

Mortiere Fase 13

Aanvulling akoestisch onderzoek wegverkeer

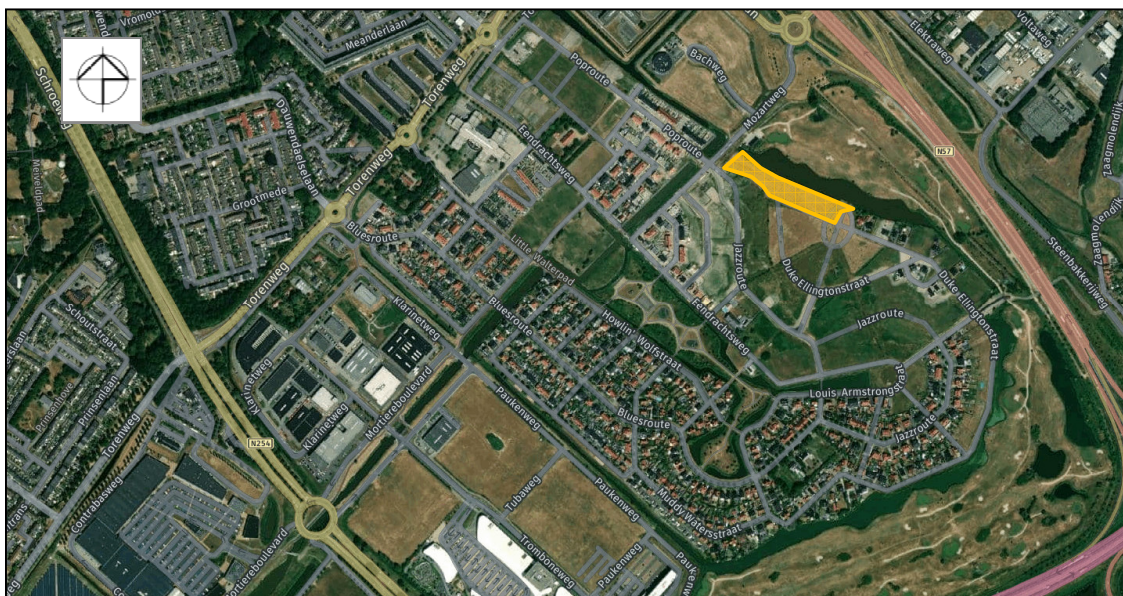
Datum: 21 oktober 2024

Kenmerk: NOT241607-151-02

1 Inleiding

In 2023 is voor het nieuwbouwplan Mortiere Fase 13 akoestisch onderzoek wegverkeer uitgevoerd. Het plan betreft de realisatie van een gebouw met 42 appartementen en 14 grondgebonden woningen. Het ontwerp bestemmingsplan dateert van 5 december 2023.

De planlocatie is gelegen aan de noordoostzijde van Mortiere. In figuur 1 is de planlocatie van Fase 13 in Mortiere op een luchtfoto van Middelburg aangegeven.



Figuur 1: Situering planlocatie Fase 13B van Mortiere in Middelburg (luchtfoto: GoogleMaps)

Het akoestisch onderzoek wegverkeer voor plan Mortiere Fase 13 is beschreven in de rapportage met kenmerk RPT221607-151-02 d.d. 23 juli 2023.

Naar aanleiding van ingediende zienswijzen op het ontwerp bestemmingsplan heeft de gemeente Middelburg behoefte aan een aanvulling op het uitgevoerde akoestisch onderzoek. Deze aanvulling omvat drie onderdelen:

1. Het geluidsschermb langs de rijksweg N57.
2. Het vaststellen van de gecumuleerde geluidsbelasting.
3. Een nadere onderbouwing voor het niet treffen van (extra) geluidsbeperkende maatregelen.

Elk van deze onderdelen zijn in deze notitie nader beschreven.

2 Geluidsschermb rijksweg N57

Bij het uitvoeren van het akoestisch onderzoek wegverkeer zijn de benodigde uitgangspunten van de rijksweg N57 ontleend aan het Geluidregister Weg van de rijksoverheid. In dit Geluidregister is informatie beschikbaar over de weg, de hoeveelheid, verdeling en samenstelling van het verkeer en de langs de weg aanwezige geluidswerende voorzieningen.

Op basis van in 2017 uitgevoerd akoestisch onderzoek heeft de gemeente Middelburg, ter plaatse van Mortiere, langs de zuidwestzijde van de N57 een geluidsschermb aangebracht. Dit geluidsschermb heeft een lengte van 500 meter en een hoogte van 1,5 meter. Op de foto van figuur 2 is het betreffende geluidsschermb weergegeven.

