



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Van Den Elsenstraat 54a Son en
Breugel

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Van Den Elsenstraat 54a Son en Breugel

Rapportnummer: M200798.001.001/GGO

Naam opdrachtgever:
de heer P. Rooijakkers

Adres opdrachtgever: Torenberglaan 22
5628 EN EINDHOVEN

Uitgevoerd door: G.R.M. Goertz

Contactpersoon: G.R.M. Goertz

Datum: 9 december 2020

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV

Kerkstraat 4
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55

Parklaan 21
5261 LR Vught
T (073) 303 27 00

info@aelmans.com

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260

www.aelmans.com

KvK 14091320
BTW 8170.53.189.B.01
Bankrekening 0115 2942 44
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44



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

Inhoud

1	Inleiding.....	3
2	De Wet geluidhinder en het plangebied.....	5
2.1	Industrielawaai	5
2.2	Spoorweglawaai	5
2.3	Wegverkeerslawaai	5
2.4	Dove gevels.....	7
2.5	Cumulatie Wet geluidhinder	7
2.6	Goede ruimtelijke ordening.....	7
2.7	Bouwbesluit.....	8
2.8	Gemeentelijk geluidbeleid.....	8
2.9	Van toepassing op de huidige situatie.....	8
3	Uitgangspunten.....	9
3.1	Gebruikte wegverkeersgegevens	9
3.2	Toegepaste correcties	9
3.3	Omgevingskenmerken.....	10
3.4	Waarneempunten en -hoogten.....	10
4	Resultaten.....	11
4.1	Resultaten wegverkeer.....	11
4.2	Resultaten cumulatie.....	11
4.3	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	12
5	Conclusie	13
5.1	Wet geluidhinder.....	13
5.2	Cumulatie	13
5.3	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	14
6	Bijlagen.....	15

1 Inleiding

Opdrachtgever wenst een woning te realiseren op de locatie Van Den Elsenstraat 54a Son en Breugel. 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. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een vervolgonderzoek.

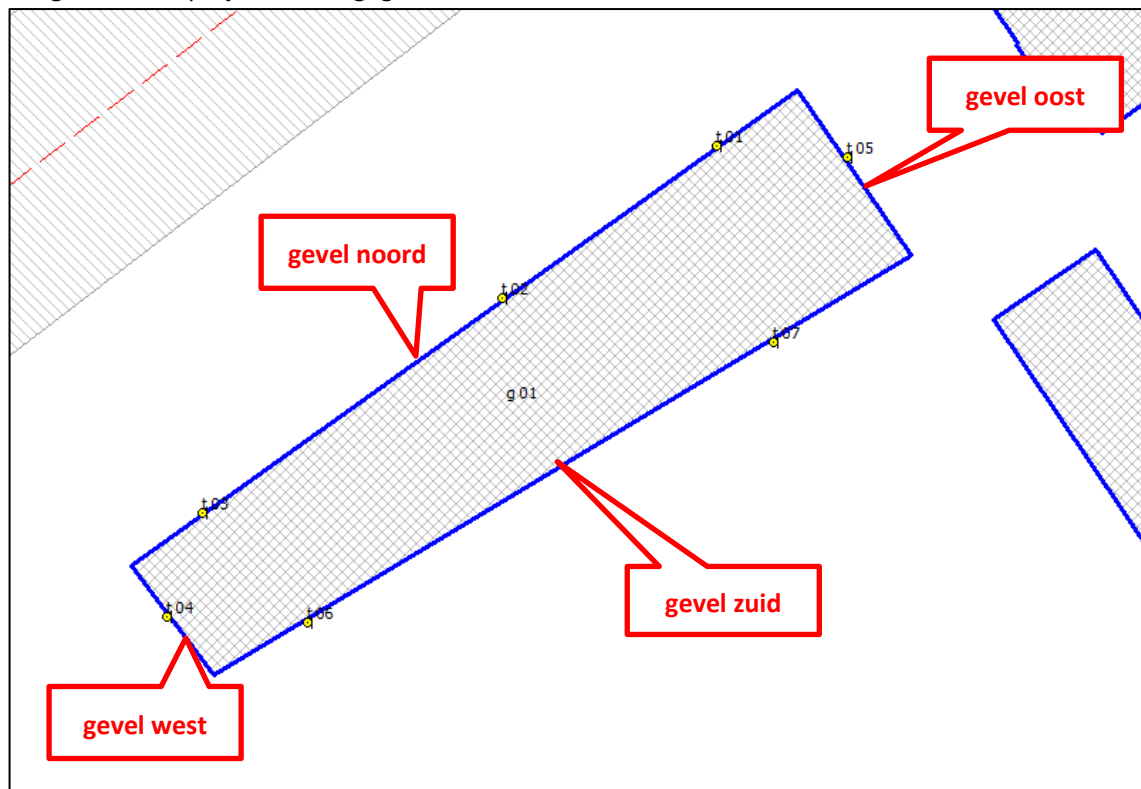
Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

