperiode is rekening gehouden met nog 3 vrachtwagens;
- aanvoer- en afvoerbewegingen met bestelbussen: in de dagperiode bezoeken 20 bestelbussen de inrichting en in de avondperiode is rekening gehouden met nog 10 bestelbussen;
- aanvoer- en afvoerbewegingen met personenwagens: in de dagperiode worden er 70 personenwagens verwacht ten behoeve van personeel. Worst-case wordt uitgegaan dat een aantal personenwagens in de avond en nachtperiode kunnen vertrekken/aankomen. Er wordt rekening gehouden met 70 in de dagperiode en 6 in de avond- en nachtperiode;

Bronvermogens

Middels archiefgegevens en indicatieve geluidmetingen ter plaatse is het binnenniveau bepaald van de (oostelijke) hallen waar de machines aanwezig zijn met de hoogste bronvermogens. Uit de indicatieve metingen kwam naar voren dat het halniveau in hal 2 varieerde tussen de 69 dB(A) (onderhoudsafdeling) en 76 dB(A) (automaten). Voor hal 3, waar de zwaardere machines staan opgesteld was een halniveau van 79 dB(A) gemeten. Naar aanleiding hiervan wordt in onderhavig onderzoek worst-case uitgegaan dat over de gehele gevel en het dak, waar geluiduitstraling relevant is, rekening gehouden wordt met een binnenniveau van 80 dB(A).

Het piekgeluidniveau van (maximaal) 108 dB(A) ter plaatse van de op- en afrit van de inrichting is gebaseerd op archiefgegevens bij soortgelijke situaties. Het piekgeluid is gemodelleerd bij de op- en afrit van de inrichting.

Gezien de situering van de planlocatie is het aannemelijk dat een vrachtwagen die het terrein op of af rijdt dit in een vloeiende beweging kan doen. Er zullen geen hoge pieken ontstaan vanwege afremmen of optrekking in onderhavige situatie. Het piekgeluidniveau van (maximaal) 108 dB(A) ter plaatse van de op- en afrit van de inrichting is gebaseerd op archiefgegevens bij soortgelijke situaties. Het piekgeluid is gemodelleerd bij de op- en afrit van de inrichting.



Figuur 1. Puntbronnen piekgeluiden optrekken en remmen pb01.

Voor pb01 is het niet aannemelijk dat daar niet wordt geremd of opgetrokken.

Voor het optrekken en remmen van vrachtwagens van derden wordt normaal uitgegaan van een bronvermogen van 110 dB(A). Het geluidniveau van pb01 op de gevel is mogelijk 2 dB(A) hoger in de dag en in de avond. Omdat er geen digitaal model is aangeleverd en de bijlagen van het akoestisch onderzoek hierover geen uitsluitel bieden kan dit niet worden nagetrokken.

Ligging beoordelingspunten

Deze staan correct in figuur 1.

Rekenresultaten

Geluidniveaus in dB(A)	Dag		Avond		Nacht	
Rekenpunt	L _{Ar,LT}	L _{Amax}	L _{Ar,LT}	L _{Amax}	L _{Ar,LT}	L _{Amax}
t 01 – gevel west	37	59*	40	62*	34	54
t 02 – gevel zuid	36	39	40	46	35	46
t 03 – gevel west	37	51	40	59	35	53
t 04 – gevel zuid	36	38	39	43	34	43
t 05 – gevel noord	35	59*	34	62*	25	47
Richtwaarden Handreiking	40	50-70	35	45-65	30	40-60
Stap 2 VNG-publicatie	45	65	40	60*	35	55
Activiteitenbesluit	50	70	45	65	40	60

De richtwaarde L_{Ar,LT} van de Handreiking worden overschreden in de avond en nacht. De streefwaarden L_{Amax} van de Handreiking worden overschreden maar voldaan wordt aan de grenswaarden.

De grenswaarden van stap 2 van de VNG-publicatie in de avond worden overschreden.

*Bij deze waarden moet 2 dB(A) worden opgeteld. Ook dan wordt voldaan aan de grenswaarden van stap 3.

