TARGET ADVIES

Doelmatig, doeltreffend en doelgericht advies in geluid & bouwfysica

Akoestisch onderzoek
toets Wet geluidhinder

Houtsestraat ong. te Balgoij






project/document nr : 20230039.01.v2
Datum : 6-10-2023
Opdrachtgever :
VIAO
De heer M. Peters
Houtsestraat 14A
6613 AC BALGOIJ

auteur : dhr. ir. J. (Jo) Smeets
controle : dhr. ing. P. (Patrick) Smeets






Target Advies
Boonstraat 18b
6082 AV Buggenum

e. info@targetadvies.nl
i. www.targetadvies.nl
t. +31 (0)475 71 29 22

KvK 1205.6731
BTW NL001827483B46
IBAN NL13KNAB0741864983

lid van NAG Nederlands Akoestisch Genootschap

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

2 De Wet geluidhinder en het plangebied 4

2.1 Industrielawaai 4

2.2 Spoorweglawaai 4

2.3 Wegverkeerslawaai 4

2.3.1 Stedelijk en buitenstedelijk gebied 4

2.3.2 Zones langs wegen 5

2.3.3 Aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder 5

2.3.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 5

2.4 Dove gevels 6

2.5 Cumulatie Wet geluidhinder 6

2.6 Goede ruimtelijke ordening 6

2.7 Bouwbesluit 7

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid 7

2.9 Toepassing op onderhavige 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 Resultaten cumulatie 10

4.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel 11

5 Conclusie 12

5.1 Wet geluidhinder 12

5.2 Cumulatie 12

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel 12

Bijlagen

1 Figuren

2 Invoergegevens rekenmodel

3 Rekenresultaten

4 Rekenresultaten cumulatie

5 Gebruikte verkeersgegevens

1 Inleiding

In opdracht van VIAO - Vastgoed, Infrastructuur, Advies & Ontwikkeling heeft Target Advies een akoestisch onderzoek - toets Wet geluidhinder uitgevoerd in verband met het oprichten van 2 levensloopbestendige vrijstaande woningen. De geluidemissie wordt bepaald voor de locatie Houtsestraat ong. te Balgoij en getoetst aan de geldende geluidnormen.

Hiertoe is de geluidbelasting op de hoekpunten van de bouwvlakken ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2023 + 10 jaar na realisatie berekend met het rekenprogramma Geomilieu van DGMR. Tevens is voor deze “Nieuwe situatie” bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting bedraagt, zodat bezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II (SRM2) volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige object is niet berekend. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een eventueel vervolgonderzoek.

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



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding locatie

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

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.

Tabel 1 - Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied	**dB**
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 / -

2.3.1 *Stedelijk en buitenstedelijk gebied*

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaai. 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.

Tabel 2 - Breedte van de geluidzone

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

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;
  - oppervlakbewerking.

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 noodzakelijke 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 milieu-kwaliteitsmaat behorende bij de ‘methode Miedema’. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

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.

Tabel 3 - Classificering methode Miedema

Geluidklasse	Beoordeling
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

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.

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Wijchen beschikt over gemeentelijk geluidbeleid, te weten de notitie 'Hogere waarden' d.d. 20 juni 2007 onder registratienummer MD-MK20070047. De beleidsregels gelden sinds 16 augustus 2007.

2.9 Toepassing op onderhavige situatie

Het bebouwde kom bord staat ongeveer ter hoogte van de twee bouwvlakken, worst-case is aangesloten bij de ligging in buitenstedelijk gebied, zie onderstaande tabel.

Tabel 4 - Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

Bron	Eigenschappen	Toe te passen regel
Houtsestraat (bubeko)	Buitenstedelijk gebied	Zonebreedte: 250 meter
	Snelheid: 60 km/uur	Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB
	Aantal rijstroken: 2	Max. ontheffingswaarde: 53 dB
Drutenseweg	Buitenstedelijk gebied	Zonebreedte: 250 meter
	Snelheid: 100 km/uur	Aftrek art. 110g Wgh: 2 dB
	Aantal rijstroken: 2	Max. ontheffingswaarde: 53 dB
Houtsestraat (bibeko)	Snelheid: 30 km/uur	-
	Aantal rijstroken: 2	-

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de gemodelleerde wegen zijn door de opdrachtgever verkregen van de Werkorganisatie Druten Wijchen. Deze gegevens zijn te vinden in **bijlage 5**. Het betreft naast het snelheidsregime en het type wegverharding ook gegevens uit de verkeersmilieukaart van het jaar 2032 (etmaalintensiteit werkdag totaal en etmaalintensiteit vracht/bus).

