

Betreft : Beoordeling akoestisch effect realiseren bushaltes aan de Hoofdweg te Eelde
Datum : 10 maart 2026
Projectnummer : 20262393
Opgesteld door : Ing. W. Spreen

1. Inleiding

De gemeente Tynaarlo moet naar aanleiding van een uitspraak van de Rechtbank Noord-Nederland een nieuw verkeersbesluit nemen voor het plaatsen van bushaltes aan de Hoofdweg.

In reactie op deze uitspraak is de geluidbelasting op de woningen ter hoogte van de bushaltes nabij de Henri Dunantweg getoetst aan het Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer (Babw).

Daarnaast heeft de eiseres aangegeven hinder te ondervinden van de busreizigers nabij haar perceel. Daarom is ook het stemgeluid van de busreizigers bij de bushaltes beoordeeld.

2. Wegverkeerslawaai

2.1 Wettelijk kader

Voor de realisatie van de bushaltes wordt een verkeersbesluit genomen. Daarom is het Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer (Babw) van toepassing.

In het Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer (Babw) is in artikel 21a het onderstaande aangegeven.

Artikel 21a	
1	Op het nemen van een verkeersbesluit dat leidt tot een toename van het geluid door een weg in beheer bij een gemeente of waterschap met meer dan 1,5 dB, zijn de <u>artikelen 5.78i, 5.78m, tweede en derde lid, 5.78n en 5.78o van het Besluit kwaliteit leefomgeving</u> van overeenkomstige toepassing, waarbij voor «een omgevingsplan dat een wijziging van een gemeenteweg, waterschapsweg of lokale spoorweg of een wijziging van het gebruik van een lokale spoorweg toelaat», «de wijziging van het omgevingsplan» en «een omgevingsplan dat de aanleg of wijziging van een gemeenteweg, waterschapsweg of lokale spoorweg toelaat of dat regels bevat over een wijziging van het gebruik van een lokale spoorweg» wordt gelezen: «het verkeersbesluit».
2	De in het eerste lid bedoelde toename wordt bepaald door de situatie in een voor het verkeer op die weg maatgevend jaar nadat het verkeersbesluit is genomen, te vergelijken met de situatie in datzelfde jaar in het geval het verkeersbesluit niet genomen zou zijn.

Indien in de situatie met een project, ten opzichte van de situatie zonder dat project, een toename van meer dan 1,5 dB optreedt en de geluidbelasting op de gevel van een geluidgevoelig gebouw hoger is dan 53 dB, moet worden onderzocht of deze toename als gevolg van het project kan worden weggenomen door het treffen van geluidbeperkende maatregelen. Daarbij wordt volgens het tweede lid geen rekening gehouden met de autonome groei.

Indien de toename niet meer bedraagt dan 1,5 dB, hoeven de in artikel 21a Babw genoemde bepalingen niet te worden toegepast.

2.2 Verkeersgegevens

In dit onderzoek is beschouwd of de geluidemissie van de Hoofdweg op de woningen Hoofdweg 132, 132a, 132b, 134a, 134b en 137 als gevolg van het realiseren van de bushaltes met meer dan 1,5 dB toe zal nemen.

Om dit te kunnen beoordelen heeft de gemeente Tynaarlo een verkeerstelling uit 2021 aangeleverd voor het wegvak tussen de Boerhaveweg en de Henri Dunantweg (zie bijlage 1, blad 1).

Om het aantal passerende bussen te kunnen bepalen, heeft Qbuzz de dienstregelingen voor deze weg aangeleverd. Op basis van deze informatie is het aantal bussen op een representatieve dag geanalyseerd (zie bijlage 1, blad 2). Hieruit volgt dat ter hoogte van de woningen op een maatgevende dag 53 bussen in de dagperiode, 11 bussen in de avondperiode en 8 bussen in de nachtperiode rijden.

In Bijlage IVe (Meet- en rekenmethode geluid van wegen) van de Omgevingsregeling worden gelede en ongelede autobussen geclassificeerd als middelzware motorvoertuigen. Onderstaand is deze classificatie weergegeven.

Voor de toepassing van dit hoofdstuk worden de volgende categorieën motorvoertuigen onderscheiden:

- a. categorie lv (lichte motorvoertuigen): motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie mv en categorie zv bedoelde motorvoertuigen;*
- b. categorie mv (middelzware motorvoertuigen): gelede en ongelede autobussen, en andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd;*
- c. categorie zv (zware motorvoertuigen): gelede motorvoertuigen, en motorvoertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.*

Op basis van het bovenstaande zijn in bijlage 1, blad 3 de verkeersintensiteiten voor het jaar 2036 vastgesteld voor zowel de situatie zonder bussen als de situatie met bussen.

2.3 Rekenmodel

Voor het berekenen van de geluidbelasting is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu V2025.2 van DGMR. Hierbij is gebruik gemaakt van de module Omgevingswet, wegverkeerslawaai. De harde bodemgebieden zijn als zodanig in het rekenmodel ingevoerd. Voor de overige gebieden is een bodemfactor van 0,8 gehanteerd (20% akoestisch hard en 80% akoestisch zacht).

De geluidbelastingen zijn berekend ter plaatse van de woningen Hoofdweg 132, 132a, 132b, 134a, 134b en 137.

Afhankelijk van het aantal bouwlagen zijn de geluidbelastingen berekend op 2 m, 5 m en 8 m boven maaiveld. Ter plaatse van de gevels is het invallend geluidniveau berekend (zonder gevelreflectie).