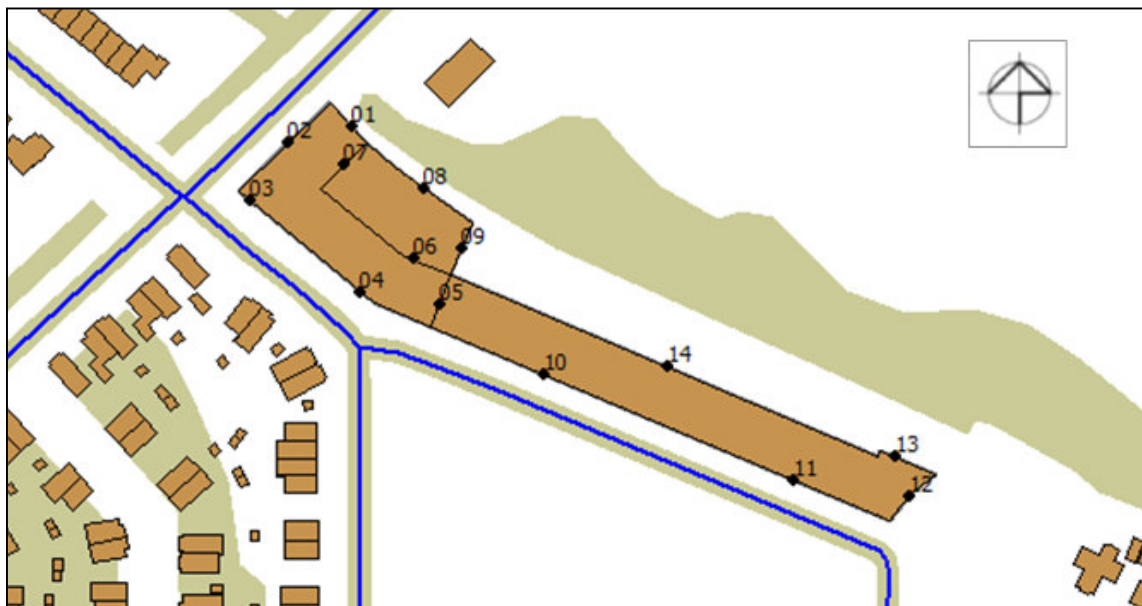


Figuur 2: Geluidsschermb langs de zuidwestzijde van de N57 ter plaatse van Mortiere, Middelburg

Het betreffende geluidsschermb is niet opgenomen in het Geluidregister Weg en om die reden per abuis niet meegenomen in de berekeningen van het akoestisch onderzoek.

Ten behoeve van de aanvulling zijn nieuwe geluidsberekeningen uitgevoerd waarbij rekening is gehouden met de aanwezigheid van het geluidsscherm van de gemeente Middelburg. Het betreft een aan weerszijden, met planten begroeid, geluidsabsorberend scherm. Uitgegaan is van een reflectiefactor van 0,2, wat neerkomt op een voor 80 procent absorberende werking.

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid (RMG2012) en voor dezelfde toetspunten als gehanteerd in het oorspronkelijke akoestisch onderzoek. De situering van de toetspunten is weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: Situering toetspunten

De berekende geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de rijksweg 57 is per toetspunt en -hoogte weergegeven in de tabel van bijlage 1 van deze rapportage. In tabel 1 is per toetspunt de maximale geluidsbelasting weergegeven. De weergegeven waarden zijn na toepassing van -2 dB correctie volgens artikel 110g Wgh.

Toetspunt	Locatie	Maatgevende toetshoogte [m]	Geluidsbelasting [dB] zonder geluidsscherm	Geluidsbelasting [dB] met geluidsscherm
			N57	N57
01	App. gebouw hoog	37,5	53	52
02	App. gebouw hoog	37,5	49	49
03	App. gebouw hoog	8,0	42	41
04	App. gebouw hoog	8,0	43	39
05	App. gebouw hoog	37,5	52	50
06	App. gebouw hoog	37,5	53	52
07	App. gebouw hoog	37,5	53	51
08	App. gebouw laag	12,5	52	50
09	App. gebouw laag	8,0	51	49
10	Grondgeb. woningen	5,0	45	40
11	Grondgeb. woningen	8,0	45	40
12	Grondgeb. woningen	11,5	51	46
13	Grondgeb. woningen	11,5	53	50
14	Grondgeb. woningen	11,5	52	50

Tabel 1: Geluidsbelasting rijksweg N57, inclusief correctie art. 110g Wgh

In de tabel is per toetspunt tevens de eerder berekende geluidsbelasting, voor de situatie zonder het geluidsscherm langs de N57, vermeld. Uit tabel 1 volgt dat het geluidsreducerende effect van het geluidsscherm ter plaatse van het plan 1 tot 3 dB is. De berekende maximale geluidsbelasting neemt af van 53 naar 52 dB.

Uit de bevindingen volgt dat de conclusie van het akoestisch onderzoek wegverkeer voor plan Mortiere 13 niet wezenlijk verandert. De te verwachten geluidsbelasting van de rijksweg N57 overschrijdt de wettelijke norm bij zowel de appartementen als bij de grondgebonden woningen van het plan. De maximale geluidsbelasting is 52 dB (in plaats van 53 dB). Daarmee wordt de maximale ontheffingswaarde niet overschreden.