In onderhavig onderzoek is gesteld dat de voorgevel van de te realiseren woning ter hoogte van de geprojecteerde gevelrooilijn van naastgelegen woning Van den Elsenstraat 54 zal liggen. Daarnaast is voor het akoestisch onderzoek de woning binnen de gehele begrenzing van de perceelgrenzen geprojecteerd. Dit representeert de gevels van de nieuw te bouwen woning.

In figuur 2 is de projectie weergegeven.



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 wegverkeerslawaaai. 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 (Wgh)</i>
Van den Elsenstraat, Keske,	Snelheid: 30 km/uur	-
Herculeslaan, Hoogstraat	Aantal rijstroken: 2	-

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de Van den Elsenstraat, Keske, Herculeslaan en Hoogstraat zijn verkregen van de gemeente. Deze gegevens zijn te vinden in **bijlage 5**. 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 en het betreft gegevens uit de verkeersmilieukaart van het jaar 2030. Voor de zijweg van de Herculeslaan is gekozen eenzelfde etmaalintensiteit te hanteren als de naastgelegen Hoogstraat.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2021 + 10 jaar na realisatie = 2031. Gezien de lage etmaalintensiteit en de afrondingen naar 100 tallen zal een autonome groei van 2% voor het jaar 2030 naar 2031 akoestisch gezien geen relevante veranderingen met zich meebrengen. De maximaal te verwachten verandering bedraagt minder dan 0,1 dB. Er is daarom gekozen om dezelfde aantallen te hanteren zoals vermeld in het verkeersmodel van 2030, zoals aangeleverd door de gemeente.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de meest akoestisch relevante weg, de Van den Elsenstraat, is weergegeven in navolgende tabel. Alle ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

Van den Elsenstraat			
<i>Maximum snelheid</i>	30 km/uur		
<i>wegdektype</i>	Elementverharding in keperverband / Referentiewegdek		
<i>Etmaalintensiteit</i>	2700 motorvoertuigen / 2300 motorvoertuigen		
	<i>Dag (%)</i>	<i>Avond (%)</i>	<i>Nacht (%)</i>
<i>Gemiddeld per uur</i>	6,56%	4,09%	0,62%
<i>Licht verkeer</i>	90,86%	95,58%	94,81%
<i>Middelzwaar verkeer</i>	6,56%	3,61%	5,19%
<i>Zwaar verkeer</i>	2,57%	0,8%	0%

Tabel 5: Verkeersgegevens op de Van den Elsenstraat

3.2 Toegepaste correcties

Binnen 150 meter van een beoordelingspunt is een rotonde gelegen. Ter plaatse van deze rotonde is een rotondecorrectie toegepast.

Daarnaast zijn er geen andere akoestisch relevante verkeersdrempels, 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 Streetview en/of 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:

- 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.

Er zijn geen zones van wegen gelegen in de planlocatie. Volledigheidshalve is in navolgende tabel de geluidbelasting weergegeven van de meest akoestisch relevante weg, Van den Elsenstraat. De weergegeven geluidbelasting in navolgende tabel is, conform jurisprudentie, inclusief de toe te passen aftrek van 5 dB.

<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 – Gevel noord	52	53	53
t 02 – Gevel noord	53	53	53
t 03 – Gevel noord	53	54	54
t 04 – Gevel west	50	51	51
Alle overige beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48	≤ 48

Tabel 6: Resultaten op gevels t.g.v. Van den Elsenstraat

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Van den Elsenstraat overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 6 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt echter nergens overschreden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het een niet gezoneerde weg betreft en dat formeel deze weg niet getoetst hoeft te worden aan de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. Dit dient als indicatie van de heersende geluidbelasting. Er hoeft geen hogere grenswaarde bepaald te worden voor het realiseren van de woning.

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 er geen zoneplichtige wegen nabij de planlocatie liggen.

