

<b>Onderwerp:</b>	Akoestisch onderzoek Wierdenseweg 13-13a, Daarle
<b>Datum:</b>	24-02-2016
<b>Referte:</b>	M. Seidel

Aan de Wierdenseweg 13-13a in Daarle wordt een nieuwe woning mogelijk gemaakt. Woningen zijn 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 is ligt binnen de wettelijke geluidzones van de Wierdenseweg, Groeneweg en Watertorenweg. Akoestisch onderzoek is dan ook noodzakelijk.

## 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 63 dB (binnenstedelijk gelegen woning). De geluidswaarde binnen de geluidsgevoelige bestemming (binnenwaarde) dient in alle gevallen te voldoen aan de in het Bouwbesluit neergelegde norm.

### *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

Nabij de woning liggen de Wierdenseweg, Groeneweg en Watertorenweg. De Wierdenseweg ligt binnen de bebouwde kom, heeft twee rijstroken en heeft zodoende een geluidszone van 200 m. De Groeneweg en Watertorenweg liggen buiten de bebouwde kom, hebben twee rijstroken en hebben zodoende een geluidszone van 250 m. Aangezien de woning binnen de zones van deze wegen ligt, is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

### *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.

Alle verkeersgegevens van de Wierdenseweg zijn aangeleverd door de gemeente Hellendoorn. De intensiteiten zijn prognoses van 2026. Voor de Groeneweg en Watertorenweg zijn inschattingen van de intensiteiten gemaakt op basis van het aantal bestemmingen waarvoor deze wegen de verkeersontsluiting verzorgen. Om deze intensiteiten door te rekenen naar het prognosejaar 2026 is uitgegaan van een jaarlijkse autonome groei van 1%. Voor de voertuigverdeling van de Groeneweg is uitgegaan van een standaard voertuigverdeling op een provinciale weg en voor de Watertorenweg van een standaard voertuigverdeling op een plattelandsweg (RBOI/Rho adviseurs, 2010). De wegdekverhardingen van deze twee wegen zijn ontleend aan beelden van Google Street View. Voor beide wegen is uitgegaan van dicht

asfaltbeton. Vanuit een worstcasebenadering is voor de Groeneweg volledig uitgegaan van een maximumsnelheid van 80 km/h. In tabel 1 zijn de verkeersgegevens weergegeven.

Tabel 1 Verkeersgegevens (intensiteiten afgerond op 50-tallen)

	Intensiteit 2016 (mvt/etmaal)	Intensiteit 2026 (mvt/etmaal)	Snelheidsregime	Wegdekverharding
Wierdenseweg	-	7.300	50 km/h	Dicht asfaltbeton
Groeneweg	3.000	3.300	80 km/h	Dicht asfaltbeton
Watertorenweg	500	550	60 km/h	Dicht asfaltbeton

Aan de hand van de verbeelding zijn de afstanden van de wegassen tot het bouwvlak van de nieuwe woning bepaald. Deze zijn opgenomen in tabel 2.

Tabel 2 Afstand wegassen tot bouwvlak nieuwe woning

	Afstand tot woning (m)
Wierdenseweg	78,4
Groeneweg	153,5
Watertorenweg	76,5

### Resultaten

In tabel 3 is voor de Wierdenseweg, de Groeneweg en de Watertorenweg de geluidsbelastingen ter plaatse van het bouwvlak weergegeven. Er is gerekend op de waarneemhoogtes 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m.

Tabel 3 Geluidsbelasting op de rand van het bouwvlak

	1,5 m	4,5 m	7,5 m
Wierdenseweg	46 dB	48 dB	48 dB
Groeneweg	41 dB	43 dB	44 dB
Watertorenweg	34 dB	36 dB	37 dB

Op basis de geluidsberekening blijkt dat ten gevolge van het verkeer op de Wierdenseweg, de Groeneweg en de Watertorenweg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. De hoogst optredende geluidsbelasting ten gevolge van de Wierdenseweg bedraagt 48 dB, ten gevolge van de Groeneweg 44 dB en ten gevolge van de Watertorenweg 37 dB.

### Conclusie

Op grond van de SRM I-methode is de geluidsbelasting ter plaatse van de nieuwe woning ten gevolge van de Wierdenseweg, de Groeneweg en de Watertorenweg berekend. Daaruit blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. Aanvullende procedures in gevolge de Wet geluidhinder zijn niet noodzakelijk. Het aspect wegverkeerslawaaï staat de ontwikkelingen niet in de weg.

