



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Groenekanseweg 32 in Groenekan

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Groenekanseweg 32 in Groenekan

Rapportnummer:	M200594.001.001.R2/GGO
Naam opdrachtgever:	Gemeente De Bilt de heer S. Bazuin
Adres opdrachtgever:	Postbus 300 3720 AH BILTHOVEN
Uitgevoerd door:	G.R.M. Goertz
Contactpersoon:	G.R.M. Goertz
Datum:	9 maart 2021

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	Spoorweglawaaai	6
2.3	Wegverkeerslawaaai	7
2.4	Dove gevels.....	9
2.5	Cumulatie Wet geluidhinder	9
2.6	Goede ruimtelijke ordening.....	9
2.7	Bouwbesluit.....	10
2.8	Gemeentelijk geluidbeleid.....	10
2.9	Van toepassing op de huidige situatie.....	11
3	Uitgangspunten.....	13
3.1	Gebruikte wegverkeersgegevens	13
3.2	Toegepaste correcties	14
3.3	Omgevingskenmerken.....	14
3.4	Waarneempunten en -hoogten.....	14
4	Resultaten.....	15
4.1	Resultaten wegverkeer.....	15
4.2	Maatregelen	16
4.3	Gemeentelijk geluidbeleid.....	16
4.4	Resultaten cumulatie.....	17
4.5	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	17
5	Conclusie	19
5.1	Wet geluidhinder.....	19
5.2	Cumulatie	19
5.3	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	20
6	Bijlagen.....	21

1 Inleiding

Opdrachtgever wenst een viertal woningen te realiseren op de locatie Groenekanseweg 32 in Groenekan. 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.

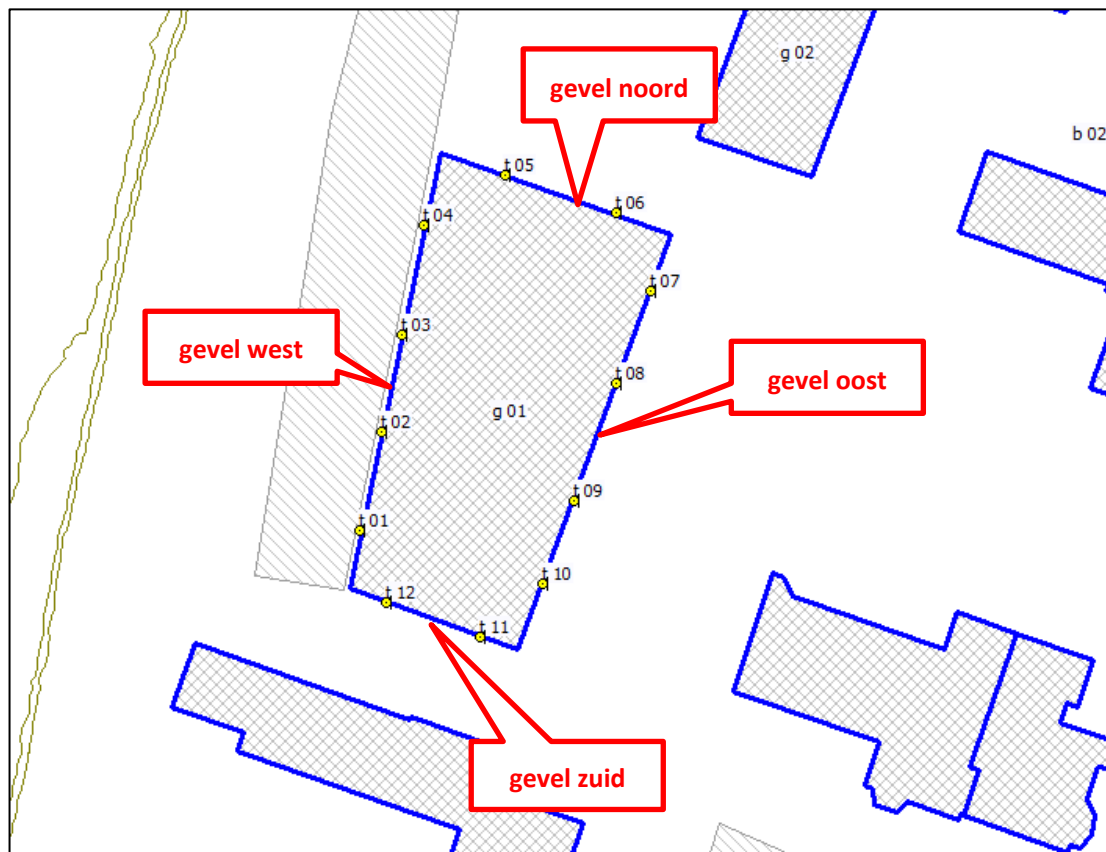
Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

In onderhavig onderzoek is gesteld dat de 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

Naast de planlocatie wordt ook een bedrijfsfunctie gerealiseerd. Deze bedrijfsfunctie is enkel bedoeld voor opslag en dit wordt ook zo afgebakend in de regels van het bestemmingsplan. De opslag heeft geen bezoekersfunctie. De opslagplaats ligt circa op 8 meter afstand van de te realiseren woningen, hierdoor wordt niet voldaan aan een richtafstand van 10 meter.

De activiteiten van deze opslagplaats worden in deze paragraaf nader beschouwd.

Het betreft de volgende activiteiten:

- De opslag wordt enkel bezocht door de medewerkers van een elders gelegen verkooplocatie;
- Ten behoeve van de bevoorrading zal ongeveer één keer in de vier weken een vrachtwagen komen laden en lossen;

Uit bovenstaande is te zien dat de activiteiten die hier plaats vinden zeer gering zijn. De meest akoestisch belastende dag is de dag dat de vrachtwagen komt laden en lossen. Gezien de situering en het slechts één laad en los moment betreft met één vrachtwagen kan geconcludeerd worden dat het woon- en leefklimaat aanvaardbaar blijft. Daarnaast zal deze activiteit slechts zeer beperkt voorkomen.

Volledigheidshalve volgt hieronder een grove worst-case benadering van de geluidemissie van de vrachtauto.