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 (in verband met de hoogte van de geluidbelasting ten gevolge van de niet zoneplichtige wegen) 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 – Gevel noord	57	58	58
t 02 – Gevel noord	58	58	58
t 03 – Gevel noord	58	59	59
t 04 – Gevel west	55	56	56
t 05 – Gevel oost	53	54	53
Alle overige beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53	≤ 53

Tabel 7: 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 26 dB.

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

5 Conclusie

Namens opdrachtgever is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan de Van den Elsenstraat 54a. Op deze locatie wenst opdrachtgever een woning te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

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

Er zijn geen gezoneerde wegen aanwezig nabij de planlocatie. Mogelijke aanvraag hogere grenswaarde is niet aan de orde.

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 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 Van den Elsenstraat, 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 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	59 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$)	26 dB

Tabel 8. 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

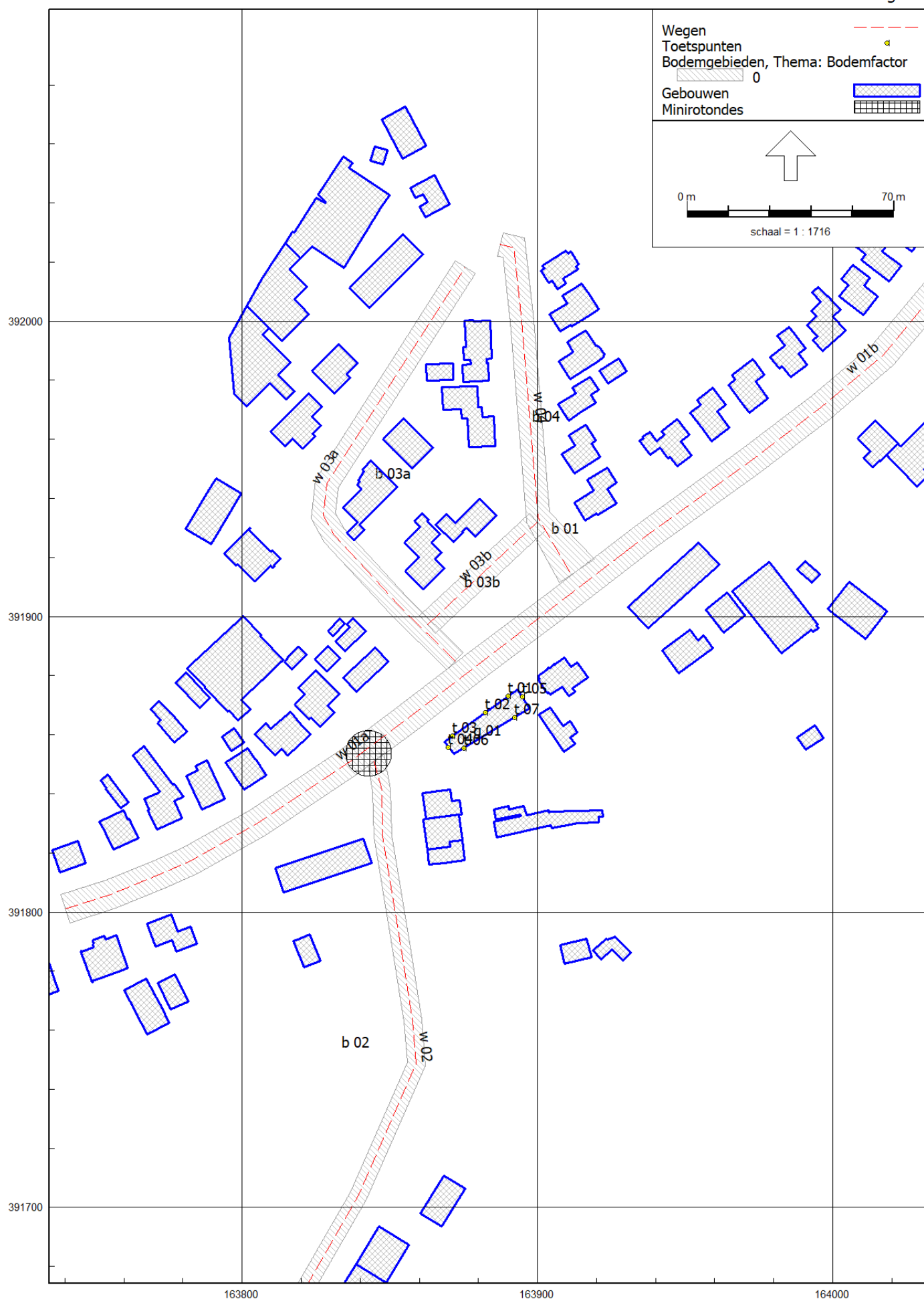
- 1) Figuren
- 2) Invoergegevens
- 3) Rekenresultaten
- 4) Gecumuleerde rekenresultaten
- 5) Verkeersgegevens