In bijlage 2 zijn de invoergegevens van het rekenmodel weergegeven.

2.4 Berekening geluidbelasting en toetsing

In bijlage 3 zijn de geluidbelastingen zonder bussen en in bijlage 4 de geluidbelastingen met bussen weergegeven. In tabel 3.1 is de toename van de geluidbelasting berekend.

Tabel 3.1: toename geluidbelasting (in dB)

Punt	Woning	Beoordelings- hoogte	Geluidbelasting zonder bussen	Geluidbelasting met bussen	Toename geluidbelasting
01_A	Hoofdweg 132	2	52,5	52,8	0,3
01_B	Hoofdweg 132	5	52,9	53,2	0,3
02_A	Hoofdweg 132a	2	51,6	52,0	0,4
02_B	Hoofdweg 132a	5	52,2	52,6	0,4
03_A	Hoofdweg 132b	2	51,3	51,7	0,4
03_B	Hoofdweg 132b	5	51,9	52,2	0,3
03_C	Hoofdweg 132b	8	51,8	52,1	0,3
04_A	Hoofdweg 134a	2	51,8	52,1	0,3
04_B	Hoofdweg 134a	5	52,2	52,6	0,4
04_C	Hoofdweg 134a	8	52,1	52,5	0,4
05_A	Hoofdweg 134a	2	50,8	51,1	0,3
05_B	Hoofdweg 134a	5	51,3	51,7	0,4
06_A	Hoofdweg 137	2	51,7	52,0	0,3
06_B	Hoofdweg 137	5	52,2	52,5	0,3
06_C	Hoofdweg 137	8	52,0	52,4	0,4

De geluidbelasting op de woningen neemt als gevolg van de nieuwe busroute met maximaal 0,4 dB toe.

Deze toename ligt onder de grens van 1,5 dB. Daarom hoeven op grond van artikel 21a van het Babw geen geluidbeperkende maatregelen te worden onderzocht.

De hoogste geluidbelasting bedraagt 53 dB, zowel in de situatie zonder bussen als in de situatie met bussen. Bij een geluidbelasting tussen 51 en 55 dB is volgens de milieukwaliteitsmaat, gebaseerd op de methode-Miedema, sprake van een redelijk woon- en leefklimaat.

Het geluidklimaat verandert derhalve niet door het rijden van de bussen over de Hoofdweg.

3. Stemgeluid

3.1 Wettelijk kader

Voor stemgeluid op de openbare weg gelden geen wettelijke normen. In het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties zijn de optredende geluidbelastingen als gevolg van stemgeluid wel inzichtelijk gemaakt.

Omdat hiervoor geen specifieke geluidvoorschriften gelden, zijn de geluidvoorschriften uit het tijdelijk deel van het Omgevingsplan van de gemeente Tynaarlo als streefwaarden gehanteerd.

Deze streefwaarden zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.1: gehanteerde streefwaarden stemgeluid

	07:00–19:00	19:00–23:00	23:00–07:00
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau $L_{A,max}$ als gevolg van activiteiten	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

3.2 Gehanteerde uitgangspunten

Representatieve situatie

Qbuzz heeft aangegeven dat er bij de oostelijke halte (richting Groningen) gemiddeld 50 reizigers per dag instappen. Als uitgangspunt is gehanteerd dat elke instappende passagier gemiddeld 10 minuten op de bus wacht. De uitstappende passagiers zullen direct vertrekken en zijn niet relevant ten opzichte van de wachtende passagiers.

Uit bijlage 1 volgt dat bij de oostelijke halte 37 bussen per dag stoppen. Dit zou gemiddeld resulteren in circa 1 à 2 instappende passagiers per bus. In verband met de onzekerheidsmarge en het feit dat dit een gemiddelde betreft, is in dit onderzoek uitgegaan van 4 instappende passagiers per bus.

Uit bijlage 1 volgt verder dat bij deze halte in de dagperiode 27 bussen stoppen, in de avondperiode 6 bussen en in de nachtperiode 4 bussen. Dit komt overeen met afgerond 108 personen in de dagperiode, 24 personen in de avondperiode en 16 personen in de nachtperiode.

Hoewel passagiers in de praktijk doorgaans aan de oostzijde van de halte uitstappen, is deze bedrijfssituatie tevens gehanteerd voor de halte aan de westzijde van de Hoofdweg. Hiermee wordt uitgegaan van een worstcasesituatie.

Geluidvermogeniveau

Voor het bepalen van het stemgeluid is aangesloten bij de VDI3770 (Sport- und Freizeitanlagen).

Op basis van deze richtlijn is aangenomen dat gemiddeld de helft van de aanwezige personen gelijktijdig aan het woord is.

Volgens de VDI 3770 kan voor het spreken met verheven stem een geluidvermogeniveau van $L_{WR} = 70$ dB(A) worden gehanteerd. Voor luid roepen kan een maximaal geluidvermogeniveau van $L_{WR,max} = 86$ dB(A) worden aangehouden.

Rekenmodel

De geluidbelastingen zijn berekend met het rekenmodel zoals beschreven in paragraaf 2.3. De bronnen zijn ingevoerd als puntbronnen. Het totale geluidvermogeniveau per bron is bepaald met de onderstaande formule:

$$L_{WR} = 75 + 10 \cdot \log(\text{aantal personen}/2)$$

waarbij wordt aangenomen dat de helft van de aanwezige personen gelijktijdig spreekt.