De etmaalintensiteit vracht/bus is gemodelleerd als zijnde middelzwaar verkeer, voor de hoeveelheid zwaar verkeer is dezelfde hoeveelheid aangehouden. Het overige verkeer valt in de categorie licht verkeer. In de etmaalintensiteiten zijn vervolgens de omrekeningsfactor van werk- naar weekdag en een autonome groei van 2% verwerkt tot het maatgevende jaar 2033.

Voor de verdeling van 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 Houtsestraat is hierbij als een streekweg buiten kom beschouwd, de Drutenseweg als provinciale weg.

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**.

Tabel 5 - Verkeersgegevens op de Houtsestraat

Autonome groei	**Maximum snelheid**	**wegdektype**	**Etmaalintensiteit 2033**
2,0 %	60/30 km/u	referentiewegdek	1.836 motorvoertuigen
	Dag (%)	**Avond (%)**	**Nacht (%)**
Gemiddeld per uur	6,41%	3,67%	1,05%
Licht verkeer	85,00%	85,00%	85,00%
Middelzwaar verkeer	7,50%	7,50%	7,50%
Zwaar verkeer	7,50%	7,50%	7,50%

Tabel 6 - Verkeersgegevens op de Drutenseweg

Autonome groei	**Maximum snelheid**	**wegdektype**	**Etmaalintensiteit 2033**
2,0 %	100 km/u	referentiewegdek	8.069 motorvoertuigen
	Dag (%)	**Avond (%)**	**Nacht (%)**
Gemiddeld per uur	6,70%	2,70%	1,10%
Licht verkeer	85,21%	85,21%	85,21%
Middelzwaar verkeer	7,39%	7,39%	7,39%
Zwaar verkeer	7,39%	7,39%	7,39%

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 **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 3D-geluid gebouwen via 3D omgevingsmodel voor Geluid bij Publieke dienstverlening op de kaart (PDOK). Gekozen is voor 95% van de maximale gebouwhoogte en het gemiddelde maaiveld.

De omgeving is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied (gebaseerd op een download van TOP10NL via Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (PDOK)) een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,50 (half hard) voor half verharding of tuinen/erven met afgewisseld harde en zachte delen;
- 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. 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.

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Houtsestraat en Drutenseweg overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nergens binnen de bouwvlakken.

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 voorkeursgrenswaarde. 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 gezien 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.

Tabel 7 - Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

	begane grond	**1e verdieping**	**2e verdieping**
Beoordelingspunt/gevel	**1,5 meter**	**4,5 meter**	**7,5 meter**
O01.	51	53	53
O02.	52	54	54
O03.	50	51	52
O04.	49	50	51
O05.	51	52	53
O06.	49	50	50
O07.	48	49	50
O08.	50	52	52

4.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De minimaal 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.

Het is aannemelijk dat een gevel van een nieuwbouwwoning een grotere geluidwering heeft dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit. Ook zullen de woningen niet direct op de grens van het bouwvlak gesitueerd worden, waardoor de geluidbelasting op de gevels in de praktijk nog iets lager zal zijn.

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

Uit de resultaten van de berekeningen, die in het kader van het akoestisch onderzoek toets Wet geluidhinder rond Houtsestraat ong. te Balgoij zijn uitgevoerd, kunnen de in onderstaande paragrafen vermelde conclusies worden getrokken.

5.1 Wet geluidhinder

In navolgende tabel zijn de conclusies van de toets aan de Wet geluidhinder samengevat.

Tabel 8 - Conclusies Wet geluidhinder

Weg	Voorkeurs-grenswaarde	Maximale ontheffings-waarde	Overschrijding voorkeurs-grenswaarde	Dove gevel	Maximale hogere waarde	Aantal Locaties
Houtsestraat	48 dB	53 dB	-	-	-	-
Drutenseweg	48 dB	53 dB	-	-	-	-

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 voornamelijk wordt bepaald door de Houtsestraat, 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. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 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. Het is echter aannemelijk dat een gevel van een nieuwbouwwoning een grotere geluidwering heeft dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit.