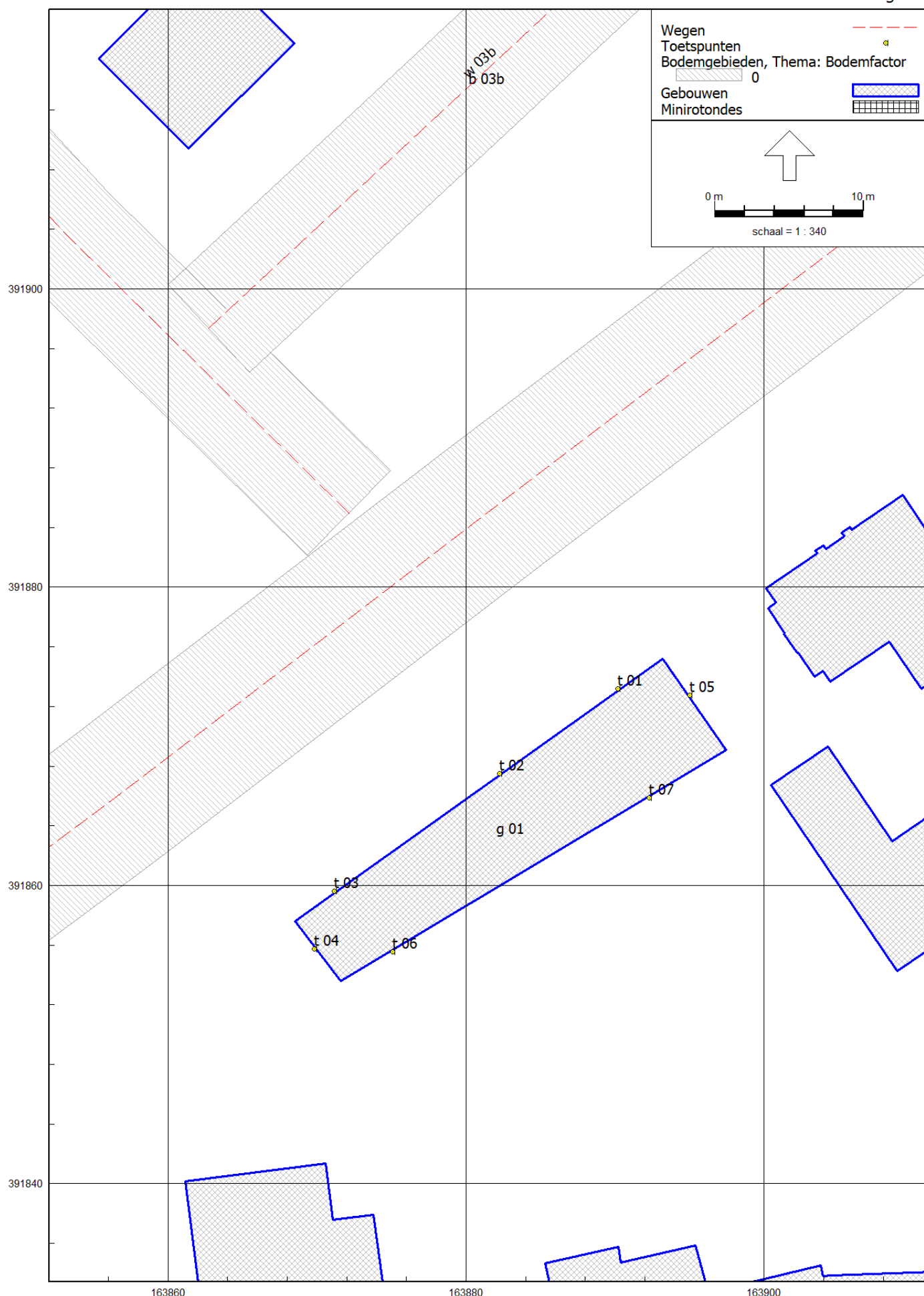
Aldus gedaan te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap en met in acht name van alle aan ondergetekende bekende omstandigheden.