3 Gecumuleerde geluidsbelasting

Na het uitvoeren van het akoestisch onderzoek wegverkeer voor plan Mortiere Fase 13 is in november 2023 door de RUD Zeeland tevens een advies over het industriegeluid opgesteld. In dit advies is voor het plan de te verwachten geluidsbelasting van het geluidgezoneerd industrieterrein 'Arnestein' inzichtelijk gemaakt.

De geluidsbelasting van het industrieterrein is bepaald voor een zestal toetspunten. Deze toetspunten zijn weergegeven in figuur 4.



Figuur 4: Situering toetspunten onderzoek industriegeluid voor Mortiere Fase 13

De geluidsbelasting van het industriegeluid is berekend met behulp van het zonemodel. Op de berekende waarden is 1,3 dB opgeteld voor de aanwezige geluidruimte.

In de tabel van figuur 5 zijn de resultaten van het akoestisch onderzoek industriegeluid weergegeven.

Toetspunt	Geluidbelasting op hoogte (m): [dB(A) etmaalwaarde]												
	1,5	4,5	7,5	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	34,5	36,0
Mort1a/b/c	49	51	51	51	51	51	52	52	52	52	52	52	53
Mort2	49	50	51	51	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Mort3	49	50	51	51	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Mort4	49	50	51	51	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Mort5	49	50	51	51	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Mort6	49	50	51	51	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Figuur 5: Tabel met resultaten akoestisch onderzoek industriegeulid

Uit de tabel volgt dat de geluidbelasting ter plaatse van de lage appartementen en grondgebonden woningen maximaal 51 dB is. Ter plaatse van de hoge appartementen is de maximale geluidbelasting van het industriegeulid 53 dB.

Omdat bij het plan sprake is van normoverschrijding, in dit geval bij zowel het geluid van het wegverkeer als bij het geluid van industrie, dient voor de beide geluidsbronsoorten ontheffing van een hogere waarde te worden vastgesteld. Daarnaast dient de gecumuleerde geluidbelasting te worden bepaald. Daarbij gaat het om het totale geluidsniveau van het wegverkeer en het geluidsniveau van het industriegeulid samen. Volgens het gemeentelijk geluidbeleid dient de gecumuleerde geluidbelasting te worden beschouwd bij de motivering van het besluit hogere waarde.

Met behulp van het aangepaste geluidsmodel wegverkeer (na toepassing van het geluidsscherm rijksweg N57) is de totale geluidbelasting van het wegverkeer bepaald. Samen met de informatie uit het onderzoek naar het industriegeulid is vervolgens de gecumuleerde geluidbelasting bepaald.

Totale geluidbelasting wegverkeer

De berekende totale geluidbelasting van het wegverkeer, zonder toepassing van correctie(s), is voor alle toetspunten en -hoogtes weergegeven in de tabel van bijlage 2 van deze rapportage. In tabel 2 is per toetspunt de maximale geluidbelasting weergegeven.

Toetspunt	Locatie	Maximale totale geluidbelasting Wegverkeer [dB]
01	App. gebouw hoog	56
02	App. gebouw hoog	57
03	App. gebouw hoog	55
04	App. gebouw hoog	55
05	App. gebouw hoog	53
06	App. gebouw hoog	55
07	App. gebouw hoog	54
08	App. gebouw laag	54
09	App. gebouw laag	51
10	Grondgeb. woningen	50
11	Grondgeb. woningen	49
12	Grondgeb. woningen	51
13	Grondgeb. woningen	53
14	Grondgeb. woningen	53

Tabel 2: Totale geluidbelasting wegverkeer, zonder correctie(s), met geluidsscherm rijksweg N57

Gecumuleerde geluidsbelasting

De methode voor de cumulatieberekening is beschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012. De methode berekent (per toetspunt) de gecumuleerde geluidsbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van verschillende geluidsbronnen. De bij wegverkeerslawaai toegepaste correctie (volgens artikel 110g Wgh) wordt in de cumulatieberekening niet toegepast. Wel zijn alle wegen (dus in deze situatie ook de rijksweg A58 en de 30 km/uur-wegen) in de berekening betrokken.

Alle grootheden moeten zijn uitgedrukt in L_{den} , met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidsbelasting volgens de geldende wettelijke definitie (in dB(A)) wordt bepaald. Voor de cumulatieberekening van geluid van wegverkeer en industrie zijn de volgende formules relevant:

$$L^*_{IL} = 1,00 L_{IL} + 1,00$$

$$L^*_{VL} = 1,00 L_{VL} + 0,00$$

Het optellen van de geluidsbelasting van wegverkeer en industrie per waarneempunt kan vervolgens door middel van de zogenaamde energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{CUM} = 10 \lg \left[\sum_{n=1}^N 10^{\left[\frac{L^*_n}{10} \right]} \right]$$

In de tabel van bijlage 3 van deze rapportage is de berekening van de gecumuleerde geluidsbelasting per toetspunt en -hoogte weergegeven. In tabel 3 is een samenvattend overzicht opgenomen. De toetspunten 03, 04, 10 en 11 zijn hierin niet meegenomen. Ter plaatse van deze toetspunten heeft het geluid van industrie geen relevante bijdrage.