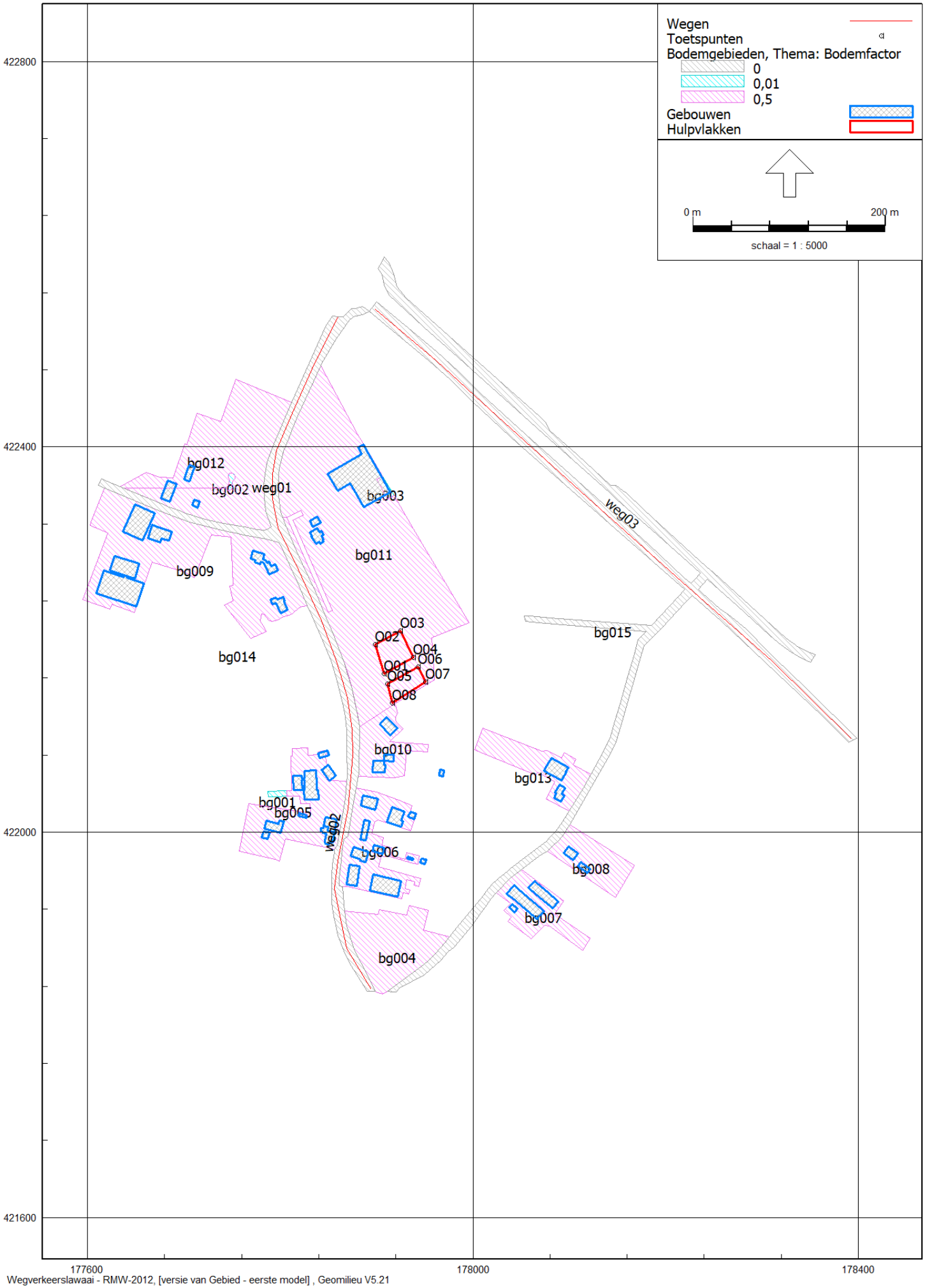
Derhalve is een nader onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel niet aan de orde. Bij toepassing van standaard bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB en daarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Tabel 9 - Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

