

Raadgevend ingenieursbureau Metz B.V.

Memorandum

Wegverkeerslawaaï plan het Hof te Zandeplein in Kloosterzande

DATUM : 1 juni 2021

AAN : Jorn Markenhof (gemeente Hulst)

VAN : Ing. Cees Vermeent

BIJLAGEN : 4

1. Inleiding

U heeft ons bureau gevraagd om een inschatting te maken welke afstand tot de provinciale weg N689 minimaal moet worden aangehouden om te kunnen voldoen aan een goed woon- en leefklimaat.

Een tweede vraag die is gesteld betreft het verkleinen van deze afstand indien een geluidswal wordt aangelegd van ca. 3 meter hoog.

2. Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder (Wgh.) zijn normen opgenomen voor de hoogst toelaatbare geluidsbelasting. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB (artikel 82 Wgh.). Indien aan deze grenswaarde niet kan worden voldaan kan eventueel ontheffing worden verleend voor een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde (art. 83 Wgh.). De hoogst toelaatbare geluidsbelasting per situatie is weergegeven in onderstaande tabel 1.

Tabel 1: Normstelling L_{den} , art. 83 Wgh.

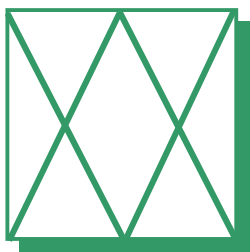
Ligging object(en)	Situatie*	Geluidsbelasting L_{den}
Stedelijk gebied	Voorkeursgrenswaarde	48 dB
	Nieuwe woning	63 dB
	Vervangende nieuwbouw	68 dB
Buitenstedelijk gebied	Voorkeursgrenswaarde	48 dB
	Nieuwe woning	53 dB
	Agrarische bedrijfswoning	58 dB
	Vervangende nieuwbouw buiten bebouwde kom	58 dB
	Vervangende nieuwbouw bebouwde kom binnen zone auto(snel)weg	63 dB

* in de tabel zijn alleen de waarden opgenomen behorende bij bestaande wegen; bij nieuwe wegen gelden andere waarden

De berekende geluidsbelasting wordt verminderd met de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de voorkeurswaarde en maximaal toegestane geluidsbelasting plaatsvindt.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70



km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

Voor dit project bedraagt de aftrek 2 dB!

3. Goed woon- en leefklimaat

De Wet geluidhinder stelt dat bij een geluidsbelasting van 48 dB er wordt voldaan aan het criterium voor een goed woon- en leefklimaat omdat bij een dergelijke geluidsbelasting de minste klachten over wegverkeerslawaai optreden. Naarmate de geluidsbelasting toeneemt neemt ook het aantal geluidgehinderden toe. Ernstige hinder treedt op bij een geluidsbelasting van 70 dB of hoger.

4. Onderzoek wegverkeerslawaai

Van de provincie Zeeland hebben wij een jaargemiddelde verkeersstelling ontvangen van het jaar 2019 voor het wegvak Terhole- Perkpolder (zie bijlage 1). Het jaar 2019 wordt representatief geacht voor de situatie nog vóór het tijdperk Corona. De verkeersgegevens zijn door ons bureau verwerkt tot invoergegevens voor het uitvoeren van modelberekeningen voor het prognose jaar 2031 waarbij een groeipercantage van 1% per jaar is aangehouden.

Tabel 2: Tabel invoergegevens motorvoertuigen N689

Omschrijving		Verkeersgegevens			Samenstelling				
Naam:	N689 Terhole- Perkpolder			weekdag		% uur	Lv	Mv	Zv
Vak:	Rotonde Terhole- beb kom Kuitaart	Teljaar:	2019	4.530	Dagperiode:	6,66%	86,7%	7,8%	5,5%
Verharding:	Referentie wegdek	Toetsjaar:	2031	5.105	Avondperiode:	3,08%	95,9%	3,0%	1,1%
Snelheid:	80 Km/uur alle categoriën	% groei/jaar:	1,00%		Nachtperiode:	0,97%	81,3%	7,0%	11,7%

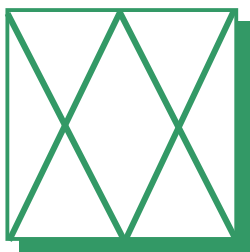
5. Berekeningsresultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Geomilieu zie o.a. bijlage 2 op een waarneemhoogte van 5 meter boven plaatselijk maaiveld. Bepaald zijn de vrijeveld geluidscontouren (zonder bebouwing) voor het prognosejaar 2031. De contouren zijn gelabeld met vermelding van de geluidsbelasting exclusief aftrek van 2 dB(A). $L_{den} = 50$ dB komt dus overeen met een juridische waarde van 48 dB.