Toetspunt	Toetshoogte [m]	Totale geluidsbelasting wegverkeer [dB]	Geluidsbelasting industrie [dB(A)]	Gecumuleerde geluidsbelasting [dB]
01_A	2,0	54,01	51	56
01_B	8,0	55,64	51	57
01_C	15,0	55,77	51	57
01_D	22,0	55,80	52	57
01_E	30,0	55,90	52	57
01_F	37,0	55,89	53	58
02_A	2,0	57,18	51	58
02_B	8,0	57,47	51	58
02_C	15,0	56,33	51	57
02_D	22,0	55,47	52	57
02_E	30,0	54,90	52	57
02_F	37,0	54,47	53	57
05_C	15,0	51,25	51	54
05_D	22,0	52,06	52	55
05_E	30,0	52,72	52	55
05_F	37,0	53,02	53	56
06_C	15,0	52,33	51	55
06_D	22,0	53,53	52	56
06_E	30,0	54,19	52	56
06_F	37,0	54,54	53	57
07_C	15,0	51,05	51	54

Toetspunt	Toetshoogte [m]	Totale geluidsbelasting wegverkeer [dB]	Geluidsbelasting industrie [dB(A)]	Gecumuleerde geluidsbelasting [dB]
07_D	22,0	52,25	52	55
07_E	30,0	53,05	52	56
07_F	37,0	53,57	53	56
08_A	2,0	51,26	51	54
08_B	5,0	53,17	51	55
08_C	8,0	53,80	51	56
08_D	12,5	54,27	51	56
09_A	2,0	50,25	51	54
09_B	5,0	50,87	51	54
09_C	8,0	51,45	51	54
09_D	12,5	51,29	51	54
12_A	2,0	48,17	51	53
12_B	5,0	49,36	51	53
12_C	8,0	50,35	51	54
12_D	11,5	51,18	51	54
13_A	2,0	50,79	51	54
13_B	5,0	51,48	51	54
13_C	8,0	52,14	51	55
13_D	11,5	52,86	51	55
14_A	2,0	51,26	51	54
14_B	5,0	51,70	51	54
14_C	8,0	52,21	51	55
14_D	11,5	52,79	51	55

Tabel 4: Berekening gecumuleerde geluidsbelasting

Uit tabel 4 volgt dat voor plan Mortiere Fase 13 de maximale gecumuleerde geluidsbelasting 58 dB bedraagt. Op basis van de Methode Miedema kan de geluidsbelasting ter plaatse van het plangebied worden geclassificeerd als 'redelijk' tot 'matig'.

Gecumuleerde geluidsbelasting (L_{den})	Classificering milieukwaliteit
< 51 dB	Goed
51 - 55 dB	Redelijk
56 - 60 dB	Matig
61 - 65 dB	Tamelijk slecht
66 - 70 dB	Slecht
> 70 dB	Zeer slecht

Tabel 5: Kwaliteitsniveau geluidsclassificatie MKM

4 Motivering niet treffen van maatregelen

De geluidsbelasting op de woningen en de daarbij horende achtertuinen van het wegverkeerslawaaï van de N57, overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Op grond van artikel 110a lid 5 Wet geluidhinder geldt dat aangetoond moet worden dat maatregelen om de geluidsbelasting te verminderen, onvoldoende doeltreffend zijn of op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In verband hiermee is onderzocht welke maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidsbelasting terug te dringen.

Maatregelen aan de bron

De volgende maatregelen aan de bron zijn overwogen:

- Gebruik van stillere voertuigen
Op deze maatregel kan door de gemeente geen invloed worden uitgeoefend. Dit is namelijk afhankelijk van wetgeving en technische ontwikkelingen van motorvoertuigen;
- Het beperken van de verkeersomvang en de snelheid of het wijzigen van de samenstelling van het verkeer
Voor de N57 stuiten deze maatregelen op overwegende bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard. Deze weg behoort namelijk tot hoofdwegenstructuur van Rijkswaterstaat;
- Het herasfalteren van de weg met geluidsarmer asfalt
De weg is voorzien van zeer open asfaltbeton. De huidige wegverharding is nog niet toe aan vervanging. Rijkswaterstaat heeft voor de rijrichting Rotterdam als voor de rijrichting A58 twee laags open asfaltbeton gepland omstreeks 2030. Ten opzichte van zeer open asfaltbeton geeft twee laags zeer open asfaltbeton een extra geluidsreductie, maar deze is niet voldoende om de geluidbelasting ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen en de daarbij horende tuinen te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde.

