



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Bramert Noord te Stein

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Bramert Noord te Stein

Rapportnummer: M203572.001.002.R1/GGO

Naam opdrachtgever: Gemeente Stein

Adres opdrachtgever: Postbus 15
6170 AA STEIN

Uitgevoerd door: G.R.M. Goertz

Contactpersoon: G.R.M. Goertz

Datum: 24 februari 2022

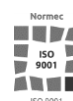
**Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu
B.V.**

Vestigingen te Voerendaal, Baexem en Vught

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

info@aelmans.com

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	De Wet geluidhinder en het plangebied.....	3
2.1	Industrielawaai	3
2.2	Spoorweglawaai	3
2.3	Wegverkeerslawaai	3
2.4	Dove gevels.....	5
2.5	Cumulatie Wet geluidhinder	5
2.6	Goede ruimtelijke ordening.....	6
2.7	Bouwbesluit.....	6
2.8	Gemeentelijk geluidbeleid.....	6
2.9	Van toepassing op de huidige situatie.....	7
3	Uitgangspunten.....	8
3.1	Gebruikte wegverkeersgegevens	8
3.2	Toegepaste correcties	9
3.3	Omgevingskenmerken.....	9
3.4	Waarneempunten en -hoogten.....	9
4	Resultaten.....	10
4.1	Resultaten wegverkeer.....	10
4.2	Maatregelen	10
4.3	Resultaten cumulatie.....	11
4.4	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	13
5	Conclusie	14
5.1	Wet geluidhinder.....	14
5.2	Cumulatie	14
5.3	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	15
6	Bijlagen.....	16

1 Inleiding

Opdrachtgever wenst een vijftig tal woningen te realiseren op de locatie Bramert Noord te Stein. Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV uitgevoerd.

In dit rapport is de geluidbelasting op de gevel (gevelbelasting) berekend ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2021 + 10 jaar na realisatie en getoetst aan de normstelling uit de Wet geluidhinder. Tevens is voor deze “Nieuwe situatie” bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting ter hoogte van het nieuwbouwproject is, zodat gezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen van de gevelbelasting zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR.

De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige object is niet berekend; het betreft momenteel een bestemmingsplanprocedure waarvoor in eerste instantie een bepaling van de gevelbelasting aan de orde is. De berekening van de geluidwering van de gevel zal, indien nodig, deel uitmaken van de later te volgen procedure.

Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

In onderhavig onderzoek is gesteld dat de begrenzing van het bouwvlak de gevels van de nieuw te bouwen woningen representeren.

In figuur 2 is het bouwplan weergegeven inclusief de te toetsen gevels.



Figuur 2: Te toetsen gevels

2 De Wet geluidhinder en het plangebied

2.1 Industrielawaai

De beoogde woningen komen in de geluidzone van Chemelot te liggen. Voor onderhavig onderzoek is naar de geluidbelasting ten gevolge van industrieterrein Chemelot gekeken. De resultaten zijn aangeleverd door de omgevingsdienst. Zie **bijlage 7**.

De berekende geluidbelasting bedraagt ten hoogste 52 dB(A) op de eerste verdieping en 53 dB(A) op de tweede verdieping, daarmee dient er een HGW-procedure als gevolg van Industrielawaai te worden doorlopen voor dit nieuwbouwplan.

2.2 Spoorweglawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

2.3 Wegverkeerslawaai

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde “Nieuwe situaties”.

Is de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het plan.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Wanneer het college van B&W een hogere waarde vaststelt, zullen er in het vervolgtraject zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in geluidgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan 33 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde geluidgevoelige objecten zijn de normen weergegeven in navolgende tabel.

<i>Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied</i>	<i>dB</i>
Voorkeursgrenswaarde	48 / 48
Maximale ontheffingswaarde	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde onderwijs-, kinderopvang- en gezondheidszorgfunctie	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 / -
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	58 / 68
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 / -

Tabel 1: Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

2.3.1 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaaï. In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen.

Stedelijk gebied: het gebied in de zone van een weg binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied langs een autosnelweg of een autoweg.

Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersgegevens en verkeerstekens 1990.

In geval er sprake is van een planlocatie binnen de geluidzone van een auto(snel)weg, worden in stedelijk gebied gelegen wegen, anders dan deze auto(snel)weg, getoetst als zijnde stedelijk gebied.

2.3.2 Zones langs wegen

In artikel 74 Wgh zijn de geluidzones van wegen gedefinieerd. De geluidzone van een weg is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

In navolgende tabel worden de breedten van de geluidzone van alle typen wegen weergegeven.

<i>Aantal rijstroken</i>	<i>Buitenstedelijk gebied</i>	<i>Stedelijk gebied</i>
1 of 2	250 meter	200 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
5 of meer	600 meter	350 meter

Tabel 2: Breedte van de geluidzone

2.3.3 Aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder

In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat opgenomen dat het berekende resultaat met een waarde wordt verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek houdt verband met het stiller worden van voertuigen in de toekomst en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, tenzij de berekende geluidbelasting zonder aftrek 56 dB of 57 dB bedraagt. Dan geldt namelijk een aftrek van respectievelijk 3 of 4 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;

- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.3.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
 - Zeer Open Asfalt Beton;
 - tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, m.u.v. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
 - uitgeborsteld beton;
 - geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
 - oppervlaktbewerking.

De toepassing van dit artikel geschiedt automatisch door het gebruikte rekenprogramma.

2.4 Dove gevels

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden en het terugbrengen van de geluidbelasting op de gevels door maatregelen niet mogelijk c.q. wenselijk is kunnen de betreffende geveldelen als “dove gevel” conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder worden uitgevoerd. Een “dove gevel” is namelijk geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Dit betekent derhalve dat er ter plaatse van verblijfsruimten geen draaiende delen (ramen en deuren) in deze gevel zijn toegestaan. Hier dient in de uitwerking van het plan rekening mee te worden gehouden in verband met de noodzakelijk spuiventilatie.

2.5 Cumulatie Wet geluidhinder

Artikel 110f van de Wet geluidhinder stelt dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere akoestisch relevante geluidbronnen. Artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 schrijft de wijze van cumuleren voor, waarbij rekening wordt gehouden met het verschil in hinderbeleving van verschillende geluidbronnen. Formeel zijn alleen bronnen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde akoestisch relevant. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

2.6 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle gemodelleerde wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij worden zowel de zoneplichtige als de niet-zoneplichtige wegen beschouwd. Op deze wijze wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

Bij de beoordeling wordt de geluidbelasting getoetst aan de classificering volgens de milieukwaliteitsmaat behorende bij de 'methode Miedema'. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

<i>Geluidklasse</i>	<i>Beoordeling</i>
$L_{den} < 50$ dB	goed
$L_{den} 50 - 55$ dB	redelijk
$L_{den} 55 - 60$ dB	matig
$L_{den} 60 - 65$ dB	tamelijk slecht
$L_{den} 65 - 70$ dB	slecht
$L_{den} > 70$ dB	zeer slecht

Tabel 3: Classificering methode Miedema

Bij een milieukwaliteit 'goed' of 'redelijk' is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling 'matig', 'tamelijk slecht' en 'slecht' dient onderzocht te worden of de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen door toepassing van maatregelen.

