

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

voor de locatie

TRAMWEG 30 TE LIESSEL

Colofon

Rapport: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï voor de locatie
Tramweg 30 te Liessel

Rapportnummer: 3575ao0114 v2
Status: definitief
Datum: 4 november 2014

Opdrachtgever

Sierteeltkwekerij Loverbos
De heer F.C.M. Loverbos
Slootweg 2
5757 RH Liessel

Opdrachtnemer

G&O Consult
Postbus 12
5845 ZG Sint Anthonis
www.go-consult.nl

Burgemeester Wijtvlietlaan 1
5764 PD De Rips

Contactpersoon

De heer A.J. van den Broek
adviseur
0493 - 597 505
tvandenbroek@go-consult.nl



©NOVEMBER 2014

G&O CONSULT, POSTBUS 12, NL-5845 ZG SINT ANTHONIS,
TEL: (0493) 597505
FAX: (0493) 597509
WWW.GO-CONSULT.NL

ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN. NIETS UIT DEZE UITGAVE MAG WORDEN VERVEELVOLDIGD DOOR MIDDEL VAN DRUK, FOTOKOPIE, MICROFILM, GELUIDSBAND, ELEKTRONISCH OF OP WELKE ANDERE WIJZE DAN OOK, EN EVENMIN IN EEN GEAUTOMATISEERD GEGEVENSBESTAND WORDEN OPGESLAGEN, ZONDER VOORAFGAANDE SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN G&O CONSULT.

AAN DE INHOUD VAN DIT RAPPORT KUNNEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND. G&O CONSULT VERWERPT ELKE AANSPRAKELIJKHEID VOOR EEN ANDER GEBRUIK VAN DEZE TEKST DAN VOOR DE SITUATIE WAARVOOR HIJ WORDT UITGEBRACHT. DE INFORMATIE IN DEZE TEKST IS ONDER VOORBEHOUD EN KAN VERANDERD WORDEN ZONDER VOORAFGAANDE KENNISGEVING.

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	5
HOOFDSTUK 2	UITGANGSPUNTEN	6
2.1	Gegevens wegverkeer	6
HOOFDSTUK 3	BEREKENINGSMETHODE	8
3.1	Modellering	8
3.2	Algemeen	8
3.3	Rekenparameters	8
HOOFDSTUK 4	RANDVOORWAARDEN WET GELUIDHINDER	9
4.1	Inleiding	9
4.2	Geluidzones	9
4.3	Artikel 110g	9
4.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	10
4.5	Maximale geluidbelasting	10
HOOFDSTUK 5	BEREKENING GELUIDBELASTING	11
5.1	Resultaten	11
5.2	Beoordeling geluidbelasting tuin/buitenruimte	12
HOOFDSTUK 6	CONCLUSIE	14
6.1	Bespreking resultaten	14
6.2	Bespreking geluidsbelasting irt Bouwbesluit	14
6.3	Bespreking goede ruimtelijke ordening	14
6.4	Conclusie	14

Bijlage 1: Verkeersgegevens

Bijlage 2: Invoer rekenmodel

Bijlage 3: Resultaten rekenmodel

SAMENVATTING

In opdracht van Siersteeltkwekerij Loverbos is door G&O Consult een berekening wegverkeerslawaaï uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplan wijziging voor het oprichten van één woning op de locatie Tramweg 30 te Liessel.

De locatie is gelegen in de zone van de Neerkantseweg, Slootweg, Tramweg, Kennelweg en Rodegraafweg. Beide laatste wegen liggen op een grotere afstand van de planlocatie en kennen een lage verkeersintensiteit waardoor deze van ondergeschikt belang zijn. Deze wegen zijn derhalve buitenbeschouwing gelaten in het onderzoek.

De locatie is buiten de bebouwde kom gelegen waarbij voor deze wegen een snelheidsbeperking van 60 km/uur geldt. Met uitzondering van de Neerkantseweg alwaar een snelheidsbeperking geldt van 80 km/uur. Mede op basis van de door de gemeente beschikbaar gestelde informatie is een rekenmodel opgezet en is de geluidbelasting berekend.

Ter plaatse van de te ontwikkelen woning voldoet de gevelbelasting (incl. artikel 110g) aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Het Bouwbesluit stelt dat een binnenwaarde van 33 dB in geluidgevoelige ruimtes van een woning moet zijn gewaarborgd. Bij een gecumuleerde gevelbelasting van 48 dB en een gevelisolatie van ten minste 25 dB (hetgeen reëel is bij nieuwbouwwoningen) zal het binnenniveau van 33 dB niet worden overschreden. Nader onderzoek naar de noodzakelijke gevelwering wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

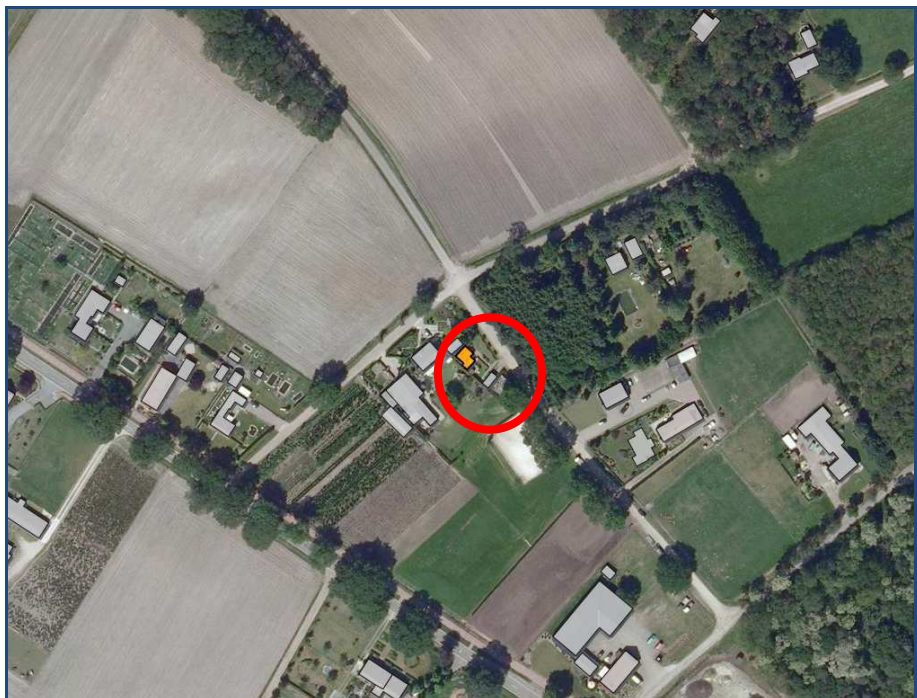
Ten aanzien van de buitenruimte en verblijf in de tuinen dan wel terrassen kan verondersteld worden dat ter hoogte van de nieuw te ontwikkelen woning een milieukwaliteit heerst welke als goed is te classificeren ten aanzien van het aspect geluid.