Voldaan wordt aan de beoordelingsniveaus van het Activiteitenbesluit.

Beoordeling

- Is het beoordelingskader correct: ja
Het toepassen van de VNG-publicatie is akkoord,
- Is de RBS goed beschreven en correct: ja
- Is de ARBS en IBS goed beschreven en correct: n.v.t.
Beschrijving van de bedrijfssituatie(s). ARBS en IBS
- Zijn de beoordelingspunten correct: ja
- Ligging van woningen en andere geluidsgevoelige objecten.
- Zijn de bronniveaus acceptabel: nee
Waarde piekbronvermogen oprekken en remmen vrachtwagens te laag
- Zijn de maatregelen correct beschreven: nvt
- Is de berekeningsmethode correct: ja
Gegevens m.b.t. het gehanteerde rekenmodel

Conclusie

Gelet op de te lage piekbronniveaus van vrachtwagens die optrekken of remmen wordt niet voldaan aan stap 2 van de VNG-publicatie.

Wanneer getoetst wordt aan stap 3 van de VNG-publicatie (dat zijn grenswaarden die overeenkomen met de beoordelingsniveaus van het Activiteitenbesluit) wordt wel voldaan.

VNG-publicatie stap 3.

Buitenplanse inpassing is mogelijk. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in deze concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Omdat het een bedrijfswoning betreft die burgerwoning wordt kan stap 3 worden gemotiveerd. Bovendien betreft

Omdat voldaan wordt aan de beoordelingsniveaus van het Activiteitenbesluit wordt de inrichting niet belemmerd.

Motivatatie stap 3 VNG-publicatie akoestisch onderzoek (1008 dB(A) is vervangen door 110 dB(A))

Uitgaande van een worst-case aanname van ~~108~~ 110 dB(A) dan zou er een overschrijding zijn in de avondperiode voor stap 2 voor rustige woonwijk van de VNG-publicatie. Indien uitgeweken wordt naar stap 3 wordt wel voldaan aan de gestelde normen, zijnde een maximale piekniveau van 65 dB(A) voor de avondperiode. In de worst-case situatie betreft de geluidbelasting in de avondperiode voor het piekniveau maximaal ~~62~~ 64 dB(A) is.

Voor de avondperiode zijn slechts drie vrachtwagenbewegingen te verwachten die tevens voornamelijk dan wel volledig optreden in het begin van de avondperiode. Van slaapverstoring door deze minimale aantallen piekgeluiden is dan ook geen sprake. Tevens is het zo dat bij een normaal onderhouden gevel er uitgegaan kan worden dat deze gevel een minimale geluidwering heeft van 20 dB. Een aanvaardbaar binnenniveau met betrekking tot piekgeluiden is, conform Activiteitenbesluit milieubeheer, 55 dB(A) etmaalwaarde, oftewel 50 dB(A) in de avondperiode. Dit houdt in dat met de 20 dB geluidwering van de gevel er zelfs bij een piekgeluidniveau van 70 dB(A) in de avondperiode er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat binnen. In onderhavige geval ligt dit niveau nog eens 8-6 dB lager. Er worden dus geen onverwacht hoge piekniveaus gerealiseerd in onderhavige situatie.

Hierbij komt ook nog dat gezien de omgeving het niet onverwacht is dat dergelijke piekgeluiden ook kunnen ontstaan vanwege langsrijdende tractoren of ander agrarisch/zwaar verkeer. Dergelijke piekgeluiden vallen niet buiten wat te verwachten is in de omgeving en zijn dus niet buitenproportioneel.

Voorts zijn er ook nog gevels waar de piekgeluiden lager uitvallen. Alleen de gevels richting het westen (het bedrijf) en het noord (de weg) bevinden zich een overschrijding van stap 2 rustige woonwijk van de VNG-publicatie. Op overige gevels is een beduidend lagere gevelbelasting aanwezig.

Derhalve wordt gemotiveerd dat voor het piekgeluid in de avondperiode stap 3 van de VNG-publicatie voor rustige woonwijk aanvaardbaar wordt geacht. Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.