2.7 Bouwbesluit

Artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 stelt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing voor woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg, spoorweg of industrieterrein.

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid

Er is voor zover bekend geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid.

2.9 Van toepassing op de huidige situatie

In navolgende tabel is vorenstaande wetgeving uitgewerkt voor de onderhavige relevante geluidbronnen.

<i>Bron</i>	<i>Eigenschappen</i>	<i>Toe te passen regel</i>
Molenweg Zuid	Stedelijk gebied	Zonebreedte: 200 meter
	Snelheid: 50 km/uur	Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB
	Aantal rijstroken: 2	Max. ontheffingswaarde: 63 dB
Nieuw te realiseren weg	Snelheid: 30 km/uur	-
	Aantal rijstroken: 2	-

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

De te realiseren weg is enkel een woonstraat voor de nieuw te realiseren woningen. Gezien de beoogde inrichting en de breedte van het wegprofiel is het aannemelijk dat de nieuw te realiseren weg een maximale snelheid van 30 km/uur zal bedragen. Daarnaast zijn in de omgeving andere zijwegen naar woningen ook 30 km/uur. Dit is dus in lijn der verwachting.

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de Molenweg Zuid zijn verkregen van de gemeente. Deze gegevens zijn te vinden in **bijlage 6**. Het betreft tellingen welke zijn gebruikt voor de bepaling van het percentage lichte, middelzware en zware voertuigen in de verschillende perioden en de verdeling van de voertuigen over de tijd. De gegevens zijn aangeleverd middels een Excel bestand. In de bijlage is de samenvattende resultaten en grafiek weergegeven. Ter bepaling van de verdeling van de voertuigen is gebruik gemaakt van de ruwe data en deze verwerkt in Excel.

De Rijksweg A2 ligt op een afstand van ongeveer 640 meter. Gezien het plangebied buiten de zone van de A2 ligt wordt deze verder niet meer meegenomen in onderhavig onderzoek. Het is te verwachten dat, gezien de (kleine) afscherming ter hoogte van de A2, de afstand en het zachte ondergrondprofiel tussen plangebied en de A2 dat het geluid van de A2 geen rol meer zal spelen.

Voor de verdeling van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen over dag-, avond- en nachtperiode is gebruik gemaakt van het door het ministerie van VROM uitgegeven rapport “bepaling van verkeersgegevens ten behoeve van de Wet Geluidhinder”, GF-DR-35-01. De nieuw te realiseren weg is als een Buurtverzamelweg beschouwd.

Voor de etmaalintensiteit van de nieuw te realiseren weg is rekening gehouden met 400 motorvoertuigen. Dit komt overeen conform VNG-publicatie waarbij gesteld wordt dat er rekening gehouden kan worden met 8 voertuigbewegingen per woning.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2021 + 10 jaar na realisatie = 2031. Er is rekening gehouden met een autonome groei van 2%. Tevens is aan de Molenweg Zuid hier worst-case een toename van 400 motorvoertuigen aan toegevoegd, vanwege het nieuw te realiseren plan.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de Molenweg Zuid is weergegeven in de tabel 5. De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

Molenweg Zuid			
<i>Maximum snelheid</i>	50 km/uur		
<i>wegdektype</i>	Referentiewegdek		
<i>Etmaalintensiteit</i>	4106 motorvoertuigen		
	<i>Dag (%)</i>	<i>Avond (%)</i>	<i>Nacht (%)</i>
<i>Gemiddeld per uur</i>	6,75%	3,67%	0,54%
<i>Licht verkeer</i>	90,44%	84,99%	89,59%
<i>Middelzwaar verkeer</i>	8,26%	13,28%	8,7%
<i>Zwaar verkeer</i>	1,3%	1,73%	1,71%

Tabel 5: Verkeersgegevens op de Molenweg Zuid

3.2 Toegepaste correcties

Binnen 100 meter van een beoordelingspunt is een verkeersdrempel aanwezig. Deze drempels zijn als obstakel ingevoerd, zodat er met een optrekcorrectie wordt gerekend.

Verder zijn er geen akoestisch relevante kruispunten of rotondes, noch hellingen met een percentage groter dan 3% in de omgeving van het bouwplan aanwezig.

3.3 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 3D BAG Data van 3D Geoinformation Group, TU Delft

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.

3.4 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de waarneempunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Ter bepaling van de geluidbelasting zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld. Een eventuele tweede verdieping is getoetst op 7,5 meter hoogte. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid (exclusief gevelreflectie).

4 Resultaten

4.1 Resultaten wegverkeer

Conform de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting als L_{den} waarde gepresenteerd.

In **bijlage 3** zijn de rekenresultaten te vinden. In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten van de beschouwde wegen samengevat. De resultaten zijn inclusief de ingevolge artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek.

<i>Molenweg Zuid</i> <i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond</i> <i>1,5 meter</i>	<i>1^e verdieping</i> <i>4,5 meter</i>	<i>2^e verdieping</i> <i>7,5 meter</i>
t 01 – Woning gevel west	50	51	51
t 02 – Woning gevel west	50	51	52
t 08 – Woning gevel west	50	52	52
t 09 – Woning gevel west	50	51	51
t 10 – Woning gevel west	50	51	51
Alle overige beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48	≤ 48

Tabel 6: Resultaten op gevels t.g.v. Molenweg Zuid

<i>nieuw te realiseren weg</i> <i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond</i> <i>1,5 meter</i>	<i>1^e verdieping</i> <i>4,5 meter</i>	<i>2^e verdieping</i> <i>7,5 meter</i>
Alle beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48	≤ 48

Tabel 7: Resultaten op gevels t.g.v. nieuw te realiseren weg

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de nieuw te realiseren weg overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van het bouwplan, tevens is dit een niet gezonde 30 km/uur weg.

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Molenweg Zuid overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 4 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt echter nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

4.2 Maatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidwal of -scherm ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële

aard. Een afscherpende voorziening dient namelijk dicht bij de bron of ontvanger geplaatst te worden, meer dan 2 meter hoog te zijn en kost bovendien afhankelijk van de uitvoering € 500,- tot € 2.000,- per meter, waarmee het niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. Daar een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet te kwalificeren als zijnde doeltreffend.

Bij bronmaatregelen wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Mogelijke maatregelen zijn:

- stillere voertuigen: alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en dus niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: gezien het een ontsluitingsweg betreft is dit geen gewenste optie;
- aanbrengen van geluidreducerend wegdek: toepassing van geluidreducerend wegdek ontmoet overwegende bezwaren van financiële. Het is vanuit financieel oogpunt niet wenselijk dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- tot € 300,- per strekkende meter draagt. Het is niet doelmatig dit geluidreducerend wegdek aan te leggen voor de vijf te realiseren woningen waar de geluidbelasting boven de 48 dB uit komt ten gevolge van de Molenweg Zuid.

4.3 Resultaten cumulatie

Wet geluidhinder

De cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één zoneplichtige geluidbron met een geluidbelasting boven de voorkeurswaarde. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie formeel gesproken de cumulatieve geluidbelasting enkel bepaald dient te worden voor de Molenweg Zuid en industrieterrein Chemelot. Daar de geluidbelasting exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder voor een aantal woningen hoger is dan 53 dB is formeel een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel nodig.

Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat is de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond 1,5 meter</i>	<i>1^e verdieping 4,5 meter</i>	<i>2^e verdieping 7,5 meter</i>
t 01 – Woning gevel west	55	56	56
t 02 – Woning gevel west	55	57	57
t 03 – Woning gevel noord	≤ 53	54	54
t 07 – Woning gevel zuid	≤ 53	54	54
t 08 – Woning gevel west	55	57	57
t 09 – Woning gevel west	55	56	56
t 10 – Woning gevel west	55	56	56
Alle overige beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53	≤ 53

Tabel 8: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting t.g.v. wegverkeer

In het kader van goede ruimtelijke ordening wordt ‘worst-case’ gerekend met de gecumuleerde geluidbelasting zoals gesteld in Bijlage 1, Hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor de gecumuleerde geluidbelasting wordt rekening gehouden met de in onderhavige rapport benoemde geluidbronnen. Dit betreffen de geluidbelasting van industrieterreinen Chemelot en het wegverkeerlawaaï. In navolgende tabel worden de resultaten kort samengevat. In **bijlage 5** zijn de volledige resultaten weergegeven.

<i>L*_{VL,cum}</i> <i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond 1,5 meter</i>	<i>1^e verdieping 4,5 meter</i>	<i>2^e verdieping 7,5 meter</i>
t 01 – Woning gevel west	57	58	58
t 02 – Woning gevel west	57	58	59
t 03 – Woning gevel noord	55	56	57
t 04 – Woning gevel oost	≤ 53	≤ 53	54
t 05 – Woning gevel oost	54	55	56
t 06 – Woning gevel zuid	51	53	54
t 07 – Woning gevel zuid	55	57	57
t 08 – Woning gevel west	57	58	59
t 09 – Woning gevel west	56	58	58
t 10 – Woning gevel west	56	58	58
t 11 – Woning gevel noord	≤ 53	55	56
t 12 – Woning gevel oost	≤ 53	≤ 53	54
t 13 – Woning gevel oost	≤ 53	≤ 53	54
t 14 – Woning gevel oost	≤ 53	≤ 53	54
t 15 – Woning gevel noord	≤ 53	54	55
t 16 – Woning gevel west	≤ 53	54	55
t 17 – Woning gevel zuid	≤ 53	≤ 53	54
t 18 – Woning gevel west	≤ 53	54	55
t 19 – Woning gevel noord	≤ 53	≤ 53	54

Tabel 9: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting inclusief geluidbelasting Chemelot

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$), volgens het Bouwbesluit 2012 de hoogste cumulatieve waarde minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in het onderhavige geval 26 dB.

Derhalve is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig voor de woningen direct gelegen naast de Molenweg Zuid.

Aanvullend hierop dient opgemerkt te worden dat vanwege de worst-case benadering van het industrieterrein Chemelot dat de woningen verder weg gelegen van de weg en dichterbij gelegen richting het industrieterrein de geluidbelasting van industrieterrein Chemelot de maatgevende geluidbelasting betreft. De verwachting is hier dat met de minimale gevelwering van 20 dB er voldaan kan worden aan een binnenniveau van 35 dB voor industrielawaai. Daarbij komt ook nog dat voor nieuwbouwwoningen de te verwachten gevelwering hoger zal zijn dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit 2012. Wanneer bijvoorbeeld (in het kader van BENG) HR++ glas en balansventilatie wordt toegepast, zal het binnenniveau zijn gegarandeerd; er is dan geen onderzoek naar de gevelwering nodig voor de woningen die verder gelegen zijn van de Molenweg Zuid.

5 Conclusie

Namens opdrachtgever, Gemeente Stein, is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan de Bramert Noord. Op deze locatie wenst opdrachtgever een vijftig tal woningen te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

Uit de toets in het kader van de Wet geluidhinder kunnen de volgende conclusies worden getrokken, met betrekking tot de hoogste geluidbelastingen.

<i>Geluidbelasting</i>	<i>Voorkeurs-grenswaarde</i>	<i>Maximale ontheffings-waarde</i>	<i>Overschrijding voorkeurs-grenswaarde</i>	<i>Dove gevel</i>	<i>Hogere waarde</i>	<i>Bouwlaag</i>
Molenweg Zuid	48 dB	63 dB	4 dB	-	52dB	Alle
Industrieterrein Chemelot	50 dB	55 dB	2 dB	-	52dB	1 ^e verdieping
Industrieterrein Chemelot	50 dB	55 dB	3 dB	-	53dB	2 ^e verdieping

Tabel 10. Conclusies Wet geluidhinder

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) of het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, civieltechnische, verkeerskundige en financiële aard. Derhalve wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

5.2 Cumulatie

Wet geluidhinder

Ter bepaling van de gecumuleerde waarde dient de totale geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder) te worden berekend van alle zoneplichtige (spoor)wegen, industrie en luchtvaart met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. In het onderhavige geval betreft dit de Molenweg Zuid en industrieterrein Chemelot.

Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatie bepaald inclusief alle gemodelleerde geluidbronnen. Ter bepaling van de milieukwaliteit in de omgeving is deze gecumuleerde waarde getoetst aan de 'methode Miedema'. De maximale gecumuleerde waarde, welke voornamelijk wordt bepaald door de Molenweg Zuid, bedraagt 59 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'matig' en daarmee dient bezien te worden of maatregelen mogelijk zijn. Daar

maatregelen aan de bron en overdrachtsmaatregelen op overwegende bezwaren stuiten, dient de oplossing gezocht te worden in geluidwerende maatregelen in de gevel en/of dak.

Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Tevens beschikt het bouwplan over een geluidluwe gevel/buitenruimte. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

<i>Grootheid</i>	<i>Hoogste waarde</i>
hoogste gecumuleerde geluidbelasting (incl. industrielawaai)	59 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$)	26 dB

Tabel 11. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Aangezien de cumulatieve geluidbelasting hoger is dan 53 dB dient er een nader onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de geluidwering van de gevel. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform dat nader onderzoek) is een binnenniveau van 33 dB en daarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.