In onderstaande tabel 3 zijn de consequenties voor geluid op woningniveau vermeld (zonder voorzieningen).

Tabel 3: Woningindeling in geluidsklassen

Geluidsbelasting	< 48 dB	48-53 dB	53-58 dB
Aantal woningen	13	20	6



6. Geluidsafscherming

Voorziening: aarden geluidswal $h=3m^1$

In bijlage 3 worden de berekeningsresultaten weergegeven in combinatie met een geluidswal met een effectieve hoogte van 3 meter. In onderstaande tabel 4 zijn de consequenties voor geluid op woningniveau vermeld (met aarden wal $h=3m^1$).

Tabel 4: Woningindeling in geluidsklassen

Geluidsbelasting	< 48 dB	48-53 dB	53-58 dB
Aantal woningen	24	9	6

Voorziening: Aarden geluidswal $h=2+1$: walhoogte 2meter + 1 meter scherp scherm

In bijlage 4 worden de berekeningsresultaten weergegeven in combinatie met een geluidswal met een effectieve hoogte van 3 meter, maar opgebouwd uit een wal van 2 meter hoogte in combinatie met een scherp top-scherp van 1 meter hoogte. In onderstaande tabel 5 zijn de consequenties voor geluid op woningniveau vermeld.

Tabel 5: Woningindeling in geluidsklassen

Geluidsbelasting	< 48 dB	48-53 dB	53-58 dB
Aantal woningen	26	12	1

Opgemerkt wordt dat met een afschermende voorziening met een effectieve hoogte van 4 meter voor ca. 6 woningen nog een hogere waarde noodzakelijk zal zijn.

Uiteraard zijn andere maatregelen, zoals een stil wegdek of in combinatie met aanvullende schermmaatregelen, mogelijk. Daarnaast geldt dat indien hogere waarden worden vastgesteld de woningen mogelijk moeten worden voorzien van aanvullende bouwkundige maatregelen.

Het voorliggende onderzoek vormt echter een eerste voorstel op basis waarvan verdere optimalisatie mogelijk is.

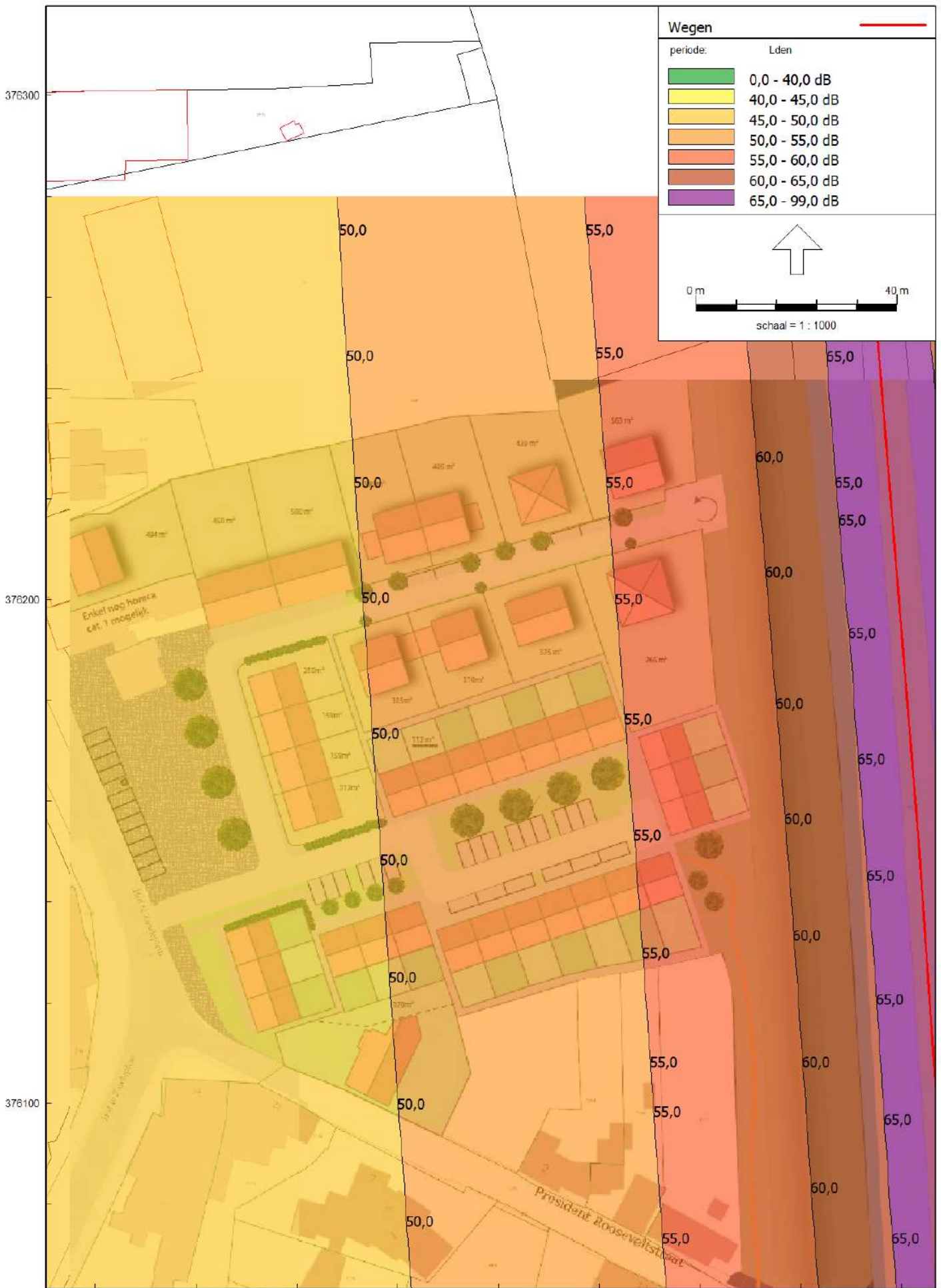
Provincie ZEELAND - directie Economie en Mobiliteit
 Wegen Informatie Systeem
 Uurverdeling op weekdays (Basis: Regulier telprogramma)

