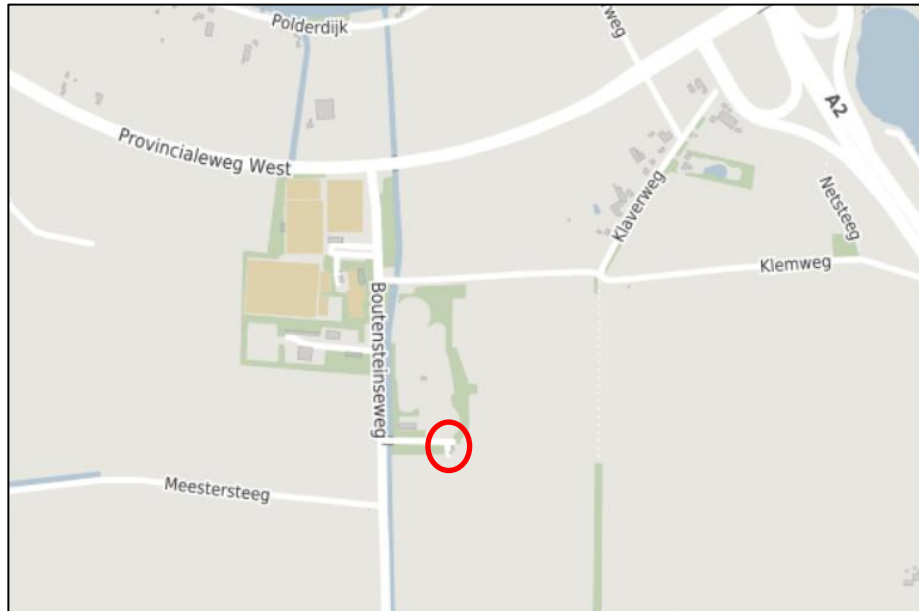


1 Inleiding

Door M-tech Nederland BV is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd in verband met het nieuwbouwplan aan de Boutensteinseweg 1 te Enspijk. De bestaande (bedrijfs)woning komt te vervallen, waarna op dezelfde locatie een nieuwbouw (bedrijfs)woning wordt gerealiseerd. De woning bevindt zich op het terrein van Kemp Schalkwijk BV.

In het kader van de Wet geluidhinder is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Betreffend bouwplan bevindt zich binnen de geluidzone van de Boutensteinseweg (figuur 1). Beoordeeld moet worden of de te realiseren nieuwbouwwoning kan voldoen aan de richtlijnen voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.



Figuur 1: Projectlocatie

In dit rapport is de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeerslawaaï berekend. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode 2 zoals opgenomen in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Middels voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek.

2 Wettelijk kader

2.1 algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen.

Als een gemeente via een bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is sprake van een „nieuwe situatie” in de zin van de Wet geluidhinder. Indien een geluidgevoelige bestemming, zoals een woning binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidbelasting. De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn. Binnen deze zone wordt de geluidbelasting berekend.

De geluidbelasting (L_{den} -waarde) wordt bepaald door onderstaande formule.

$$L_{den} = 10 * \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

waarbij geldt:

- L_d : het equivalente geluidniveau over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- L_e : het equivalente geluidniveau over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur);
- L_n : het equivalente geluidniveau over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur).

2.2 grenswaarden wegverkeer

De hoogst toelaatbare geluidbelasting (voorkeursgrenswaarde) voor de geluidbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen kan door het bevoegd gezag een hogere waarde worden toegekend middels een zogeheten hogere waarden procedure. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen en 53 dB voor buitenstedelijke situaties/wegen.

Volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder de berekende geluidbelasting als gevolg van wegverkeer verminderd met een zekere waarde. In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG)¹ zijn in de artikelen 3.4 en 3.5 voorschriften opgenomen voor de aftrek van de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u bedraagt de aftrek 5 dB.

In artikel 74 van de Wet geluidhinder zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

tabel 2-a: zonebreedten		
aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	binnenstedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

2.3 onderhavige situatie

In de situatie in kwestie ligt de projectlocatie in buitenstedelijk gebied. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt 48 dB met een maximale ontheffing tot 53 dB. De rijnsnelheid op de Boutensteinseweg bedraagt 60 km/h. De breedte van de geluidzone bedraagt 250 meter. De aftrek op basis van artikel 110g Wgh bedraagt 5

¹ [Regeling van de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidbelasting en de geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer](#)

dB bij een rij snelheid van 60 km/h. In de omgeving van de woning zijn tevens de snelweg A2 en de provinciale weg N327 gelegen, de woning valt echter buiten de geluidzones van deze wegen.