Dit resulteert per bron de onderstaande geluidvermogeniveaus per bron.

- dagperiode $L_{WR} = 70 + 10 \cdot \log(108/2) = 87,3 \text{ dB(A)}$;
- avondperiode $L_{WR} = 70 + 10 \cdot \log(24/2) = 80,8 \text{ dB(A)}$;
- nachtperiode $L_{WR} = 70 + 10 \cdot \log(16/2) = 79,0 \text{ dB(A)}$.

Aangenomen is dat elke passagier gemiddeld 10 minuten bij de halte wacht. Daarom is voor de geluidbronnen een bedrijfstijd van 10 minuten gehanteerd in de dag-, avond- en nachtperiode.

De maximale geluidniveaus zijn berekend op basis van puntbronnen met een geluidvermogeniveau van $L_{WR,max} = 86 \text{ dB(A)}$. De geluidbronnen zijn weergegeven in bijlage 5.

3.3 Toetsing langtijdgemiddelde beoordelingsniveau stemgeluid

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van het stemgeluid zijn weergegeven in bijlage 6. In tabel 3.2 zijn de resultaten ter plaatse van de maatgevende woningen en maatgevende beoordelingshoogte weergegeven en getoetst aan de gehanteerde streefwaarden.

Tabel 3.2: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Woning	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T,LT}$ in dB(A))								
	Berekend			Streefwaarde			Onder- cq overschrijding		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Hoofdweg 134a	34	32	27	50	45	40	- 16	- 13	- 13
Hoofdweg 137	35	33	28	50	45	40	- 15	- 12	- 12

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus als gevolg van het stemgeluid van busreizigers blijven ruimschoots onder de in dit onderzoek gehanteerde streefwaarden.

3.4 Toetsing maximale geluidniveaus stemgeluid

De berekende maximale geluidniveaus ten gevolge van het stemgeluid zijn weergegeven in bijlage 7. In tabel 3.3 zijn de resultaten ter plaatse van de maatgevende woningen en maatgevende beoordelingshoogtes weergegeven en getoetst aan de gehanteerde streefwaarden.

Tabel 3.3: Maximaal geluidniveau

woning	Maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$ in dB(A))								
	Berekend			Streefwaarde			Onder- cq overschrijding		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Hoofdweg 134a	50	50	50	70	65	60	- 20	- 15	- 10
Hoofdweg 137	51	51	51	70	65	60	- 19	- 14	- 9

De maximale geluidniveaus als gevolg van het stemgeluid van busreizigers blijven eveneens ruimschoots onder de in dit onderzoek gehanteerde streefwaarden.

4. Resumé

De gemeente Tynaarlo moet naar aanleiding van een uitspraak van de Rechtbank Noord-Nederland een nieuw verkeersbesluit nemen voor het plaatsen van bushaltes aan de Hoofdweg.

In reactie op deze uitspraak is de geluidbelasting op de woningen ter hoogte van de bushaltes nabij de Henri Dunantweg getoetst aan het Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer (Babw).

Daarnaast heeft de eiseres aangegeven hinder te ondervinden van de busreizigers nabij haar perceel. Daarom is ook het stemgeluid van de busreizigers bij de bushaltes beoordeeld.

De geluidbelasting op de woningen neemt als gevolg van de nieuwe busroute met maximaal 0,4 dB toe.

Deze toename ligt onder de grens van 1,5 dB. Daarom hoeven op grond van artikel 21a van het Babw geen geluidbepalende maatregelen te worden onderzocht.

De hoogste geluidbelasting bedraagt 53 dB, zowel in de situatie zonder bussen als in de situatie met bussen. Bij een geluidbelasting tussen 51 en 55 dB is volgens de milieukwaliteitsmaat, gebaseerd op de methode-Miedema, sprake van een redelijk woon- en leefklimaat.

Het geluidklimaat verandert derhalve niet door het rijden van de bussen over de Hoofdweg.

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) als gevolg van het stemgeluid van de busreizigers bedragen ten hoogste 35 dB(A) in de dagperiode, 33 dB(A) in de avondperiode en 28 dB(A) in de nachtperiode. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de in dit onderzoek gehanteerde streefwaarden van 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.

De maximale geluidniveaus (L_{Amax}) als gevolg van het stemgeluid van de busreizigers bedragen ten hoogste 51 dB(A) in de dag-, avond-, en nachtperiode. Hiermee wordt eveneens ruimschoots voldaan aan de in dit onderzoek gehanteerde streefwaarden van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Ing. W. Spreen

Bijlagen

- 1: gehanteerde verkeersgegevens
- 2: rekenmodel
- 3: berekende geluidbelasting zonder bussen
- 4: berekende geluidbelasting met bussen
- 5: geluidbronnen stemgeluid
- 6: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus stemgeluid
- 7: maximale geluidniveaus stemgeluid