Pag: 1

31-05-2021

Weg : 689 TERHOLE - PERKPOLDER Hoofdrijbaan
 Telvak : ROTONDE TERHOLE - BEB KOM KUITAART / km 140 - 2190 (in meters)
 Periode : 01-01-2019 t/m 31-12-2019 (356 weekdays) Classificatie

interval	beide rijbanen								linker rijbaan								rechter rijbaan							
	totaal		< 5.60m		5.60-12.20m		>12.20m		totaal		< 5.60m		5.60-12.20m		>12.20m		totaal		< 5.60m		5.60-12.20m		>12.20m	
	vtgn	%	vtgn	%	vtgn	%	vtgn	%	vtgn	%	vtgn	%	vtgn	%	vtgn	%	vtgn	%	vtgn	%	vtgn	%	vtgn	%
00-01 uur	26	0.6	25	0.6	0	0.0	0	0.0	10	0.4	10	0.5	0	0.0	0	0.0	16	0.7	15	0.8	0	0.0	0	0.0
01-02 uur	15	0.3	15	0.4	0	0.0	0	0.0	6	0.3	6	0.3	0	0.0	0	0.0	9	0.4	9	0.5	0	0.0	0	0.0
02-03 uur	9	0.2	8	0.2	0	0.0	0	0.0	4	0.2	3	0.2	0	0.0	0	0.0	5	0.2	5	0.3	0	0.0	0	0.0
03-04 uur	13	0.3	12	0.3	0	0.0	1	0.4	8	0.4	7	0.4	0	0.0	1	0.8	5	0.2	5	0.3	0	0.0	0	0.0
04-05 uur	26	0.6	17	0.4	3	0.9	7	2.8	19	0.8	11	0.6	2	1.2	7	5.7	7	0.3	6	0.3	1	0.6	0	0.0
05-06 uur	65	1.4	42	1.1	7	2.2	15	6.1	47	2.1	29	1.5	5	3.1	12	9.8	18	0.8	13	0.7	2	1.2	3	2.4
06-07 uur	137	3.0	107	2.7	13	4.0	17	6.9	103	4.5	83	4.2	8	4.9	12	9.8	34	1.5	24	1.2	5	3.1	5	4.1
07-08 uur	265	5.8	227	5.7	22	6.8	16	6.5	171	7.5	151	7.6	13	8.0	7	5.7	94	4.2	76	3.8	9	5.6	9	7.3
08-09 uur	246	5.4	209	5.3	21	6.5	16	6.5	160	7.1	143	7.2	10	6.2	7	5.7	86	3.8	66	3.3	11	6.8	9	7.3
09-10 uur	245	5.4	203	5.1	24	7.4	18	7.3	144	6.4	122	6.2	12	7.4	10	8.1	101	4.5	81	4.1	12	7.5	8	6.5
10-11 uur	269	5.9	224	5.7	28	8.7	17	6.9	145	6.4	122	6.2	14	8.6	9	7.3	124	5.5	102	5.2	14	8.7	8	6.5
11-12 uur	284	6.3	239	6.0	29	9.0	17	6.9	137	6.0	115	5.8	14	8.6	8	6.5	147	6.5	124	6.3	15	9.3	9	7.3
12-13 uur	303	6.7	265	6.7	23	7.1	16	6.5	149	6.6	130	6.6	12	7.4	8	6.5	154	6.8	135	6.8	11	6.8	8	6.5
13-14 uur	330	7.3	285	7.2	27	8.4	17	6.9	168	7.4	145	7.3	14	8.6	8	6.5	162	7.2	140	7.1	13	8.1	9	7.3
14-15 uur	339	7.5	292	7.4	27	8.4	19	7.7	159	7.0	136	6.9	14	8.6	8	6.5	180	8.0	156	7.9	13	8.1	11	8.9