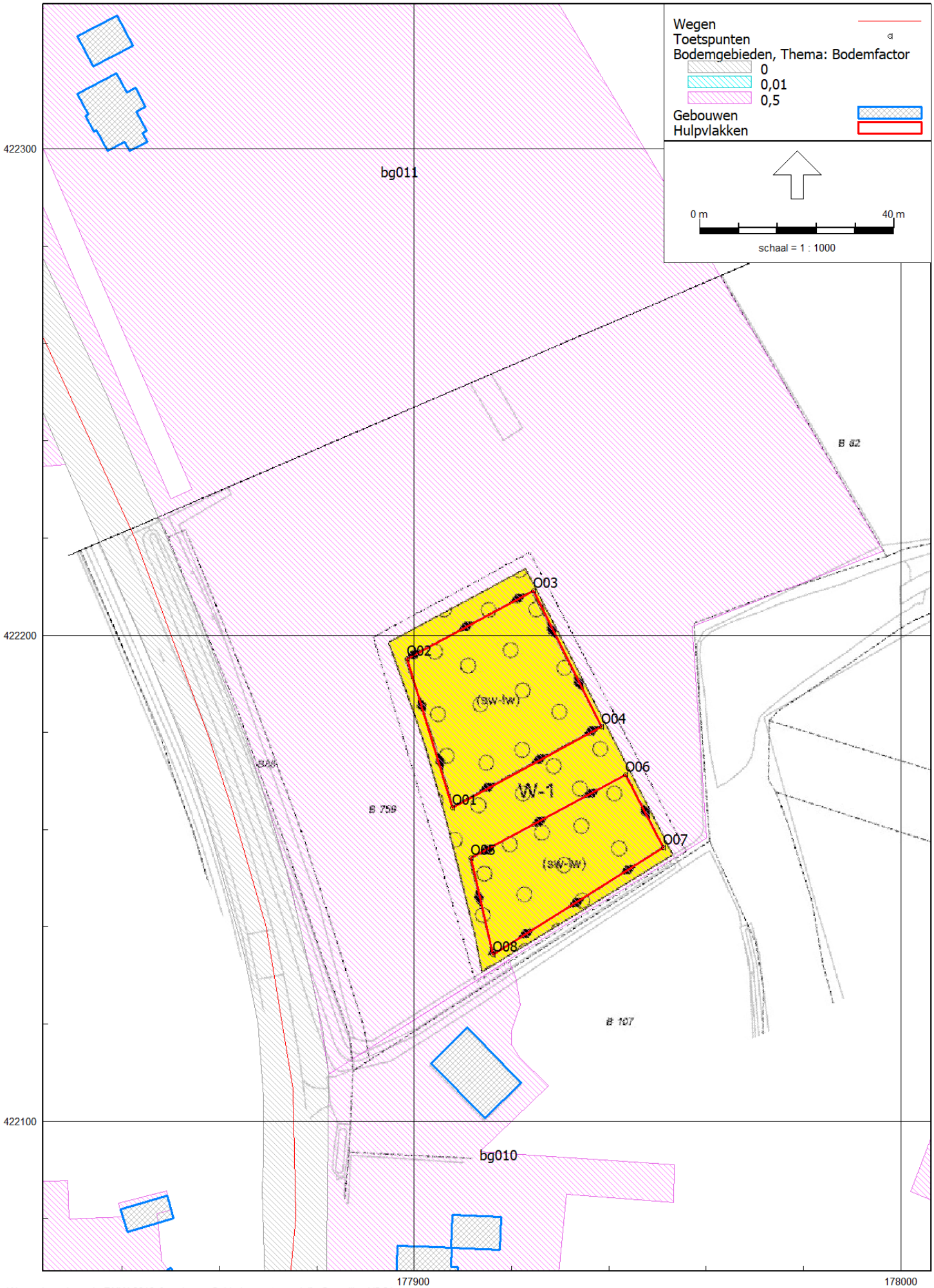
Grootheid	**Hoogste waarde**
hoogste gecumuleerde geluidbelasting	54 dB
vereist binnenniveau	33 dB
minimaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$)	21 dB