Opgemaakt te Baexem

A handwritten signature in black ink, appearing to be "G.R.M. Goertz", written over a light grey horizontal line.

G.R.M. Goertz





Model: M200798.001.001/GGO																	
Van den Elsenstraat - Gemeente Son en Breugel																	
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)
w 02	--	Keske	W0		220,00	6,56	4,09	0,62	90,86	95,58	94,81	6,56	3,61	5,19	2,57	0,80	--
w 03a	--	Herculeslaan	W9a		480,00	6,56	4,09	0,62	90,86	95,58	94,81	6,56	3,61	5,19	2,57	0,80	--
w 04	--	Hoogstraat	W9a		120,00	6,56	4,09	0,62	90,86	95,58	94,81	6,56	3,61	5,19	2,57	0,80	--
w 03b	--	Herculeslaan	W9a		120,00	6,56	4,09	0,62	90,86	95,58	94,81	6,56	3,61	5,19	2,57	0,80	--
w 01a	Van den Elsenstraat	Van den Elsenstraat	W9a		2700,00	6,56	4,09	0,62	90,86	95,58	94,81	6,56	3,61	5,19	2,57	0,80	--
w 01b	Van den Elsenstraat	Van den Elsenstraat	W0		2300,00	6,56	4,09	0,62	90,86	95,58	94,81	6,56	3,61	5,19	2,57	0,80	--

Model:	M200798.001.001/GG0											
Groep:	Van den Elsenstraat - Gemeente Son en Breugel											
	(hoofdgroep)											
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012											
Naam	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))			
w 02	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30
w 03a	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30
w 04	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30
w 03b	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30
w 01a	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30
w 01b	30	30	30	30	30	30	30	30	30			30

Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M200798.001.001/GGO
 Van den Elsenstraat - Gemeente Son en Breugel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	X
t 01	Gevel noord	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	163890,20
t 02	Gevel noord	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	163882,25
t 03	Gevel noord	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	163871,14
t 04	Gevel west	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	163869,84
t 05	Gevel oost	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	163895,03
t 06	Gevel zuid	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	163875,07
t 07	Gevel zuid	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	163892,29

Model: M200798.001.001/GGO
Van den Elsenstraat - Gemeente Son en Breugel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Y
t 01	391873,17
t 02	391867,51
t 03	391859,60
t 04	391855,72
t 05	391872,74
t 06	391855,54
t 07	391865,89

Model: M200798.001.001/GGO
Van den Elsenstraat - Gemeente Son en Breugel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
b 01	Van den Elsenstraat	0,00
b 02	Keske	0,00
b 03a	Herculeslaan	0,00
b 04	Hoogstraat	0,00
b 03b	Herculeslaan	0,00

Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M200798.001.001/GGO
 Van den Elsenstraat - Gemeente Son en Breugel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
		2,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: M200798.001.001/GGO
Van den Elsenstraat - Gemeente Son en Breugel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
		7,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 01	Te realiseren woning	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: M200798.001.001/GGO
Van den Elsenstraat - Gemeente Son en Breugel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.
mr 01	Minirotonde

(30 km/uur weg)