BIJLAGE 1

Gehanteerde verkeersgegevens

VERKEERSTELLING
Motorvoertuigen

HOOFDWEG, EELDE
Tussen Boerhaaveweg en Henri Dunantweg



WEEKDAG	Doorsnede													
	L			M			Z			Tot				
	L	M	Z	L	M	Z	L	M	Z	L	M	Z	Tot	
00:00 - 01:00	10	0	0	4	0	0	4	0	0	4	5	0	0	5
01:00 - 02:00	5	0	0	2	0	0	2	0	0	2	2	0	0	2
02:00 - 03:00	2	1	0	3	1	0	1	0	0	1	1	1	0	2
03:00 - 04:00	2	0	1	3	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1
04:00 - 05:00	3	1	0	3	2	0	2	0	0	2	1	0	0	1
05:00 - 06:00	8	1	0	9	6	0	6	2	1	0	2	1	0	3
06:00 - 07:00	37	1	1	38	25	0	0	25	0	0	12	0	0	13
07:00 - 08:00	111	3	2	115	77	1	1	80	34	1	34	1	0	36
08:00 - 09:00	180	3	4	187	106	1	3	109	75	2	1	78	2	1
09:00 - 10:00	197	5	3	204	101	2	1	104	97	2	2	101	2	2
10:00 - 11:00	244	5	3	252	117	2	1	121	127	3	1	131	3	1
11:00 - 12:00	302	5	3	309	148	2	1	151	154	3	1	158	3	1
12:00 - 13:00	325	4	2	332	159	2	1	163	166	2	1	169	2	1
13:00 - 14:00	356	4	3	363	176	2	1	179	179	2	2	184	2	2
14:00 - 15:00	392	5	3	400	189	2	2	193	203	2	2	207	2	2
15:00 - 16:00	395	5	2	401	191	2	1	193	205	2	1	208	2	1
16:00 - 17:00	384	3	2	389	180	2	0	182	204	1	1	207	1	1
17:00 - 18:00	326	3	1	330	139	1	1	141	186	2	1	189	2	1
18:00 - 19:00	178	1	1	181	78	1	1	79	100	1	1	102	1	1
19:00 - 20:00	128	1	1	130	66	0	0	67	62	1	1	63	1	1
20:00 - 21:00	85	1	0	86	38	1	0	38	47	1	0	48	1	0
21:00 - 22:00	41	0	0	41	18	0	0	18	23	0	0	23	0	0
22:00 - 23:00	36	0	0	37	16	0	0	17	20	0	0	20	0	0
23:00 - 24:00	22	0	0	23	9	0	0	9	13	0	0	13	0	0
Etmaal (0-24u)	3768	52	31	3852	1849	23	16	1888	1919	29	15	1964	1729	25
Dag (7-19u)	3390	46	28	3464	1661	20	14	1695	1729	25	14	1769	1729	25
Avond (19-23u)	290	3	1	294	138	1	1	140	152	1	1	154	152	1
Nacht (23-7u)	88	4	2	94	50	1	1	53	38	3	1	41	38	3
Ochtendspits (7-9u)	292	6	5	303	183	2	4	189	109	3	2	114	109	3
Avondspits (16-18u)	710	7	3	720	320	3	1	324	390	4	2	396	390	4

Meelocatie

Hoofdweg

Eelde

Tussen Boerhaaveweg en Henri Dunantweg

Ri. 1 = Ri. Noord (Henri Dunantweg)

Ri. 2 = Ri. Zuid (Boerhaaveweg)

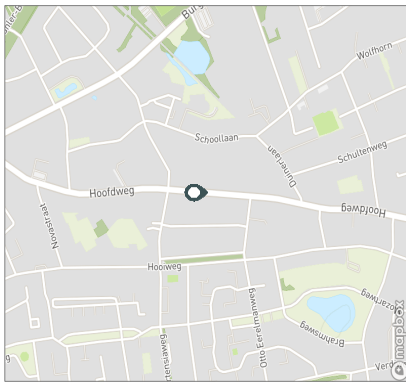
Meting

Meeperiode: 12 t/m 25 januari 2021

Methodiek: Telslangen

In opdracht van: gemeente Tynaarlo

Uitgevoerd door: Roelofs Advies en Ontwerp



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties

L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)

M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)

Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

Aantal bussen op basis door Qbuzz aangeleverde reisplanning

Dagen/Richting	dag 07-19 uur	avond 19-23 uur	nacht 23 - 07 uur
Werkdag			
naar Groningen	24	6	4
naar Eelde	24	5	4
Zaterdag			
naar Groningen	22	6	3
naar Eelde	23	5	2
Zondag			
naar Groningen	18	6	2
naar Eelde	19	5	2
Scholierenlijn			
naar Groningen	3	0	0
naar Eelde	2	0	0

Uit het bovenstaande schema volgt dat de maatgevende situatie plaats vindt op de werkdag inclusief scholierenlijn
Deze situatie is onderstaand uitgewerkt.

Aantal bussen voor de maatgevende situatie

	dag 07-19 uur	avond 19-23 uur	nacht 23 - 07 uur	totaal 24 uur
naar Groningen	27	6	4	37
naar Eelde	26	5	4	35
totaal	53	11	8	72

Berekening verkeersintensiteiten zonder bussen en met bussen voor het peiljaar 2036

Onderstaand zijn eerst de gegevens uit de verkeerstelling op een weekdag in het jaar 2021 weergegeven (zie eerste blad van deze bijlage) Vervolgens zijn deze geëxtrapoleerd naar het maatgevend jaar 2036 door rekening te houden met een autonome groei van 1% per jaar Ten slotte zijn hier de bussen als middelzware motorvoertuigen bij opgeteld om de situatie 2036 inclusief bussen vast te stellen.