3 Rekenmodel

De berekeningen van de geluidbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn uitgevoerd met het softwareprogramma Geomilieu, V4.41 (module RMW-2012). Deze rekenprogrammatuur is gebaseerd op standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012, hoofdstuk 3 zijnde voorschriften voor wegen.

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping en kruispuntcorrecties. De wegen zijn gemodelleerd als akoestisch hard (bodemfactor 0,0). Voor de overige gebieden is bodemfactor 0,8 gehanteerd. De voorgevel van de woning is het meest relevant voor de geluidbelasting vanwege wegverkeer. Voor de immissiepunten wordt een rekenhoogte aangehouden van 1,5 en 5,0 meter. Een grafische weergave van het rekenmodel is ondergebracht in bijlage 1. De invoergegevens van het rekenmodel zijn terug te vinden in bijlage 3.

Uitgangspunt voor de berekening is het maatgevende jaar binnen 10 jaar na planrealisering, in casu 2029.

De weggegevens van de Boutensteinseweg zijn aangeleverd door de gemeente West Betuwe (bijlage 2) en betreffen tellingen uit 2015. Worst case wordt in onderhavig onderzoek uitgegaan van werkdagen. In 2015 bedroeg de etmaalintensiteit tijdens werkdagen 2770 voertuigen. In de tellingen is enkel onderscheid gemaakt tussen personenauto's en vrachtauto's (ca. 88% en 3%). Tevens is er geen verdeling gemaakt in de gangbare etmaalperiodes. Derhalve wordt voor de berekening uitgegaan van standaardverdelingen, namelijk 85, 10 en 5% voor respectievelijk licht, middelzwaar en zwaar verkeer (worst case) en eveneens 85, 10 en 5% voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Uitgaande van een autonoom groeipercentage van 1%, bedraagt de etmaalintensiteit in 2029 3184 voertuigen. Een overzicht van de gehanteerde voertuigintensiteiten is weergegeven in bijlage 2.

4 Rekenresultaten

In tabel 4-a zijn de berekende geluidbelastingen (L_{den}) op de relevante gevel van de projectlocatie opgenomen. Bijlage 4 geeft een uitgebreid overzicht van de berekende geluidbelastingen. De aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder, zijnde 5 dB, is in de geluidbelastingen verdisconteerd.

tabel 4-a: geluidbelasting voor prognosejaar 2029			
immissiepunt			berekende geluidbelasting L_{den} [dB]
i.d.	omschrijving	hoogte [m]	Boutensteinseweg
t01_A	voorgevel bedrijfswoning	1,5	40
t01_B	voorgevel bedrijfswoning	5,0	40

De berekende geluidbelasting incl. 110-g correctie bedraagt ten hoogste 40 dB vanwege de Boutensteinseweg. De berekende geluidbelasting bedraagt minder dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het aanvragen van hogere grenswaarden, zoals bedoeld in artikel 83 van de Wet geluidhinder, is derhalve niet nodig.

Daarnaast stelt de Wet geluidhinder dat binnen de woning een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd dient te worden, waarbij een binnenniveau van maximaal 33 dB wordt behaald vanwege wegverkeer. Conform het Bouwbesluit 2012 artikel 3.2 bedraagt de gevelgeluidwering minimaal 20 dB. 20 dB gevelgeluidwering biedt in dit geval voldoende geluidwering om aan een binnenniveau van 33 dB te voldoen, bij een geluidbelasting zonder 110g correctie. Aanvullende eisen aan de gevelgeluidwering zijn derhalve niet nodig.