Rekenresultaten Van Den Elsenstraat incl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
 Model: M200798.001.001/GGO
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Van den Elsenstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t 01_A	Gevel noord	1,50	52,4	48,9	40,7	52,2	
t 01_B	Gevel noord	4,50	53,1	49,5	41,4	52,9	
t 01_C	Gevel noord	7,50	53,0	49,4	41,2	52,8	
t 02_A	Gevel noord	1,50	52,8	49,3	41,1	52,6	
t 02_B	Gevel noord	4,50	53,5	49,9	41,8	53,3	
t 02_C	Gevel noord	7,50	53,4	49,7	41,6	53,1	
t 03_A	Gevel noord	1,50	53,4	49,9	41,7	53,3	
t 03_B	Gevel noord	4,50	54,1	50,5	42,4	53,9	
t 03_C	Gevel noord	7,50	54,0	50,3	42,2	53,7	
t 04_A	Gevel west	1,50	49,9	46,3	38,2	49,7	
t 04_B	Gevel west	4,50	50,9	47,3	39,1	50,7	
t 04_C	Gevel west	7,50	50,9	47,3	39,1	50,7	
t 05_A	Gevel oost	1,50	47,7	44,2	36,1	47,6	
t 05_B	Gevel oost	4,50	48,7	45,2	37,0	48,5	
t 05_C	Gevel oost	7,50	48,4	44,9	36,7	48,3	
t 06_A	Gevel zuid	1,50	37,4	34,0	25,8	37,3	
t 06_B	Gevel zuid	4,50	39,7	36,2	28,0	39,5	
t 06_C	Gevel zuid	7,50	40,1	36,5	28,4	39,9	
t 07_A	Gevel zuid	1,50	31,7	28,3	20,2	31,6	
t 07_B	Gevel zuid	4,50	33,4	30,0	21,8	33,3	
t 07_C	Gevel zuid	7,50	33,8	30,3	22,2	33,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M200798.001.001/GGO
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	Gevel noord	1,50	57,5	54,0	45,9	57,4
t 01_B	Gevel noord	4,50	58,2	54,7	46,5	58,1
t 01_C	Gevel noord	7,50	58,2	54,6	46,4	58,0
t 02_A	Gevel noord	1,50	58,0	54,4	46,3	57,8
t 02_B	Gevel noord	4,50	58,7	55,1	46,9	58,5
t 02_C	Gevel noord	7,50	58,5	54,9	46,8	58,3
t 03_A	Gevel noord	1,50	58,5	55,0	46,8	58,3
t 03_B	Gevel noord	4,50	59,2	55,6	47,5	59,0
t 03_C	Gevel noord	7,50	59,1	55,4	47,3	58,9
t 04_A	Gevel west	1,50	54,9	51,4	43,2	54,7
t 04_B	Gevel west	4,50	56,0	52,3	44,2	55,7
t 04_C	Gevel west	7,50	56,0	52,3	44,2	55,8
t 05_A	Gevel oost	1,50	52,8	49,3	41,1	52,6
t 05_B	Gevel oost	4,50	53,8	50,2	42,1	53,6
t 05_C	Gevel oost	7,50	53,5	50,0	41,8	53,3
t 06_A	Gevel zuid	1,50	42,7	39,3	31,1	42,6
t 06_B	Gevel zuid	4,50	44,9	41,4	33,3	44,8
t 06_C	Gevel zuid	7,50	45,3	41,8	33,6	45,1
t 07_A	Gevel zuid	1,50	37,1	33,7	25,6	37,0
t 07_B	Gevel zuid	4,50	38,9	35,5	27,3	38,7
t 07_C	Gevel zuid	7,50	39,2	35,7	27,6	39,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Giel Goertz

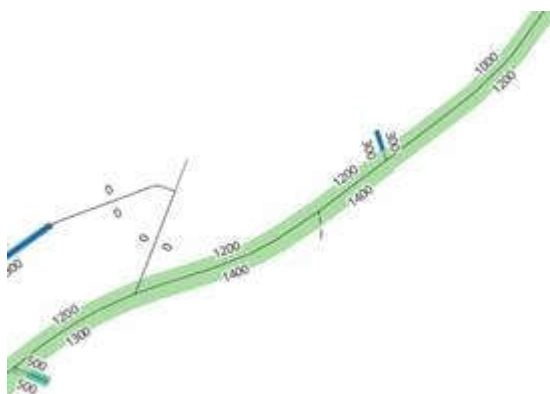
Van: Hugo Smits <h.smits@sonenbreugel.nl>
Verzonden: donderdag 3 december 2020 12:12
Aan: Giel Goertz
Onderwerp: RE: Verkeersgegevens t.b.v. akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï gemeente Son en Breugel
Bijlagen: V.d. Elsenstraat.xlsx

Geachte heer Goertz,

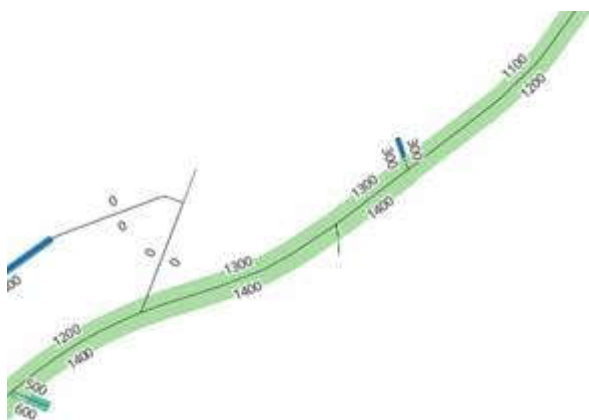
Excuses voor de late beantwoording van uw verzoek om gegevens. De gevraagde wegen hebben allen 30 km/uur als het van toepassing zijnde snelheidsregime.