Verkeersgegevens zonder bussen 2021

Wegvak tussen Boerhaveweg en Henri Dunantweg

Totalen	lv	mv	zv	totaal
dag (07-19 uur)	3390	46	28	3464
avond (19-23 uur)	290	3	1	294
nacht 23 - 07 uur	88	4	2	94
	3768	53	31	3852

Situatie 2036 zonder bussen (op basis 1% groei per jaar)

Totalen	lv	mv	zv	totaal
dag (07-19 uur)	3936	53	33	4022
avond (19-23 uur)	337	3	1	341
nacht 23 - 07 uur	102	5	2	109
	4375	62	36	4472

Bussen

mv
53
11
8
72

Situatie 2036 met bussen

Totalen	lv	mv	zv	totaal
dag (07-19 uur)	3936	106	33	4075
avond (19-23 uur)	337	14	1	352
nacht 23 - 07 uur	102	13	2	117
	4375	134	36	4544

In het akoestisch rekenmodel worden de intensiteiten per uur ingevoerd. Deze zijn onderstaand weergegeven.

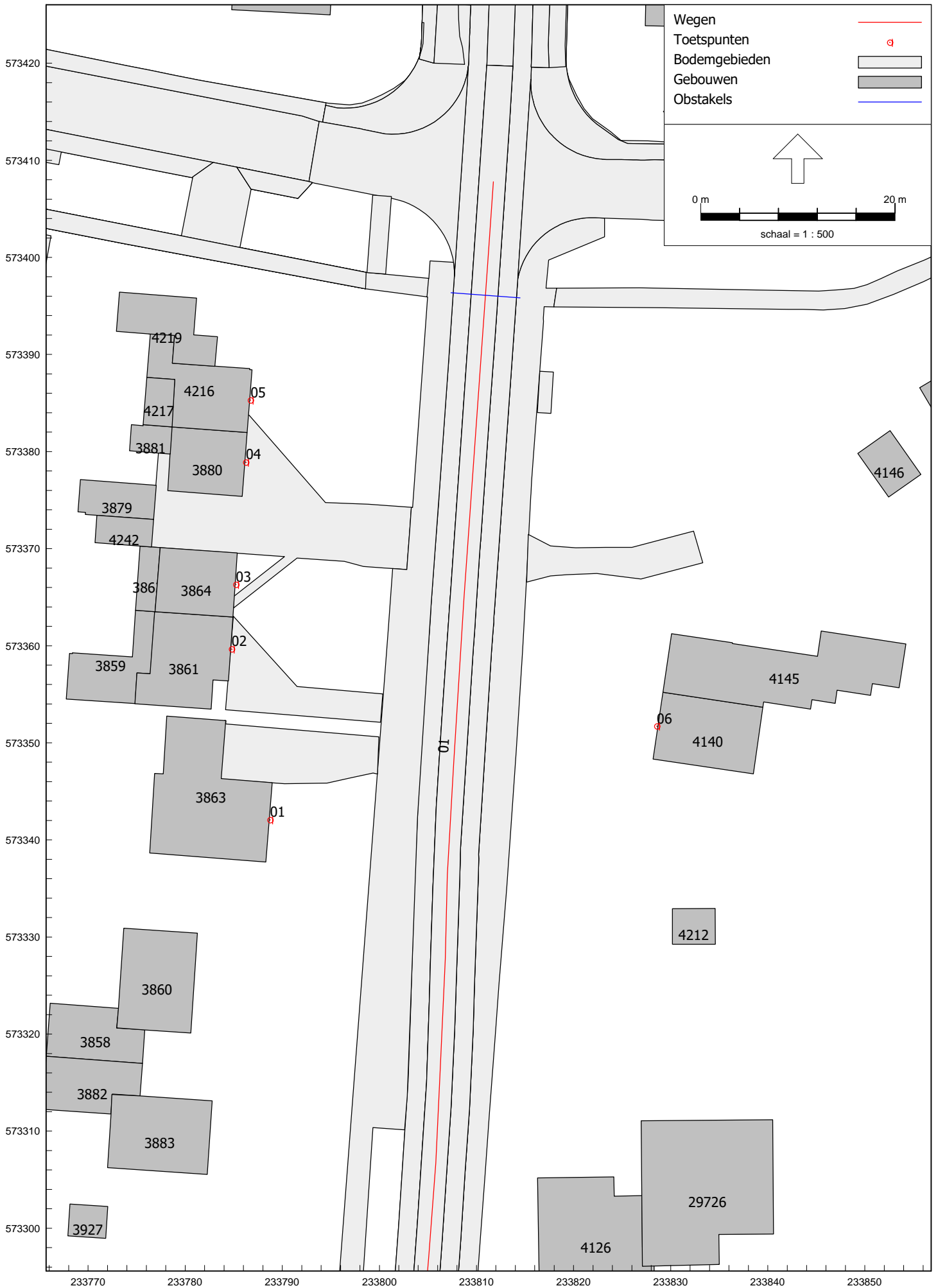
Uurintensiteiten situatie 2036 zonder bussen

Totalen	lv	mv	zv
dag (07-19 uur)	327,97	4,45	2,71
avond (19-23 uur)	84,17	0,87	0,29
nacht 23 - 07 uur	12,77	0,58	0,29

Uurintensiteiten situatie 2036 metbussen

Totalen	lv	mv	zv
dag (07-19 uur)	327,97	8,87	2,71
avond (19-23 uur)	84,17	3,62	0,29
nacht 23 - 07 uur	12,77	1,58	0,29