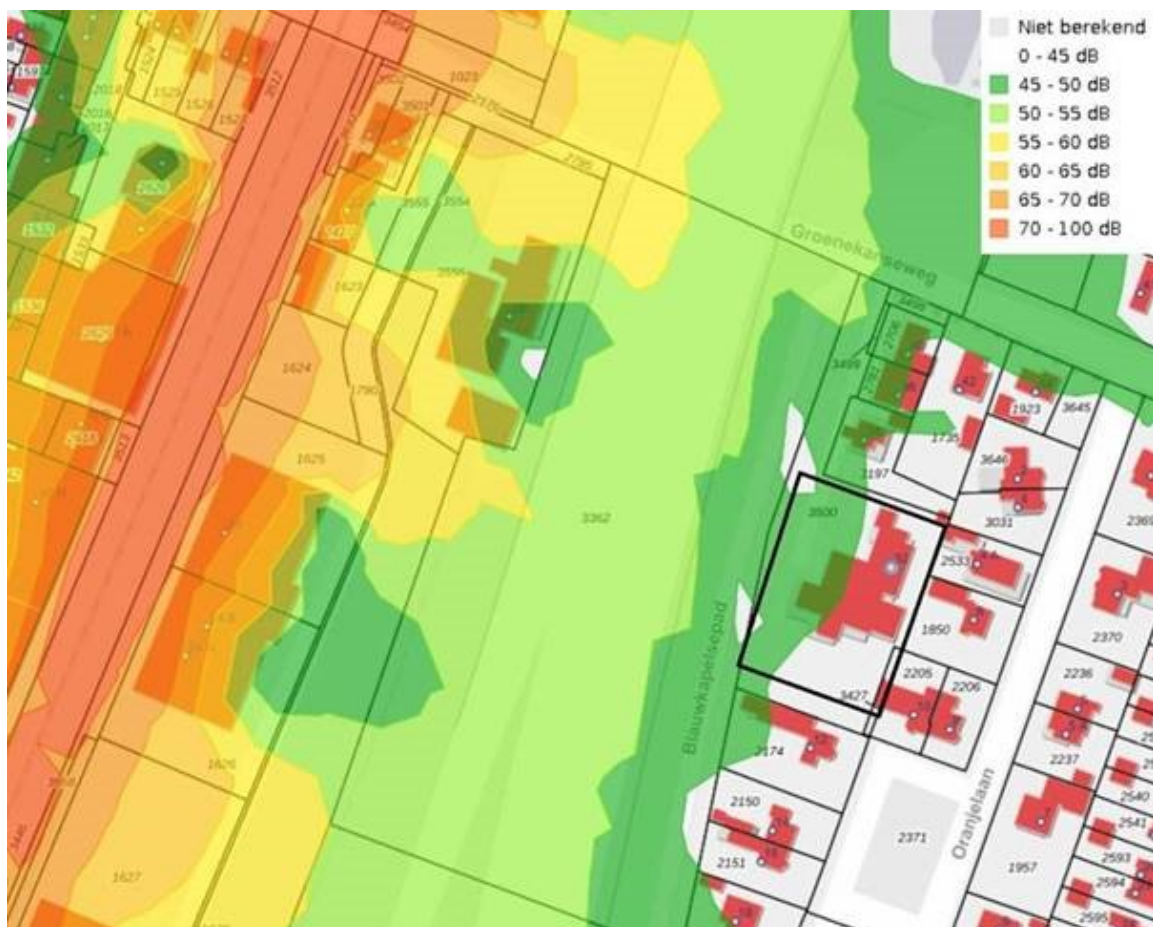
Voor langzaam rijdende vrachtauto's kan een bronvermogen van 100 dB(A) aangehouden worden (Bron: "Geluidemissie van langzaam rijdende vrachtwagens. Een update na 10 jaar"). De afstand van vrachtwagen tot woning is minimaal 8 meter. Gezien de korte oprit naar de opslag wordt de duur van het bronvermogen van de vrachtwagen genomen op 1 minuut. Naar alle waarschijnlijkheid zal in werkelijkheid de afstand groter zijn en de duur minder. Indien er alleen rekening gehouden wordt met de geometrische uitbreiding van geluid en de bedrijfsduur dan zal de maximale geluidemissie op de gevel van het gebouw 42 dB(A) zijn. Gezien de worst-case aannames zal bij nauwkeurige benadering van de geluidemissie op de gevel het geluidniveau lager uitvallen. Daarnaast worden piekniveaus voor laden en lossen in de dagperiode uitgesloten in het Activiteitenbesluit Milieubeheer.

De mogelijke geluidemissie ten gevolge van de activiteiten ter plaatse van de opslag is akoestisch gezien niet relevant en zal derhalve verder niet meer ten sprake komen in onderhavige rapportage.

2.2 Spoorweglawaai

Het plangebied ligt op ongeveer 180 meter van de spoorlijn Utrecht-Hilversum. Voor spoorwegen, aangegeven op de geluidplafondkaart, wordt in artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder de breedte van de geluidzone geregeld. Deze is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond (GPP). Ter plaatse is het meest dichtbijgelegen geluidproductieplafond 61,2 dB. Hieruit volgt een zone van 300 meter.

Het plangebied valt binnen de geluidszone van het spoor. De geluidbelasting veroorzaakt door railverkeer ligt ter hoogte van het plangebied echter ruim onder de voorkeurswaarde (zie navolgend figuur). Daarnaast geldt dat gezien het feit dat tussen het spoor en het plangebied de A27 is gelegen, de A27 akoestisch gezien overheersend is. Het aspect 'spoorweglawaai' is daarom niet nader onderzocht.



Figuur 3: Geluidscontouren 2030 railverkeer met projectgebied bij zwart kader (Bron: ODRU, dec. 2018)

2.3 Wegverkeerslawaaï

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 het gemeentelijk geluidbeleid wordt gebruikt gemaakt van het ambtelijk concept “Beleidsregel hogere waarden Wgh, Gemeente De Bilt” d.d. 10 september 2013. Indien nodig wordt ook hier aan worden getoetst. Er worden een aantal voorwaarden in de vorm van eisen en inspanningsplichten gesteld. Navolgend zijn er een aantal belicht die mogelijk van toepassing zijn in onderhavig onderzoek.

- geluidsluwe gevel (eis):
de woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeurswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen. Indien de woning is gelegen op een bedrijventerrein geldt voor een geluidsluwe gevel een inspanningsverplichting tot de voorkeurswaarde en een eis tot de te verlenen hogere waarde minus 10 dB (vanaf voorkeurswaarde);
- indeling woning (inspanningsverplichting):
de woning heeft per etage minimaal één verblijfsruimte aan de zijde van de geluidsluwe gevel;
- buitenruimte (inspanningsverplichting):
indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten, dan is er minimaal één gelegen aan de geluidsluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is dan dient het geluidsniveau op de gevel niet meer dan 5 dB hoger te zijn dan bij de geluidsluwe gevel;
- ‘dove’ gevels:
dit zijn bouwkundige constructies zonder te openen deuren/ramen (artikel 1b lid 4a en b Wgh). Voor ‘dove’ gevels zijn geen hogere waarden van toepassing. De aanwezigheid van dove gevels dient zoveel mogelijk te worden voorkomen (inspanningsverplichting). Een woning mag maximaal 2 dove gevels bezitten (eis);
- geluidsabsorberende plafonds bij balkons/loggia’s (eis):
bij de aanwezigheid van balkons/loggia’s etc. dient onder de balkons weerbestendige geluidsabsorptie te worden geplaatst ter voorkoming van ongewenste reflecties op de gevels.

Hierbij wordt inspanningsverplichting als volgt gedefinieerd:
indien niet aan een voorwaarde kan worden voldaan dient de initiatiefnemer te motiveren waarom dat niet kan of waarom voor een alternatieve oplossing is gekozen.

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>
A27	Buitenstedelijk gebied	Zonebreedte: 400+ meter
	Snelheid: 115+ km/uur	Aftrek art. 110g Wgh: 2 dB
	Aantal rijstroken: 4+	Max. ontheffingswaarde: 53 dB
Groenekanseweg, Oranjelaan	Snelheid: 30 km/uur	-
	Aantal rijstroken: 2	-

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de Groenekanseweg en Oranjeweg 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. Voor de Oranjeweg is gekozen om de tellingen van soortgelijke wegen in de buurt te middelen, namelijk de Veldlaan en de Vijverlaan. Voor de Groenekanseweg is gerekend met de gegevens van de Groenekanseweg-west, dit is een worst-case aanname. Voor de verdeling van de Oranjelaan is dezelfde verdeling aangehouden als op de Groenekanseweg aanwezig is. Dit is een worst-case benadering.