Er kunnen voor het aspect geluid geen bezwaren worden gemaakt voor de beoogde bouw van een woning aan de Tramweg te Liessel.

Figuur 1

Luchtfoto

(Bron: Bag-viewer)



1

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

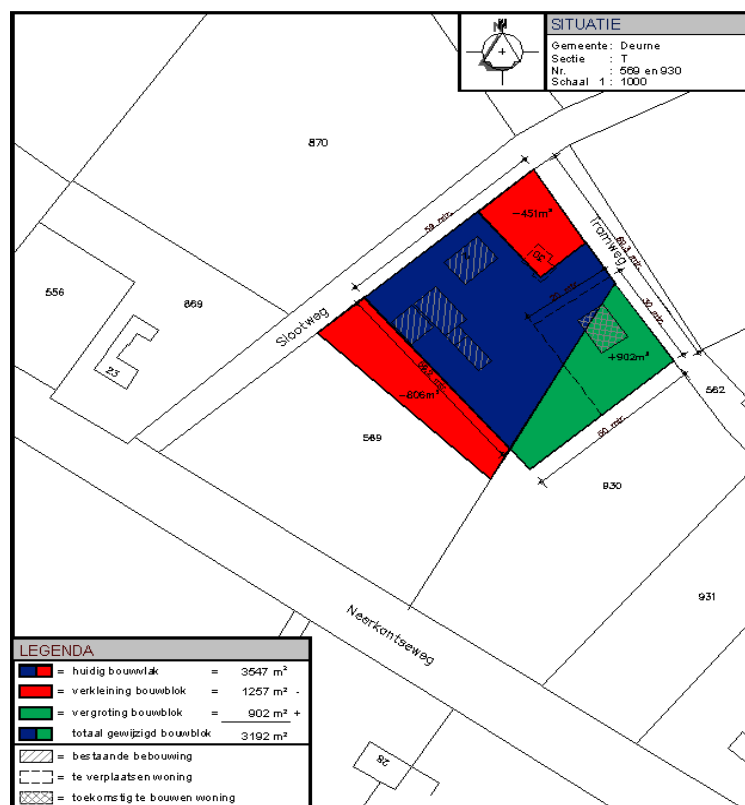
In opdracht van Sierteeltkwekerij Loverbosch is een berekening wegverkeerslawaaai uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplan wijziging voor het oprichten van één woning op de locatie Tramweg 30 te Liessel, gemeente Deurne. Voor wegverkeerslawaaai zijn de locaties gelegen binnen de wettelijke geluidzone van de Neerkantseweg, Slootweg, Tramweg, Kennelweg en Rodegraafweg. Beide laatste wegen liggen op een grotere afstand van de planlocatie en kennen een lage verkeersintensiteit waardoor deze van ondergeschikt belang zijn. Deze wegen zijn om deze redenen buitenbeschouwing gelaten in het onderzoek.

Voor deze situatie is bepaald wat de geluidbelasting is ter hoogte van de kavel, zodat gezien kan worden of het plan realiseerbaar is binnen de Wet geluidhinder en of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn. Ten slotte wordt een uitspraak gedaan over het woon- en leefklimaat binnen en buiten de woning.

Figuur 2

Situatieschets

Bron: Geling Advies



HOOFDSTUK **2** UITGANGSPUNTEN

2.1 GEGEVENS WEGVERKEER

Door de gemeente Deurne is in augustus en oktober 2014 informatie verstrekt over de verkeersintensiteiten. De gemeente beschikt niet over verkeersintensiteiten van de betreffende wegen. Voor de Neerkantseweg zijn recent verkeers tellingen uitgevoerd.

De maximum toegestane snelheid op de Tramweg en Slootweg bedraagt 60 km/uur, de maximum toegestane snelheid op de Neerkantseweg bedraagt 80 km/uur.

In het rekenmodel is uitgegaan van het standaard referentiewegdek voor de Neerkantseweg. De Slootweg en de Tramweg zijn deels onverhard en deels verhard met klinkers in keeperverband. De planlocatie is buiten de bebouwde kom gelegen.

In overleg met de gemeente Deurne is voor de onverharde Slootweg en Tramweg uitgegaan van 100 mvt/etmaal en voor de verharde Slootweg en Tramweg is uitgegaan van 150 mvt/etmaal. Dit betreffen geen specifieke wegen voor het ontsluiten van dichte woongebieden of bedrijventerreinen. Ook hier geldt dat deze wegen voor de ontsluiting zorgen van enkele in het gebied gelegen woningen. Gelet op deze situatie lijken deze intensiteiten niet onredelijk.

Daarnaast is met de rekentool VI lucht en geluid in het verleden voor vergelijkbare wegen een verdeling berekend. Gelet op het karakter van de weg en de ontsluiting lijkt sprake hier een hoger aandeel vrachtverkeer berekend dan daadwerkelijk aanwezig zal zijn waardoor sprake zal zijn van een worstcase aanpak in de uitgevoerde berekening. De automatisch gegenereerde intensiteiten liggen hoger en komen niet overeen met het lokale karakter van de wegen en zijn derhalve niet toegepast. De rekentool is hierin niet toereikend, waardoor is uitgegaan van de eerder vermelde schattingen.

Voor de Neerkantseweg is uitgegaan van de telgegevens van de gemeente Deurne, welke in oktober 2014 zijn uitgevoerd. De telgegevens zijn met een groei van 1,5% per jaar opgehoogd om de verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2025 te verkrijgen.

De gebruikte verkeersgegevens worden gepresenteerd in de hierna volgende tabellen.