Helaas blijkt het zo te zijn dat van het gedeelte van de wegen waarom gegevens is gevraagd geen recente verkeerstellingen beschikbaar zijn. Wel is er enige informatie bekend over het gebruik door het raadplegen van het verkeersmodel BBMA (onderdeel Brabant-Zuid Oost) en een telling die in de nabijheid is uitgevoerd op de V.d. Elsenstraat (tussen Sint Hubertuslaan en Brouwerstraat).

Onderstaande modelgegevens zijn van het basisjaar 2015 en modeljaar 2030, hieruit volgt de verwachte verkeersgroei. Het toekomstige gebruik van de belangrijkste weg, de V.d. Elsenstraat, is hiermee per wegvak helder. Op onderstaande screenshots de etmaalwaarden. Ter verduidelijking: De noordelijke zijstraat met nullen is de Brouwerstraat, de zuidelijke zijstraat in de linkeronderhoek is de westelijke aansluiting Keske.



2015



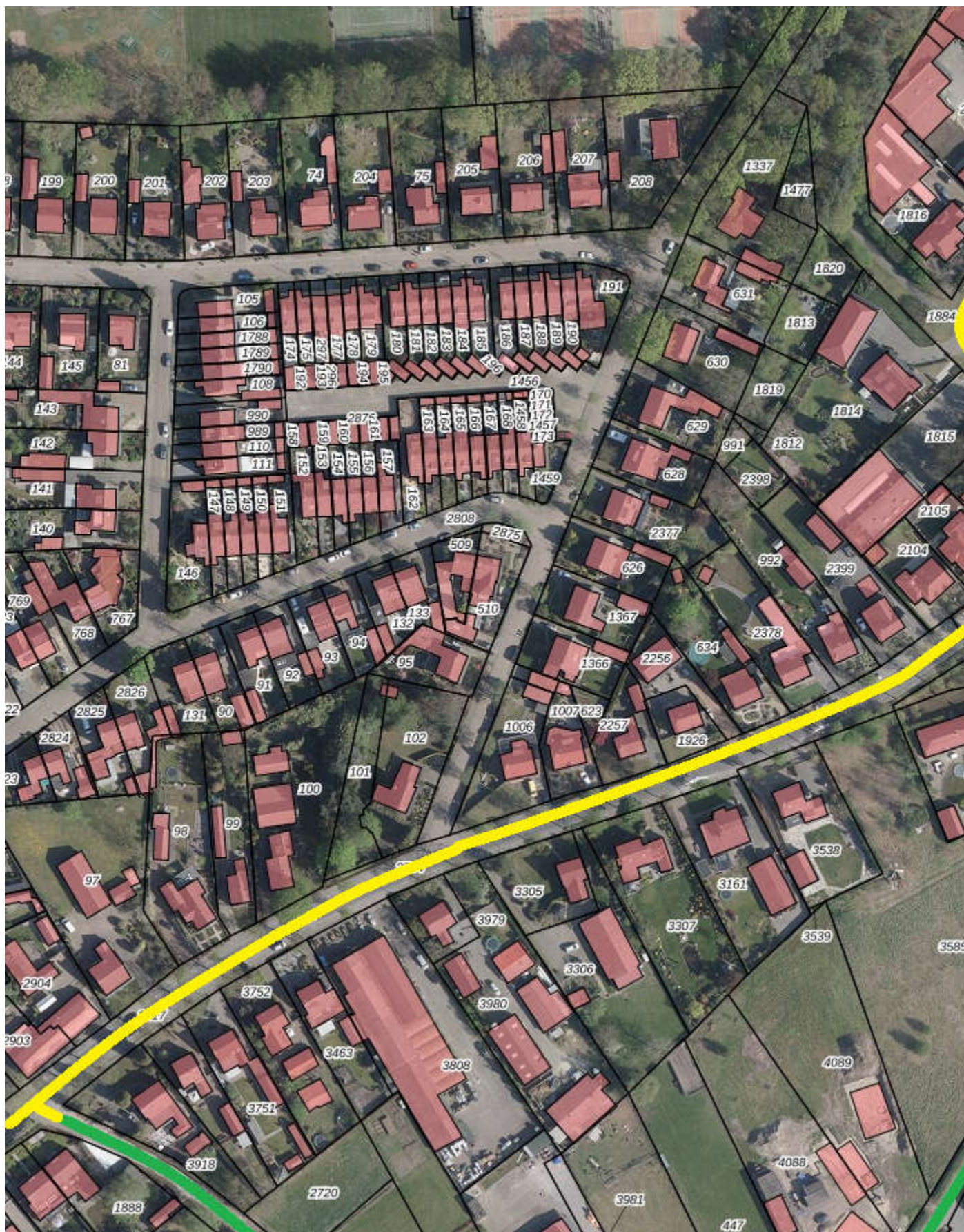
2030

De wegen Herculeslaan en Hoogstraat vormen een ringstructuur met twee aansluitingen op de V.d. Elsenstraat. In het model is dit aangeduid als één weg met een gebruik van 300 voertuigen per richting (600 in totaal). Voor het onderzoek aan te nemen dat de verdeling 80% / 20% is tussen Herculeslaan (480 mvt/dag) en Hoogstraat (120 mvt/dag).

De weg Keske vormt ook een ringstructuur met twee aansluitingen op de V.d. Elsenstraat. In het model is dit aangeduid als twee afzonderlijke wegen, waarbij in het model onterecht alleen de westelijke aansluiting gebruikt wordt (door 1000 mvt in 2015 en 1100 mvt in 2030). Ook hier geldt het 80% / 20% principe, waarbij de westelijke aansluiting dus 800 mvt/etmaal verwerkt (in 2015) en in 2030 880 mvt/etmaal. De oostelijke aansluiting wordt dus naar verwachting gebruikt door 200 mvt/etmaal (in 2015) en 220 mvt/etmaal in 2030.