15-16 uur	335	7.4	287	7.3	26	8.0	21	8.5	148	6.5	127	6.4	14	8.6	7	5.7	187	8.3	160	8.1	12	7.5	14	11.4
16-17 uur	395	8.7	347	8.8	28	8.7	21	8.5	166	7.3	147	7.4	12	7.4	7	5.7	229	10.1	200	10.1	16	9.9	14	11.4
17-18 uur	361	8.0	329	8.3	16	5.0	14	5.7	144	6.4	131	6.6	6	3.7	6	4.9	217	9.6	198	10.0	10	6.2	8	6.5
18-19 uur	251	5.5	231	5.8	11	3.4	8	3.3	113	5.0	105	5.3	5	3.1	3	2.4	138	6.1	126	6.4	6	3.7	5	4.1
19-20 uur	204	4.5	193	4.9	7	2.2	4	1.6	94	4.1	89	4.5	3	1.9	2	1.6	110	4.9	104	5.3	4	2.5	2	1.6
20-21 uur	148	3.3	141	3.6	5	1.5	2	0.8	63	2.8	60	3.0	2	1.2	1	0.8	85	3.8	81	4.1	3	1.9	1	0.8
21-22 uur	117	2.6	112	2.8	3	0.9	0	0.0	49	2.2	47	2.4	1	0.6	0	0.0	68	3.0	65	3.3	2	1.2	0	0.0
22-23 uur	93	2.1	90	2.3	2	0.6	0	0.0	38	1.7	37	1.9	1	0.6	0	0.0	55	2.4	53	2.7	1	0.6	0	0.0
23-24 uur	54	1.2	53	1.3	1	0.3	0	0.0	21	0.9	21	1.1	0	0.0	0	0.0	33	1.5	32	1.6	1	0.6	0	0.0
Totaal:																								
00-24 uur	4530		3953		323		246		2266		1977		162		123		2264		1976		161		123	
Wet Geluidhinder:																								
07-19 uur	3623	80.0	3138	79.4	282	87.3	200	81.3	1804	79.6	1574	79.6	140	86.4	88	71.5	1819	80.3	1564	79.1	142	88.2	112	91.1
19-23 uur	562	12.4	536	13.6	17	5.3	6	2.4	244	10.8	233	11.8	7	4.3	3	2.4	318	14.0	303	15.3	10	6.2	3	2.4
23-07 uur	345	7.6	279	7.1	24	7.4	40	16.3	218	9.6	170	8.6	15	9.3	32	26.0	127	5.6	109	5.5	9	5.6	8	6.5
Spits- en Daluren:																								
07-09 uur	511	11.3	436	11.0	43	13.3	32	13.0	331	14.6	294	14.9	23	14.2	14	11.4	180	8.0	142	7.2	20	12.4	18	14.6
16-18 uur	756	16.7	676	17.1	44	13.6	35	14.2	310	13.7	278	14.1	18	11.1	13	10.6	446	19.7	398	20.1	26	16.1	22	17.9
Daluren	3263	72.0	2841	71.9	236	73.1	179	72.8	1625	71.7	1405	71.1	121	74.7	96	78.0	1638	72.3	1436	72.7	115	71.4	83	67.5



Wegen

periode: Lden

	0,0 - 40,0 dB
	40,0 - 45,0 dB
	45,0 - 50,0 dB
	50,0 - 55,0 dB
	55,0 - 60,0 dB
	60,0 - 65,0 dB
	65,0 - 99,0 dB

↑

0 m 40 m

schaal = 1 : 1000