Tabel 2.1

Verkeersgegevens

Neerkantseweg

Parameter			
Maximum snelheid	80 km/uur		
Type wegdek	referentiewegdek		
Etmaalintensiteit 2025	2401		
Geomilieu wegnummer(s)	01		
Voertuigcategorie	Daguur: 6,62%	Avonduur: 3,80%	Nachtuur: 0,88%
	Dag	Avond	Nacht
Licht	87,7	93,9	83,8
Middelzwaar	8,5	4,1	9,0
Zwaar	3,8	2,0	7,2

Tabel 2.2

Verkeersgegevens

Slootweg en Tramweg

Parameter			
Maximum snelheid		60 km/uur	
Type wegdek		Zandweg en klinkers (keeper)	
Etmaalintensiteit 2025		100 en 150	
Geomilieu wegnummers		02, 03, 04 en 05	
Voertuigcategorie	Daguur: 6,5%	Avonduur: 3,2%	Nachtuur: 1,2%
	Dag	Avond	Nacht
Licht	92,5	94,7	88,9
Middelzwaar	3,6	2,0	4,4
Zwaar	3,8	3,3	6,7

3

HOOFDSTUK 3 BEREKENINGSMETHODE

3.1 MODELLERING

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een model opgezet met gebruikmaking van het computerprogramma Geomilieu v.2.60 van dgmr raadgevende ingenieurs BV te Den Haag. De overdrachtsberekeningen in het model gebeuren conform de voorschriften van de Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. In het model zijn met de overdrachtberekeningen meegerekend:

- Geometrische uitbreiding (afstand);
- Afname ten gevolge van akoestisch goed isolerende obstakels;
- Afname / toename ten gevolge van reflectie, door verstrooiing tegen en absorptie van de bodem.
- Afname / toename door reflecties tegen / absorptie van obstakels;
- Afname van het geluidsniveau door absorptie in lucht;
- Aftrek voor Europees bronbeleid (via wegdekcorrectie);
- Correctie voor veroudering van het wegdek (via wegdekcorrectie).

3.2 ALGEMEEN

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II” zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Er is ter plaatse van het bouwplan geen hellingcorrectie of optrekcorrectie toegepast. In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 1,0 (akoestisch zacht) aangehouden voor het gebied buiten de ingevoerde bodemgebieden. Voor de ingevoerde bodemgebieden is akoestisch hard (0,0) aangehouden. De te ontwikkelen woning bestaat uit 1 bouwlaag met een kap. Om die reden is de geluidbelasting op een hoogte van 1,5 en 4,5 m+mv beoordeeld ter hoogte van de perceelsgrenzen. Artikel 110g Wgh is separaat met de resultaten in beeld gebracht.

3.3 REKENPARAMETERS

Met het onderzoek zijn de volgende modeleigenschappen aangehouden:

Standaard maaiveldhoogte:	0									
Standaard bodemfactor:	1,0 (akoestisch zacht)									
Verharde bodemfactor:	0,0 (zie bijlage)									
Meteorologische correctie:	Standaard RMW 2012, SRM II									
Standaardluchtdemping:	Standaard RMW 2012, SRM II									
Luchtabsorptie:										
frequentie (Hz):	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
demping (dB/km):	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	4,00	10,00	23,00	58,00	

4

HOOFDSTUK 4 RANDVOORWAARDEN WET GELUIDHINDER

4.1 INLEIDING

Met de geluidbelasting in dB van een weg wordt bedoeld de L_{DEN} -waarde van het geluidniveau in dB. L_{DEN} is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar als omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (PbEG L 189).

4.2 GELUIDZONES

Volgens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is dat:

- deze is gelegen in binnen een woonerf;
- er een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

Tabel 4.1

Breedte geluidszones langs wegen

Soort Gebied	Aantal rijstroken of sporen	Breedte geluidzone (m)
Stedelijk	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

4.3 ARTIKEL 110G

Binnen de Wet geluidhinder wordt middels artikel 110g van deze wet de mogelijkheid geboden om rekening te houden met een verdere reductie van de geluidproductie van motorvoertuigen. Conform artikel 110g en artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift 2012 bedraagt de vermindering van de geluidbelasting 2 dB voor wegen waarvoor de snelheid 70 km/h of meer bedraagt en 5 dB voor de overige wegen. Deze aftrek bedraagt 0 dB het bepalen van de vereiste karakteristieke geluidwering op basis van het Bouwbesluit 2012 indien een hogere waarde vereist is.

Binnen de Wet geluidhinder is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van de onderhavige weg. Er wordt volgens Artikel 1 van de Wet geluidhinder onderscheiden:

Stedelijk gebied:	het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wet geluidhinder, met uitzondering van gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.
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 verkeersregels en verkeerstekens 1990.

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde “Nieuwe situaties” (er dient een bestemmingsplanprocedure te worden gevolgd).

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld. Indien 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 van 48 dB, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor nog niet-geprojecteerde woningen in een stedelijk gebied gelden de volgende normen:

- Voorkeursgrenswaarde : 48 dB
- Maximale ontheffingswaarde : 63 dB
- Maximale ontheffingswaarde (vervangende nieuwbouw): 68 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied gelden de volgende normen:

- Voorkeursgrenswaarde : 48 dB
- Maximale ontheffingswaarde : 53 dB
- Maximale ontheffingswaarde (agrarische bedrijfswoning): 58 dB
- Maximale ontheffingswaarde (vervangende nieuwbouw, buiten de bebouwde kom): 58 dB
- Maximale ontheffingswaarde (vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg): 63 dB.

5

HOOFDSTUK 5 BEREKENING GELUIDBELASTING

5.1 RESULTATEN

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer is voor de planlocaties weergegeven in onderstaande tabel uitgesplitst per weg. Dit zowel met als zonder correcties voor artikel 110 g. Tevens is volledigheidshalve ook de cumulatieve geluidbelasting in beeld gebracht.

Tabel 5.1

Geluidbelasting 2025

Ten gevolge van de Neerkantseweg

Toetspunt	Hoogte	Geluidsbelasting excl. art 110 Wgh	Geluidsbelasting incl. art 110 Wgh
	m	dB	dB
<i>Voorkeursgrenswaarde</i>			48
<i>Maximale ontheffingswaarde</i>			53
Noord	1,5	34	32
	4,5	36	34
Oost	1,5	10	8
	4,5	12	10
Zuid	1,5	42	40
	4,5	44	42
West	1,5	44	42
	4,5	45	43

Tabel 5.2

Geluidbelasting 2025

Ten gevolge van de Slootweg

Toetspunt	Hoogte	Geluidsbelasting excl. art 110 Wgh	Geluidsbelasting incl. art 110 Wgh
	m	dB	dB
<i>Voorkeursgrenswaarde</i>			48
<i>Maximale ontheffingswaarde</i>			53
Noord	1,5	36	31
	4,5	39	34
Oost	1,5	35	30
	4,5	37	32
Zuid	1,5	--	--
	4,5	--	--
West	1,5	27	22
	4,5	29	24