Maatregelen in het overdrachtsgebied

De volgende maatregelen in het overdrachtsgebied zijn overwogen:

- het vergroten van de afstand tussen de beoogde bebouwing en de weg
Deze maatregel is vanuit stedenbouwkundig oogpunt bezwaarlijk. Dit betekent namelijk het verlies van woningbouwcapaciteit. Het bouwveld van het betreffende plangebied is smal en daarmee is er weinig schuifruimte binnen het veld.
- Het aanbrengen van een geluidsscherm en/of een geluidswal
In het kader van het bestemmingsplan Mortiere is in 2018 langs de westzijde van de weg een geluidsscherm aangebracht. Dit scherm heeft een hoogte van 1,50 m. Als gevolg hiervan treedt in de achtertuinen van de woningen een maximale geluidsbelasting van 48 dB op. Dit is een acceptabel woon- en leefklimaat. Maar omdat de geluidsbelasting vanaf de eerste bouwlaag hoger dan de voorkeursgrenswaarde (maar lager dan de uiterste grenswaarde) is, dient er een hogere waarde te worden vastgesteld. Het plaatsen van een scherm dat ook vanaf de eerste bouwlaag aan de voorkeursgrenswaarde voldoet, is destijds overwogen maar om stedenbouwkundige redenen is hiervoor niet gekozen. Vervanging van het huidige scherm door een hoger scherm is een ingrijpende maatregel en kostbare maatregel en kan daarom niet doelmatig worden geacht.

Maatregelen bij de ontvanger

Voor alle te realiseren bebouwing zal voldaan moeten worden aan de gestelde normen uit het Bouwbesluit ten aanzien van de gevelwering.

Bijlage 1:

Geluidsbelasting rijksweg N57

Rapport: Resultatentabel
 Model: plansituatie met geluidsschermb N57 van de gemeente
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N57
 Groepsreductie: Ja
 Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt	2,00	46,12	42,60	36,09	46,40
01_B	toetspunt	8,00	49,12	45,56	39,13	49,40
01_C	toetspunt	15,00	50,04	46,48	40,06	50,32
01_D	toetspunt	22,00	50,78	47,22	40,79	51,06
01_E	toetspunt	30,00	51,53	47,96	41,53	51,80
01_F	toetspunt	37,00	51,85	48,29	41,86	52,13
02_A	toetspunt	2,00	45,83	42,29	35,82	46,11
02_B	toetspunt	8,00	47,82	44,24	37,84	48,10
02_C	toetspunt	15,00	47,56	43,97	37,57	47,83
02_D	toetspunt	22,00	48,14	44,55	38,15	48,41
02_E	toetspunt	30,00	48,81	45,22	38,81	49,08
02_F	toetspunt	37,00	49,02	45,42	39,02	49,29
03_A	toetspunt	2,00	34,32	30,73	24,52	34,65
03_B	toetspunt	8,00	40,89	37,33	30,94	41,18
03_C	toetspunt	15,00	29,34	25,81	19,95	29,82
03_D	toetspunt	22,00	29,65	26,11	20,24	30,12
03_E	toetspunt	30,00	30,70	27,15	21,20	31,14
03_F	toetspunt	37,00	26,16	22,75	17,51	26,93
04_A	toetspunt	2,00	35,88	32,35	26,05	36,22
04_B	toetspunt	8,00	38,99	35,43	29,12	39,31
04_C	toetspunt	15,00	29,47	25,98	20,18	30,00
04_D	toetspunt	22,00	28,73	25,25	19,60	29,31
04_E	toetspunt	30,00	29,44	25,95	20,22	29,99
04_F	toetspunt	37,00	27,20	23,78	18,47	27,94
05_C	toetspunt	15,00	46,99	43,47	37,03	47,29
05_D	toetspunt	22,00	47,99	44,45	38,00	48,27
05_E	toetspunt	30,00	48,89	45,36	38,91	49,18
05_F	toetspunt	37,00	49,26	45,74	39,28	49,55
06_C	toetspunt	15,00	49,16	45,61	39,16	49,44
06_D	toetspunt	22,00	50,10	46,55	40,11	50,38
06_E	toetspunt	30,00	50,88	47,32	40,88	51,16
06_F	toetspunt	37,00	51,29	47,74	41,30	51,57
07_C	toetspunt	15,00	47,66	44,15	37,69	47,96
07_D	toetspunt	22,00	49,01	45,48	39,02	49,30
07_E	toetspunt	30,00	49,95	46,43	39,96	50,24
07_F	toetspunt	37,00	50,45	46,93	40,47	50,74
08_A	toetspunt	2,00	46,28	42,76	36,25	46,56
08_B	toetspunt	5,00	48,24	44,69	38,25	48,52
08_C	toetspunt	8,00	49,00	45,44	39,02	49,28
08_D	toetspunt	12,50	49,72	46,17	39,75	50,01
09_A	toetspunt	2,00	46,98	43,44	36,97	47,26
09_B	toetspunt	5,00	47,65	44,11	37,66	47,93
09_C	toetspunt	8,00	48,31	44,77	38,33	48,60
09_D	toetspunt	12,50	47,79	44,26	37,83	48,08
10_A	toetspunt	2,00	38,52	35,02	28,66	38,85
10_B	toetspunt	5,00	39,29	35,76	29,44	39,62
10_C	toetspunt	8,00	39,18	35,64	29,34	39,51
10_D	toetspunt	11,50	37,93	34,41	28,13	38,28
11_A	toetspunt	2,00	38,67	35,19	28,82	39,01
11_B	toetspunt	5,00	39,71	36,19	29,88	40,05
11_C	toetspunt	8,00	39,86	36,33	30,04	40,20
11_D	toetspunt	11,50	39,33	35,81	29,52	39,67