Bijlage 1

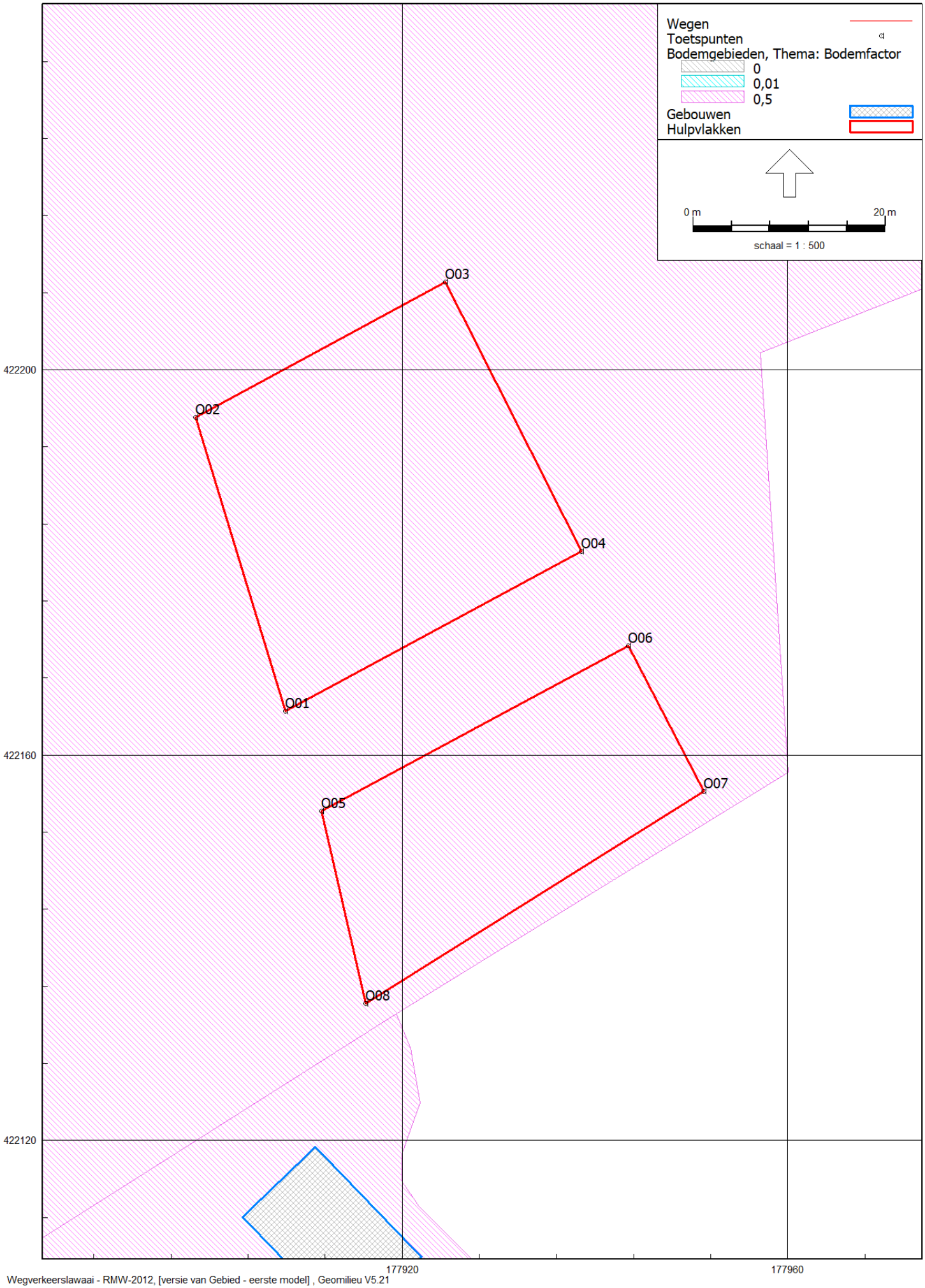
Bijlage 1: figuren



Bijlage 1: figuren



Bijlage 1: figuren



Bijlage 2

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
weg02	Houtsestraat 30 km/u	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
weg01	Houtsestraat 60 km/u	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--
weg03	Drutenseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))
weg02	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--
weg01	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--
weg03	--	--	--	100	100	100	--	100	100	100	--

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
weg02	30	30	30	--	1836,00	6,41	3,67	1,05	--	--	--
weg01	60	60	60	--	1836,00	6,41	3,67	1,05	--	--	--
weg03	100	100	100	--	8069,00	6,70	2,70	1,10	--	--	--

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
weg02	--	--	85,00	85,00	85,00	--	7,50	7,50	7,50	--	7,50	7,50	7,50
weg01	--	--	85,00	85,00	85,00	--	7,50	7,50	7,50	--	7,50	7,50	7,50
weg03	--	--	85,21	85,21	85,21	--	7,39	7,39	7,39	--	7,39	7,39	7,39