Tabel 5.3

Geluidbelasting 2025

Ten gevolge van de Tramweg

Toetspunt	Hoogte	Geluidsbelasting excl. art 110 Wgh	Geluidsbelasting incl. art 110 Wgh
	m	dB	dB
Voorkeursgrenswaarde			48
Maximale ontheffingswaarde			53
Noord	1,5	42	37
	4,5	43	38
Oost	1,5	47	42
	4,5	48	43
Zuid	1,5	42	37
	4,5	43	38
West	1,5	24	19
	4,5	26	21

Tabel 5.4

Geluidbelasting 2025

Cumulatief

Toetspunt	Hoogte	Geluidsbelasting excl. art 110 Wgh	Geluidsbelasting incl. art 110 Wgh
	m	dB	dB
Voorkeursgrenswaarde			48
Maximale ontheffingswaarde			53
Noord	1,5	44	39
	4,5	45	42
Oost	1,5	48	43
	4,5	48	43
Zuid	1,5	45	42
	4,5	46	43
West	1,5	44	42
	4,5	45	43

5.2

BEOORDELING GELUIDBELASTING TUIN/BUITENRUIMTE

Naast de fysieke toetsing van de geveldelen is ook een prognose gemaakt van de tuin c.q. buitenverblijven van de woningen. Hiertoe is een rekenraster op de projectlocatie neergelegd, alwaar op een hoogte van 1,5 meter geluidscontouren zijn bepaald. Deze zijn weergegeven in de hiernavolgende figuren.

Figuur 3

Cumulatieve Geluidcontouren
L_{DEN} op 1,5 m+mv, exclusief art.
110g Wgh

Bron: Geomilieu



Een methode om geluid te beoordelen op hinderlijkheid is vermeld in de Handreiking cumulatatie en saldobenadering geluid, uitgegeven door de Regiegroep Geluid Limburg. In deze notitie wordt in hoofdstuk 3 een Classificering op basis van L_{DEN} vermeld. Aangezien in onderhavig onderzoek enkel wegverkeerslawaaai is beschouwd, geeft dit een aardig handvat voor de beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Tabel 5.6

Classificering milieukwaliteit
 L_{DEN}

Gecumuleerde L_{DEN} (dB)	Classificering milieukwaliteit
< 50	Goed
50 - 55	Redelijk
55 - 60	Matig
60 - 65	Tamelijk slecht
65 - 70	Slecht
> 70	Zeer slecht

Hieruit blijkt dat ter hoogte van de nieuw te ontwikkelen locaties van de woningen een geluidbelasting heerst, waarvan de milieukwaliteit als goed is te classificeren.

6

HOOFDSTUK 6 CONCLUSIE

6.1 BESPREKING RESULTATEN

In opdracht van Sierteeltkwekerij Loverbos is een berekening wegverkeerslawaaï uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplan wijziging voor het oprichten van één woning op de locatie Tramweg 30 te Liessel gemeente Deurne.

De te ontwikkelen locatie is op basis van de Wet geluidhinder gelegen binnen de geluidzone van de Neerkantseweg, Slootweg, Tramweg. De nabij gelegen wegen Kennelweg en Rodegraafweg liggen op een grotere afstand van de planlocatie en kennen een lage verkeersintensiteit waardoor deze van ondergeschikt belang zijn. Deze wegen zijn derhalve buitenbeschouwing gelaten in het onderzoek. Op basis van de beschikbaar gestelde en afgestemde verkeersgegevens is er een rekenmodel opgezet en is de geluidbelasting op de gevel en in de buitenruimte berekend.

Ter plaatse van de te ontwikkelen woning voldoet de gevelbelasting (incl. artikel 110g) aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

6.2 BESPREKING GELUIDSBELASTING IRT BOUWBESLUIT

Het Bouwbesluit stelt dat een binnenwaarde van 33 dB in geluidgevoelige ruimtes van een woning moet zijn gewaarborgd. Bij een gecumuleerde gevelbelasting van 48 dB en een gevelisolatie van ten minste 25 dB (hetgeen reëel is bij nieuwbouwwoningen) zal het binnenniveau van 33 dB niet worden overschreden. Nader onderzoek naar de noodzakelijke gevelwering wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

6.3 BESPREKING GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING

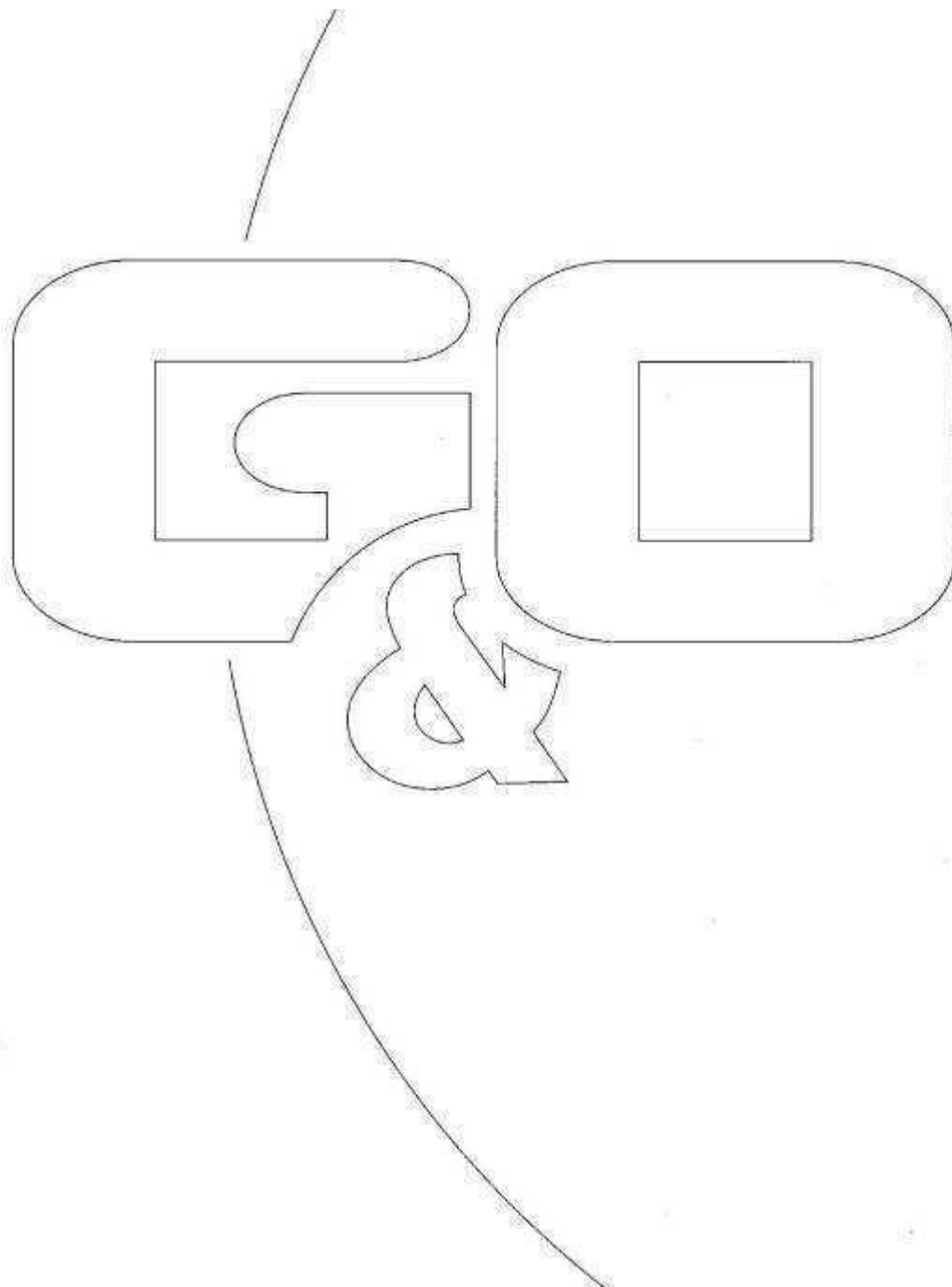
Ten aanzien van de buitenruimte en verblijf in de tuinen dan wel terrassen kan verondersteld worden dat ter hoogte van de nieuw te ontwikkelen woning een milieukwaliteit heerst welke als goed is te classificeren ten aanzien van het aspect geluid.