BIJLAGE 2
Rekenmodel



Model: Geluidbelasting zonder bussen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	Hoofdweg 132	233788,75	573342,06	2,00	5,00	--	--	Ja
02	Hoofdweg 132a	233784,78	573359,66	2,00	5,00	--	--	Ja
03	Hoofdweg 132b	233785,24	573366,30	2,00	5,00	8,00	--	Ja
04	Hoofdweg 134a	233786,25	573378,89	2,00	5,00	8,00	--	Ja
05	Hoofdweg 134a	233786,75	573385,30	2,00	5,00	--	--	Ja
06	Hoofdweg 137	233828,58	573351,71	2,00	5,00	8,00	--	Ja

Model: Geluidbelasting zonder bussen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

ItemID	Omschr.	Hoogte	Cp	Zwevend	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
3858	Gebouw	2,50	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3859	Gebouw	3,26	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3860	Gebouw	7,27	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3861	Gebouw	6,95	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3862	Gebouw	3,10	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3863	Gebouw	6,93	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3864	Gebouw	8,60	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3879	Gebouw	2,42	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3880	Gebouw	8,60	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3881	Gebouw	2,95	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3882	Gebouw	2,62	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3883	Gebouw	7,30	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3909	Gebouw	2,57	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3911	Gebouw	7,13	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3927	Gebouw	2,54	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4126	Gebouw	5,16	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4140	Gebouw	9,40	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4144	Gebouw	6,94	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4145	Gebouw	6,78	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4146	Gebouw	3,75	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4147	Gebouw	5,34	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4212	Gebouw	2,50	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4216	Gebouw	6,94	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4217	Gebouw	2,86	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4219	Gebouw	2,85	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4221	Gebouw	5,66	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4222	Gebouw	3,04	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4224	Gebouw	3,35	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4228	Gebouw	5,22	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4229	Gebouw	2,45	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4230	Gebouw	2,47	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4242	Gebouw	2,41	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4245	Gebouw	7,49	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4246	Gebouw	3,10	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4250	Gebouw	3,05	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4251	Gebouw	7,29	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29726	Gebouw	5,50	Scherp	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Geluidbelasting zonder bussen

Model eigenschap

Omschrijving	Geluidbelasting zonder bussen
Verantwoordelijke	win 10
Rekenmethode	#-1 Geluid algemeen Omgevingswet
Aangemaakt door	win 10 op 9-3-2026
Laatst ingezien door	win 10 op 10-3-2026
Model aangemaakt met	Geomilieu V2025.2 rev 2
Periode definities	
- 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)
Resultaten	
- Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
- Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
- Octaafresultaten ontvangers	Nee
Algemeen	
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Modelinstellingen	
- Geluidstype	Industrie + Wegverkeer + Railverkeer + Windturbine
- Standaard bodemfactor [-]	0,8
- Meteorologische correctie	Ja
Optimalisatie	Industrie / Windturbine
- Zoekafstand [m]	--
- Max.refl.afstand [m]	--
- Dynamische foutmarge [dB]	--
- Max.refl.diepte [-]	1
- Clusteren gebouwen	Ja
- Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping	Industrie / Windturbine
- Methode	Standaard
- Luchtdemping [dB/km]	0,02 / 0,07 / 0,25 / 0,76 / 1,63 / 2,86 / 6,23 / 19,00 / 67,40
Optimalisatie	Wegverkeer / Railverkeer
- Zoekafstand [m]	--
- Max.refl.afstand [m]	--
- Openingshoek [grd]	2
- Max.refl.diepte [-]	1
- Gebruik vereenvoudigde absorptiewaarde	Nee
- Geen reflectie als scherm meer dan 5° helt	Nee
Luchtdemping	Wegverkeer / Railverkeer
- Methode	Standaard
- Luchtdemping [dB/km]	0,00 / 0,00 / 0,00 / 1,00 / 2,00 / 4,00 / 10,00 / 23,00 / 58,00

Model: Geluidbelasting zonder bussen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

ItemID	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
3858	0,80	0,80	0,80
3859	0,80	0,80	0,80
3860	0,80	0,80	0,80
3861	0,80	0,80	0,80
3862	0,80	0,80	0,80
3863	0,80	0,80	0,80
3864	0,80	0,80	0,80
3879	0,80	0,80	0,80
3880	0,80	0,80	0,80
3881	0,80	0,80	0,80
3882	0,80	0,80	0,80
3883	0,80	0,80	0,80
3909	0,80	0,80	0,80
3911	0,80	0,80	0,80
3927	0,80	0,80	0,80
4126	0,80	0,80	0,80
4140	0,80	0,80	0,80
4144	0,80	0,80	0,80
4145	0,80	0,80	0,80
4146	0,80	0,80	0,80
4147	0,80	0,80	0,80
4212	0,80	0,80	0,80
4216	0,80	0,80	0,80
4217	0,80	0,80	0,80
4219	0,80	0,80	0,80
4221	0,80	0,80	0,80
4222	0,80	0,80	0,80
4224	0,80	0,80	0,80
4228	0,80	0,80	0,80
4229	0,80	0,80	0,80
4230	0,80	0,80	0,80
4242	0,80	0,80	0,80
4245	0,80	0,80	0,80
4246	0,80	0,80	0,80
4250	0,80	0,80	0,80
4251	0,80	0,80	0,80
29726	0,80	0,80	0,80

Model: Geluidbelasting zonder bussen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
01	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30