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: plansituatie met geluidsschermb N57 van de gemeente
LAEq totaalresultaten voor toetspunten

Groep: N57

Groepsreductie: Ja

Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
12_A	toetspunt	2,00	41,19	37,68	31,29	41,51
12_B	toetspunt	5,00	42,48	38,95	32,60	42,80
12_C	toetspunt	8,00	44,60	41,09	34,72	44,92
12_D	toetspunt	11,50	46,12	42,63	36,25	46,45
13_A	toetspunt	2,00	47,63	44,08	37,63	47,91
13_B	toetspunt	5,00	48,36	44,80	38,38	48,64
13_C	toetspunt	8,00	49,11	45,56	39,14	49,40
13_D	toetspunt	11,50	49,91	46,37	39,95	50,20
14_A	toetspunt	2,00	47,98	44,43	37,98	48,26
14_B	toetspunt	5,00	48,41	44,85	38,42	48,69
14_C	toetspunt	8,00	48,96	45,40	38,98	49,24
14_D	toetspunt	11,50	49,55	45,99	39,57	49,83

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

RMG-2012, wegverkeer, Geomilieu V2024 Licentiehouder: BuroDB

Bijlage 2:

Geluidsbelasting Wegverkeer Totaal

Rapport: Resultatentabel
 Model: plansituatie met geluidsschermb N57 van de gemeente
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee
 Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	toetspunt	2,00	53,51	50,38	43,92	54,01
01_B	toetspunt	8,00	55,17	51,97	45,53	55,64
01_C	toetspunt	15,00	55,32	52,07	45,65	55,77
01_D	toetspunt	22,00	55,37	52,08	45,67	55,80
01_E	toetspunt	30,00	55,50	52,14	45,75	55,90
01_F	toetspunt	37,00	55,50	52,11	45,74	55,89
02_A	toetspunt	2,00	56,65	53,63	47,08	57,18
02_B	toetspunt	8,00	56,96	53,88	47,37	57,47
02_C	toetspunt	15,00	55,83	52,73	46,21	56,33
02_D	toetspunt	22,00	55,00	51,85	45,33	55,47
02_E	toetspunt	30,00	54,46	51,24	44,74	54,90
02_F	toetspunt	37,00	54,05	50,79	44,30	54,47
03_A	toetspunt	2,00	54,37	51,38	44,91	54,95
03_B	toetspunt	8,00	54,40	51,36	44,96	54,97
03_C	toetspunt	15,00	52,71	49,69	43,31	53,30
03_D	toetspunt	22,00	51,44	48,40	42,08	52,04
03_E	toetspunt	30,00	50,26	47,19	40,96	50,87
03_F	toetspunt	37,00	49,41	46,31	40,16	50,03
04_A	toetspunt	2,00	54,03	51,03	44,59	54,61
04_B	toetspunt	8,00	53,96	50,92	44,54	54,54
04_C	toetspunt	15,00	52,64	49,62	43,26	53,24
04_D	toetspunt	22,00	51,58	48,54	42,24	52,19
04_E	toetspunt	30,00	50,63	47,56	41,33	51,24
04_F	toetspunt	37,00	49,95	46,84	40,70	50,57
05_C	toetspunt	15,00	50,79	47,30	41,31	51,25
05_D	toetspunt	22,00	51,62	48,13	42,07	52,06
05_E	toetspunt	30,00	52,30	48,81	42,71	52,72
05_F	toetspunt	37,00	52,60	49,10	43,01	53,02
06_C	toetspunt	15,00	51,97	48,49	42,17	52,33
06_D	toetspunt	22,00	53,17	49,71	43,37	53,53
06_E	toetspunt	30,00	53,84	50,38	44,02	54,19
06_F	toetspunt	37,00	54,19	50,71	44,37	54,54
07_C	toetspunt	15,00	50,64	47,14	41,01	51,05
07_D	toetspunt	22,00	51,86	48,34	42,18	52,25
07_E	toetspunt	30,00	52,68	49,16	42,96	53,05
07_F	toetspunt	37,00	53,19	49,67	43,48	53,57
08_A	toetspunt	2,00	50,82	47,51	41,16	51,26
08_B	toetspunt	5,00	52,74	49,43	43,05	53,17
08_C	toetspunt	8,00	53,38	50,05	43,68	53,80
08_D	toetspunt	12,50	53,85	50,51	44,14	54,27
09_A	toetspunt	2,00	49,87	46,34	40,18	50,25
09_B	toetspunt	5,00	50,49	46,96	40,81	50,87
09_C	toetspunt	8,00	51,07	47,54	41,37	51,45
09_D	toetspunt	12,50	50,88	47,36	41,28	51,29
10_A	toetspunt	2,00	48,63	45,44	39,38	49,23
10_B	toetspunt	5,00	49,30	46,08	40,06	49,90
10_C	toetspunt	8,00	49,33	46,10	40,12	49,94
10_D	toetspunt	11,50	48,99	45,76	39,83	49,62
11_A	toetspunt	2,00	48,09	44,88	38,88	48,70
11_B	toetspunt	5,00	48,73	45,45	39,57	49,34
11_C	toetspunt	8,00	48,71	45,40	39,57	49,33
11_D	toetspunt	11,50	48,47	45,14	39,38	49,10