6.4 CONCLUSIE

Er kunnen voor het aspect geluid geen bezwaren worden gemaakt voor de beoogde bouw van een woning aan de Tramweg te Liessel. De gevelbelasting voldoet aan de grenswaarde van 48 dB. Ter plaatse van de buitenverblijven heerst een goed woon- en leefklimaat.

Bijlage 1

Verkeersgegevens



Telrapport

Locatie code 11015
Locatie naam Neerkantseweg
Locatie plaats Deurne
Locatie omschrijving Tussen Slootweg en Blokweg
Meting naam Neerkantseweg
Periode woensdag 1 oktober 2014 - woensdag 8 oktober 2014
Rijstroken West - Oost (1)
 Oost - West (1)
Foutklasse Niet verwerkt

GEMIDDELDEN

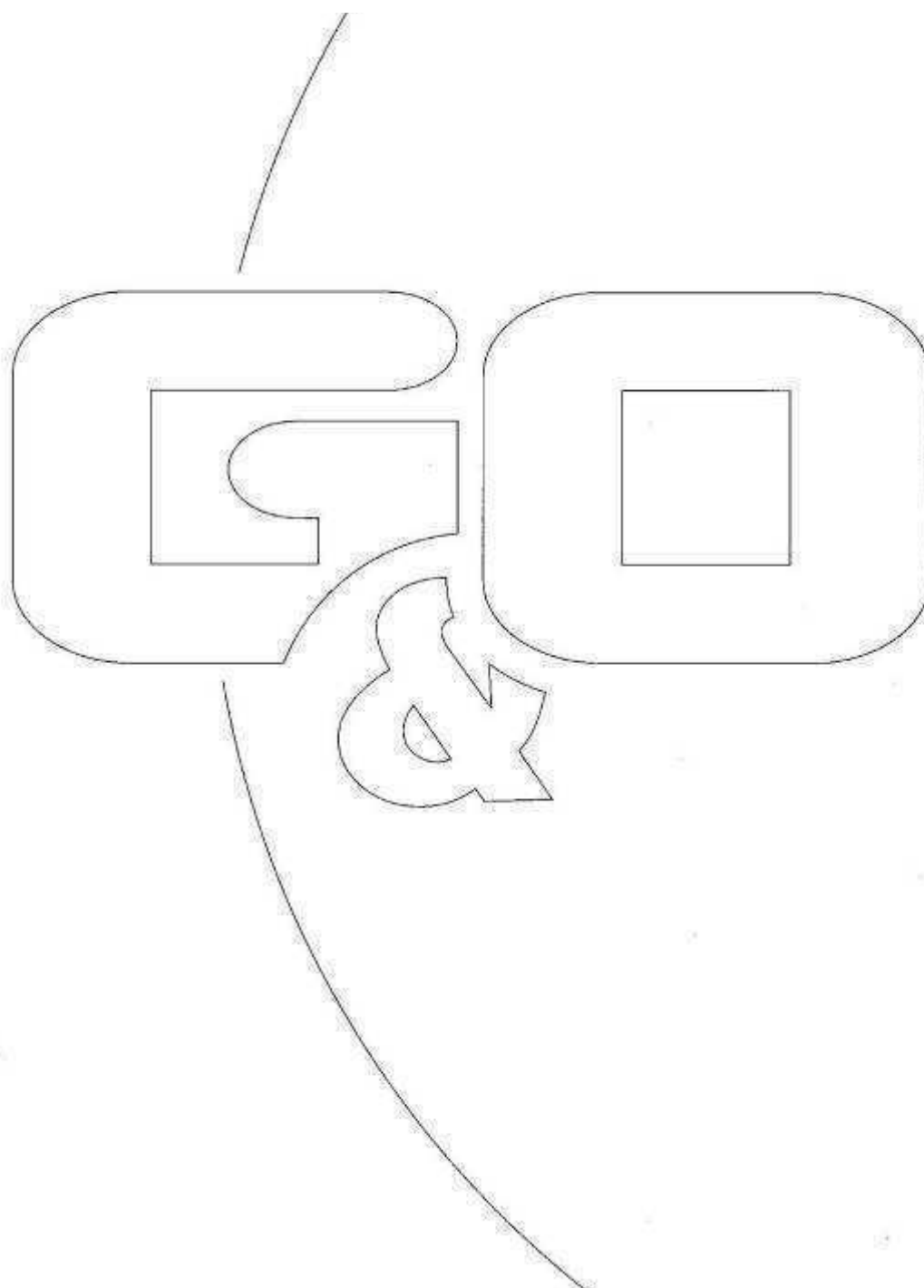
Tijd	ma		di		wo		do		vr		za		zo		Gem. Werkd.		Gem. Weekd.	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
00:00	7	0,4	9	0,5	8	-	10	0,5	6	0,3	22	1,1	18	1,2	8	0,4	12	0,6
01:00	4	0,2	1	0,1	0	-	3	0,1	1	0,0	15	0,8	20	1,4	2	0,1	7	0,4
02:00	2	0,1	2	0,1	0	-	1	0,0	2	0,1	10	0,5	19	1,3	2	0,1	6	0,3
03:00	3	0,2	5	0,3	1	-	2	0,1	1	0,0	7	0,4	7	0,5	3	0,1	4	0,2
04:00	8	0,4	0	0,0	4	-	5	0,2	4	0,2	6	0,3	8	0,5	4	0,2	5	0,3
05:00	26	1,4	26	1,3	22	-	30	1,4	19	0,9	4	0,2	0	0,0	25	1,2	18	0,9
06:00	76	4,0	77	3,9	77	-	82	3,9	64	3,0	18	0,9	10	0,7	75	3,7	54	2,8
07:00	155	8,1	137	6,9	144	-	128	6,1	128	5,9	49	2,6	16	1,1	137	6,7	102	5,3
08:00	151	7,9	152	7,7	161	-	143	6,9	138	6,4	80	4,2	31	2,1	146	7,2	116	6,0
09:00	75	3,9	95	4,8	-	-	107	5,1	103	4,8	118	6,2	67	4,6	95	4,7	94	4,9
10:00	97	5,1	97	4,9	-	-	84	4,0	109	5,0	147	7,7	111	7,5	97	4,8	108	5,6
11:00	80	4,2	107	5,4	-	-	103	4,9	141	6,5	135	7,0	86	5,8	108	5,3	109	5,7
12:00	106	5,5	108	5,4	-	-	121	5,8	137	6,3	169	8,8	106	7,2	118	5,8	124	6,5
13:00	124	6,5	128	6,5	-	-	151	7,2	188	8,7	171	8,9	115	7,8	148	7,3	146	7,6
14:00	119	6,2	126	6,4	109	-	138	6,6	129	6,0	153	8,0	145	9,9	128	6,3	135	7,0
15:00	119	6,2	150	7,6	129	-	155	7,4	138	6,4	128	6,7	152	10,3	140	6,9	140	7,3
16:00	170	8,9	189	9,5	178	-	179	8,6	178	8,2	128	6,7	119	8,1	179	8,8	160	8,3
17:00	175	9,1	185	9,3	190	-	186	8,9	203	9,4	138	7,2	117	7,9	187	9,2	167	8,7
18:00	137	7,2	120	6,0	111	-	140	6,7	138	6,4	93	4,9	93	6,3	134	6,6	120	6,2
19:00	98	5,1	89	4,5	122	-	110	5,3	117	5,4	103	5,4	91	6,2	104	5,1	101	5,3
20:00	55	2,9	70	3,5	79	-	75	3,6	83	3,8	84	4,4	66	4,5	71	3,5	72	3,7
21:00	66	3,4	46	2,3	60	-	57	2,7	56	2,6	58	3,0	36	2,4	56	2,7	53	2,8
22:00	29	1,5	47	2,4	52	-	43	2,1	44	2,0	35	1,8	28	1,9	41	2,0	38	2,0
23:00	34	1,8	18	0,9	31	-	32	1,5	38	1,8	44	2,3	11	0,7	30	1,5	30	1,6
Totaal	1916	100,0	1984	100,0	1478	-	2085	100,0	2165	100,0	1915	100,0	1472	100,0	2038	100,0	1921	100,0