## Bijlage 1 Uitvoer geluidsberekeningen

**Ontvanger** : <Nieuwe Ontvanger> **Waarneemhoogte [m]** : 1,5  
**Rijlijn** : Wierdenseweg  
 Wegdekhoogte [m] : 0,00 Afstand horizontaal [m] : 78,40  
 Verhardingsbreedte [m] : 12,30 Afstand schuin [m] : 78,40  
 Bodemfactor [-] : 0,71 Afstand kruispunt [m] : 0,00  
 Objectfractie [-] : 0,50 Afstand obstakel [m] : 0,00  
 Zichthoek [grad] : 127  
 Wegdektype [-] : 0 - Referentiewegdek

**Emissiegegevens intensiteiten per voertuigcategorie per periode in dB(A)**

m	Categorie	Q_dag	Q_avond	Q_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	444,00	218,00	44,00	50	0,00	73,40	70,31	63,36
3	Middelzware Motorvoert...	32,00	13,00	2,00	50	0,00	68,49	64,57	56,44
4	Zware Motorvoertuigen	17,00	13,00	3,00	50	0,00	68,70	67,53	61,17
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	493,00	244,00	49,00			75,61	72,85	65,93
	C_optrek						--	--	--

**Resultaten in dB(A)**

C\_reflectie : 0,75 LAeq, dag : 50,16  
 C\_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 47,40  
 D\_afstand : 18,94 LAeq, nacht : 40,48  
 D\_lucht : 0,51 Aftrek Art.110g [dB] : 5  
 D\_bodem : 4,12 Lden, excl. Art.110g [dB] : 51  
 D\_meteo : 2,63 Lden, incl. Art.110g [dB] : 46

**Rijlijn** : Groeneweg

Wegdekhoogte [m] : 0,00 Afstand horizontaal [m] : 153,50  
 Verhardingsbreedte [m] : 7,80 Afstand schuin [m] : 153,50  
 Bodemfactor [-] : 0,90 Afstand kruispunt [m] : 0,00  
 Objectfractie [-] : 0,10 Afstand obstakel [m] : 0,00  
 Zichthoek [grad] : 127  
 Wegdektype [-] : 0 - Referentiewegdek

Q\_etmaal : 3300,00  
 % Daguur : 6,70  
 % Avonduur : 2,70  
 % Nachtuur : 1,10

**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	86,00	93,50	86,00	80	-2,00	71,76	68,18	63,91
3	Middelzware Motorvoert...	9,10	4,50	9,10	80	-2,00	66,31	59,30	58,46
4	Zware Motorvoertuigen	4,90	2,00	4,90	80	-2,00	66,36	58,52	58,51
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			73,73	69,10	65,88
	C_optrek						--	--	--

**Resultaten in dB(A)**

C\_reflectie : 0,15 LAeq, dag : 42,45  
 C\_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 37,82  
 D\_afstand : 21,86 LAeq, nacht : 34,60  
 D\_lucht : 0,93 Aftrek Art.110g [dB] : 2  
 D\_bodem : 5,37 Lden, excl. Art.110g [dB] : 43  
 D\_meteo : 3,27 Lden, incl. Art.110g [dB] : 41

**Rijlijn : Watertorenweg**

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 76,50
Verhardingsbreedte [m]	: 8,30	Afstand schuin [m]	: 76,50
Bodemfactor [-]	: 0,79	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,10	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 550,00
% 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	63,96	59,66	53,96
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	58,29	53,99	48,29
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	55,48	51,17	45,48
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			65,46	61,16	55,46
	C_optrek						--	--	--

**Resultaten in dB(A)**

C_reflectie	: 0,15	L <sub>Aeq</sub> , dag	: 39,08
C_zichthoek	: 0,00	L <sub>Aeq</sub> , avond	: 34,78
D_afstand	: 18,84	L <sub>Aeq</sub> , nacht	: 29,08
D_lucht	: 0,50	Aftrek Art.110g [dB]	: 5
D_bodem	: 4,59	L <sub>den</sub> , excl. Art.110g [dB]	: 39
D_meteo	: 2,60	L <sub>den</sub> , incl. Art.110g [dB]	: 34

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

**Rijlijn** : Wierdenseweg

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 78,40
Verhardingsbreedte [m]	: 12,30	Afstand schuin [m]	: 78,49
Bodemfactor [-]	: 0,71	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,50	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

#### Emissiegegevens intensiteiten per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Q_dag	Q_avond	Q_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	444,00	218,00	44,00	50	0,00	73,40	70,31	63,36
3	Middelzware Motorvoert...	32,00	13,00	2,00	50	0,00	68,49	64,57	56,44
4	Zware Motorvoertuigen	17,00	13,00	3,00	50	0,00	68,70	67,53	61,17
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	493,00	244,00	49,00			75,61	72,85	65,93
	C_optrek						--	--	--

#### Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,75	LAeq, dag	: 52,09
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 49,33
D_afstand	: 18,95	LAeq, nacht	: 42,41
D_lucht	: 0,51	Aftrek Art.110g [dB]	: 5
D_bodem	: 3,24	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 53
D_meteo	: 1,58	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

**Rijlijn** : Groeneweg

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 153,50
Verhardingsbreedte [m]	: 7,80	Afstand schuin [m]	: 153,55
Bodemfactor [-]	: 0,90	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,10	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3300,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 2,70
% Nachtuur	: 1,10

#### 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	86,00	93,50	86,00	80	-2,00	71,76	68,18	63,91
3	Middelzware Motorvoert...	9,10	4,50	9,10	80	-2,00	66,31	59,30	58,46
4	Zware Motorvoertuigen	4,90	2,00	4,90	80	-2,00	66,36	58,52	58,51
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			73,73	69,10	65,88
	C_optrek						--	--	--

#### Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,15	LAeq, dag	: 44,47
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 39,84
D_afstand	: 21,86	LAeq, nacht	: 36,62
D_lucht	: 0,93	Aftrek Art.110g [dB]	: 2
D_bodem	: 4,20	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 45
D_meteo	: 2,41	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 43

**Rijlijn : Watertorenweg**

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 76,50
Verhardingsbreedte [m]	: 8,30	Afstand schuin [m]	: 76,59
Bodemfactor [-]	: 0,79	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,10	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 550,00
% 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	63,96	59,66	53,96
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	58,29	53,99	48,29
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	55,48	51,17	45,48
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			65,46	61,16	55,46
	C_optrek						--	--	--

**Resultaten in dB(A)**

C_reflectie	: 0,15	L <sub>Aeq</sub> , dag	: 41,11
C_zichthoek	: 0,00	L <sub>Aeq</sub> , avond	: 36,81
D_afstand	: 18,84	L <sub>Aeq</sub> , nacht	: 31,11
D_lucht	: 0,50	Aftrek Art.110g [dB]	: 5
D_bodem	: 3,61	L <sub>den</sub> , excl. Art.110g [dB]	: 41
D_meteo	: 1,55	L <sub>den</sub> , incl. Art.110g [dB]	: 36

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

**Rijlijn** : Wierdenseweg

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 78,40
Verhardingsbreedte [m]	: 12,30	Afstand schuin [m]	: 78,69
Bodemfactor [-]	: 0,71	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,50	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

#### Emissiegegevens intensiteiten per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Q_dag	Q_avond	Q_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	444,00	218,00	44,00	50	0,00	73,40	70,31	63,36
3	Middelzware Motorvoert...	32,00	13,00	2,00	50	0,00	68,49	64,57	56,44
4	Zware Motorvoertuigen	17,00	13,00	3,00	50	0,00	68,70	67,53	61,17
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	493,00	244,00	49,00			75,61	72,85	65,93
	C_optrek						--	--	--

#### Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,75	LAeq, dag	: 52,66
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 49,91
D_afstand	: 18,96	LAeq, nacht	: 42,99
D_lucht	: 0,51	Aftrek Art.110g [dB]	: 5
D_bodem	: 3,11	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 53
D_meteo	: 1,11	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

**Rijlijn** : Groeneweg

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 153,50
Verhardingsbreedte [m]	: 7,80	Afstand schuin [m]	: 153,65
Bodemfactor [-]	: 0,90	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,10	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 3300,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 2,70
% Nachtuur	: 1,10

#### 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	86,00	93,50	86,00	80	-2,00	71,76	68,18	63,91
3	Middelzware Motorvoert...	9,10	4,50	9,10	80	-2,00	66,31	59,30	58,46
4	Zware Motorvoertuigen	4,90	2,00	4,90	80	-2,00	66,36	58,52	58,51
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			73,73	69,10	65,88
	C_optrek						--	--	--

#### Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,15	LAeq, dag	: 45,21
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 40,58
D_afstand	: 21,87	LAeq, nacht	: 37,36
D_lucht	: 0,93	Aftrek Art.110g [dB]	: 2
D_bodem	: 4,04	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 46
D_meteo	: 1,84	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 44



**Rijlijn : Watertorenweg**

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 76,50
Verhardingsbreedte [m]	: 8,30	Afstand schuin [m]	: 76,80
Bodemfactor [-]	: 0,79	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,10	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 550,00
% 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	63,96	59,66	53,96
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	58,29	53,99	48,29
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	55,48	51,17	45,48
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			65,46	61,16	55,46
	C_optrek						--	--	--

**Resultaten in dB(A)**

C_reflectie	: 0,15	LAeq, dag	: 41,70
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 37,40
D_afstand	: 18,85	LAeq, nacht	: 31,70
D_lucht	: 0,50	Aftrek Art.110g [dB]	: 5
D_bodem	: 3,47	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 42
D_meteo	: 1,09	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 37