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: plansituatie met geluidsschermb N57 van de gemeente
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee
Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
12_A	toetspunt	2,00	47,55	44,11	38,50	48,17
12_B	toetspunt	5,00	48,74	45,26	39,70	49,36
12_C	toetspunt	8,00	49,78	46,29	40,61	50,35
12_D	toetspunt	11,50	50,64	47,15	41,38	51,18
13_A	toetspunt	2,00	50,43	46,92	40,66	50,79
13_B	toetspunt	5,00	51,12	47,60	41,37	51,48
13_C	toetspunt	8,00	51,79	48,27	42,01	52,14
13_D	toetspunt	11,50	52,51	49,00	42,72	52,86
14_A	toetspunt	2,00	50,89	47,40	41,13	51,26
14_B	toetspunt	5,00	51,33	47,83	41,58	51,70
14_C	toetspunt	8,00	51,85	48,35	42,08	52,21
14_D	toetspunt	11,50	52,43	48,94	42,65	52,79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3:

**Berekening gecumuleerde geluidsbelasting
Wegverkeer + industrie**

L*vl= 1,00 Lvl + 0,00 L*rl= 0,95 Lrl -1,40 L*il= 1,00 Lli + 1,00 L*li= 0,98 Lli + 7,03

Naam	Omschrijving	Hoogte	WEGVERKEER	RAILVERKEER	INDUSTRIE	VLIEGVERKEER	OMGEREKEND WEGVERKEER	OMGEREKEND RAILVERKEER	OMGEREKEND INDUSTRIE	OMGEREKEND VLIEGVERKEER	GECEMULEERD	AFGEROND GECEMULEERD
01_A	toetspunt	2	54,01	0,00	51,0	0	54,01	-1,40	52,00	7,03	55,77	56
01_B	toetspunt	8	55,64	0,00	51,0	0	55,64	-1,40	52,00	7,03	56,92	57
01_C	toetspunt	15	55,77	0,00	51,0	0	55,77	-1,40	52,00	7,03	57,02	57
01_D	toetspunt	22	55,80	0,00	52,0	0	55,80	-1,40	53,00	7,03	57,31	57
01_E	toetspunt	30	55,90	0,00	52,0	0	55,90	-1,40	53,00	7,03	57,38	57
01_F	toetspunt	37	55,89	0,00	53,0	0	55,89	-1,40	54,00	7,03	57,69	58
02_A	toetspunt	2	57,18	0,00	51,0	0	57,18	-1,40	52,00	7,03	58,12	58
02_B	toetspunt	8	57,47	0,00	51,0	0	57,47	-1,40	52,00	7,03	58,35	58
02_C	toetspunt	15	56,33	0,00	51,0	0	56,33	-1,40	52,00	7,03	57,45	57
02_D	toetspunt	22	55,47	0,00	52,0	0	55,47	-1,40	53,00	7,03	57,08	57
02_E	toetspunt	30	54,90	0,00	52,0	0	54,90	-1,40	53,00	7,03	56,70	57
02_F	toetspunt	37	54,47	0,00	53,0	0	54,47	-1,40	54,00	7,03	56,81	57
03_A	toetspunt	2	54,95	0,00	0,0	0	54,95	-1,40	1,00	7,03	54,95	55
03_B	toetspunt	8	54,97	0,00	0,0	0	54,97	-1,40	1,00	7,03	54,97	55
03_C	toetspunt	15	53,30	0,00	0,0	0	53,30	-1,40	1,00	7,03	53,30	53
03_D	toetspunt	22	52,04	0,00	0,0	0	52,04	-1,40	1,00	7,03	52,04	52
03_E	toetspunt	30	50,87	0,00	0,0	0	50,87	-1,40	1,00	7,03	50,87	51
03_F	toetspunt	37	50,03	0,00	0,0	0	50,03	-1,40	1,00	7,03	50,03	50
04_A	toetspunt	2	54,61	0,00	0,0	0	54,61	-1,40	1,00	7,03	54,61	55
04_B	toetspunt	8	54,54	0,00	0,0	0	54,54	-1,40	1,00	7,03	54,54	55
04_C	toetspunt	15	53,24	0,00	0,0	0	53,24	-1,40	1,00	7,03	53,24	53
04_D	toetspunt	22	52,19	0,00	0,0	0	52,19	-1,40	1,00	7,03	52,19	52
04_E	toetspunt	30	51,24	0,00	0,0	0	51,24	-1,40	1,00	7,03	51,24	51
04_F	toetspunt	37	50,57	0,00	0,0	0	50,57	-1,40	1,00	7,03	50,57	51