INDEXEN GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN (WERKDAGGEMIDDELDE = 100)

Tijd	ma		di		wo		do		vr		za		zo		Gem. Werkd.		Gem. Weekd.	
	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Tot. 0-24	1916	94,0	1984	97,4	-	-	2085	102,3	2165	106,3	1915	94,0	1472	72,2	2038	100,0	1923	94,4
Tot. 0-7	126	6,2	120	5,9	112	5,5	133	6,5	97	4,8	82	4,0	82	4,0	118	5,8	107	5,3
Tot. 7-19	1508	74,0	1594	78,2	-	-	1635	80,2	1730	84,9	1509	74,1	1158	56,8	1617	79,4	1522	74,7
Tot. 19-24	282	13,8	270	13,3	344	16,9	317	15,6	338	16,6	324	15,9	232	11,4	310	15,2	301	14,8
Tot. 23-7	137	6,7	154	7,6	130	6,4	164	8,0	129	6,3	120	5,9	126	6,2	143	7,0	137	6,7

Bijlage 2

Invoergegevens rekenmodel





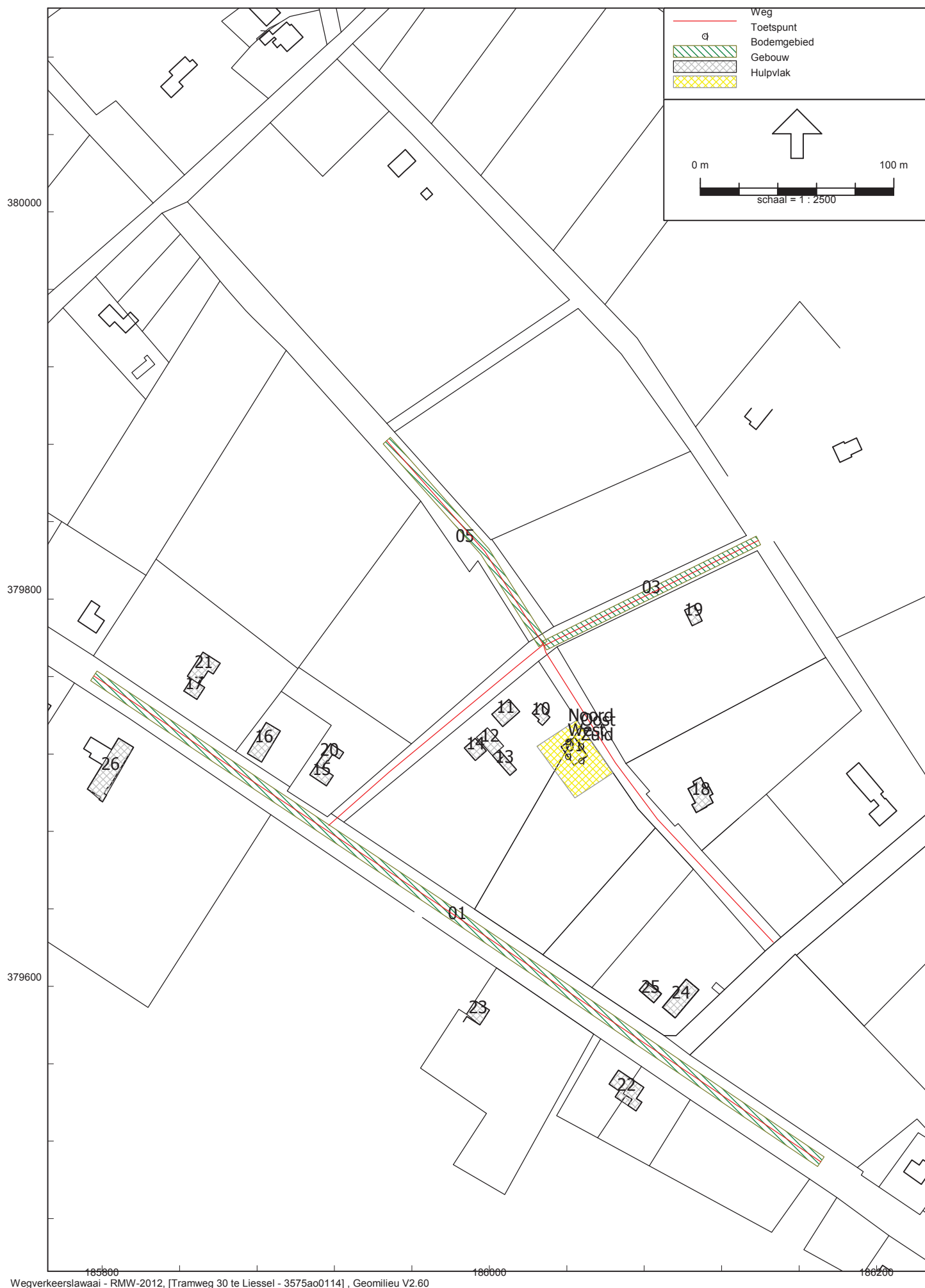
Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 3575ao0114

Model eigenschap

Omschrijving	3575ao0114
Verantwoordelijke	Twan
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Twan op 18-7-2014
Laatst ingezien door	Jeroen op 24-10-2014
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.51
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel.



Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Model: 3575ao0114
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	Neerkantseweg	0,00
03	Slootweg 02 (klinkerweg)	0,00
05	Tramweg 02 (klinkerweg)	0,00

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Model: 3575ao0114
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Woning	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Model: 3575ao0114
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))
01	Neerkantseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80
02	Slootweg 01 (zandweg)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	60
03	Slootweg 02 (klinkerweg)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	60	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--	60
04	Tramweg 01 (zandweg)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--	60
05	Tramweg 02 (klinkerweg)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	60	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--	60

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Model: 3575ao0114
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)
01	80	80	--	2400,66	6,62	3,80	0,88	--	--	--	--	--	87,70	93,90	83,80	--	8,50	4,10	9,00	--	3,80	2,00	7,20	--	--	--
