

Onderwerp:	Akoestisch onderzoek Torenlaan 5a Voorhout
Datum:	1 juli 2015
Referte:	Marjoke Seidel

In het kader van de ruimte voor ruimteregeling worden twee nieuwe woningen aan de Torenlaan in Voorhout mogelijk gemaakt. Een woning is op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) een geluidsgevoelige functie waarvoor, indien gelegen binnen de geluidszone van een (spoor)weg, akoestisch onderzoek uitgevoerd moet worden. De locatie binnen wettelijke geluidszone van de gezoneerde weg de Torenlaan. Akoestisch onderzoek is daarom noodzakelijk. De Torenlaan heeft ter hoogte van het plangebied een snelheidsregime van 60 km/h en 30 km/h.

Toetsingskader

Normstelling

Langs alle wegen - met uitzondering van 30 km/h-wegen en woonerven- bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidszones waarbinnen de geluidhinder vanwege de weg getoetst moet worden. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en van binnen- of buitenstedelijke ligging.

De geluidhinder 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 geluidsgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidszone 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 onderhavig situatie bedraagt 53 dB (buitenstedelijk gelegen woning). De geluidswaarde binnen de geluidsgevoelige bestemming (binnenwaarde) dient in alle gevallen te voldoen aan de in het Bouwbesluit neergelegde norm. Dergelijk onderzoek vindt echter pas plaats in het kader de Omgevingsvergunning en komt in dit memo dan ook niet aan de orde.

30 km/h-wegen

Zoals gesteld zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/h of lager op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde van 53 dB als maximaal aanvaardbare waarde.

Aftrek ex artikel 110g Wgh

Krachtens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag het berekende geluidsniveau van het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Van de aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en Meetvoorschrift 2012 is gebruik gemaakt.

Onderzoek

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.

De woningen bevinden zich ter hoogte van een snelheidswijziging. Hiervoor wordt deels gerekend met het snelheidsregime 30 km/h en deels met 60 km/h. Hiertoe wordt een zichthoekcorrectie toegepast. Er is een aparte berekening voor 30 km/h en voor 60 km/h gemaakt, waarna de resultaten van deze berekeningen gecumuleerd zijn.

Voor de verkeersintensiteit van de Torenlaan zijn aannames gedaan op basis van het aantal bestemmingen waarvoor deze weg de verkeersontsluiting verzorgt. De wegdekverharding van de weg is ontleend aan beelden van Google Street View. Voor de wegdekverharding is uitgegaan van een uitvoering in dicht asfaltbeton (DAB). Voor de weg is uitgegaan van een standaard voertuigverdeling op een plattelandsweg [o.b.v. onderzoek 'Grenzen aan de groei', RBOI/Rho Adviseurs, 2009]. In tabel 1 zijn alle verkeersgegevens weergegeven. De afstand van de weg tot de gevel bedraagt 8,5 m. Deze afstand is gebaseerd op het bestemmingsplan Prinsenweg tussen 14 en 16, Voorhout.

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

	Intensiteit 2025 (mvt/etmaal)	Snelheidsregime	Wegdekverharding
Torenlaan	500	30/60 km/h	Dicht asfaltbeton

Resultaten

In tabel 2 is voor de Torenlaan de geluidsbelasting ter plaatse van de grens van het plangebied weergegeven. Er is gerekend op de waarnemhoogtes 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m.

Tabel 2: Geluidsbelasting op de woningen

	1,5 m	4,5 m	7,5 m
Torenlaan (gecumuleerd)	47 dB	47 dB	46 dB

Op basis de geluidberekening blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ter plaatse van de nieuwe woningen wordt niet overschreden. De hoogst optredende geluidsbelasting ten gevolge van de Torenlaan bedraagt 47 dB op een waarnemhoogte van 1,5 m en 4,5 m.

Conclusie

Op grond van de SRM I-methode is de geluidsbelasting ter plaatse van de nieuwe woningen ten gevolge van de Torenlaan berekend. Daaruit blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. Het aspect wegverkeerslawaaï staat de ontwikkelingen niet in de weg.

Bijlage 1 Uitvoer geluidsberekeningen

Ontvanger : <Nieuwe Ontvanger> **Waarneemhoogte [m]** : **1,5**

Rijlijn : **Torenlaan 60**

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	8,50
Verhardingsbreedte [m]	:	2,30	Afstand schuin [m]	:	8,53
Bodemfactor [-]	:	0,53	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,10	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	64			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	500,00
% 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	91,44	91,44	91,44	60	0,00	63,55	59,25	53,55
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	57,87	53,57	47,87
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	55,06	50,76	45,06
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			65,05	60,75	55,05
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,15	LAeq, dag	:	50,68
C_zichthoek	:	-2,98	LAeq, avond	:	46,38
D_afstand	:	9,31	LAeq, nacht	:	40,68
D_lucht	:	0,07	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	1,67	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	51
D_meteo	:	0,49	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	46