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)
weg02	--	--	--	--	--	100,03	57,27	16,39	--	8,83	5,05	1,45
weg01	--	--	--	--	--	100,03	57,27	16,39	--	8,83	5,05	1,45
weg03	--	--	--	--	--	460,66	185,64	75,63	--	39,95	16,10	6,56

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
weg02	--	8,83	5,05	1,45	--	79,16	84,59	94,34	93,91	98,07
weg01	--	8,83	5,05	1,45	--	78,27	86,39	92,83	98,15	103,15
weg03	--	39,95	16,10	6,56	--	82,44	92,72	97,50	105,89	111,79

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
weg02	95,72	89,43	85,40	76,74	82,17	91,92	91,48	95,65	93,30	87,01
weg01	99,63	92,88	83,56	75,85	83,97	90,41	95,73	100,73	97,21	90,46
weg03	107,74	100,80	89,30	78,49	88,77	93,55	101,94	107,85	103,79	96,85

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63
weg02	82,98	71,31	76,74	86,48	86,05	90,22	87,86	81,57	77,54	--
weg01	81,14	70,42	78,53	84,97	90,30	95,30	91,77	85,02	75,70	--
weg03	85,35	74,59	84,87	89,65	98,04	103,95	99,89	92,95	81,45	--

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
weg02	--	--	--	--	--	--	--
weg01	--	--	--	--	--	--	--
weg03	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
O01		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
O02		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
O03		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
O04		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
O05		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
O06		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
O07		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
O08		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
bg001	meer, plas	0,01
bg002	meer, plas	0,01
bg003	meer, plas	0,01
bg004	overig	0,50
bg005	overig	0,50
bg006	overig	0,50
bg007	overig	0,50
bg008	overig	0,50
bg009	overig	0,50
bg010	overig	0,50
bg011	overig	0,50
bg012	overig	0,50
bg013	overig	0,50
bg014	weg	0,00
bg015	weg	0,00

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend
gb001		8,70	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb002		3,05	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb003		6,27	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb004		8,05	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb005		4,68	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb006		5,38	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb007		7,26	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb008		5,48	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb009		6,64	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb010		2,90	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb011		4,40	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb012		6,90	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb013		6,86	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb014		9,83	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb015		6,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb016		8,54	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb017		6,37	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb018		6,42	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb019		3,63	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb020		9,05	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb021		5,94	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb022		8,44	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb023		3,51	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb024		4,98	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb025		7,86	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb026		5,94	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb027		6,91	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb028		2,49	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb029		6,59	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb030		5,80	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb031		6,46	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb032		6,76	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb033		5,50	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb034		4,86	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb035		3,28	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb036		2,52	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb037		2,84	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb038		5,66	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb039		7,24	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb040		7,49	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb041		8,08	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
gb042		1,95	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
gb001	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb002	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb003	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb004	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb005	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb006	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb007	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb008	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb009	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb010	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb011	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb012	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb013	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb014	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb015	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb016	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb017	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb018	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb019	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb020	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb021	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb022	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb023	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb024	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb025	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb026	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb027	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb028	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb029	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb030	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb031	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb032	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb033	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb034	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb035	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb036	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb037	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb038	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb039	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb040	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb041	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb042	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 2: invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulpvlakken, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
gb043	plan1	0,00	0,00	Relatief
gb044	plan2	0,00	0,00	Relatief

Bijlage 2: modelinfo

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap	
Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	inktf
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMW-2012|
Aangemaakt door	inktf op 10-7-2023
Laatst ingezien door	inktf op 12-7-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
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
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 woonwijkschermen	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

Bijlage 2: modelinfo

Commentaar

Bijlage 2: groepsreducties

Rapport: Groepsreducties
Model: eerste model

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Drutenseweg	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Houtsestraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Bijlage 3

Bijlage 3: rekenresultaten Drutenseweg

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Drutenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
O01_A		1,50	42,1	38,1	34,2	43,1
O01_B		4,50	42,9	38,9	35,0	43,9
O01_C		7,50	43,2	39,3	35,4	44,2
O02_A		1,50	42,6	38,7	34,8	43,6
O02_B		4,50	43,4	39,4	35,5	44,4
O02_C		7,50	43,8	39,9	36,0	44,8
O03_A		1,50	43,6	39,6	35,7	44,6
O03_B		4,50	44,3	40,4	36,5	45,3
O03_C		7,50	44,7	40,7	36,8	45,7
O04_A		1,50	43,3	39,4	35,5	44,3
O04_B		4,50	44,0	40,1	36,2	45,0
O04_C		7,50	44,3	40,4	36,5	45,3
O05_A		1,50	42,0	38,1	34,2	43,0
O05_B		4,50	42,7	38,8	34,9	43,7
O05_C		7,50	43,0	39,1	35,2	44,0
O06_A		1,50	43,2	39,2	35,3	44,2
O06_B		4,50	43,9	39,9	36,0	44,9
O06_C		7,50	44,1	40,2	36,3	45,1
O07_A		1,50	42,9	38,9	35,1	43,9
O07_B		4,50	43,7	39,7	35,8	44,7
O07_C		7,50	43,9	39,9	36,0	44,9
O08_A		1,50	42,1	38,1	34,2	43,1
O08_B		4,50	42,8	38,8	34,9	43,8
O08_C		7,50	42,7	38,7	34,8	43,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Houtsestraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
O01_A		1,50	41,4	39,0	33,6	42,7
O01_B		4,50	43,1	40,7	35,3	44,4
O01_C		7,50	43,6	41,2	35,7	44,9
O02_A		1,50	43,6	41,2	35,8	44,9
O02_B		4,50	45,5	43,0	37,6	46,8
O02_C		7,50	45,7	43,3	37,8	47,0
O03_A		1,50	39,7	37,2	31,8	41,0
O03_B		4,50	41,1	38,7	33,2	42,4
O03_C		7,50	42,1	39,7	34,3	43,4
O04_A		1,50	38,2	35,8	30,3	39,5
O04_B		4,50	39,4	37,0	31,5	40,7
O04_C		7,50	40,4	38,0	32,6	41,7
O05_A		1,50	40,2	37,8	32,4	41,5
O05_B		4,50	41,9	39,5	34,0	43,2
O05_C		7,50	42,5	40,1	34,7	43,8
O06_A		1,50	37,5	35,1	29,7	38,8
O06_B		4,50	38,7	36,2	30,8	40,0
O06_C		7,50	39,6	37,2	31,8	40,9
O07_A		1,50	36,6	34,2	28,7	37,9
O07_B		4,50	37,6	35,2	29,7	38,9
O07_C		7,50	38,4	35,9	30,5	39,7
O08_A		1,50	38,6	36,1	30,7	39,9
O08_B		4,50	39,9	37,5	32,0	41,2
O08_C		7,50	40,8	38,4	33,0	42,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4

Bijlage 4: gecumuleerde rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
O01_A		1,50	49,9	47,1	42,0	51,1
O01_B		4,50	51,4	48,7	43,6	52,6
O01_C		7,50	51,8	49,1	43,9	53,0
O02_A		1,50	50,7	48,0	42,9	51,9
O02_B		4,50	52,3	49,6	44,4	53,5
O02_C		7,50	52,6	49,9	44,7	53,8
O03_A		1,50	48,6	45,5	40,8	49,8
O03_B		4,50	49,7	46,7	41,9	50,9
O03_C		7,50	50,4	47,4	42,6	51,6
O04_A		1,50	47,9	44,7	40,1	49,1
O04_B		4,50	48,9	45,8	41,1	50,1
O04_C		7,50	49,6	46,5	41,8	50,8
O05_A		1,50	49,5	46,7	41,6	50,7
O05_B		4,50	51,0	48,2	43,1	52,2
O05_C		7,50	51,4	48,7	43,6	52,6
O06_A		1,50	47,6	44,4	39,8	48,7
O06_B		4,50	48,6	45,4	40,7	49,7
O06_C		7,50	49,2	46,1	41,4	50,4
O07_A		1,50	47,1	43,9	39,3	48,2
O07_B		4,50	48,1	44,8	40,2	49,2
O07_C		7,50	48,6	45,4	40,8	49,8
O08_A		1,50	49,0	46,1	41,1	50,2
O08_B		4,50	50,4	47,6	42,6	51,6
O08_C		7,50	50,8	48,1	43,0	52,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

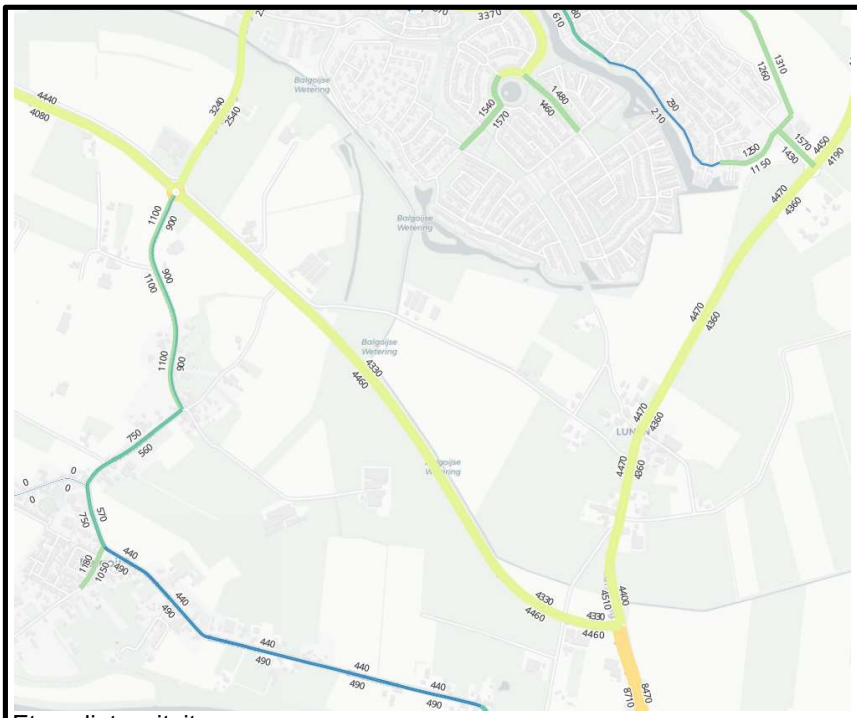
Bijlage 5

Datum: 13 mei 2023

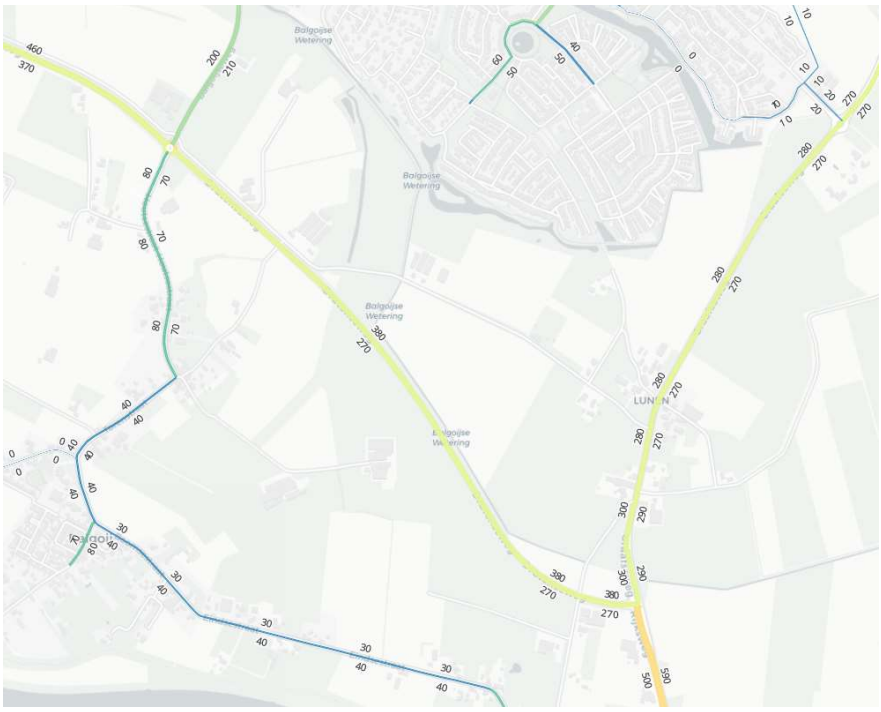
- Aantallen vracht/ bus etmaal
- Etmaalintensiteiten werkdag (mvt)
- Omrekenfactor werkdag-weekdag: 0,9
- Bron: Regionale Verkeers en Milieukaart
- Autonome groei: 2%

- Wegverharding:
  - Drutenseweg = asfalt
  - Houtsestraat = asfalt
  - Rijdtsestraat = asfalt
- Maximumsnelheid:
  - Drutenseweg = 100 km/u
  - Houtsestraat = 60 km/u
  - Rijdtsestraat = 60 km/u

Gegevens 2032



Etmaalintensiteiten



Etmaalintensiteiten vracht/ bus