5 Conclusie

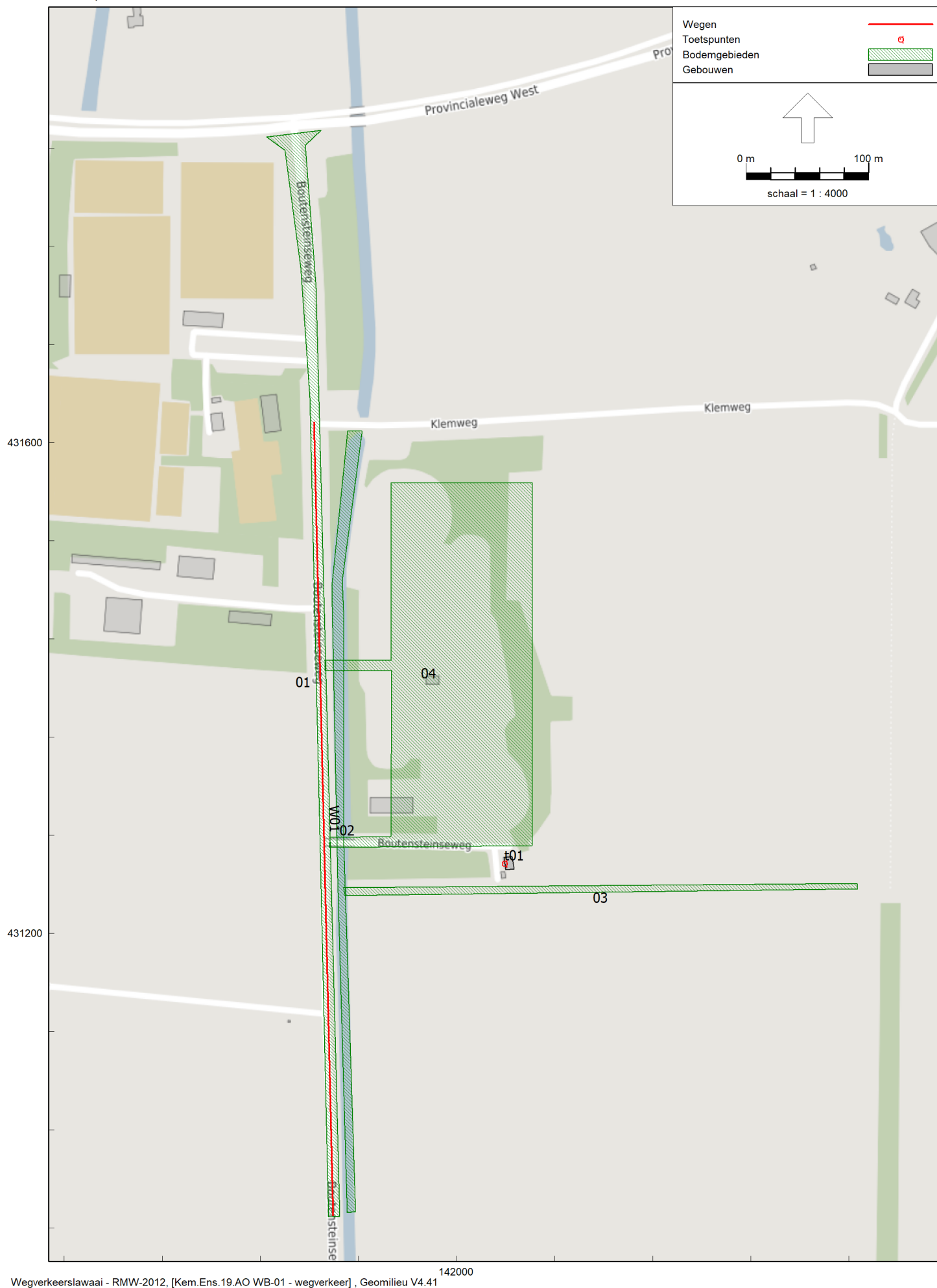
Door M-tech Nederland BV is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd in verband met het nieuwbouwplan aan de Boutensteinseweg 1 te Enspijk. Het onderzoek vindt plaats in het kader van de Wet geluidhinder. De bestaande (bedrijfs)woning komt te vervallen, waarna op dezelfde locatie een nieuwbouw (bedrijfs)woning wordt gerealiseerd.

De projectlocatie ligt in een buitenstedelijk gebied binnen de geluidzone van de Boutensteinseweg. Op deze weg geldt een rijsnelheid van 60 km/h.

In dit rapport is de gevelbelasting als gevolg van het wegverkeerslawaaï berekend.

De berekende geluidbelasting vanwege de Boutensteinseweg incl. 110-g correctie bedraagt ten hoogste 40 dB. De berekende geluidbelasting bedraagt minder dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het aanvragen van hogere grenswaarden, zoals bedoeld in artikel 83 van de Wet geluidhinder, is derhalve niet nodig.