Model: Geluidbelasting zonder bussen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)
01	30	30	327,97	84,17	12,77	4,45	0,87	0,58	2,71	0,29

Model: Geluidbelasting zonder bussen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	ZV(N)	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	0,29	7,49	1,91	0,31	97,86	98,64	93,62	1,33	1,02	4,25	0,81	0,34	2,13

Model: Geluidbelasting met bussen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
01	W13	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30

Model: Geluidbelasting met bussen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)
01	30	30	327,97	84,17	12,77	8,87	3,62	1,58	2,71	0,29

Model: Geluidbelasting met bussen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	ZV(N)	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	0,29	7,47	1,94	0,32	96,59	95,56	87,23	2,61	4,11	10,79	0,80	0,33	1,98

BIJLAGE 3

Berekende geluidbelasting

zonder bussen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluidbelasting zonder bussen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam			X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Hoofdweg 132	233788,75	573342,06	2,00	53,5	47,4	40,4	52,5	
01_B	Hoofdweg 132	233788,75	573342,06	5,00	53,9	47,7	40,8	52,9	
02_A	Hoofdweg 132a	233784,78	573359,66	2,00	52,6	46,6	39,6	51,6	
02_B	Hoofdweg 132a	233784,78	573359,66	5,00	53,2	47,1	40,1	52,2	
03_A	Hoofdweg 132b	233785,24	573366,30	2,00	52,3	46,2	39,3	51,3	
03_B	Hoofdweg 132b	233785,24	573366,30	5,00	52,9	46,7	39,8	51,9	
03_C	Hoofdweg 132b	233785,24	573366,30	8,00	52,8	46,6	39,7	51,8	
04_A	Hoofdweg 134a	233786,25	573378,89	2,00	52,8	46,7	39,8	51,8	
04_B	Hoofdweg 134a	233786,25	573378,89	5,00	53,2	47,1	40,2	52,2	
04_C	Hoofdweg 134a	233786,25	573378,89	8,00	53,1	46,9	40,0	52,1	
05_A	Hoofdweg 134a	233786,75	573385,30	2,00	51,7	45,7	38,8	50,8	
05_B	Hoofdweg 134a	233786,75	573385,30	5,00	52,3	46,2	39,2	51,3	
06_A	Hoofdweg 137	233828,58	573351,71	2,00	52,7	46,5	39,6	51,7	
06_B	Hoofdweg 137	233828,58	573351,71	5,00	53,2	47,0	40,1	52,2	
06_C	Hoofdweg 137	233828,58	573351,71	8,00	53,1	46,9	39,9	52,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 4
Berekende geluidbelasting
met bussen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluidbelasting met bussen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Hoofdweg 132	233788,75	573342,06	2,00	53,7	47,8	41,2	52,8
01_B	Hoofdweg 132	233788,75	573342,06	5,00	54,1	48,2	41,5	53,2
02_A	Hoofdweg 132a	233784,78	573359,66	2,00	52,8	47,0	40,4	52,0
02_B	Hoofdweg 132a	233784,78	573359,66	5,00	53,4	47,5	40,9	52,6
03_A	Hoofdweg 132b	233785,24	573366,30	2,00	52,5	46,7	40,1	51,7
03_B	Hoofdweg 132b	233785,24	573366,30	5,00	53,1	47,2	40,6	52,2
03_C	Hoofdweg 132b	233785,24	573366,30	8,00	53,0	47,1	40,5	52,1
04_A	Hoofdweg 134a	233786,25	573378,89	2,00	52,9	47,1	40,6	52,1
04_B	Hoofdweg 134a	233786,25	573378,89	5,00	53,4	47,5	40,9	52,6
04_C	Hoofdweg 134a	233786,25	573378,89	8,00	53,3	47,4	40,8	52,5
05_A	Hoofdweg 134a	233786,75	573385,30	2,00	51,9	46,1	39,6	51,1
05_B	Hoofdweg 134a	233786,75	573385,30	5,00	52,5	46,6	40,0	51,7
06_A	Hoofdweg 137	233828,58	573351,71	2,00	52,8	47,0	40,3	52,0
06_B	Hoofdweg 137	233828,58	573351,71	5,00	53,4	47,5	40,8	52,5
06_C	Hoofdweg 137	233828,58	573351,71	8,00	53,2	47,3	40,7	52,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

Geluidbronnen stemgeluid



Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Lmax bron	X	Y	Hoogte	Type
ST01a	Spreken met verheven stem (dagperiode)	Nee	233805,51	573382,74	1,60	Normale puntbron
ST01b	Spreken met verheven stem (avondperiode)	Nee	233805,52	573382,75	1,60	Normale puntbron
ST01c	Spreken met verheven stem (nachtperiode)	Nee	233805,52	573382,75	1,60	Normale puntbron
ST02a	Spreken met verheven stem (dagperiode)	Nee	233813,32	573353,28	1,60	Normale puntbron
ST02b	Spreken met verheven stem (avondperiode)	Nee	233813,33	573353,29	1,60	Normale puntbron
ST02c	Spreken met verheven stem (nachtperiode)	Nee	233813,33	573353,29	1,60	Normale puntbron