Opmerking

Nadat onderhavige onderzoek uitgevoerd is zijn er nog tellingen gedaan op de Oranjelaan. Deze bleek lager uit te vallen dan is aangenomen in onderhavig onderzoek, namelijk 127 mvt/etmaal. Er is gekozen om dezelfde aantallen als voorheen te behouden aangezien zelfs met de overschatting van de etmaalintensiteit de weg akoestisch gezien niet relevant is.

De toekomstige verkeersgegevens voor de Rijksweg A27 zijn afkomstig uit het geluidregister hoofdwegennet (SWUNG-1) zoals deze beschikbaar is gesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Hierbij is gebruik gemaakt van de meest recente versie van het geluidregister hoofdwegennet (download 10-06-2020). Ten behoeve van de modellering zijn deze gegevens direct overgenomen in het akoestisch rekenmodel.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2021 + 10 jaar na realisatie = 2031. Er is rekening gehouden met een autonome groei van 1%.

De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**. Volledigheidshalve is het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de Groenekanseweg weergegeven in navolgende tabel.

Groenekanseweg			
<i>Maximum snelheid</i>	30 km/uur		
<i>wegdektype</i>	Referentiewegdek		
<i>Autonome groei</i>	1%		
<i>Etmaalintensiteit 2018</i>	3154 motorvoertuigen		
<i>Etmaalintensiteit 2030</i>	3607 motorvoertuigen		
	<i>Dag (%)</i>	<i>Avond (%)</i>	<i>Nacht (%)</i>
<i>Gemiddeld per uur</i>	7,04%	3,01%	0,44%
<i>Licht verkeer</i>	97,1%	97,1%	97,1%
<i>Middelzwaar verkeer</i>	2,1%	2,1%	2,1%
<i>Zwaar verkeer</i>	0,8%	0,8%	0,8%

Tabel 5: Verkeersgegevens op de Groenekanseweg

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 ingeschat middels Streetview en/of 3D BAG Data van 3D Geoinformation Group, TU Delft.

De omgeving is als akoestisch overwegend zacht (bodemfactor 0,70) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied (gebaseerd op een download van TOP10NL via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)) een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,50 (half hard) voor half verharding of tuinen/erven met afgewisseld harde en zachte delen en bij toepassing van ZOAB (op grond van paragraaf 2.8 RMG);
- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

De gebruikte hoogtelijnen zijn gebaseerd op de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN3) middels een download.

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. Volledigheidshalve is in **bijlage 3.2** een visuele weergave van de geluidbelasting weergegeven.

Opmerking:

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (zie ook paragraaf 2.3.3.) kan de toe te passen aftrek variëren afhankelijk van de aanwezige geluidbelasting. Vanwege limitaties in het rekenprogramma betekend dit dat de weergegeven waarde in **bijlage 3** van 54 dB en 55 dB gelezen dienen te worden als 53 dB. In navolgende tabel zijn deze correcties wel toegepast.

Beoordelingspunt/gevel	<i>begane grond</i>	<i>1^e verdieping</i>	<i>2^e verdieping</i>
	<i>1,5 meter</i>	<i>4,5 meter</i>	<i>7,5 meter</i>
t 01 – gevel west	51	53	58
t 02 – gevel west	51	53	58
t 03 – gevel west	51	53	58
t 04 – gevel west	51	53	58
t 05 – gevel noord	50	53	53
t 06 – gevel noord	50	53	53
t 11 – gevel zuid	≤ 48	50	53
t 12 – gevel zuid	≤ 48	51	53
Alle overige beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48	≤ 48

Tabel 6: Resultaten op gevels t.g.v. A27. Dikgedrukte waarde overschrijden de maximaal te ontheffen waarde.

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de A27 overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 10 dB. Op een aantal beoordelingspunten (alle beoordelingspunten op de west gevel met een hoogte van 7,5 meter) wordt de maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor nieuwbouw in buitenstedelijk gebied eveneens overschreden. De geluidbelasting op de gevels terugbrengen door maatregelen is echter niet mogelijk c.q. wenselijk. Door de betreffende geveldelen als “dove gevel” conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder uit te voeren, kan het plan alsnog gerealiseerd worden.

Voor de overige beoordelingspunten wordt de maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor nieuwbouw in buitenstedelijk gebied nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

4.2 Maatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidwal of -scherm ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Een afschermende voorziening dient namelijk dicht bij de bron of ontvanger geplaatst te worden, meer dan 2 meter hoog te zijn en kost bovendien afhankelijk van de uitvoering € 500,- tot € 2.000,- per meter, waarmee het niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen.

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

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

- stillere voertuigen: alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en dus niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: hierop heeft de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed;
- aanbrengen van geluidreducerend wegdek: toepassing van geluidreducerend wegdek ontmoet overwegende bezwaren van financiële aard. Het is vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- tot € 300,- per strekkende meter kan dragen;

4.3 Gemeentelijk geluidbeleid

Gezien de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient ook getoetst te worden op het ambtelijk concept "Beleidsregel hogere waarden Wgh, Gemeente De Bilt" d.d. 10 september 2013.

Navolgend worden de op onderhavige onderzoek relevante voorwaarden getoetst:

- geluidluwe gevel: alle woningen hebben op zijn minst één geluidluwe gevel, zijnde de oost (achter) gevel. Daarbij is er een hogere grenswaarde nodig van maximaal 5 dB;
- indeling woning: gezien de oostgevel volledig geluidluw is voldoet de inspanningsplicht bij een verblijfsruimte aan deze zijde;
- buitenruimte: de buitenruimte gelegen aan de oostgevel ligt aan een geluidluwe gevel;
- cumulatie: er wordt rekening gehouden met overige wegen, zie paragraaf 4.4;
- 'dove' gevels: Er is maximaal slechts 1 dove gevel nodig per woning;
- geluidsabsorberende plafonds bij balkons/loggia's (eis): indien balkons aan de west en/of noordzijde komen zullen deze geluidsabsorberende maatregelen te bevatten;

Er wordt in onderhavige situatie voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in het ambtelijk concept "Beleidsregel hogere waarden Wgh, Gemeente De Bilt" d.d. 10 september 2030. Derhalve is het mogelijk hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

4.4 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 alleen de zoneplichtige A27 de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. Daar de geluidbelasting exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder hoger is dan 53 dB is formeel een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel nodig.

Goede ruimtelijke ordening

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

<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond</i>	<i>1^e verdieping</i>	<i>2^e verdieping</i>
	<i>1,5 meter</i>	<i>4,5 meter</i>	<i>7,5 meter</i>
t 01 – gevel west	≤ 53	57	60
t 02 – gevel west	≤ 53	56	60
t 03 – gevel west	≤ 53	56	60
t 04 – gevel west	≤ 53	56	60
t 05 – gevel noord	≤ 53	56	58
t 06 – gevel noord	≤ 53	55	57
t 11 – gevel zuid	≤ 53	≤ 53	56
t 12 – gevel zuid	≤ 53	≤ 53	57
Overige beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53	≤ 53

Tabel 7: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

4.5 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 27 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 Groenekanseweg 32 te Groenekan. Op deze locatie wenst opdrachtgever een viertal 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	Hoogte beoordeling
A27	48 dB	53 dB	9 en 10 dB	ja	n.v.t.	7,5m
A27	48 dB	53 dB	5 dB	nee	53 dB	7,5m
A27	48 dB	53 dB	5 dB	nee	53 dB	4,5m
A27	48 dB	53 dB	3 dB	nee	51 dB	1,5m

Tabel 8. Conclusies Wet geluidhinder, maximale geluidbelasting per hoogte

Zie ook **bijlage 3.2** voor visuele weergave van de geluidbelasting.

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) of het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, civieltechnische, verkeerskundige en financiële aard. Daarnaast wordt er ook voldaan aan de gestelde voorwaarde zoals vermeld in het gemeentelijk geluidbeleid (zie paragraaf 2.8 en 4.3). Derhalve wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

Voor de beoordelingspunten op de west gevel op 7,5 meter hoogte wordt de maximale ontheffingswaarde eveneens overschreden. De geluidbelasting op de gevels terugbrengen door maatregelen is echter niet mogelijk c.q. wenselijk. Door de betreffende geveldelen als “dove gevel” conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder uit te voeren, kan het plan gerealiseerd worden.

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 A27, bedraagt 60 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'matig' en dient bezien te worden of maatregelen mogelijk zijn. Daar maatregelen aan de bron en overdrachtsmaatregelen op overwegende bezwaren stuiten, dient de oplossing gezocht te worden in geluidwerende maatregelen in de gevel en/of dak.

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

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

<i>Grootheid</i>	<i>Hoogste waarde</i>
hoogste gecumuleerde geluidbelasting	60 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$)	27 dB

Tabel 9. 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

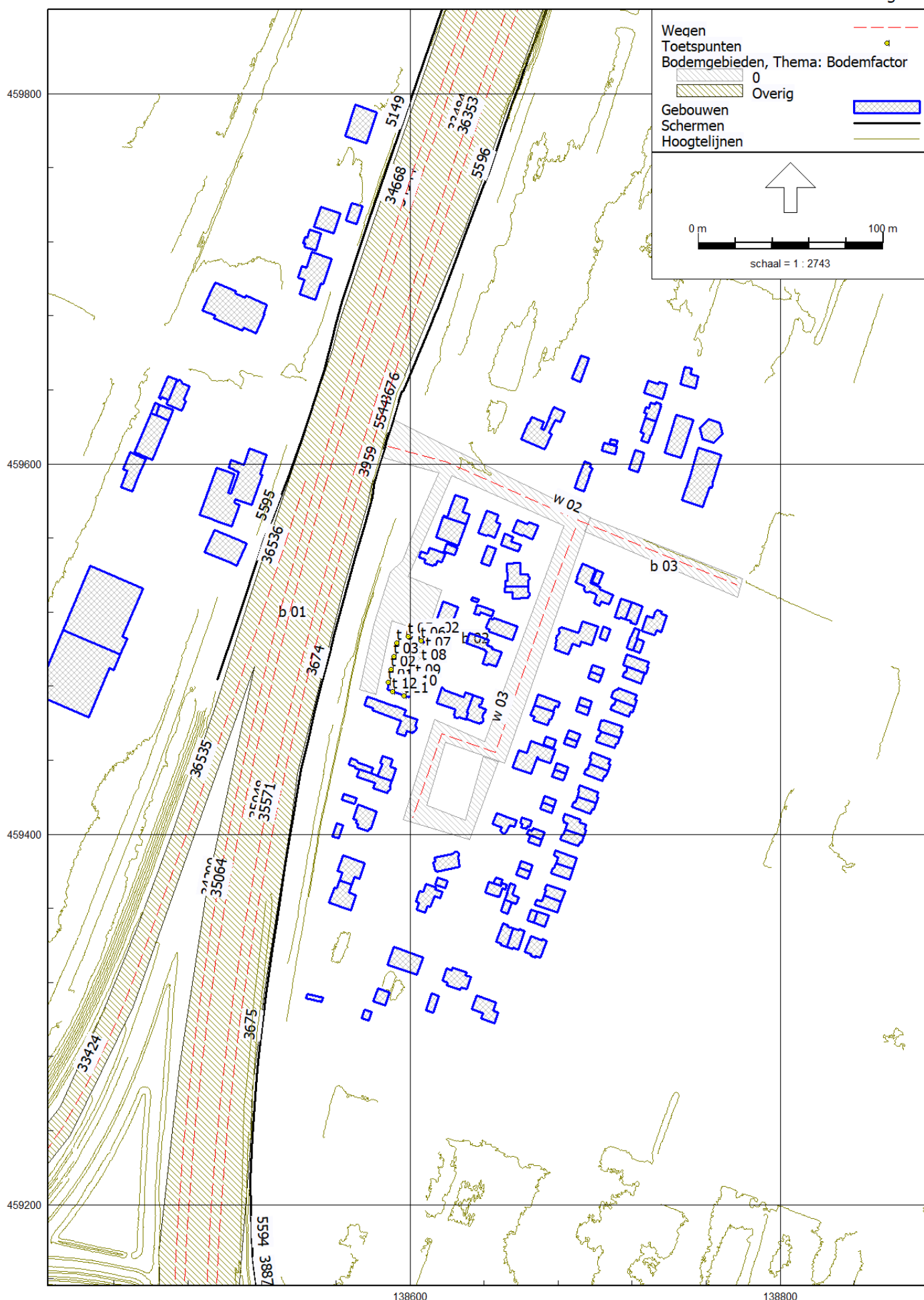
- 1) Figuren
- 2) Invoergegevens
- 3) Rekenresultaten
- 4) Gecumuleerde rekenresultaten
- 5) Verkeersgegevens