Bijlage 1: grafische weergave rekenmodel



Figuur 2: grafische weergave rekenmodel - wegverkeer

Bijlage 2: verkeersgegevens



Verkeersgegevens Boutensteinseweg

Boutensteinseweg te Enspijk	intensiteit per periode (2015)		
	licht	middel	zwaar
dag 85%	2001	235	118
avond 10%	235	28	14
nacht 5%	118	14	7
etmaal	2770		

Uitgangspunten:

referentiewegdek

rijksnelheid 60 km/u

jaarlijkse autonome groei: 1%

verdeling dag/avond/nacht 85, 10 en 5%

verdeling licht/middel/zwaar 85, 10 en 5%

etmaalintensiteit 2015 2770

Boutensteinseweg	intensiteit per periode (2015)		
	licht	middel	zwaar
dag	2300	271	135
avond	271	32	16
nacht	135	16	8
etmaal	3184		
Boutensteinseweg	uurintensiteit (2029)		
	licht	middel	zwaar
dag [per uur]	191,7	22,6	11,3
avond [per uur]	67,7	8,0	4,0
nacht [per uur]	16,9	2,0	1,0

Bijlage 2: aangeleverde verkeersgegevens

Detailverv				27-6-2015 tot				4-7-2015 O																					
Personena				Vrachtautc				Vrachtautc				Vrachtautc				Totaal:													
Verwerking	Aantal	Aandeel [%]	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal	Aandeel [%]	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal	Aandeel [%]	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal	Aandeel [%]	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Aantal	Aandeel [%]	Vg km/h	V85 km/h	Vmax km/h				
Dag:	619	91,3	66	77	111	13	1,9	54	62	70	0	0				13	1,9	54	62	70	678	3,9	64	77	111				
Avond:	2082	94,6	67	79	126	21	1	61	68	76	2	0,1	63	70	70	23	1	62	69	76	2202	12,7	66	79	126				
Nacht:	379	90,9	71	85	121	9	2,2	59	65	72	0	0				9	2,2	59	65	72	417	2,4	68	85	121				
16 uur:	6478	90,8	67	79	127	137	1,9	57	68	84	3	0	63	70	70	140	2	57	68	84	7132	41,1	64	78	130				
Werkverke	6863	90,8	67	79	127	146	1,9	57	68	84	3	0	63	70	70	149	2	57	68	84	7556	43,6	64	79	130				
Weekendv	1612	87,9	64	77	141	12	0,7	53	66	75	1	0,1	57	57	57	13	0,7	53	66	75	1834	10,6	61	77	141				
Totale verk	8475	90,3	66	79	141	158	1,7	57	68	84	4	0	62	63	70	162	1,7	57	68	84	9390	54,1	64	78	141				
Dag:	1040	90,4	64	73	107	40	3,5	51	60	65	3	0,3	52	58	58	43	3,7	51	60	65	1151	6,6	61	73	107				
Avond:	705	84,7	62	75	98	30	3,6	46	56	63	0	0				30	3,6	46	56	63	832	4,8	59	74	98				
Nacht:	440	85,6	68	81	121	31	6	52	59	66	11	2,1	55	61	63	42	8,2	53	60	66	514	3	65	80	121				
16 uur:	5006	86,7	63	75	114	210	3,6	49	60	71	29	0,5	41	58	70	239	4,1	48	60	71	5774	33,3	60	75	114				
Werkverke	5451	86,6	63	76	121	241	3,8	49	60	71	41	0,7	45	60	70	282	4,5	49	60	71	6294	36,3	61	75	121				
Weekendv	1422	85,8	62	75	124	27	1,6	43	59	78	9	0,5	39	50	52	36	2,2	42	58	78	1657	9,6	59	75	133				
Totale verk	6873	86,4	63	75	124	268	3,4	49	60	78	50	0,6	44	59	70	318	4	48	60	78	7951	45,9	60	75	133				
Dag:	1659	90,7	64	75	111	53	2,9	52	61	70	3	0,2	52	58	58	56	3,1	52	61	70	1829	10,5	62	74	111				
Avond:	2787	91,9	66	78	126	51	1,7	52	65	76	2	0,1	63	70	70	53	1,7	53	65	76	3034	17,5	64	77	126				
Nacht:	819	88	69	83	121	40	4,3	53	62	72	11	1,2	55	61	63	51	5,5	54	62	72	931	5,4	66	82	121				
16 uur:	11484	89	65	77	127	347	2,7	52	64	84	32	0,2	43	59	70	379	2,9	51	64	84	12906	74,4	63	77	130				
Werkverke	12314	88,9	65	78	127	387	2,8	52	64	84	44	0,3	46	61	70	431	3,1	52	63	84	13850	79,9	63	77	130				
Weekendv	3034	86,9	63	76	141	39	1,1	46	62	78	10	0,3	41	50	57	49	1,4	45	62	78	3491	20,1	60	76	141				
Totale verk	15348	88,5	65	77	141	426	2,5	52	64	84	54	0,3	45	60	70	480	2,8	51	63	84	17341	100	62	77	141				
Verwerking	Van - Tot	Dagen	Rtg.	Gemiddeld																									
				Dag:	Dag:	Avond:	Avond:	Nacht:	Nacht:	16 uur:	16 uur:	ADT	ADT																
Van - Tot				07:00 - 08:00	07:00 - 08:16:00	17:00 - 17:16:00	22:00 - 05:00	22:00 - 05:00	06:00 - 21:00	06:00 - 21:00	00:00 - 23:00	00:00 - 23:00																	
Dagen				7	7	7	7	7	7	7	7	7	7																
				AT [Vtg/h]	AT [Vtg/2h]	AT [Vtg/h]	AT [Vtg/2h]	AT [Vtg/h]	AT [Vtg/8h]	AT [Vtg/h]	AT [Vtg/16]	AT [Vtg/h]	ADT [Vtg/2]																
Werkverke ma - vr	5 +			68	136	222	440	10	83	89	1426	63	1511																
Werkverke ma - vr	5 -			116	230	84	166	13	103	72	1155	52	1259																
Werkverke ma - vr	5 T			184	366	306	607	23	186	161	2581	115	2770																
Weekendv za - zo	2 +			17	34	58	114	11	84	52	832	38	917																
Weekendv za - zo	2 -			28	55	58	116	12	92	46	736	35	828																
Weekendv za - zo	2 T			45	89	116	230	22	176	98	1568	73	1746																
Totale verk	7 +			54	107	175	347	10	84	79	1257	56	1341																
Totale verk	7 -			91	180	77	152	12	100	65	1035	47	1136																
Totale verk	7 T			145	287	252	499	23	183	143	2292	103	2477																
Verwerking	Van - Tot	Dagen	Rtg.	Spitsuren	Spitsuren	Spitsuren	Spitsuren	K -	Factore	K -	Factore	K -	Factore																
				Van gemid	Van gemid	Absoluut	Absoluut	K6	K16	K200																			
Van - Tot				Tijd	[Vtg/h]	Datum, tijd	[Vtg/h]	06:00 - 08:15:00	08:15:00 - 21:00	Spitsuur																			
Werkverke ma - vr	5 +			17:00		266 30-6-2015,	338	0,478	0,944	0,176																			
Werkverke ma - vr	5 -			07:45		124 30-6-2015,	135	0,45	0,917	0,099																			
Werkverke ma - vr	5 T			16:45		348 30-6-2015,	432	0,465	0,932	0,126																			
Weekendv za - zo	2 +			11:00		128 27-6-2015,	194	0,258	0,907	0,14																			
Weekendv za - zo	2 -			14:15		78 27-6-2015,	81	0,301	0,888	0,094																			
Weekendv za - zo	2 T			11:00		178 27-6-2015,	255	0,279	0,898	0,102																			
Totale verk	7 +			17:00		204 30-6-2015,	338	0,435	0,937	0,152																			
Totale verk	7 -			07:45		96 30-6-2015,	135	0,419	0,911	0,085																			
Totale verk	7 T			16:45		282 30-6-2015,	432	0,428	0,925	0,114																			