02	60	60	--	100,00	6,50	3,20	1,20	--	--	--	--	--	92,50	94,70	88,90	--	3,60	2,00	4,40	--	3,80	3,20	6,70	--	--	--
03	60	60	--	150,00	6,50	3,20	1,20	--	--	--	--	--	92,50	94,70	88,90	--	3,60	2,00	4,40	--	3,80	3,30	6,70	--	--	--
04	60	60	--	100,00	6,50	3,20	1,20	--	--	--	--	--	92,50	94,70	88,90	--	3,60	2,00	4,40	--	3,80	3,30	6,70	--	--	--
05	60	60	--	150,00	6,50	3,20	1,20	--	--	--	--	--	92,50	94,70	88,90	--	3,60	2,00	4,40	--	3,80	3,30	6,70	--	--	--

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Model: 3575ao0114
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125
01	--	--	139,38	85,66	17,70	--	13,51	3,74	1,90	--	6,04	1,82	1,52	--	76,25	86,13	91,40	98,30	104,44	100,65	93,79	82,92	72,56	82,32
02	--	--	6,01	3,03	1,07	--	0,23	0,06	0,05	--	0,25	0,10	0,08	--	64,00	71,98	78,07	84,09	90,06	86,48	79,69	69,69	60,40	68,21
03	--	--	9,02	4,55	1,60	--	0,35	0,10	0,08	--	0,37	0,16	0,12	--	73,82	82,21	87,42	90,60	94,54	87,26	81,97	72,99	70,26	78,47
04	--	--	6,01	3,03	1,07	--	0,23	0,06	0,05	--	0,25	0,11	0,08	--	64,00	71,98	78,07	84,09	90,06	86,48	79,69	69,69	60,44	68,25
05	--	--	9,02	4,55	1,60	--	0,35	0,10	0,08	--	0,37	0,16	0,12	--	73,82	82,21	87,42	90,60	94,54	87,26	81,97	72,99	70,26	78,47

3575ao0114

G&O Consult

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Model: 3575ao0114
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	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	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
01	87,54	94,73	101,81	98,01	91,14	80,02	68,60	78,06	83,41	90,52	95,94	92,10	85,24	74,51	--	--	--	--	--	--	--	--
02	74,12	80,60	86,86	83,25	76,44	66,19	57,77	65,67	71,98	77,76	83,07	79,49	72,72	63,10	--	--	--	--	--	--	--	--
03	83,50	87,15	91,35	84,04	78,73	69,52	67,61	75,92	81,33	84,30	87,56	80,28	75,01	66,42	--	--	--	--	--	--	--	--
04	74,17	80,64	86,88	83,27	76,46	66,22	57,77	65,67	71,98	77,76	83,07	79,49	72,72	63,10	--	--	--	--	--	--	--	--
05	83,50	87,15	91,35	84,04	78,73	69,52	67,61	75,92	81,33	84,30	87,56	80,28	75,01	66,42	--	--	--	--	--	--	--	--

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Model: 3575ao0114

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Noord	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	Oost	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	Zuid	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	West	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

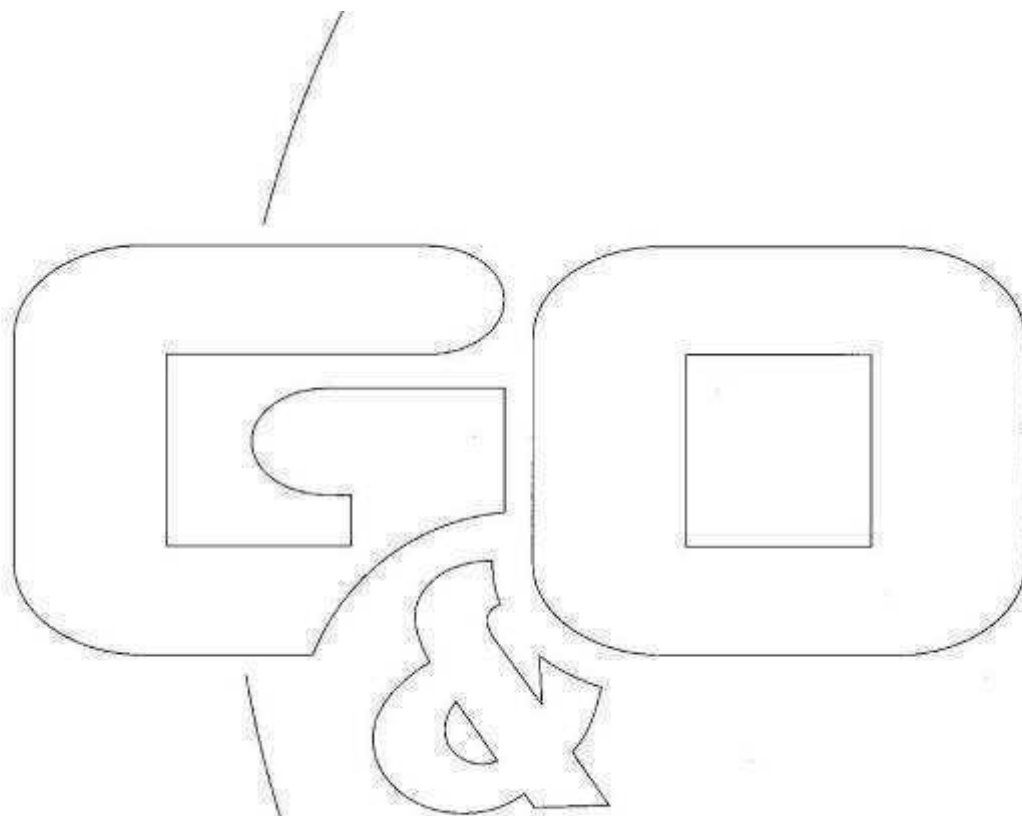
Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Model: 3575ao0114
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
01	Grid	1,50	0,00	3	3

Bijlage 3

Resultaten



Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Rapport: Groepsreducties
Model: 3575ao0114

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Neerkantseweg	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Slootweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Tramweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Rapport: Resultatentabel
Model: 3575ao0114
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Neerkantseweg
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noord	1,50	33	31	25	34
01_B	Noord	4,50	35	33	27	36
02_A	Oost	1,50	9	6	0	10
02_B	Oost	4,50	11	8	2	12
03_A	Zuid	1,50	41	39	33	42
03_B	Zuid	4,50	43	40	34	44
04_A	West	1,50	43	40	34	44
04_B	West	4,50	44	41	35	45

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Rapport: Resultatentabel
Model: 3575ao0114
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Neerkantseweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noord	1,50	31	29	23	32
01_B	Noord	4,50	33	31	25	34
02_A	Oost	1,50	7	4	-2	8
02_B	Oost	4,50	9	6	0	10
03_A	Zuid	1,50	39	37	31	40
03_B	Zuid	4,50	41	38	32	42
04_A	West	1,50	41	38	32	42
04_B	West	4,50	42	39	33	43

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Rapport: Resultatentabel
Model: 3575ao0114
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Slootweg
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noord	1,50	35	32	28	36
01_B	Noord	4,50	37	34	30	39
02_A	Oost	1,50	34	31	27	35
02_B	Oost	4,50	36	33	29	37
03_A	Zuid	1,50	--	--	--	--
03_B	Zuid	4,50	--	--	--	--
04_A	West	1,50	25	22	18	27
04_B	West	4,50	27	24	21	29

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Rapport: Resultatentabel
Model: 3575ao0114
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Slootweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noord	1,50	30	27	23	31
01_B	Noord	4,50	32	29	25	34
02_A	Oost	1,50	29	26	22	30
02_B	Oost	4,50	31	28	24	32
03_A	Zuid	1,50	--	--	--	--
03_B	Zuid	4,50	--	--	--	--
04_A	West	1,50	20	17	13	22
04_B	West	4,50	22	19	16	24

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Rapport: Resultatentabel
Model: 3575ao0114
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Tramweg
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noord	1,50	41	38	34	42
01_B	Noord	4,50	42	38	35	43
02_A	Oost	1,50	46	42	39	47
02_B	Oost	4,50	46	43	39	48
03_A	Zuid	1,50	41	38	34	42
03_B	Zuid	4,50	41	38	34	43
04_A	West	1,50	23	19	16	24
04_B	West	4,50	24	21	17	26

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Rapport: Resultatentabel
Model: 3575ao0114
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Tramweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noord	1,50	36	33	29	37
01_B	Noord	4,50	37	33	30	38
02_A	Oost	1,50	41	37	34	42
02_B	Oost	4,50	41	38	34	43
03_A	Zuid	1,50	36	33	29	37
03_B	Zuid	4,50	36	33	29	38
04_A	West	1,50	18	14	11	19
04_B	West	4,50	19	16	12	21

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Rapport: Resultatentabel
Model: 3575ao0114
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noord	1,50	42	39	35	44
01_B	Noord	4,50	44	40	36	45
02_A	Oost	1,50	46	43	39	48
02_B	Oost	4,50	46	43	40	48
03_A	Zuid	1,50	44	41	36	45
03_B	Zuid	4,50	45	42	37	46
04_A	West	1,50	43	40	34	44
04_B	West	4,50	44	41	36	45

Akoestisch onderzoek wegverkeer Tramweg 30 te Liessel

Rapport: Resultatentabel
Model: 3575ao0114
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noord	1,50	38	35	31	39
01_B	Noord	4,50	39	36	32	41
02_A	Oost	1,50	41	38	34	43
02_B	Oost	4,50	41	38	35	43
03_A	Zuid	1,50	41	38	33	42
03_B	Zuid	4,50	42	39	34	43
04_A	West	1,50	41	38	32	42
04_B	West	4,50	42	39	34	43