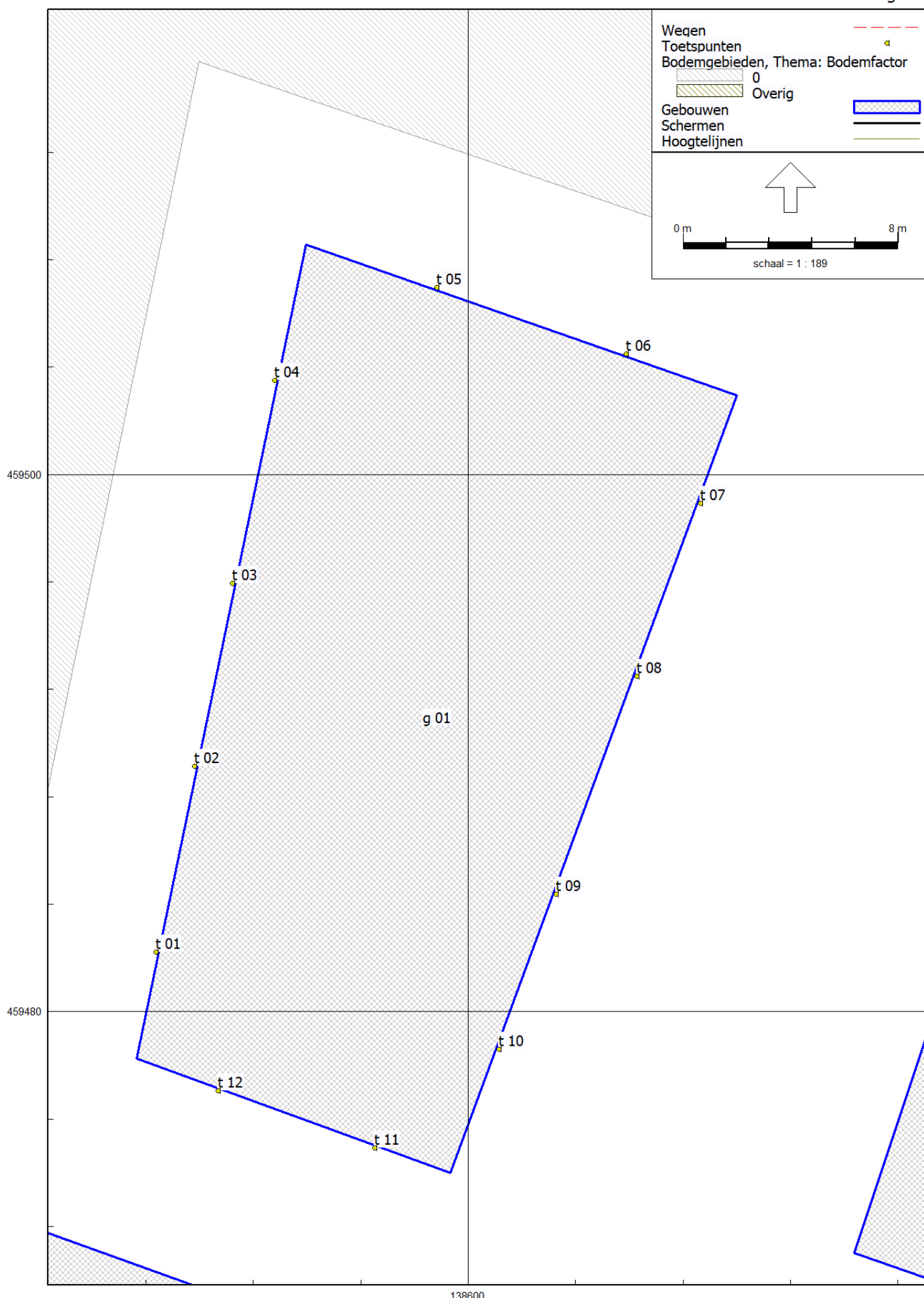
Aldus gedaan te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap en met in acht name van alle aan ondergetekende bekende omstandigheden.

