

Onderwerp:	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Moerkapelse Zijde, Zuidplas
Datum:	27 oktober 2017
Referte:	Roel Meijs

Toetsingskader

Normstelling

Langs alle wegen - met uitzondering van 30 km/u-wegen en woonerven - bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder vanwege de weg getoetst moet worden. De breedte van de geluidzone is afhankelijk van het aantal rijstroken en van binnen- of buitenstedelijke ligging. De geluidbelasting wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

Nieuwe situaties

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare hogere waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde in onderhavige situaties bedraagt 63 dB (binnenstedelijk gelegen onderwijsgebouw).

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels ten aanzien van wegverkeerslawaai betreffen waarden inclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh. Dit artikel houdt in dat voor het wegverkeer een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. De toegestane aftrek bedraagt: 5 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/u bedraagt. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of meer is de hoogte van de aftrek afhankelijk van de geluidbelasting exclusief aftrek. Bij een geluidbelasting van 56 dB en 57 dB mag een aftrek toegepast worden van respectievelijk 3 dB en 4 dB. Bij overige geluidbelastingen wordt een aftrek van 2 dB toegepast. De aftrek mag alleen worden toegepast bij toetsing van de geluidbelastingen aan de normstellingen uit de Wgh.

Onderzoek

Het bestemmingsplan voorziet in twee nieuwe woningen tussen de percelen Moerkapelse Zijde 19 en 21 in Zuidplas. De woningen zijn geluidgevoelige functies en gelegen in de geluidzone van de tevens ontsluitende weg Moerkapelse Zijde. Akoestisch onderzoek is volgens de Wgh noodzakelijk. De Hollevoeterlaan is een erftoegangsweg met een maximum snelheid van 30 km/u en hoeft daarom niet te worden getoetst aan de Wgh. De weg is dicht gelegen bij het plangebied. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie wordt het akoestisch klimaat ten gevolge van het verkeer op deze weg ook getoetst.

Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode I (SRM I) conform het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

Verkeersintensiteiten en voertuig- en etmaalverdelingen van de Moerkapelse Zijde en de Hollevoeterlaan zijn aangeleverd door de omgevingsdienst Midden-Holland. De verkeersintensiteiten zijn reeds van de planhorizon, het jaar 2027. Voor het wegvak van de Moerkapelse Zijde ten westen van de Hollevoeterlaan (5.800 mvt/etmaal) en ten oosten van de Hollevoeterlaan (4.700 mvt/etmaal) zijn verschillende intensiteiten bekend. De woningen zijn gesitueerd nabij de kruising met de Hollevoeterlaan, gerekend wordt daarom met de hoogste etmaalintensiteit van beide wegvakken. De gehanteerde verkeersgegevens zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Verkeersgegevens in mvt/weekdagemaal (afgerond op 50-tallen)

	Intensiteit 2027	Snelheidsregime	Wegdekverharding
Moerkapelse Zijde	5.800	50 km/u	Referentiewegdek
Hollevoeterlaan	3.700	30 km/u	Elementenverharding in keperverband

De voertuig- en etmaalverdelingen zijn ook aangeleverd door de omgevingsdienst. De verdelingen zijn weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 2 Voertuigverdeling Moerkapelse Zijde

	Dag	avond	nacht
Licht verkeer	99,13%	99,47%	99,25%
Middel verkeer	0,62%	0,38%	0,53%
Zwaar verkeer	0,25%	0,15%	0,22%
etmaalverdeling	6,37%	4,19%	0,85%

Tabel 3 Voertuigverdeling Hollevoeterlaan

	Dag	avond	nacht
Licht verkeer	99,00%	98,82%	98,83%
Middel verkeer	0,71%	0,84%	0,84%
Zwaar verkeer	0,29%	0,34%	0,33%
etmaalverdeling	7,00%	2,60%	0,70%

Voorts is op grond van de verbeelding de afstand van de wegas tot de rand van de bouwvlakken bepaald. De verschillende afstanden zijn opgenomen in tabel 4. Voor beide bronnen zijn verhardingsbreedten (water/steen) opgenomen tussen de woningen, dit is ook weergegeven in tabel 4. Daarnaast is voor de voorgevels gerekend met een hoogte van 3 bouwlagen (maximale bouwhoogte van 10 meter en goothoogte van 6 meter). De toetshoogten zijn op +1,5/+4,5/+7,5 meter gesitueerd. Voor de Moerkapelse Zijde is daarnaast gerekend met een volledige objectfractie (=1) door de bebouwing aan de overzijde van de weg. De zichthoek van de nieuwe woningen ten opzichte van de Hollevoeterlaan is gehalveerd tot 70 graden.