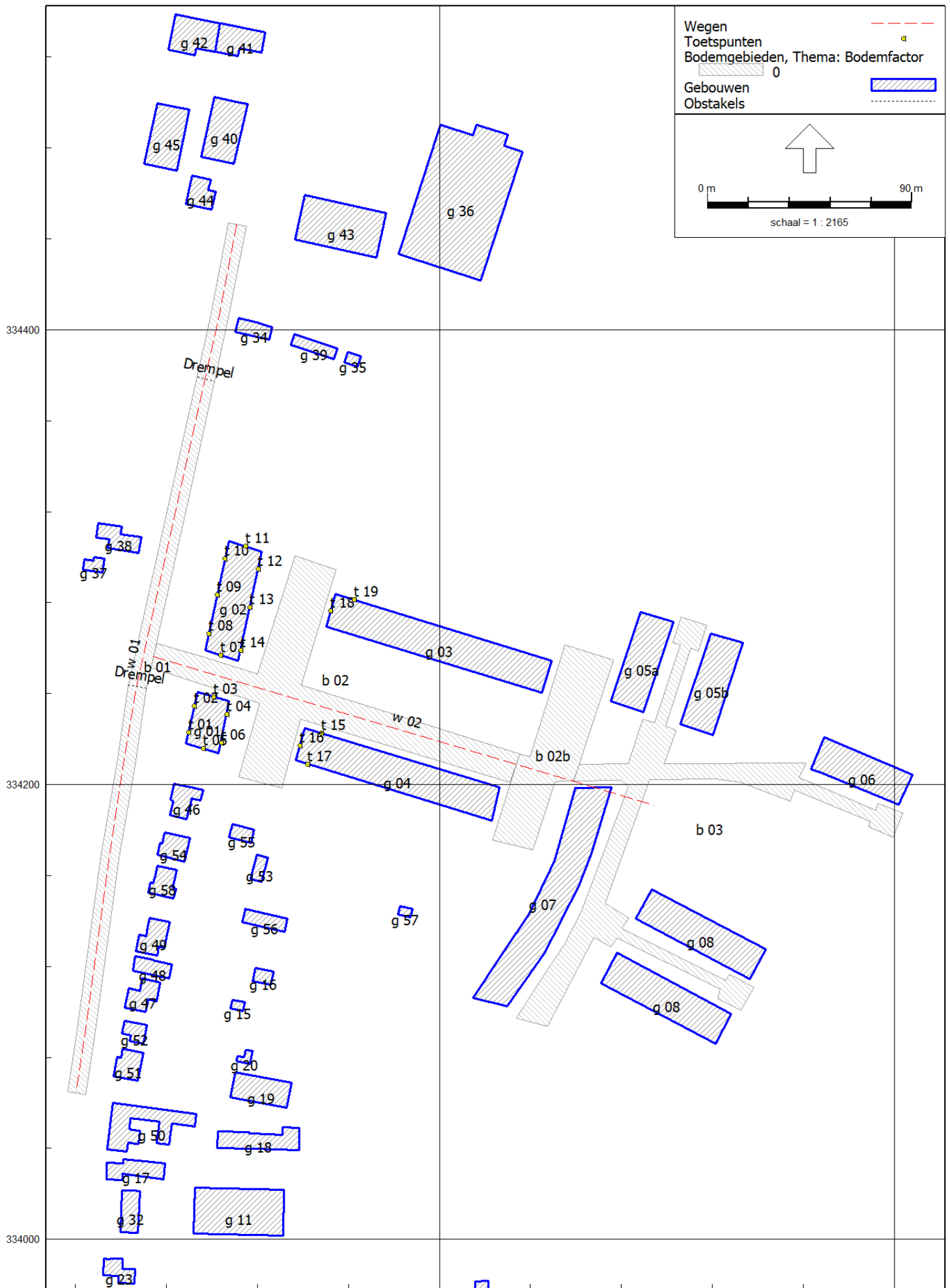
6 Bijlagen

- 1) Figuren
- 2) Invoergegevens
- 3) Rekenresultaten
- 4) Gecumuleerde rekenresultaten
- 5) Cumulatie industrielawaai + wegverkeerlawai
- 6) Verkeersgegevens
- 7) Resultaten Chemelot

Opgemaakt te Baexem



G.R.M. Goertz





Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: M203572.001.R1

Model eigenschap

Omschrijving	M203572.001.R1
Verantwoordelijke	ggoertz
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	ggoertz op 30-3-2021
Laatst ingezien door	ggoertz op 23-2-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: M203572.001.R1
Bramert Noord - Gemeente Stein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Groep	Omschr.	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))
w 01	Molenweg zuid	Molenweg zuid	w0	4106,00	6,75	3,67	0,54	90,44	84,99	89,59	8,26	13,28	8,70	1,30	1,73	1,71	50	50
w 02	nieuwe weg		w0	400,00	7,00	2,60	0,70	94,00	98,00	96,00	5,70	1,90	3,80	0,30	0,10	0,20	30	30

Model: M203572.001.R1
Bramert Noord - Gemeente Stein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
w 01	50	50	50	50	50	50	50
w 02	30	30	30	30	30	30	30

Model: M203572.001.R1
Bramert Noord - Gemeente Stein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	Gevel	Hoogtes	X	Y
t 01	Woning gevel west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182089,62	334223,04
t 02	Woning gevel west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182092,22	334234,67
t 03	Woning gevel noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182100,85	334238,69
t 04	Woning gevel oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182106,56	334230,89
t 05	Woning gevel oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182096,10	334215,83
t 06	Woning gevel zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182104,06	334218,46
t 07	Woning gevel zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182103,82	334256,79
t 08	Woning gevel west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182098,61	334266,39
t 09	Woning gevel west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182102,34	334283,60
t 10	Woning gevel west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182105,77	334299,39
t 11	Woning gevel noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182114,83	334304,81
t 12	Woning gevel oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182120,23	334294,70
t 13	Woning gevel oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182116,62	334278,04
t 14	Woning gevel oost	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182112,53	334259,14
t 15	Woning gevel noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182148,14	334222,64
t 16	Woning gevel west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182138,57	334217,10
t 17	Woning gevel zuid	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182141,98	334208,99
t 18	Woning gevel west	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182152,17	334276,45
t 19	Woning gevel noord	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	182162,62	334281,31

Model: M203572.001.R1
Bramert Noord - Gemeente Stein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
b 02	wegverharding	0,00
b 03	wegverharding	0,00
b 01	Molenweg zuid	0,00
b 02b	wegverharding	0,00

Model: M203572.001.R1
Bramert Noord - Gemeente Stein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 25		8,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 26		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 27		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 22		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 23		8,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 24		8,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 31		8,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 32		4,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 33		5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 28		6,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 29		7,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 30		7,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 21		2,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 12		7,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 13		8,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 14		8,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 09		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 10		8,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 11		9,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 18		3,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 19		5,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 20		4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 15		3,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 16		4,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 17		8,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 50		8,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 51		8,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 52		7,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 47		7,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 48		8,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 49		7,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 56		3,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 57		2,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 58		8,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 53		6,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 54		8,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 55		6,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 46		7,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 37		2,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 38		10,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 39		3,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 34		9,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 35		4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 36		10,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 43		6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 44		6,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 45		6,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 40		6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 41		10,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 42		9,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 01		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 02		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 03		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 04		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 05a		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 06		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 07		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 08		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 05b		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 08		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: M203572.001.R1
Bramert Noord - Gemeente Stein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.
ob 01	Drempel
ob 02	Drempel

Rapport: Resultatentabel
Model: M203572.001.R1
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg zuid
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t 01_A	Woning gevel west	1,50	49,68	47,52	38,83	50,07	
t 01_B	Woning gevel west	4,50	50,97	48,82	40,12	51,37	
t 01_C	Woning gevel west	7,50	51,03	48,88	40,17	51,42	
t 02_A	Woning gevel west	1,50	49,71	47,56	38,86	50,11	
t 02_B	Woning gevel west	4,50	51,04	48,90	40,19	51,44	
t 02_C	Woning gevel west	7,50	51,10	48,97	40,25	51,50	
t 03_A	Woning gevel noord	1,50	45,36	43,21	34,51	45,76	
t 03_B	Woning gevel noord	4,50	47,07	44,93	36,22	47,47	
t 03_C	Woning gevel noord	7,50	47,27	45,14	36,42	47,67	
t 04_A	Woning gevel oost	1,50	24,91	22,78	14,06	25,31	
t 04_B	Woning gevel oost	4,50	26,19	24,08	15,35	26,60	
t 04_C	Woning gevel oost	7,50	27,21	25,10	16,37	27,62	
t 05_A	Woning gevel oost	1,50	44,63	42,45	33,77	45,01	
t 05_B	Woning gevel oost	4,50	46,29	44,13	35,44	46,68	
t 05_C	Woning gevel oost	7,50	46,46	44,31	35,61	46,86	
t 06_A	Woning gevel zuid	1,50	29,94	27,78	19,09	30,33	
t 06_B	Woning gevel zuid	4,50	31,10	28,97	20,25	31,50	
t 06_C	Woning gevel zuid	7,50	31,50	29,39	20,66	31,91	
t 07_A	Woning gevel zuid	1,50	45,93	43,78	35,08	46,33	
t 07_B	Woning gevel zuid	4,50	47,53	45,39	36,68	47,93	
t 07_C	Woning gevel zuid	7,50	47,60	45,46	36,75	48,00	
t 08_A	Woning gevel west	1,50	49,84	47,67	38,98	50,23	
t 08_B	Woning gevel west	4,50	51,14	48,98	40,29	51,53	
t 08_C	Woning gevel west	7,50	51,17	49,03	40,32	51,57	
t 09_A	Woning gevel west	1,50	49,65	47,46	38,79	50,03	
t 09_B	Woning gevel west	4,50	50,95	48,77	40,09	51,33	
t 09_C	Woning gevel west	7,50	50,99	48,83	40,14	51,38	
t 10_A	Woning gevel west	1,50	49,61	47,41	38,75	49,99	
t 10_B	Woning gevel west	4,50	50,91	48,73	40,05	51,29	
t 10_C	Woning gevel west	7,50	50,94	48,75	40,08	51,32	
t 11_A	Woning gevel noord	1,50	43,84	41,62	32,97	44,21	
t 11_B	Woning gevel noord	4,50	45,57	43,36	34,70	45,94	
t 11_C	Woning gevel noord	7,50	45,77	43,57	34,90	46,15	
t 12_A	Woning gevel oost	1,50	22,22	20,08	11,37	22,62	
t 12_B	Woning gevel oost	4,50	23,44	21,33	12,60	23,85	
t 12_C	Woning gevel oost	7,50	23,90	21,80	13,05	24,31	
t 13_A	Woning gevel oost	1,50	26,14	23,98	15,29	26,53	
t 13_B	Woning gevel oost	4,50	27,38	25,23	16,53	27,78	
t 13_C	Woning gevel oost	7,50	28,44	26,29	17,59	28,84	
t 14_A	Woning gevel oost	1,50	29,72	27,54	18,86	30,10	
t 14_B	Woning gevel oost	4,50	30,62	28,46	19,76	31,01	
t 14_C	Woning gevel oost	7,50	31,50	29,34	20,65	31,89	
t 15_A	Woning gevel noord	1,50	36,77	34,57	25,91	37,15	
t 15_B	Woning gevel noord	4,50	38,05	35,86	27,19	38,43	
t 15_C	Woning gevel noord	7,50	39,11	36,94	28,25	39,50	
t 16_A	Woning gevel west	1,50	38,62	36,42	27,76	39,00	
t 16_B	Woning gevel west	4,50	40,00	37,82	29,14	40,38	
t 16_C	Woning gevel west	7,50	41,07	38,90	30,22	41,46	
t 17_A	Woning gevel zuid	1,50	35,00	32,78	24,13	35,37	
t 17_B	Woning gevel zuid	4,50	36,59	34,39	25,73	36,97	
t 17_C	Woning gevel zuid	7,50	37,89	35,70	27,03	38,27	
t 18_A	Woning gevel west	1,50	37,29	35,06	26,41	37,65	
t 18_B	Woning gevel west	4,50	38,58	36,36	27,72	38,95	
t 18_C	Woning gevel west	7,50	39,46	37,25	28,60	39,84	
t 19_A	Woning gevel noord	1,50	36,27	34,02	25,39	36,63	
t 19_B	Woning gevel noord	4,50	37,68	35,43	26,80	38,04	
t 19_C	Woning gevel noord	7,50	38,43	36,19	27,56	38,79	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M203572.001.R1
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: nieuwe weg
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t 01_A	Woning gevel west	1,50	34,46	29,41	24,10	34,33	
t 01_B	Woning gevel west	4,50	35,63	30,54	25,26	35,49	
t 01_C	Woning gevel west	7,50	35,54	30,43	25,15	35,40	
t 02_A	Woning gevel west	1,50	40,08	34,98	29,70	39,94	
t 02_B	Woning gevel west	4,50	40,21	35,09	29,82	40,06	
t 02_C	Woning gevel west	7,50	39,87	34,74	29,47	39,72	
t 03_A	Woning gevel noord	1,50	48,33	43,19	37,93	48,18	
t 03_B	Woning gevel noord	4,50	48,27	43,12	37,86	48,11	
t 03_C	Woning gevel noord	7,50	47,67	42,51	37,26	47,51	
t 04_A	Woning gevel oost	1,50	42,42	37,32	32,03	42,28	
t 04_B	Woning gevel oost	4,50	42,90	37,77	32,50	42,75	
t 04_C	Woning gevel oost	7,50	42,76	37,62	32,36	42,61	
t 05_A	Woning gevel oost	1,50	21,66	16,63	11,31	21,54	
t 05_B	Woning gevel oost	4,50	23,56	18,48	13,19	23,43	
t 05_C	Woning gevel oost	7,50	24,67	19,56	14,29	24,53	
t 06_A	Woning gevel zuid	1,50	37,97	32,90	27,60	37,84	
t 06_B	Woning gevel zuid	4,50	39,37	34,27	28,99	39,23	
t 06_C	Woning gevel zuid	7,50	39,49	34,36	29,09	39,34	
t 07_A	Woning gevel zuid	1,50	48,60	43,47	38,20	48,45	
t 07_B	Woning gevel zuid	4,50	48,49	43,34	38,08	48,33	
t 07_C	Woning gevel zuid	7,50	47,85	42,69	37,44	47,69	
t 08_A	Woning gevel west	1,50	39,93	34,83	29,55	39,79	
t 08_B	Woning gevel west	4,50	40,02	34,90	29,63	39,87	
t 08_C	Woning gevel west	7,50	39,68	34,55	29,29	39,53	
t 09_A	Woning gevel west	1,50	32,13	27,09	21,77	32,01	
t 09_B	Woning gevel west	4,50	33,70	28,62	23,33	33,57	
t 09_C	Woning gevel west	7,50	33,64	28,54	23,26	33,50	
t 10_A	Woning gevel west	1,50	27,68	22,66	17,33	27,56	
t 10_B	Woning gevel west	4,50	29,97	24,91	19,61	29,84	
t 10_C	Woning gevel west	7,50	29,97	24,89	19,60	29,84	
t 11_A	Woning gevel noord	1,50	13,14	8,11	2,79	13,02	
t 11_B	Woning gevel noord	4,50	15,28	10,25	4,93	15,16	
t 11_C	Woning gevel noord	7,50	12,99	7,92	2,62	12,86	
t 12_A	Woning gevel oost	1,50	33,49	28,46	23,14	33,37	
t 12_B	Woning gevel oost	4,50	35,37	30,29	24,99	35,23	
t 12_C	Woning gevel oost	7,50	35,96	30,85	25,58	35,82	
t 13_A	Woning gevel oost	1,50	36,73	31,68	26,37	36,60	
t 13_B	Woning gevel oost	4,50	38,38	33,29	28,00	38,24	
t 13_C	Woning gevel oost	7,50	38,70	33,58	28,31	38,55	
t 14_A	Woning gevel oost	1,50	42,73	37,63	32,35	42,59	
t 14_B	Woning gevel oost	4,50	43,22	38,09	32,83	43,07	
t 14_C	Woning gevel oost	7,50	43,10	37,96	32,70	42,95	
t 15_A	Woning gevel noord	1,50	47,54	42,41	37,14	47,39	
t 15_B	Woning gevel noord	4,50	47,68	42,53	37,28	47,53	
t 15_C	Woning gevel noord	7,50	47,29	42,13	36,88	47,13	
t 16_A	Woning gevel west	1,50	41,54	36,42	31,15	41,39	
t 16_B	Woning gevel west	4,50	42,26	37,12	31,86	42,11	
t 16_C	Woning gevel west	7,50	42,22	37,07	31,82	42,07	
t 17_A	Woning gevel zuid	1,50	17,62	12,57	7,26	17,49	
t 17_B	Woning gevel zuid	4,50	19,47	14,37	9,09	19,33	
t 17_C	Woning gevel zuid	7,50	19,63	14,48	9,22	19,47	
t 18_A	Woning gevel west	1,50	35,49	30,40	25,11	35,35	
t 18_B	Woning gevel west	4,50	37,29	32,17	26,90	37,14	
t 18_C	Woning gevel west	7,50	37,59	32,45	27,19	37,44	
t 19_A	Woning gevel noord	1,50	9,84	4,83	-0,50	9,73	
t 19_B	Woning gevel noord	4,50	11,36	6,28	0,99	11,23	
t 19_C	Woning gevel noord	7,50	11,77	6,64	1,38	11,62	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M203572.001.R1
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Woning gevel west	1,50	54,72	52,54	43,87	55,11
t 01_B	Woning gevel west	4,50	56,01	53,84	45,16	56,40
t 01_C	Woning gevel west	7,50	56,06	53,90	45,22	56,46
t 02_A	Woning gevel west	1,50	54,86	52,64	44,03	55,24
t 02_B	Woning gevel west	4,50	56,15	53,95	45,32	56,54
t 02_C	Woning gevel west	7,50	56,20	54,02	45,37	56,59
t 03_A	Woning gevel noord	1,50	52,47	49,40	41,80	52,66
t 03_B	Woning gevel noord	4,50	53,58	50,75	42,87	53,82
t 03_C	Woning gevel noord	7,50	53,56	50,83	42,83	53,82
t 04_A	Woning gevel oost	1,50	42,65	37,78	32,25	42,54
t 04_B	Woning gevel oost	4,50	43,18	38,32	32,76	43,07
t 04_C	Woning gevel oost	7,50	43,13	38,33	32,69	43,02
t 05_A	Woning gevel oost	1,50	49,63	47,45	38,77	50,01
t 05_B	Woning gevel oost	4,50	51,30	49,13	40,45	51,69
t 05_C	Woning gevel oost	7,50	51,47	49,31	40,62	51,86
t 06_A	Woning gevel zuid	1,50	39,72	35,85	29,20	39,77
t 06_B	Woning gevel zuid	4,50	41,05	37,13	30,52	41,09
t 06_C	Woning gevel zuid	7,50	41,26	37,38	30,72	41,30
t 07_A	Woning gevel zuid	1,50	52,93	49,90	42,25	53,13
t 07_B	Woning gevel zuid	4,50	53,97	51,17	43,25	54,22
t 07_C	Woning gevel zuid	7,50	53,85	51,14	43,12	54,12
t 08_A	Woning gevel west	1,50	54,98	52,74	44,14	55,35
t 08_B	Woning gevel west	4,50	56,24	54,04	45,40	56,62
t 08_C	Woning gevel west	7,50	56,27	54,08	45,43	56,66
t 09_A	Woning gevel west	1,50	54,67	52,47	43,81	55,05
t 09_B	Woning gevel west	4,50	55,98	53,79	45,12	56,36
t 09_C	Woning gevel west	7,50	56,02	53,84	45,16	56,40
t 10_A	Woning gevel west	1,50	54,62	52,42	43,76	55,00
t 10_B	Woning gevel west	4,50	55,92	53,73	45,06	56,30
t 10_C	Woning gevel west	7,50	55,95	53,76	45,09	56,33
t 11_A	Woning gevel noord	1,50	48,84	46,62	37,97	49,21
t 11_B	Woning gevel noord	4,50	50,57	48,36	39,71	50,95
t 11_C	Woning gevel noord	7,50	50,77	48,57	39,90	51,15
t 12_A	Woning gevel oost	1,50	34,41	30,10	23,97	34,40
t 12_B	Woning gevel oost	4,50	36,17	31,75	25,72	36,13
t 12_C	Woning gevel oost	7,50	36,74	32,29	26,28	36,69
t 13_A	Woning gevel oost	1,50	37,79	33,54	27,32	37,78
t 13_B	Woning gevel oost	4,50	39,36	35,03	28,88	39,33
t 13_C	Woning gevel oost	7,50	39,83	35,60	29,34	39,82
t 14_A	Woning gevel oost	1,50	43,37	38,80	32,92	43,30
t 14_B	Woning gevel oost	4,50	43,92	39,38	33,46	43,85
t 14_C	Woning gevel oost	7,50	43,96	39,53	33,48	43,91
t 15_A	Woning gevel noord	1,50	48,56	44,23	38,07	48,53
t 15_B	Woning gevel noord	4,50	48,97	44,79	38,45	48,96
t 15_C	Woning gevel noord	7,50	48,99	45,04	38,44	49,02
t 16_A	Woning gevel west	1,50	45,72	42,61	35,04	45,90
t 16_B	Woning gevel west	4,50	46,85	43,86	36,16	47,06
t 16_C	Woning gevel west	7,50	47,57	44,72	36,85	47,81
t 17_A	Woning gevel zuid	1,50	40,03	37,79	29,16	40,39
t 17_B	Woning gevel zuid	4,50	41,62	39,41	30,76	42,00
t 17_C	Woning gevel zuid	7,50	42,91	40,71	32,05	43,29
t 18_A	Woning gevel west	1,50	43,11	40,51	32,33	43,40
t 18_B	Woning gevel west	4,50	44,50	41,86	33,73	44,78
t 18_C	Woning gevel west	7,50	45,27	42,68	34,49	45,56
t 19_A	Woning gevel noord	1,50	41,27	39,02	30,40	41,63
t 19_B	Woning gevel noord	4,50	42,68	40,43	31,81	43,04
t 19_C	Woning gevel noord	7,50	43,43	41,20	32,56	43,80

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

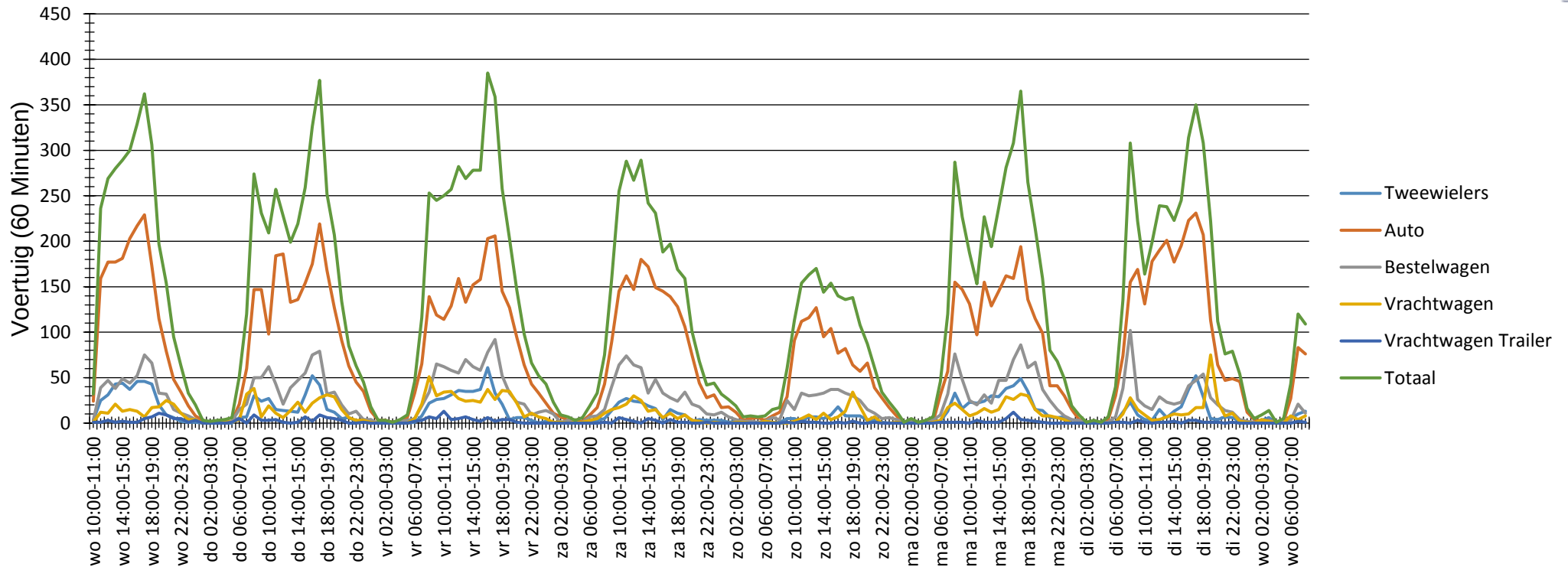
BIJLAGE 5

toets- punt	toets- omschrijving	toets- hoogte [m]	industrialawaai		wegverkeerslawaa		gecumuleerde waarde			
			L _{IL}	L* _{IL}	L _{VL}	L* _{VL}	L* _{VL,CUM}	L* _{RL,CUM}	L* _{IL,CUM}	L* _{LL,CUM}
			L _{etm} [dB(A)]	L _{den} [dB]	L _{den} [dB]	L _{den} [dB]	L _{den} [dB]	L _{den} [dB]	L _{den} [dB]	L _{den} [dB]
t 01_A	Woning gevel w	1,5	50,0	51,0	55,1	55,1	56,5	60,8	55,5	50,5
t 01_B	Woning gevel w	4,5	52,0	53,0	56,4	56,4	58,0	62,4	57,0	52,0
t 01_C	Woning gevel w	7,5	53,0	54,0	56,5	56,5	58,4	62,8	57,4	52,4
t 02_A	Woning gevel w	1,5	50,0	51,0	55,2	55,2	56,6	60,9	55,6	50,6
t 02_B	Woning gevel w	4,5	52,0	53,0	56,5	56,5	58,1	62,5	57,1	52,1
t 02_C	Woning gevel w	7,5	53,0	54,0	56,6	56,6	58,5	62,9	57,5	52,5
t 03_A	Woning gevel n	1,5	50,0	51,0	52,7	52,7	54,9	59,1	53,9	48,8
t 03_B	Woning gevel n	4,5	52,0	53,0	53,8	53,8	56,4	60,7	55,4	50,4
t 03_C	Woning gevel n	7,5	53,0	54,0	53,8	53,8	56,9	61,2	55,9	50,9
t 04_A	Woning gevel o	1,5	50,0	51,0	42,5	42,5	51,6	55,6	50,6	45,4
t 04_B	Woning gevel o	4,5	52,0	53,0	43,1	43,1	53,4	57,6	52,4	47,3
t 04_C	Woning gevel o	7,5	53,0	54,0	43,0	43,0	54,3	58,5	53,3	48,3
t 05_A	Woning gevel o	1,5	50,0	51,0	50,0	50,0	53,5	57,7	52,5	47,4
t 05_B	Woning gevel o	4,5	52,0	53,0	51,7	51,7	55,4	59,6	54,4	49,3
t 05_C	Woning gevel o	7,5	53,0	54,0	51,9	51,9	56,1	60,3	55,1	50,0
t 06_A	Woning gevel z	1,5	50,0	51,0	39,8	39,8	51,3	55,4	50,3	45,2
t 06_B	Woning gevel z	4,5	52,0	53,0	41,1	41,1	53,3	57,4	52,3	47,2
t 06_C	Woning gevel z	7,5	53,0	54,0	41,3	41,3	54,2	58,4	53,2	48,1
t 07_A	Woning gevel z	1,5	50,0	51,0	53,1	53,1	55,2	59,4	54,2	49,1
t 07_B	Woning gevel z	4,5	52,0	53,0	54,2	54,2	56,7	61,0	55,7	50,6
t 07_C	Woning gevel z	7,5	53,0	54,0	54,1	54,1	57,1	61,4	56,1	51,0
t 08_A	Woning gevel w	1,5	50,0	51,0	55,4	55,4	56,7	61,0	55,7	50,7
t 08_B	Woning gevel w	4,5	52,0	53,0	56,6	56,6	58,2	62,6	57,2	52,2
t 08_C	Woning gevel w	7,5	53,0	54,0	56,7	56,7	58,5	62,9	57,5	52,5
t 09_A	Woning gevel w	1,5	50,0	51,0	55,1	55,1	56,5	60,8	55,5	50,5
t 09_B	Woning gevel w	4,5	52,0	53,0	56,4	56,4	58,0	62,4	57,0	52,0
t 09_C	Woning gevel w	7,5	53,0	54,0	56,4	56,4	58,4	62,8	57,4	52,4
t 10_A	Woning gevel w	1,5	50,0	51,0	55,0	55,0	56,5	60,7	55,5	50,4
t 10_B	Woning gevel w	4,5	52,0	53,0	56,3	56,3	58,0	62,3	57,0	52,0
t 10_C	Woning gevel w	7,5	53,0	54,0	56,3	56,3	58,3	62,7	57,3	52,3
t 11_A	Woning gevel n	1,5	50,0	51,0	49,2	49,2	53,2	57,3	52,2	47,1
t 11_B	Woning gevel n	4,5	52,0	53,0	51,0	51,0	55,1	59,3	54,1	49,0
t 11_C	Woning gevel n	7,5	53,0	54,0	51,2	51,2	55,8	60,1	54,8	49,8
t 12_A	Woning gevel o	1,5	50,0	51,0	34,4	34,4	51,1	55,1	50,1	44,9
t 12_B	Woning gevel o	4,5	52,0	53,0	36,1	36,1	53,1	57,2	52,1	47,0
t 12_C	Woning gevel o	7,5	53,0	54,0	36,7	36,7	54,1	58,3	53,1	48,0