De verdeling van het verkeer over de dag- avond en nachtperiode is te baseren op de percentages van de als bijlage bijgevoegde telling. Van de andere wegen zijn geen detailgegevens beschikbaar. Daarom de percentages van de bijgevoegde telling ook gebruiken voor Keske, Hoogstraat en Herculeslaan.

Het wegdektype op de afzonderlijke wegen:



Ik hoop dat u hiermee voldoende gegevens heeft gehad om uw onderzoek te verrichten. Als u nog vragen heeft of onverhoopt iets mist, dan kunt u mij mailen of bellen.

Met vriendelijke groet,
Hugo Smits | Beleidsmedewerker verkeer en vervoer | Team PUBB

	van Brouwerstraat richting Sint Hubertusstraat			> 7,0 m	Tot	van Sint Hubertusstraat richting Brouwerstraat			> 7,0 m	Tot
	< 2,0 m	2,0 - 3,5 m	3,5 - 7,0 m			< 2,0 m	2,0 - 3,5 m	3,5 - 7,0 m		
00:00 - 01:00	0	10	0	0	10	0	13	1	0	14
01:00 - 02:00	0	4	0	0	4	0	7	0	0	7
02:00 - 03:00	0	3	0	0	3	0	4	0	0	4
03:00 - 04:00	0	2	0	0	2	0	3	0	0	3
04:00 - 05:00	1	4	0	0	5	0	4	1	0	5
05:00 - 06:00	1	17	0	0	18	0	4	0	0	4
06:00 - 07:00	1	51	2	0	54	0	11	1	0	12
07:00 - 08:00	1	126	4	3	134	0	27	4	2	33
08:00 - 09:00	2	137	4	3	146	1	40	6	3	50
09:00 - 10:00	1	79	4	3	87	1	53	8	1	63
10:00 - 11:00	1	73	4	2	80	0	58	6	2	66
11:00 - 12:00	0	66	6	1	73	0	67	6	2	75
12:00 - 13:00	1	68	5	2	76	1	92	7	3	103
13:00 - 14:00	0	89	4	3	96	2	93	7	3	105
14:00 - 15:00	1	82	4	3	90	1	106	6	3	116
15:00 - 16:00	1	75	6	2	84	2	120	8	3	133
16:00 - 17:00	2	73	5	3	83	2	146	11	4	163
17:00 - 18:00	1	73	3	2	79	2	180	7	3	192
18:00 - 19:00	0	73	3	1	77	1	112	3	2	118
19:00 - 20:00	0	62	1	1	64	1	81	2	1	85
20:00 - 21:00	0	41	1	0	42	1	66	3	0	70
21:00 - 22:00	0	24	1	0	25	1	48	2	1	52
22:00 - 23:00	0	25	0	0	25	1	43	2	0	46
23:00 - 00:00	0	16	0	0	16	0	27	1	0	28
	14	1273	57	29	1373	17	1405	92	33	1547