05_C	toetspunt	15	51,25	0,00	51,0	0	51,25	-1,40	52,00	7,03	54,14	54
05_D	toetspunt	22	52,06	0,00	52,0	0	52,06	-1,40	53,00	7,03	55,04	55
05_E	toetspunt	30	52,72	0,00	52,0	0	52,72	-1,40	53,00	7,03	55,39	55
05_F	toetspunt	37	53,02	0,00	53,0	0	53,02	-1,40	54,00	7,03	56,02	56
06_C	toetspunt	15	52,33	0,00	51,0	0	52,33	-1,40	52,00	7,03	54,73	55
06_D	toetspunt	22	53,53	0,00	52,0	0	53,53	-1,40	53,00	7,03	55,84	56
06_E	toetspunt	30	54,19	0,00	52,0	0	54,19	-1,40	53,00	7,03	56,24	56
06_F	toetspunt	37	54,54	0,00	53,0	0	54,54	-1,40	54,00	7,03	56,85	57
07_C	toetspunt	15	51,05	0,00	51,0	0	51,05	-1,40	52,00	7,03	54,04	54
07_D	toetspunt	22	52,25	0,00	52,0	0	52,25	-1,40	53,00	7,03	55,14	55
07_E	toetspunt	30	53,05	0,00	52,0	0	53,05	-1,40	53,00	7,03	55,57	56
07_F	toetspunt	37	53,57	0,00	53,0	0	53,57	-1,40	54,00	7,03	56,30	56
08_A	toetspunt	2	51,26	0,00	51,0	0	51,26	-1,40	52,00	7,03	54,14	54
08_B	toetspunt	5	53,17	0,00	51,0	0	53,17	-1,40	52,00	7,03	55,23	55
08_C	toetspunt	8	53,80	0,00	51,0	0	53,80	-1,40	52,00	7,03	55,63	56
08_D	toetspunt	12,5	54,27	0,00	51,0	0	54,27	-1,40	52,00	7,03	55,95	56
09_A	toetspunt	2	50,25	0,00	51,0	0	50,25	-1,40	52,00	7,03	53,65	54
09_B	toetspunt	5	50,87	0,00	51,0	0	50,87	-1,40	52,00	7,03	53,95	54
09_C	toetspunt	8	51,45	0,00	51,0	0	51,45	-1,40	52,00	7,03	54,24	54
09_D	toetspunt	12,5	51,29	0,00	51,0	0	51,29	-1,40	52,00	7,03	54,16	54
10_A	toetspunt	2	49,23	0,00	0,0	0	49,23	-1,40	1,00	7,03	49,23	49
10_B	toetspunt	5	49,90	0,00	0,0	0	49,90	-1,40	1,00	7,03	49,90	50
10_C	toetspunt	8	49,94	0,00	0,0	0	49,94	-1,40	1,00	7,03	49,94	50
10_D	toetspunt	11,5	49,62	0,00	0,0	0	49,62	-1,40	1,00	7,03	49,62	50
11_A	toetspunt	2	48,70	0,00	0,0	0	48,70	-1,40	1,00	7,03	48,70	49
11_B	toetspunt	5	49,34	0,00	0,0	0	49,34	-1,40	1,00	7,03	49,34	49
11_C	toetspunt	8	49,33	0,00	0,0	0	49,33	-1,40	1,00	7,03	49,33	49
11_D	toetspunt	11,5	49,10	0,00	0,0	0	49,10	-1,40	1,00	7,03	49,10	49
12_A	toetspunt	2	48,17	0,00	51,0	0	48,17	-1,40	52,00	7,03	52,82	53
12_B	toetspunt	5	49,36	0,00	51,0	0	49,36	-1,40	52,00	7,03	53,27	53
12_C	toetspunt	8	50,35	0,00	51,0	0	50,35	-1,40	52,00	7,03	53,70	54
12_D	toetspunt	11,5	51,18	0,00	51,0	0	51,18	-1,40	52,00	7,03	54,10	54
13_A	toetspunt	2	50,79	0,00	51,0	0	50,79	-1,40	52,00	7,03	53,91	54
13_B	toetspunt	5	51,48	0,00	51,0	0	51,48	-1,40	52,00	7,03	54,26	54
13_C	toetspunt	8	52,14	0,00	51,0	0	52,14	-1,40	52,00	7,03	54,62	55
13_D	toetspunt	11,5	52,86	0,00	51,0	0	52,86	-1,40	52,00	7,03	55,04	55
14_A	toetspunt	2	51,26	0,00	51,0	0	51,26	-1,40	52,00	7,03	54,14	54
14_B	toetspunt	5	51,70	0,00	51,0	0	51,70	-1,40	52,00	7,03	54,37	54
14_C	toetspunt	8	52,21	0,00	51,0	0	52,21	-1,40	52,00	7,03	54,66	55
14_D	toetspunt	11,5	52,79	0,00	51,0	0	52,79	-1,40	52,00	7,03	55,00	55