Bijlage 3: invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeer
Verantwoordelijke	bernard
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaa RMW-2012
Aangemaakt door	bernard op 21-1-2019
Laatst ingezien door	tanita op 13-2-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,80
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: wegverkeer
Kem.Ens.19.AO WB-01 - bestemmingsplanwijziging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Hbron	Lengte	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))
W01	Boutensteinseweg	141899,25	430970,10	0,00	0,00	Relatief	0,75	646,57	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60

Model: wegverkeer
Kem.Ens.19.AO WB-01 - bestemmingsplanwijziging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
W01	60	3185,20	191,70	67,70	16,90	22,60	8,00	2,00	11,30	4,00	1,00

Model: wegverkeer
Kem.Ens.19.AO WB-01 - bestemmingsplanwijziging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
t01	voorgevel bedrijfswoning	142039,28	431256,99	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	Ja

Model: wegverkeer
Kem.Ens.19.AO WB-01 - bestemmingsplanwijziging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	weg	0,00
02	water	0,00
03	water	0,00
04	verhard terrein	0,00

Model: wegverkeer
Kem.Ens.19.AO WB-01 - bestemmingsplanwijziging
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Bedrijfswoning	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 4: rekenresultaten wegverkeer

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

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
t01_A	voorgevel bedrijfswoning	1,50	40,3
t01_B	voorgevel bedrijfswoning	5,00	40,4

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

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
t01_A	voorgevel bedrijfswoning	1,50	45,3
t01_B	voorgevel bedrijfswoning	5,00	45,4