Rijlijn : Torenlaan 30

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	8,50
Verhardingsbreedte [m]	:	2,30	Afstand schuin [m]	:	8,53
Bodemfactor [-]	:	0,53	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,10	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	63			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	500,00
% 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	91,44	91,44	91,44	30	0,00	57,59	53,29	47,59
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	30	0,00	55,16	50,86	45,16
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	30	0,00	52,68	48,38	42,68
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			60,36	56,06	50,36
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,15	LAeq, dag	:	45,93
C_zichthoek	:	-3,04	LAeq, avond	:	41,62
D_afstand	:	9,31	LAeq, nacht	:	35,93
D_lucht	:	0,07	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	1,67	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	46
D_meteo	:	0,49	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	41

Ontvanger : <Nieuwe Ontvanger> **Waarneemhoogte [m]** : 4,5

Rijlijn : Torenlaan 60

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	8,50
Verhardingsbreedte [m]	:	2,30	Afstand schuin [m]	:	9,29
Bodemfactor [-]	:	0,53	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,10	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	64			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	500,00
% 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	91,44	91,44	91,44	60	0,00	63,55	59,25	53,55
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	57,87	53,57	47,87
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	55,06	50,76	45,06
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			65,05	60,75	55,05
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,15	LAeq, dag	:	50,72
C_zichthoek	:	-2,98	LAeq, avond	:	46,42
D_afstand	:	9,68	LAeq, nacht	:	40,72
D_lucht	:	0,07	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	1,51	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	51
D_meteo	:	0,24	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	46

Rijlijn : Torenlaan 30

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	8,50
Verhardingsbreedte [m]	:	2,30	Afstand schuin [m]	:	9,29
Bodemfactor [-]	:	0,53	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,10	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	63			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	500,00
% 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	91,44	91,44	91,44	30	0,00	57,59	53,29	47,59
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	30	0,00	55,16	50,86	45,16
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	30	0,00	52,68	48,38	42,68
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			60,36	56,06	50,36
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,15	LAeq, dag	:	45,97
C_zichthoek	:	-3,04	LAeq, avond	:	41,67
D_afstand	:	9,68	LAeq, nacht	:	35,97
D_lucht	:	0,07	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	1,51	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	46
D_meteo	:	0,24	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	41

Ontvanger : <Nieuwe Ontvanger> **Waarneemhoogte [m]** : 7,5

Rijlijn : Torenlaan 60

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	8,50
Verhardingsbreedte [m]	:	2,30	Afstand schuin [m]	:	10,85
Bodemfactor [-]	:	0,53	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,10	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	64			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	500,00
% 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	91,44	91,44	91,44	60	0,00	63,55	59,25	53,55
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	57,87	53,57	47,87
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	55,06	50,76	45,06
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			65,05	60,75	55,05
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,15	LAeq, dag	:	50,07
C_zichthoek	:	-2,98	LAeq, avond	:	45,77
D_afstand	:	10,35	LAeq, nacht	:	40,07
D_lucht	:	0,09	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	1,53	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	50
D_meteo	:	0,18	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	45

Rijlijn : Torenlaan 30

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	8,50
Verhardingsbreedte [m]	:	2,30	Afstand schuin [m]	:	10,85
Bodemfactor [-]	:	0,53	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,10	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	63			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	500,00
% 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	91,44	91,44	91,44	30	0,00	57,59	53,29	47,59
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	30	0,00	55,16	50,86	45,16
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	30	0,00	52,68	48,38	42,68
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			60,36	56,06	50,36
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,15	LAeq, dag	:	45,32
C_zichthoek	:	-3,04	LAeq, avond	:	41,02
D_afstand	:	10,35	LAeq, nacht	:	35,32
D_lucht	:	0,09	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	1,53	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	45
D_meteo	:	0,18	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	40

<Nieuwe Ontvanger>

Rijlijn	Wegdek [-]	Afst.hr [m]	Bf [-]	F_obj [-]	LAeq ... [dB(A)]	LAeq ... [dB(A)]	LAeq ... [dB(A)]	Lden [dB]	B [dB]	Art.110g [dB]
Torenlaan 60	0	8,5	0,53	0,10	50,68	46,38	40,68	50,80	46	5
Torenlaan 30	0	8,5	0,53	0,10	45,93	41,62	35,93	46,05	41	5
Sommatie					51,93	47,63	41,93	52,06	47	

<Nieuwe Ontvanger>

Rijlijn	Wegdek [-]	Afst.hr [m]	Bf [-]	F_obj [-]	LAeq ... [dB(A)]	LAeq ... [dB(A)]	LAeq ... [dB(A)]	Lden [dB]	B [dB]	Art.110g [dB]
Torenlaan 60	0	8,5	0,53	0,10	50,72	46,42	40,72	50,85	46	5
Torenlaan 30	0	8,5	0,53	0,10	45,97	41,67	35,97	46,10	41	5
Sommatie					51,98	47,68	41,98	52,10	47	

<Nieuwe Ontvanger>

Rijlijn	Wegdek [-]	Afst.hr [m]	Bf [-]	F_obj [-]	LAeq ... [dB(A)]	LAeq ... [dB(A)]	LAeq ... [dB(A)]	Lden [dB]	B [dB]	Art.110g [dB]
Torenlaan 60	0	8,5	0,53	0,10	50,07	45,77	40,07	50,20	45	5
Torenlaan 30	0	8,5	0,53	0,10	45,32	41,02	35,32	45,45	40	5
Sommatie					51,33	47,03	41,33	51,45	46	