Model: LAr,LT
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Richt.	Hoek	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
ST01a	0,00	360,00	0,1672	--	--	18,56	--	--	--	0,00	72,80	79,40	84,60
ST01b	0,00	360,00	--	0,1671	--	--	13,79	--	--	0,00	66,30	72,90	78,10
ST01c	0,00	360,00	--	--	0,1671	--	--	16,80	--	0,00	64,50	71,10	76,30
ST02a	0,00	360,00	0,1672	--	--	18,56	--	--	--	0,00	72,80	79,40	84,60
ST02b	0,00	360,00	--	0,1671	--	--	13,79	--	--	0,00	66,30	72,90	78,10
ST02c	0,00	360,00	--	--	0,1671	--	--	16,80	--	0,00	64,50	71,10	76,30

Model: LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
ST01a	79,90	75,40	70,70	0,00	87,31
ST01b	73,40	68,90	64,20	0,00	80,81
ST01c	71,60	67,10	62,40	0,00	79,01
ST02a	79,90	75,40	70,70	0,00	87,31
ST02b	73,40	68,90	64,20	0,00	80,81
ST02c	71,60	67,10	62,40	0,00	79,01

Geluidbronnen stemgeluid maximale geluidniveaus



Model: LAmx
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Omschr.	Lmax bron	X	Y	Hoogte	Type	Richt.	Hoek
LAmx01	Maximaal geluidniveau	Ja	233812,65	573343,37	1,60	Normale puntbron	0,00	360,00
LAmx02	Maximaal geluidniveau	Ja	233813,25	573351,66	1,60	Normale puntbron	0,00	360,00
LAmx03	Maximaal geluidniveau	Ja	233813,61	573358,99	1,60	Normale puntbron	0,00	360,00
LAmx04	Maximaal geluidniveau	Ja	233804,72	573378,08	1,60	Normale puntbron	0,00	360,00
LAmx05	Maximaal geluidniveau	Ja	233805,20	573384,93	1,60	Normale puntbron	0,00	360,00
LAmx06	Maximaal geluidniveau	Ja	233805,44	573391,66	1,60	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: LAmaz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
LAmaz01	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,50	78,10	83,30	78,60
LAmaz02	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,50	78,10	83,30	78,60
LAmaz03	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,50	78,10	83,30	78,60
LAmaz04	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,50	78,10	83,30	78,60
LAmaz05	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,50	78,10	83,30	78,60
LAmaz06	12,0000	4,0000	8,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,50	78,10	83,30	78,60

Model: LAmx
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Geluid algemeen - Omgevingswet

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LAmx01	74,10	69,40	0,00	86,01
LAmx02	74,10	69,40	0,00	86,01
LAmx03	74,10	69,40	0,00	86,01
LAmx04	74,10	69,40	0,00	86,01
LAmx05	74,10	69,40	0,00	86,01
LAmx06	74,10	69,40	0,00	86,01

BIJLAGE 6

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

stemgeluid

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam			X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Hoofdweg	132	233788,75	573342,06	2,00	31	29	24
01_B	Hoofdweg	132	233788,75	573342,06	5,00	31	30	25
02_A	Hoofdweg	132a	233784,78	573359,66	2,00	32	30	26
02_B	Hoofdweg	132a	233784,78	573359,66	5,00	32	31	26
03_A	Hoofdweg	132b	233785,24	573366,30	2,00	32	30	25
03_B	Hoofdweg	132b	233785,24	573366,30	5,00	32	31	26
03_C	Hoofdweg	132b	233785,24	573366,30	8,00	32	30	26
04_A	Hoofdweg	134a	233786,25	573378,89	2,00	33	32	27
04_B	Hoofdweg	134a	233786,25	573378,89	5,00	34	32	27
04_C	Hoofdweg	134a	233786,25	573378,89	8,00	33	32	27
05_A	Hoofdweg	134a	233786,75	573385,30	2,00	33	31	26
05_B	Hoofdweg	134a	233786,75	573385,30	5,00	33	31	26
06_A	Hoofdweg	137	233828,58	573351,71	2,00	35	33	28
06_B	Hoofdweg	137	233828,58	573351,71	5,00	35	33	28
06_C	Hoofdweg	137	233828,58	573351,71	8,00	34	33	28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 7

Maximale geluidniveaus stemgeluid

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam								
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Hoofdweg 132	233788,75	573342,06	2,00	48	48	48	48
01_B	Hoofdweg 132	233788,75	573342,06	5,00	48	48	48	48
02_A	Hoofdweg 132a	233784,78	573359,66	2,00	47	47	47	47
02_B	Hoofdweg 132a	233784,78	573359,66	5,00	47	47	47	47
03_A	Hoofdweg 132b	233785,24	573366,30	2,00	48	48	48	48
03_B	Hoofdweg 132b	233785,24	573366,30	5,00	48	48	48	48
03_C	Hoofdweg 132b	233785,24	573366,30	8,00	48	48	48	48
04_A	Hoofdweg 134a	233786,25	573378,89	2,00	50	50	50	50
04_B	Hoofdweg 134a	233786,25	573378,89	5,00	50	50	50	50
04_C	Hoofdweg 134a	233786,25	573378,89	8,00	50	50	50	50
05_A	Hoofdweg 134a	233786,75	573385,30	2,00	49	49	49	49
05_B	Hoofdweg 134a	233786,75	573385,30	5,00	49	49	49	49
06_A	Hoofdweg 137	233828,58	573351,71	2,00	51	51	51	51
06_B	Hoofdweg 137	233828,58	573351,71	5,00	51	51	51	51
06_C	Hoofdweg 137	233828,58	573351,71	8,00	51	51	51	51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen