



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Knollemanshoek 8 en 8a te
Montfoort

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Knollemanshoek 8 en 8a te Montfoort

Rapportnummer:	M190318.001.001.R1/GGO
Naam opdrachtgever:	Are Projectontwikkeling BV de heer E. Veltman
Adres opdrachtgever:	Boslaan 18 3417 AB MONTFOORT
Uitgevoerd door:	G.R.M. Goertz
Contactpersoon:	G.R.M. Goertz
Datum:	23 februari 2022

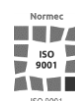
Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

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 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.....	5
2.7	Bouwbesluit.....	6
2.8	Gemeentelijk geluidbeleid.....	6
2.9	Van toepassing op de huidige situatie.....	6
3	Uitgangspunten.....	7
3.1	Gebruikte wegverkeersgegevens	7
3.2	Toegepaste correcties	8
3.3	Omgevingskenmerken.....	8
3.4	Waarneempunten en -hoogten.....	8
4	Resultaten.....	9
4.1	Resultaten wegverkeer.....	9
4.2	Resultaten cumulatie.....	9
4.3	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	10
5	Conclusie	11
5.1	Wet geluidhinder.....	11
5.2	Cumulatie	11
5.3	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	12
6	Bijlagen.....	13

1 Inleiding

Opdrachtgever, de heer E. Veltman Are Projectontwikkeling BV, wenst twee nieuwe woningen te realiseren op de locatie Knollemanshoek 8 en 8a te Montfoort. 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 2022 + 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. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een vervolgonderzoek.

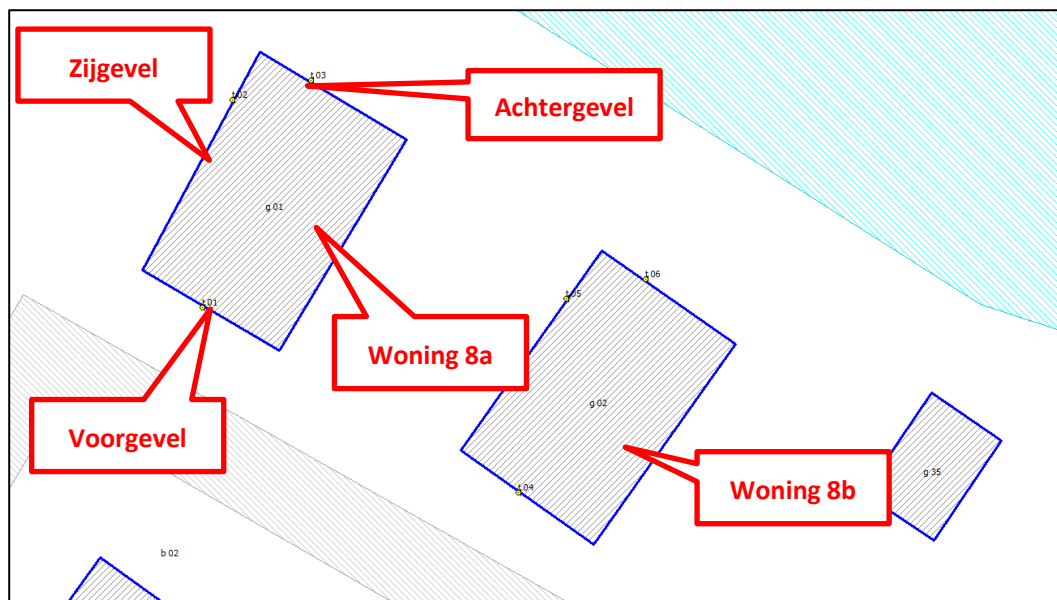
Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



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 planlocatie ligt niet binnen een zone voor Industrielawaai.

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

Voor de gemeente Montfoort is het geluidbeleid “Beleid hogere waarden Wet Geluidhinder”, d.d. november 2010 vastgesteld

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>
N228	Buitenstedelijk gebied Snelheid: 80 km/uur Aantal rijstroken: 2	Zonebreedte: 250 meter Aftrek art. 110g Wgh: 2 dB Max. ontheffingswaarde: 53 dB
Knollemanshoek	Buitenstedelijk gebied Snelheid: 60 km/uur Aantal rijstroken: 2	Zonebreedte: 250 meter Aftrek art. 110g Wgh: 2 dB Max. ontheffingswaarde: 53 dB

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de provinciale weg N228 zijn verkregen via de webkaart van de provincie. Deze gegevens zijn te vinden in **bijlage 5**. Het betreffen weekdaggemiddelde per etmaal die opgedeeld zijn per uur per dagdeel. De intensiteiten per dagdeel zijn van het jaar 2019 en direct ingevoerd in het model, waarna vervolgens over de etmaalintensiteit een groei toegepast is die overeen komt met 2% per jaar. Hierbij is worst-case over de N228 gerekend met de aantallen van de hogere intensiteit. Tevens is via de webkaart geconstateerd dat de geluidreductie vanwege wegdek 0 dB betreft. Er is uitgegaan van een referentiewegdek.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2022 + 10 jaar na realisatie = 2032. Er is worst-case rekening gehouden met een autonome groei van 2%.

De verkeergegevens van de Knollemanshoek zijn niet bekend. De gegevens van de Knollemanshoek zijn bepaald aan de hand van de gegevens van de provinciale weg en expert judgement. Er is gekeken naar het verschil tussen de aantallen van de provinciale weg ten oosten en westen van de aansluiting op de Knollemanshoek. Hieruit volgt (na rekening houden met een 2% autonome groei) een verschil van ongeveer 1350 etmaalvoertuigen. Dit aantal is vervolgens verdubbeld en worst-case is het vervolgens omhoog afgerond naar 3000 motorvoertuigen per etmaal. Gezien de situering kan gesteld worden dat dit beschouwd kan worden als een realistische worst-case aanname voor de verkeersaantallen voor de Knollemanshoek. Gemakshalve is voor de Knollemanshoek worst-case eenzelfde verdeling toegepast als de provinciale weg N228.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de betreffende wegen zijn weergegeven in de tabellen 5 en 6. De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

N228			
<i>Maximum snelheid</i>	80 km/uur		
<i>wegdektype</i>	Referentiewegdek		
<i>Etmaalintensiteit 2031</i>	14837 motorvoertuigen		
	<i>Dag (%)</i>	<i>Avond (%)</i>	<i>Nacht (%)</i>
<i>Gemiddeld per uur</i>	6,69%	2,89%	1,02%
<i>Licht verkeer</i>	92,15%	95,69%	91,3%
<i>Middelzwaar verkeer</i>	5,59%	3,08%	6,09%
<i>Zwaar verkeer</i>	2,26%	1,23%	2,61%

Tabel 5: Verkeersgegevens op de N228

Knollemanshoek			
<i>Maximum snelheid</i>	60 km/uur		
<i>wegdektype</i>	Referentiewegdek		
<i>Etmaalintensiteit 2031</i>	3000 motorvoertuigen		
	<i>Dag (%)</i>	<i>Avond (%)</i>	<i>Nacht (%)</i>
<i>Gemiddeld per uur</i>	6,69%	2,89%	1,02%
<i>Licht verkeer</i>	92,15%	95,69%	91,3%
<i>Middelzwaar verkeer</i>	5,59%	3,08%	6,09%
<i>Zwaar verkeer</i>	2,26%	1,23%	2,61%

Tabel 6: Verkeersgegevens op de Knollemanshoek

3.2 Toegepaste correcties

Er zijn geen akoestisch relevante verkeersdrempels, kruispunten of rotondes, noch hellingen met een percentage groter dan 3% in de omgeving van het bouwplan aanwezig. Er hoeft ter hoogte van het plangebied dan ook geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast.

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 bepaald middels 3D BAG Data van 3D Geoinformation Group, TU Delft.

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

- 0,0 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.
- 1,0 (zacht) voor onverhard gebied als grasland, akkerland, bos etc.;

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 ingeolge artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek.

<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 02 – Zijgevel - 8a	47	48	48
t 03 – Achtergevel - 8a	47	48	48
t 06 – Achtergevel - 8b	47	47	47
Alle overige beoordelingspunten	≤ 46	≤ 46	≤ 46

Tabel 7: Resultaten op gevels t.g.v. N228

<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 – Voorgevel - 8a	≤ 46	48	48
t 04 – Voorgevel - 8b	≤ 46	48	48
Alle overige beoordelingspunten	≤ 46	≤ 46	≤ 46

Tabel 8: Resultaten op gevels t.g.v. Knollemanshoek

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de N228 en Knollemanshoek overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van het bouwplan.

4.2 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 niet bepaald hoeft te worden, omdat de zoneplichtige wegen niet resulteren in een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Formeel is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel niet 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 – Vorgevel - 8a	≤ 53	≤ 53	54
Alle beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53	≤ 53

Tabel 9: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

4.3 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 21 dB.

Alleen op de eventuele tweede verdieping op de vorgevel van de te realiseren woning 8a is een hogere gevelwering nodig dan de minimale voorgeschreven. Indien hier geen verblijfsruimte bevindt en/of een dove gevel betreft dan zal nader onderzoek sowieso niet noodzakelijk zijn. Tevens is het aannemelijk dat een gevel van een nieuwbouwwoning een grotere geluidwering heeft dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit. Bij uitvoering van de BENG-eisen voor nieuwbouw wordt veelal gebruik gemaakt van HR++ glas en balansventilatie. Doorgaans geeft dit een gevelwering van rond de 25 dB of hoger, afhankelijk van de gevel.

Derhalve is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet nodig.

5 Conclusie

Namens opdrachtgever, de heer E. Veltman Are Projectontwikkeling BV, is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan de Knollemanshoek 8a/8b. Op deze locatie wenst opdrachtgever twee nieuwe woningen te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

Uit de toets in het kader van de Wet geluidhinder kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Weg	Voorkeurs-grenswaarde	Maximale ontheffings-waarde	Overschrijding voorkeurs-grenswaarde	Dove gevel	Hogere waarde
N228	48 dB	53 dB	-	-	n.v.t.
Knollemanshoek	48 dB	53 dB	-	-	n.v.t.

Tabel 10. Conclusies Wet geluidhinder

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de N228 en Knollemanshoek overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van het bouwplan.

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 is dit niet aan de orde.

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 wordt bepaald door de Knollemanshoek en N228, bedraagt 54 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'redelijk' en daarmee van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Bij toepassing van standaard bouwmaterialen 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	54 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$)	21 dB

Tabel 11. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Alleen op de eventuele tweede verdieping op de voorgevel een hogere gevelwering nodig is dan de minimale voorgeschreven. Indien hier geen verblijfsruimte bevindt en/of een dove gevel betreft dan zal nader onderzoek sowieso niet noodzakelijk zijn.

Voor alle andere ruimtes/gevels geldt dat de cumulatieve geluidbelasting kleiner of gelijk is aan 53 dB. Een nader onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel is hier sowieso niet nodig.

Voor de voorgevel op de tweede verdieping van de te realiseren woning 8a is een gevelwering van 21 dB nodig. Nieuwbouw heeft een hogere gevelwering dan de minimale voorgeschreven. Door toepassing van HR++ glas en balansventilatie (vanwege BENG-eisen) is een gevelwering van meer dan 25 dB te verwachten. Derhalve wordt gesteld dat ook als er een niet dove gevel en verblijfsruimte zich bevindt op de tweede verdieping ter plaatse van de voorgevel, dan is te verwachten dat deze de benodigde gevelwering van 21 dB zal hebben en een specifiek onderzoek naar de geluidwering van de gevel niet nodig wordt geacht.

Bij toepassing van standaard bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd.

6 Bijlagen

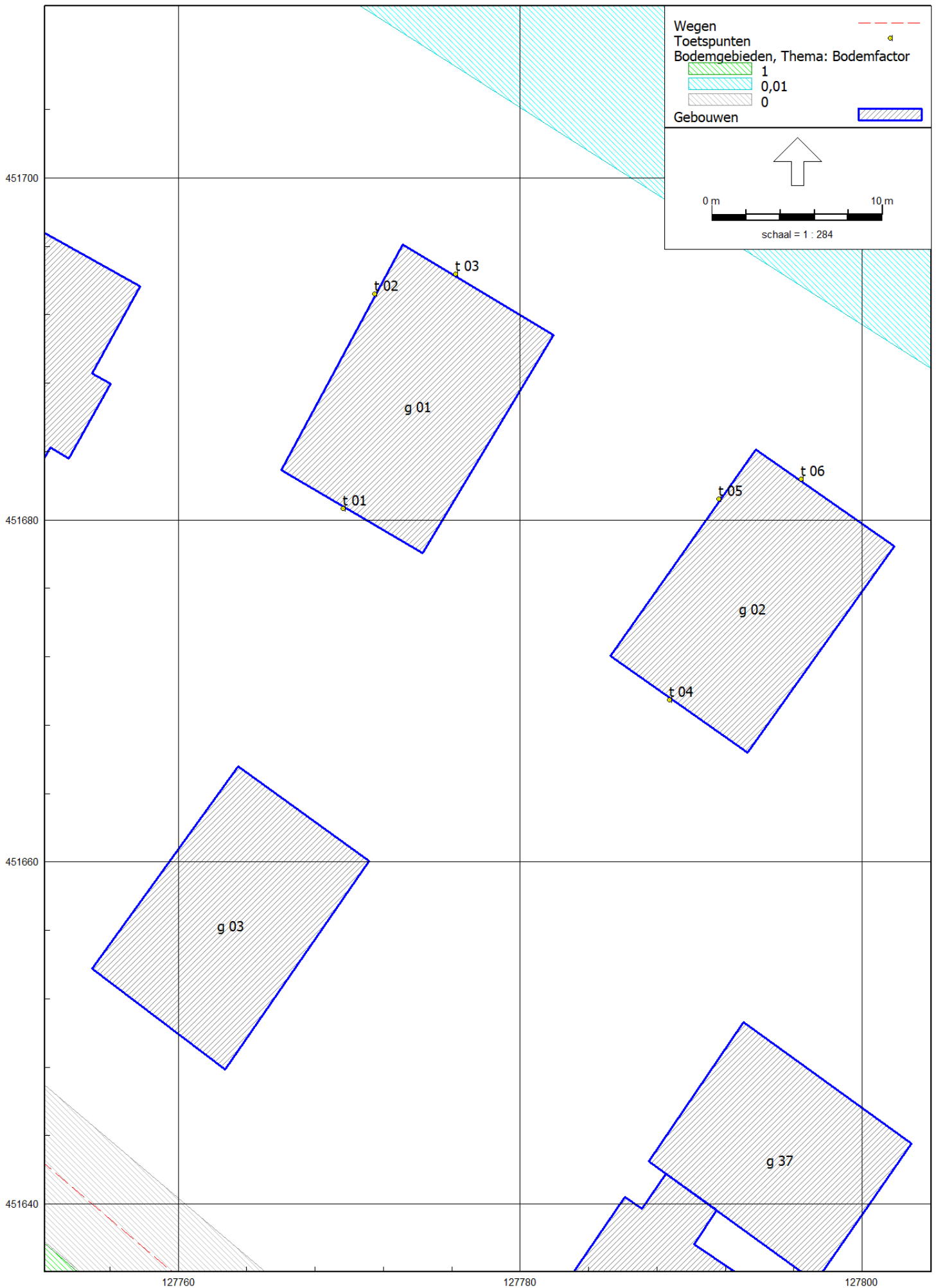
- 1) Figuren
- 2) Invoergegevens
- 3) Rekenresultaten
- 4) Gecumuleerde rekenresultaten
- 5) Verkeersgegevens

Opgemaakt te Baexem



G.R.M. Goertz





Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: M190318.001.001.R1/GGO

Model eigenschap

Omschrijving	M190318.001.001.R1/GGO
Verantwoordelijke	ggoertz
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	ggoertz op 9-7-2021
Laatst ingezien door	ggoertz op 23-2-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021
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	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
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

Rapport: Groepsreducties
Model: M190318.001.001.R1/GGO

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Knollemanshoek	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
N228	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

Model: M190318.001.001.R1/GG0
Knollemanshoek - Gemeente Montfoort
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Groep	Omschr.	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
w 01	Knollemanshoek	Knollemanshoek	W1	3000,00	6,69	2,89	1,02	92,15	95,69	91,30	5,59
w 02	N228	N228	W1	14837,00	6,69	2,89	1,02	92,15	95,69	91,30	5,59

Model: M190318.001.001.R1/GG0
Knollemanshoek - Gemeente Montfoort
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
w 01	3,08	6,09	2,26	1,23	2,61	60	60	60	60	60	60	60
w 02	3,08	6,09	2,26	1,23	2,61	80	80	80	80	80	80	80

Model: M190318.001.001.R1/GG0
Knollemanshoek - Gemeente Montfoort
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))
w 01	60	60
w 02	80	80

Model: M190318.001.001.R1/GG0
Knollemanshoek - Gemeente Montfoort
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hdef.	Gevel	Hoogtes	X	Y
t 01	Voorgevel - 8a	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	127769,64	451680,68
t 04	Voorgevel - 8b	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	127788,73	451669,49
t 02	Zijgevel - 8a	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	127771,47	451693,22
t 03	Achtergevel - 8a	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	127776,20	451694,38
t 06	Achtergevel - 8b	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	127796,42	451682,39
t 05	Zijgevel - 8b	Relatief	Ja	1,50/4,50/7,50	127791,62	451681,23

Model: M190318.001.001.R1/GG0
Knollemanshoek - Gemeente Montfoort
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
b 01	Knollemanshoek	0,00
b 02	N228	0,00
b 03	wateroppervlakte	0,01
b 04	groen	1,00
b 05	groen	1,00
b 06	groen	1,00

Model: M190318.001.001.R1/GG0
Knollemanshoek - Gemeente Montfoort
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

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

Rapport: Resultatentabel
 Model: M190318.001.001.R1/GGO
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Knollemanshoek
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Voorgevel - 8a	1,50	45,37	41,44	37,28	46,27
t 01_B	Voorgevel - 8a	4,50	47,19	43,24	39,10	48,09
t 01_C	Voorgevel - 8a	7,50	47,54	43,58	39,45	48,44
t 02_A	Zijgevel - 8a	1,50	40,37	36,44	32,28	41,27
t 02_B	Zijgevel - 8a	4,50	42,41	38,46	34,32	43,31
t 02_C	Zijgevel - 8a	7,50	42,88	38,92	34,80	43,78
t 03_A	Achtergevel - 8a	1,50	6,44	2,30	-1,60	7,33
t 03_B	Achtergevel - 8a	4,50	6,72	2,54	-1,32	7,60
t 03_C	Achtergevel - 8a	7,50	--	--	--	--
t 04_A	Voorgevel - 8b	1,50	44,95	41,01	36,85	45,85
t 04_B	Voorgevel - 8b	4,50	46,84	42,89	38,75	47,74
t 04_C	Voorgevel - 8b	7,50	47,19	43,23	39,10	48,09
t 05_A	Zijgevel - 8b	1,50	38,85	34,91	30,75	39,75
t 05_B	Zijgevel - 8b	4,50	40,66	36,71	32,57	41,56
t 05_C	Zijgevel - 8b	7,50	41,43	37,48	33,35	42,33
t 06_A	Achtergevel - 8b	1,50	6,54	2,40	-1,51	7,42
t 06_B	Achtergevel - 8b	4,50	6,84	2,66	-1,21	7,72
t 06_C	Achtergevel - 8b	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M190318.001.001.R1/GG0
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N228
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Voorgevel - 8a	1,50	35,58	31,74	27,46	36,48
t 01_B	Voorgevel - 8a	4,50	36,93	33,07	28,81	37,83
t 01_C	Voorgevel - 8a	7,50	37,05	33,19	28,94	37,96
t 02_A	Zijgevel - 8a	1,50	46,36	42,54	38,24	47,27
t 02_B	Zijgevel - 8a	4,50	46,61	42,78	38,49	47,52
t 02_C	Zijgevel - 8a	7,50	47,30	43,46	39,18	48,20
t 03_A	Achtergevel - 8a	1,50	46,41	42,59	38,29	47,32
t 03_B	Achtergevel - 8a	4,50	46,66	42,83	38,53	47,56
t 03_C	Achtergevel - 8a	7,50	47,10	43,27	38,97	48,00
t 04_A	Voorgevel - 8b	1,50	38,71	34,88	30,59	39,62
t 04_B	Voorgevel - 8b	4,50	39,76	35,93	31,64	40,67
t 04_C	Voorgevel - 8b	7,50	40,04	36,21	31,92	40,95
t 05_A	Zijgevel - 8b	1,50	43,80	39,99	35,68	44,71
t 05_B	Zijgevel - 8b	4,50	44,53	40,71	36,41	45,44
t 05_C	Zijgevel - 8b	7,50	44,98	41,16	36,85	45,88
t 06_A	Achtergevel - 8b	1,50	45,94	42,12	37,82	46,85
t 06_B	Achtergevel - 8b	4,50	45,93	42,11	37,81	46,84
t 06_C	Achtergevel - 8b	7,50	46,28	42,46	38,16	47,19

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M190318.001.001.R1/GG0
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Voorgevel - 8a	1,50	50,60	46,66	42,50	51,50
t 01_B	Voorgevel - 8a	4,50	52,39	48,44	44,30	53,29
t 01_C	Voorgevel - 8a	7,50	52,73	48,78	44,64	53,63
t 02_A	Zijgevel - 8a	1,50	50,13	46,27	42,02	51,04
t 02_B	Zijgevel - 8a	4,50	51,07	47,18	42,96	51,97
t 02_C	Zijgevel - 8a	7,50	51,66	47,77	43,55	52,56
t 03_A	Achtergevel - 8a	1,50	48,41	44,59	40,29	49,32
t 03_B	Achtergevel - 8a	4,50	48,66	44,83	40,53	49,56
t 03_C	Achtergevel - 8a	7,50	49,10	45,27	40,97	50,00
t 04_A	Voorgevel - 8b	1,50	50,44	46,51	42,34	51,34
t 04_B	Voorgevel - 8b	4,50	52,25	48,30	44,15	53,14
t 04_C	Voorgevel - 8b	7,50	52,59	48,64	44,50	53,49
t 05_A	Zijgevel - 8b	1,50	47,94	44,09	39,83	48,85
t 05_B	Zijgevel - 8b	4,50	49,13	45,25	41,02	50,03
t 05_C	Zijgevel - 8b	7,50	49,72	45,84	41,62	50,63
t 06_A	Achtergevel - 8b	1,50	47,94	44,12	39,82	48,85
t 06_B	Achtergevel - 8b	4,50	47,93	44,11	39,81	48,84
t 06_C	Achtergevel - 8b	7,50	48,28	44,46	40,16	49,19

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

Intensiteit beide richtingen

Telvaknummer: N228.27
Wegnummer: N228
Hectometer van: 19.48999977
Hectometer tot: 21.85099983
Gemeente: Montfoort
Straatnaam: Heeswijk
Van zijweg: Anne Franklaan/Jan de Rijkelaan
Naar zijweg: Knollemanshoek

Weekdagintensiteit per etmaal: 10176

Gemiddeld aantal voertuigen per uur op een weekday

Daguur: tussen 7u00 en 19u00

Lichte:

Intensiteit beide richtingen

Telvaknummer: N228.29
Wegnummer: N228
Hectometer van: 21.85099983
Hectometer tot: 22.10700035
Gemeente: Montfoort
Straatnaam: Achthoven Oost
Van zijweg: Knollemanshoek
Naar zijweg: Slotlaan

Weekdagintensiteit per etmaal: 11256

Gemiddeld aantal voertuigen per uur op een weekday

Daguur: tussen 7u00 en 19u00

Lichte:

693

Daguur: tussen 7u00 en 19u00

Lichte: 693
Middelzware: 42
Zware: 17
Totaal: 752

Avonduur: tussen 19u00 en 23u00

Lichte: 311
Middelzware: 10
Zware: 4
Totaal: 325

Nachtuur: tussen 23u00 en 7u00

Lichte: 105
Middelzware: 7
Zware: 3
Totaal: 115