Tabel 4 Afstand woning tot bron

Bron	Afstand tot grens bouwvlak	Verhardingsbreedte
Moerkapelse Zijde	17 meter	10 meter
Hollevoeterlaan	24 meter	17 meter

Resultaten

In tabel 5 is de geluidbelasting weergegeven. De geluidbelasting bedraagt maximaal 55 dB ten gevolge van het verkeer op de Moerkapelse Zijde, de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarbij overschreden, de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet. De richtwaarde van 48 dB wordt ten gevolge van de niet gezoneerde Hollevoeterlaan niet overschreden, de geluidbelasting bedraagt maximaal 46 dB.

Tabel 5 Geluidbelasting

Bron	1,5 m	4,5 m	7,5 m
Moerkapelse Zijde	55 dB	55 dB	55 dB
Hollevoeterlaan	46 dB	46 dB	46 dB

Maatregelenonderzoek

De geluidbelasting op de nieuwe woningen ten gevolge van het verkeer op de Moerkapelse Zijde overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In de Wgh is in dit geval een onderzoeks- en verantwoordingsplicht opgenomen naar geluidreducerende maatregelen als het gaat om gezoneerde wegen. In eerste instantie wordt gekeken naar bronmaatregelen, vervolgens naar overdrachtsmaatregelen.

Bronmaatregelen

Hieronder vallen bijvoorbeeld het verlagen van de maximum snelheid, het terugdringen van het verkeersaanbod en aanpassen van het wegdektype. De Moerkapelse Zijde is geasfalteerd met dicht asfaltbeton (referentiewegdek). De toepassing van een dunne deklaag type B kan de geluidbelasting op een referentiewegdek / dichtasfaltbeton met 2 tot 4 dB reduceren. Een dergelijke maatregel zou op deze wegen kunnen worden toegepast, behalve nabij een kruising. Bij kruisingen en bochten wordt de slijtage van de wegdekverharding vanwege optrekkend en afremmend verkeer dermate versneld, dat de onderhoudskosten aan de weg te hoog worden. Het wegennetwerk rondom het plangebied bestaat uit achtereenvolgende kruispunten waardoor toepassing van geluidreducerend asfalt niet doelmatig is. De Moerkapelse Zijde ontsluit verkeer tussen Moerkapelle en Kruisweg en tevens het hoger gelegen netwerk, de functie van de weg dient voor een goede bereikbaarheid te worden behouden. Functiewijziging, wijziging van samenstelling of snelheid van het verkeer zijn derhalve niet mogelijk en stuiten op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard.

Maatregelen aan het overdrachtsgebied

Overdrachtsmaatregelen zijn het toepassen van geluidschermen of het vergroten van de afstand tussen de geluidsbron en de gevel van het theoriegebouw. Bij toepassing van geluidschermen zijn hoge kosten verbonden en deze zijn vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk. Het vergroten van de afstand tussen de geluidsbron en de nieuwe woningen is niet wenselijk gezien de stedenbouwkundige rooilijn.

Beleid omgevingsdienst

In de beleidsregels is opgenomen dat bij een hogere waarde van meer dan 53 dB de woning gerealiseerd dient te worden met een geluidluwe gevel en buitenruimte. De woningen zijn gericht met de voorgevels naar de weg, de achtergevels / achterzijde wordt daarom geluidluw.

Conclusie

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van het verkeer op de Moerkapelse Zijde. De maximale geluidbelasting bedraagt 55 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Maatregelen om de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde te doen dalen zijn niet mogelijk of doelmatig vanwege overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige, vervoerskundige of financiële aard. De richtwaarde van 48 dB wordt ten gevolge van de niet gezoneerde Hollevoeterlaan niet overschreden.

Voor de nieuwe woningen dient het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Zuidplas een hogere waarde te verlenen volgens onderstaande tabel.

Aantal woningen	Ontheffingswaarde	Bron
2	55 dB	Moerkapelse Zijde

De hogere waarde wordt in het kadaster vastgelegd.

Bijlage 1 Uitvoer geluidsberekeningen

Ontvanger : 1e bouwlaag **Waarneemhoogte [m]** : 1,5

Rijlijn : Moerkapelse Zijde

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	17,00
Verhardingsbreedte [m]	:	10,00	Afstand schuin [m]	:	17,02
Bodemfactor [-]	:	0,17	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	5800,00
% Daguur	:	6,37
% Avonduur	:	4,19
% Nachtuur	:	0,85

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	99,13	99,47	99,25	50	0,00	72,57	70,76	63,82
3	Middelzware Motorvoert...	0,62	0,38	0,53	50	0,00	57,03	53,09	47,61
4	Zware Motorvoertuigen	0,25	0,15	0,22	50	0,00	56,05	52,01	46,75
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,78	70,89	64,01
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	58,76
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	56,87
D_afstand	:	12,31	LAeq, nacht	:	49,99
D_lucht	:	0,13	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,67	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	60
D_meteo	:	0,91	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	55