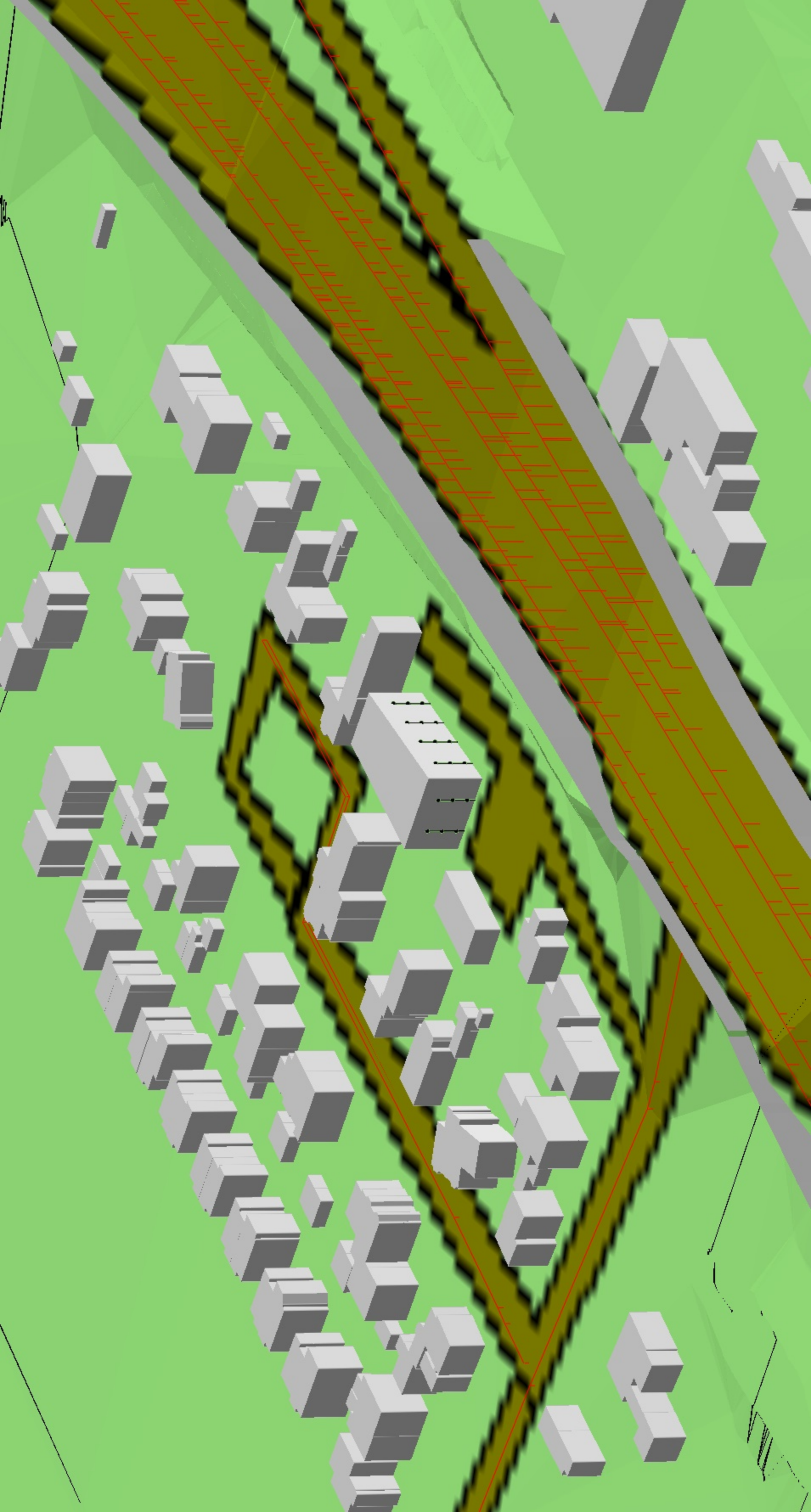
Opgemaakt te Baexem

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

G.R.M. Goertz







Model: M200594.001.001/GG0
Groenekanseweg 32 te Groenekan - Gemeente De Bilt
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)
34944	A27	0 / 0,000 / 0,000	W2	31760,00	6,61	2,92	1,13	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
33484	A27	0 / 0,000 / 0,000	W2	35144,00	6,65	3,36	0,85	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
34668	A27	0 / 0,000 / 0,000	W2	39608,00	6,59	2,66	1,28	80,35	87,94	70,87	10,42	5,51	12,40	9,23	6,55	16,73
33424	A27	0 / 0,000 / 0,000	W1	15216,00	6,60	2,83	1,19	92,63	95,81	88,40	3,88	1,86	4,97	3,49	2,33	6,63
36353	A27	0 / 0,000 / 0,000	W2	42320,00	6,61	3,12	1,03	83,55	89,39	68,58	9,23	5,38	13,76	7,22	5,23	17,66
36535	A27	0 / 0,000 / 0,000	W1	15216,00	6,60	2,83	1,19	92,63	95,81	88,40	3,88	1,86	4,97	3,49	2,33	6,63
36536	A27	0 / 0,000 / 0,000	W2	15216,00	6,60	2,83	1,19	92,63	95,81	88,40	3,88	1,86	4,97	3,49	2,33	6,63
34200	A27	0 / 0,000 / 0,000	W2	31424,00	6,59	2,64	1,30	78,80	86,85	68,80	11,25	6,03	13,27	9,95	7,12	17,94
35064	A27	0 / 0,000 / 0,000	W2	24704,00	6,61	2,91	1,13	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
35048	A27	0 / 0,000 / 0,000	W2	35144,00	6,65	3,36	0,85	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
35571	A27	0 / 0,000 / 0,000	W2	42320,00	6,61	3,12	1,03	83,55	89,39	68,58	9,23	5,38	13,76	7,22	5,23	17,66
w 02	Groenekanseweg	Groenekanseweg	W0	3607,00	7,04	3,01	0,44	97,10	97,10	97,10	2,10	2,10	2,10	0,80	0,80	0,80
w 03	Oranjelaan	Oranjelaan	W0	639,00	7,04	3,01	0,44	97,10	97,10	97,10	2,10	2,10	2,10	0,80	0,80	0,80

Model: M200594.001.001/GGO
Groenekanseweg 32 te Groenekan - Gemeente De Bilt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - 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))
34944	115	115	115	100	100	100	90	90	90
33484	115	115	115	100	100	100	90	90	90
34668	115	115	115	100	100	100	90	90	90
33424	80	80	80	80	80	80	75	75	75
36353	115	115	115	100	100	100	90	90	90
36535	80	80	80	80	80	80	75	75	75
36536	80	80	80	80	80	80	75	75	75
34200	115	115	115	100	100	100	90	90	90
35064	115	115	115	100	100	100	90	90	90
35048	115	115	115	100	100	100	90	90	90
35571	115	115	115	100	100	100	90	90	90
w 02	30	30	30	30	30	30	30	30	30
w 03	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Model: M200594.001.001/GG0		Groenekanseweg 32 te Groenekan - Gemeente De Bilt													
Groep: (hoofdgroep)		Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012													
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Cp	Zwevend	RefL.L 63	RefL.L 125	RefL.L 250	RefL.L 500	RefL.L 1k	RefL.L 2k	RefL.L 4k	RefL.L 8k	RefL.R 63
3887		--	--	Eigen waarde	2 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3674		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3675		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3676		3,53	6,50	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5544		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5594		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5595		3,00	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,80
5596		4,00	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
5597		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,20
3959		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5149		7,00	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Model:	M200594.001.001/GGO											
Groep:	Groenekanseweg 32 te Groenekan - Gemeente De Bilt											
	(hoofdgroep)											
	Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012											
Naam	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k					
3887	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80					
3674	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80					
3675	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80					
3676	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80					
5544	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80					
5594	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80					
5595	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80					
5596	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20					
5597	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20					
3959	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80					
5149	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20					

Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M200594.001.001/GGO
 Groenekanseweg 32 te Groenekan - Gemeente De Bilt
 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 west	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	138588,37
t 02	gevel west	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	138589,81
t 03	gevel west	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	138591,23
t 04	gevel west	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	138592,80
t 05	gevel noord	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	138598,84
t 06	gevel noord	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	138605,88
t 07	gevel oost	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	138608,65
t 08	gevel oost	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	138606,28
t 09	gevel oost	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	138603,27
t 10	gevel oost	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	138601,15
t 11	gevel zuid	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	138596,51
t 12	gevel zuid	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	--	--	--	138590,68

Model: M200594.001.001/GGO
Groenekanseweg 32 te Groenekan - Gemeente De Bilt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Y
t 01	459482,22
t 02	459489,12
t 03	459495,94
t 04	459503,50
t 05	459506,96
t 06	459504,49
t 07	459498,93
t 08	459492,50
t 09	459484,36
t 10	459478,61
t 11	459474,91
t 12	459477,04

Model: M200594.001.001/GGO
Groenekanseweg 32 te Groenekan - Gemeente De Bilt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
b 01	Snelweg	0,50
b 02	wegverharding	0,00
b 03	wegverharding	0,00

Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M200594.001.001/GGO
Groenekanseweg 32 te Groenekan - Gemeente De Bilt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
		7,70	1,01	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,60	1,10	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	1,34	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,10	1,28	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,20	1,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,20	1,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,70	1,41	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,20	1,49	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,00	1,37	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,50	1,39	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,50	1,35	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,00	1,24	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,90	1,23	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,60	1,33	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,00	1,75	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,00	1,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,90	1,42	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,50	1,41	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,40	1,41	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,90	1,55	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,30	1,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,90	1,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,20	1,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,80	1,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,70	1,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,30	0,86	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	0,89	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	0,83	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,20	0,81	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,10	0,81	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,20	0,79	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,10	0,78	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,20	0,77	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	0,75	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,50	0,74	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,10	0,63	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,40	0,77	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,50	0,60	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,90	0,55	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,50	0,76	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,20	0,81	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,50	0,78	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,30	0,53	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	0,85	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	0,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,80	0,57	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,84	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,70	0,71	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,90	0,78	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	0,95	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,00	0,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	0,98	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,50	1,07	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,40	0,99	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,70	0,94	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,50	1,01	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,30	1,49	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,10	1,84	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,80	1,30	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	1,18	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M200594.001.001/GGO
 Groenekanseweg 32 te Groenekan - Gemeente De Bilt
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
		3,80	1,20	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,70	0,64	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,00	0,92	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,20	0,80	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,80	1,24	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,00	1,12	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,90	1,33	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,90	0,88	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	1,26	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,70	1,36	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	1,42	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,40	1,31	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,30	1,30	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,50	1,36	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	1,24	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,50	1,16	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,20	1,15	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	1,12	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,50	1,11	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,80	1,14	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		4,20	1,08	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,30	1,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,50	1,05	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,40	1,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,30	0,95	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		5,30	1,09	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,20	1,42	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	1,15	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,80	0,99	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,10	1,03	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,60	1,36	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,30	1,22	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,20	1,43	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,80	1,47	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,50	0,79	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,50	0,79	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,20	0,80	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,10	0,85	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,94	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	1,21	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,90	1,01	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,10	1,06	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,50	1,26	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,00	1,13	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,10	1,14	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,40	1,26	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	1,19	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,40	1,38	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		3,00	1,26	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,50	1,46	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		7,20	1,50	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	1,05	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		8,90	1,26	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,40	1,08	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,60	1,20	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		6,90	1,28	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,94	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
		2,20	1,28	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 01	Te realiseren gebouw	11,00	0,64	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 02	Te realiseren gebouw	5,00	0,78	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

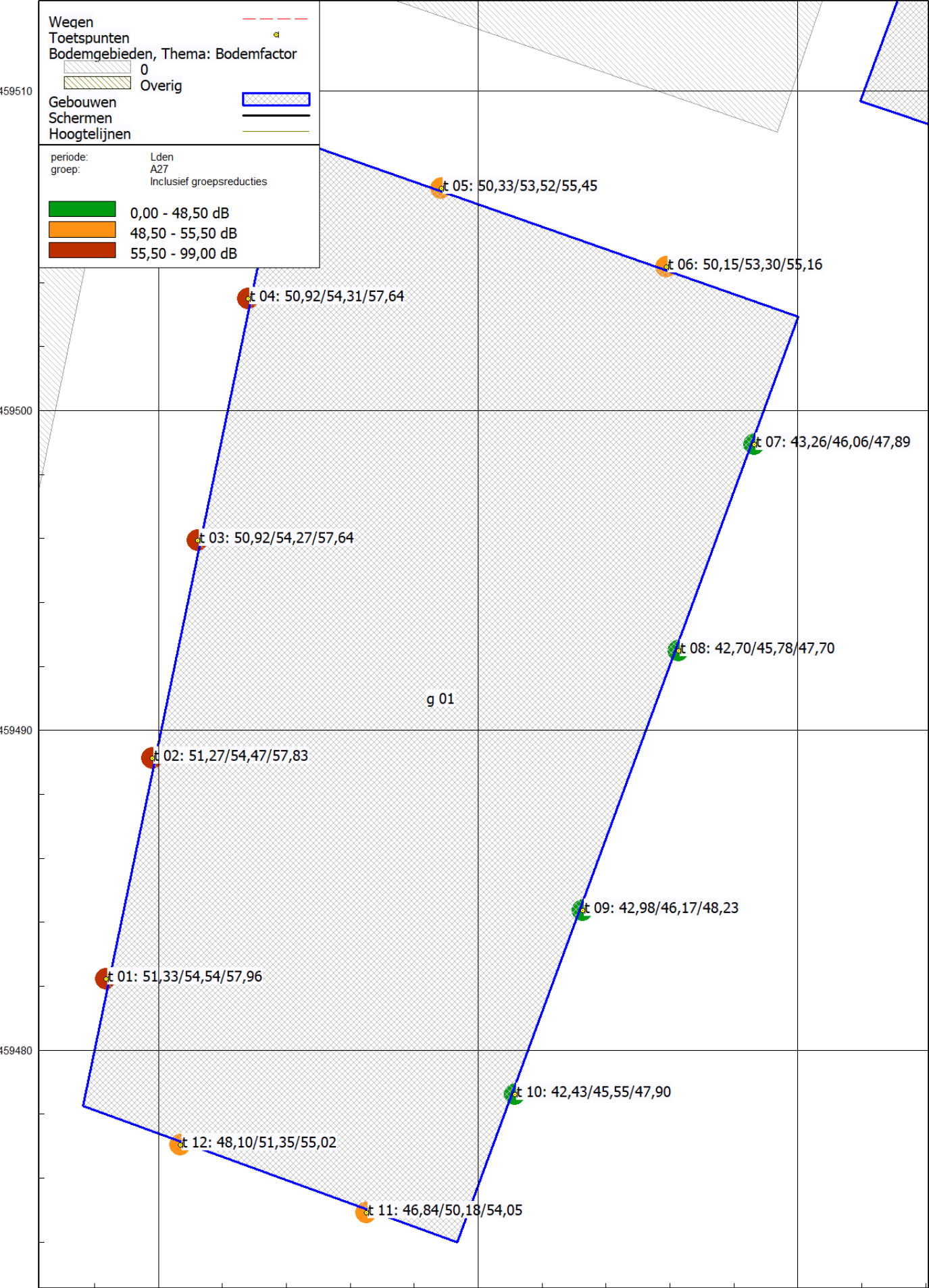
Opmerking
Alleen gebruik gemaakt van 2 dB aftrek

Bijlage 3.1
Rekenresultaten A27 incl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: M200594.001.001/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A27
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	gevel west	1,50	50,09	46,50	42,65	51,33
t 01_B	gevel west	4,50	53,28	49,66	45,88	54,54
t 01_C	gevel west	7,50	56,71	53,07	49,31	57,96
t 02_A	gevel west	1,50	50,02	46,41	42,61	51,27
t 02_B	gevel west	4,50	53,20	49,58	45,82	54,47
t 02_C	gevel west	7,50	56,57	52,93	49,18	57,83
t 03_A	gevel west	1,50	49,66	46,05	42,26	50,92
t 03_B	gevel west	4,50	53,01	49,38	45,63	54,27
t 03_C	gevel west	7,50	56,38	52,74	48,99	57,64
t 04_A	gevel west	1,50	49,66	46,05	42,27	50,92
t 04_B	gevel west	4,50	53,04	49,42	45,66	54,31
t 04_C	gevel west	7,50	56,39	52,76	48,99	57,64
t 05_A	gevel noord	1,50	49,07	45,45	41,68	50,33
t 05_B	gevel noord	4,50	52,27	48,65	44,86	53,52
t 05_C	gevel noord	7,50	54,20	50,58	46,78	55,45
t 06_A	gevel noord	1,50	48,90	45,29	41,48	50,15
t 06_B	gevel noord	4,50	52,05	48,44	44,63	53,30
t 06_C	gevel noord	7,50	53,92	50,30	46,48	55,16
t 07_A	gevel oost	1,50	41,98	38,32	34,64	43,26
t 07_B	gevel oost	4,50	44,78	41,11	37,46	46,06
t 07_C	gevel oost	7,50	46,60	42,90	39,30	47,89
t 08_A	gevel oost	1,50	41,42	37,76	34,08	42,70
t 08_B	gevel oost	4,50	44,50	40,83	37,17	45,78
t 08_C	gevel oost	7,50	46,41	42,70	39,11	47,70
t 09_A	gevel oost	1,50	41,70	38,03	34,38	42,98
t 09_B	gevel oost	4,50	44,89	41,22	37,57	46,17
t 09_C	gevel oost	7,50	46,93	43,21	39,66	48,23
t 10_A	gevel oost	1,50	41,15	37,49	33,82	42,43
t 10_B	gevel oost	4,50	44,26	40,60	36,94	45,55
t 10_C	gevel oost	7,50	46,61	42,92	39,31	47,90
t 11_A	gevel zuid	1,50	45,57	41,95	38,20	46,84
t 11_B	gevel zuid	4,50	48,90	45,24	41,57	50,18
t 11_C	gevel zuid	7,50	52,77	49,10	45,44	54,05
t 12_A	gevel zuid	1,50	46,85	43,24	39,43	48,10
t 12_B	gevel zuid	4,50	50,08	46,44	42,71	51,35
t 12_C	gevel zuid	7,50	53,75	50,08	46,40	55,02