t 13_A Woning gevel o	1,5	50,0	51,0	37,8	37,8	51,2	55,2	50,2	45,1
t 13_B Woning gevel o	4,5	52,0	53,0	39,3	39,3	53,2	57,3	52,2	47,1
t 13_C Woning gevel o	7,5	53,0	54,0	39,8	39,8	54,2	58,3	53,2	48,1
t 14_A Woning gevel o	1,5	50,0	51,0	43,3	43,3	51,7	55,7	50,7	45,5
t 14_B Woning gevel o	4,5	52,0	53,0	43,9	43,9	53,5	57,6	52,5	47,4
t 14_C Woning gevel o	7,5	53,0	54,0	43,9	43,9	54,4	58,6	53,4	48,3
t 15_A Woning gevel n	1,5	50,0	51,0	48,5	48,5	52,9	57,1	51,9	46,8
t 15_B Woning gevel n	4,5	52,0	53,0	49,0	49,0	54,4	58,6	53,4	48,4
t 15_C Woning gevel n	7,5	53,0	54,0	49,0	49,0	55,2	59,4	54,2	49,1
t 16_A Woning gevel w	1,5	50,0	51,0	45,9	45,9	52,2	56,2	51,2	46,0
t 16_B Woning gevel w	4,5	52,0	53,0	47,1	47,1	54,0	58,2	53,0	47,9
t 16_C Woning gevel w	7,5	53,0	54,0	47,8	47,8	54,9	59,2	53,9	48,9
t 17_A Woning gevel z	1,5	50,0	51,0	40,4	40,4	51,4	55,4	50,4	45,2
t 17_B Woning gevel z	4,5	52,0	53,0	42,0	42,0	53,3	57,5	52,3	47,2
t 17_C Woning gevel z	7,5	53,0	54,0	43,3	43,3	54,4	58,5	53,4	48,3
t 18_A Woning gevel w	1,5	50,0	51,0	43,4	43,4	51,7	55,8	50,7	45,6
t 18_B Woning gevel w	4,5	52,0	53,0	44,8	44,8	53,6	57,8	52,6	47,5
t 18_C Woning gevel w	7,5	53,0	54,0	45,6	45,6	54,6	58,8	53,6	48,5
t 19_A Woning gevel n	1,5	50,0	51,0	41,6	41,6	51,5	55,5	50,5	45,3
t 19_B Woning gevel n	4,5	52,0	53,0	43,0	43,0	53,4	57,6	52,4	47,3
t 19_C Woning gevel n	7,5	53,0	54,0	43,8	43,8	54,4	58,6	53,4	48,3

BIJLAGE 6

Verloop Aantal voertuigen



Evaluatie periode		woensdag 25 september 2019,10:00 - woensdag 2 oktober 2019,09:00				
Snelheidslimiet	50 km/h	Aantal	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]	
Snelheidsovertredingen	10,26 %	Tweewielers	2070	29	70	42
Gemiddelde Afstand	39,10 s	Auto	13981	41	103	49
Druk verkeer	18,26 %	Bestelwagen	4347	42	117	49
GDV	3237	Vrachtwagen	1845	40	73	49
GJV	1181505	Vrachtwagen Trailer	282	41	70	50
Aandeel zwaar vervoer	9,44 %					
Rijrichting	Beide richtingen	Totaal	22525	40	117	48
Bewerker:	Klinkenberg					
Commentaar:						
Locatie:	Molenweg Zuid 20					
Richting aankomende voertuigen:	Bergerweg					
Richting weggrijdende voertuigen:	Mauritslaan					

Pagina 1 – 1

BIJLAGE 7

P-nummer	H-nummer	Gemeente	Contactpersoon	Rekenblad Hogere Grenswaarde (HGW) rond Chemelot-terrein				Invoerdatum	Dichtstbijgelegen DS-punt	eerstelijns bebouwing t.o.v. Chemelot?	Dhuis van toepassing?	Dhuis-gebied (bij DS1 en DS11):	BI (start sanering):	Correctie na sanering + uitbreiding [dB(A)]	toefataire factor (-1,8 dB(A))	Dhuis[dB(A)]	Geocorrigeerde geluidbelasting [dB(A)]	Aan te vragen hogere grenswaarde [dB(A)]:
				Adres Bouwproject	X[m]	Y[m]	Rekenhoogte[m]											
001_A	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182207,13	334106,02	1,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	51	0	1,8	0	49,2	Geen HGW nodig
001_B	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182207,13	334106,02	4,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	53,3	0	1,8	0	51,5	52
001_C	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182207,13	334106,02	7,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	53,8	0	1,8	0	52,0	52
002_A	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182280,45	334082,77	1,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	51,5	0	1,8	0	49,7	Geen HGW nodig
002_B	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182280,45	334082,77	4,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	53,7	0	1,8	0	51,9	52
002_C	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182280,45	334082,77	7,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	54,3	0	1,8	0	52,5	52
003_A	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182354,14	334054,34	1,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	52	0	1,8	0	50,2	Geen HGW nodig
003_B	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182354,14	334054,34	4,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	54,2	0	1,8	0	52,4	52
003_C	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182354,14	334054,34	7,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	54,8	0	1,8	0	53,0	53
004_A	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182376,39	334119,39	1,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	51,8	0	1,8	0	50,0	Geen HGW nodig
004_B	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182376,39	334119,39	4,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	54,1	0	1,8	0	52,3	52
004_C	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182376,39	334119,39	7,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	54,6	0	1,8	0	52,8	53
005_A	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182430,92	334140,22	1,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	52	0	1,8	0	50,2	Geen HGW nodig
005_B	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182430,92	334140,22	4,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	54,2	0	1,8	0	52,4	52
005_C	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182430,92	334140,22	7,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	54,7	0	1,8	0	52,9	53
006_A	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182461,58	334195,57	1,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	51,9	0	1,8	0	50,1	Geen HGW nodig
006_B	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182461,58	334195,57	4,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	54,1	0	1,8	0	52,3	52
006_C	*	Urmond	KP	Bramert Noord	182461,58	334195,57	7,5	1 april 2021	DS8	Nee	Nee	n.v.t.	54,6	0	1,8	0	52,8	53