Rijlijn : Hollevoeterlaan

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	24,00
Verhardingsbreedte [m]	:	17,00	Afstand schuin [m]	:	24,01
Bodemfactor [-]	:	0,09	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	70			
Wegdektype [-]	:	9a - Elementenverharding in keperverband			

Q_etmaal	:	3700,00
% Daguur	:	7,00
% Avonduur	:	2,60
% Nachtuur	:	0,70

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	99,00	98,82	98,83	30	1,34	67,96	63,65	57,95
3	Middelzware Motorvoert...	0,71	0,84	0,84	30	2,58	56,66	53,09	47,39
4	Zware Motorvoertuigen	0,29	0,34	0,33	30	2,58	55,98	52,37	46,54
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			68,52	64,30	58,60
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	50,36
C_zichthoek	:	-2,59	LAeq, avond	:	46,14
D_afstand	:	13,80	LAeq, nacht	:	40,44
D_lucht	:	0,17	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,38	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	51
D_meteo	:	1,22	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	46

Ontvanger : 2e bouwlaag **Waarneemhoogte [m]** : 4,5

Rijlijn : Moerkapelse Zijde

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	17,00
Verhardingsbreedte [m]	:	10,00	Afstand schuin [m]	:	17,41
Bodemfactor [-]	:	0,17	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	5800,00
% Daguur	:	6,37
% Avonduur	:	4,19
% Nachtuur	:	0,85

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	99,13	99,47	99,25	50	0,00	72,57	70,76	63,82
3	Middelzware Motorvoert...	0,62	0,38	0,53	50	0,00	57,03	53,09	47,61
4	Zware Motorvoertuigen	0,25	0,15	0,22	50	0,00	56,05	52,01	46,75
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,78	70,89	64,01
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	59,24
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	57,35
D_afstand	:	12,41	LAeq, nacht	:	50,47
D_lucht	:	0,13	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,57	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	60
D_meteo	:	0,43	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	55

Rijlijn : Hollevoeterlaan

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	24,00
Verhardingsbreedte [m]	:	17,00	Afstand schuin [m]	:	24,29
Bodemfactor [-]	:	0,09	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	70			
Wegdektype [-]	:	9a - Elementenverharding in keperverband			

Q_etmaal	:	3700,00
% Daguur	:	7,00
% Avonduur	:	2,60
% Nachtuur	:	0,70

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	99,00	98,82	98,83	30	1,34	67,96	63,65	57,95
3	Middelzware Motorvoert...	0,71	0,84	0,84	30	2,58	56,66	53,09	47,39
4	Zware Motorvoertuigen	0,29	0,34	0,33	30	2,58	55,98	52,37	46,54
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			68,52	64,30	58,60
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	51,00
C_zichthoek	:	-2,59	LAeq, avond	:	46,78
D_afstand	:	13,85	LAeq, nacht	:	41,08
D_lucht	:	0,18	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,31	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	51
D_meteo	:	0,59	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	46

Ontvanger : 3e bouwlaag **Waarneemhoogte [m]** : 7,5

Rijlijn : Moerkapelse Zijde

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 17,00
Verhardingsbreedte [m]	: 10,00	Afstand schuin [m]	: 18,29
Bodemfactor [-]	: 0,17	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 5800,00
% Daguur	: 6,37
% Avonduur	: 4,19
% Nachtuur	: 0,85

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	99,13	99,47	99,25	50	0,00	72,57	70,76	63,82
3	Middelzware Motorvoert...	0,62	0,38	0,53	50	0,00	57,03	53,09	47,61
4	Zware Motorvoertuigen	0,25	0,15	0,22	50	0,00	56,05	52,01	46,75
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,78	70,89	64,01
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 59,16
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 57,28
D_afstand	: 12,62	LAeq, nacht	: 50,39
D_lucht	: 0,14	Aftrek Art.110g [dB]	: 5
D_bodem	: 0,56	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 60
D_meteo	: 0,30	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 55

Rijlijn : Hollevoeterlaan

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	24,00
Verhardingsbreedte [m]	:	17,00	Afstand schuin [m]	:	24,93
Bodemfactor [-]	:	0,09	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	70			
Wegdektype [-]	:	9a - Elementenverharding in keperverband			

Q_etmaal	:	3700,00
% Daguur	:	7,00
% Avonduur	:	2,60
% Nachtuur	:	0,70

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	99,00	98,82	98,83	30	1,34	67,96	63,65	57,95
3	Middelzware Motorvoert...	0,71	0,84	0,84	30	2,58	56,66	53,09	47,39
4	Zware Motorvoertuigen	0,29	0,34	0,33	30	2,58	55,98	52,37	46,54
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			68,52	64,30	58,60
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	51,08
C_zichthoek	:	-2,59	LAeq, avond	:	46,87
D_afstand	:	13,97	LAeq, nacht	:	41,16
D_lucht	:	0,18	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,30	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	51
D_meteo	:	0,40	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	46