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 4
Rekenresultaten cumulatief excl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: M200594.001.001/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	gevel west	1,50	52,15	48,56	44,67	53,38
t 01_B	gevel west	4,50	55,31	51,70	47,89	56,56
t 01_C	gevel west	7,50	58,73	55,10	51,32	59,98
t 02_A	gevel west	1,50	52,07	48,47	44,63	53,31
t 02_B	gevel west	4,50	55,24	51,62	47,83	56,49
t 02_C	gevel west	7,50	58,59	54,95	51,19	59,84
t 03_A	gevel west	1,50	51,72	48,11	44,28	52,96
t 03_B	gevel west	4,50	55,05	51,42	47,64	56,30
t 03_C	gevel west	7,50	58,41	54,77	51,00	59,66
t 04_A	gevel west	1,50	51,73	48,12	44,29	52,97
t 04_B	gevel west	4,50	55,09	51,47	47,68	56,34
t 04_C	gevel west	7,50	58,42	54,79	51,00	59,67
t 05_A	gevel noord	1,50	51,18	47,56	43,71	52,41
t 05_B	gevel noord	4,50	54,35	50,73	46,89	55,58
t 05_C	gevel noord	7,50	56,27	52,65	48,80	57,50
t 06_A	gevel noord	1,50	50,98	47,37	43,51	52,21
t 06_B	gevel noord	4,50	54,12	50,50	46,65	55,35
t 06_C	gevel noord	7,50	55,98	52,37	48,50	57,20
t 07_A	gevel oost	1,50	44,66	40,99	36,88	45,74
t 07_B	gevel oost	4,50	47,36	43,69	39,67	48,48
t 07_C	gevel oost	7,50	49,01	45,31	41,44	50,18
t 08_A	gevel oost	1,50	44,30	40,63	36,40	45,33
t 08_B	gevel oost	4,50	47,21	43,54	39,42	48,29
t 08_C	gevel oost	7,50	48,93	45,22	41,30	50,07
t 09_A	gevel oost	1,50	44,82	41,14	36,79	45,79
t 09_B	gevel oost	4,50	47,75	44,07	39,88	48,79
t 09_C	gevel oost	7,50	49,52	45,80	41,86	50,64
t 10_A	gevel oost	1,50	44,59	40,92	36,37	45,48
t 10_B	gevel oost	4,50	47,33	43,67	39,33	48,32
t 10_C	gevel oost	7,50	49,28	45,59	41,54	50,37
t 11_A	gevel zuid	1,50	48,03	44,40	40,36	49,16
t 11_B	gevel zuid	4,50	51,21	47,54	43,67	52,39
t 11_C	gevel zuid	7,50	54,90	51,23	47,48	56,14
t 12_A	gevel zuid	1,50	49,08	45,47	41,51	50,26
t 12_B	gevel zuid	4,50	52,24	48,61	44,77	53,46
t 12_C	gevel zuid	7,50	55,83	52,16	48,42	57,07

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

Bepalen autonome groei

Jaar gegevens
div.

Gewenst jaar
2031

Autonome groei
1,0%

	Jaar	2015	2016	2019
<i>Totaalintensiteiten weekday</i>		Veldlaan	Vijverlaan	Middelen
Dag (07.00-19.00 uur)		236	607	436
Avond (19.00-23.00 uur)		47	162	108
Nacht (23.00-07.00 uur)		6	34	21

	Jaar	2031
<i>Totaalintensiteiten weekday</i>		Oranjelaan
Dag (07.00-19.00 uur)		492
Avond (19.00-23.00 uur)		122
Nacht (23.00-07.00 uur)		24



Info

Telpunt		
Weg	Groenekanseweg	
Wegvak	Tussen Oranjelaan en Koningin Wilhelminaweg	
Telpuntnummer	47	
Plaats	Groenekan	
Gemeente	De Bilt	

Meting		
Meetperiode	09-03-2018 t/m 22-03-2018	
Classificatie	Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties	
L	Licht verkeer	
M	Middelzwaar verkeer	
Z	Zwaar verkeer	
O	Overige voertuigen (niet geclassificeerd)	
Rijrichting 1	Ri. Noordwest (Koningin Wilhelminaweg)	
Rijrichting 2	Ri. Zuidoost (Oranjelaan)	
Meetmethode	Telslangen	
In opdracht van	Gemeente De Bilt	
Uitgevoerd door	Sweco	



Intensiteiten

Intensiteiten		Doorsnede				Ri. Noordwest		Ri. Zuidoost		Etmaalcijfers	
		Werkdag	Weekdag	Weekdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag		
Etmaal (0-24u)											
Dag (7-19u)		3510	100,0%	3167	100,0%	1808	1619	1702	1548	09-03-2018	3442
Avond (19-23u)		2951	84,1%	2675	84,5%	1534	1374	1417	1301	10-03-2018	3235
Nacht (23-7u)		436	12,4%	381	12,0%	210	188	226	193	11-03-2018	1886
Ochtendspits (7-9u)		123	3,5%	111	3,5%	64	57	59	54	12-03-2018	3596
Avondspits (16-18u)		501	14,3%	388	12,3%	229	178	272	210	13-03-2018	3576
		698	19,9%	597	18,9%	394	330	304	267	14-03-2018	3414
										15-03-2018	3725
										16-03-2018	3308
										17-03-2018	2551
Voertuigverdeling											
										18-03-2018	1520
										19-03-2018	3262
										20-03-2018	3594
										21-03-2018	3665
										22-03-2018	3572

Snelheid			
	Doorsnede	Ri. Noordwest	Ri. Zuidoost
Gemiddelde	35	35	36
V85	42	42	43



Info

Telpunt	
Weg	Veldlaan
Wegvak	Tussen Groenekanseweg en Eiklaan (thv huisnr 5)
Plaats	Groenekan
Gemeente	De Bilt

Meting	
Meetperiode	09-04-2015 t/m 19-04-2015
Classificatie	Geen voertuigclassificatie
Rijrichting 1	Richting 1 (Onbekend)
Rijrichting 2	Richting 2 (Onbekend)
Meetmethode	Radar
In opdracht van	Gemeente De Bilt
Uitgevoerd door	Gemeente De Bilt



Intensiteiten

Intensiteiten									
	Doorsnede				Richting 1		Richting 2		Etmaalcijfers
	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag	
Etmaal (0-24u)	290	100,0%	277	100,0%	146	138	144	139	268
Dag (7-19u)	236	81,5%	226	81,7%	122	115	115	111	257
Avond (19-23u)	47	16,4%	43	15,5%	21	19	27	24	
Nacht (23-7u)	6	2,1%	8	2,8%	3	4	3	4	
Ochtendspits (7-9u)	37	12,7%	30	10,9%	27	22	9	9	
Avondspits (16-18u)	49	16,9%	46	16,7%	20	19	29	27	
Snelheid									
	Doorsnede		Richting 1		Richting 2				
	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag			
Gemiddelde	18		19		18				
V85	27		27		26				



Info

Telpunt	
Weg	Vijverlaan
Wegvak	Tussen Groenekanseweg en Eiklaan (thv huisnr 2)
Plaats	Groenekan
Gemeente	De Bilt

Meting	
Meetperiode	03-03-2016 t/m 15-03-2016
Classificatie	Geen voertuigclassificatie
Rijrichting 1	Richting 1 (Onbekend)
Rijrichting 2	Richting 2 (Onbekend)
Meetmethode	Radar
In opdracht van	Gemeente De Bilt
Uitgevoerd door	Gemeente De Bilt



Intensiteiten

Intensiteiten	Doorsnede				Richting 1		Richting 2	
	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	804	100,0%	768	100,0%	383	363	421	405
Dag (7-19u)	607	75,5%	585	76,2%	267	259	340	326
Avond (19-23u)	162	20,2%	147	19,2%	94	82	68	65
Nacht (23-7u)	34	4,3%	36	4,6%	22	22	13	14
Ochtendspits (7-9u)	36	4,4%	27	3,5%	6	4	30	23
Avondspits (16-18u)	128	16,0%	131	17,1%	66	66	62	66

Snelheid	Doorsnede	Richting 1	Richting 2
Gemiddelde	27	27	27
V85	36	36	37

