

Onderwerp:	Akoestisch onderzoek Bovenweg 31, Donkerbroek
Datum:	16 januari 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 geluidniveau 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 onderhavig situatie bedraagt 53 dB (buitenstedelijk gelegen woning).

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 representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/u bedraagt. Voor wegen met een representatieve achtensnelheid 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. In onderhavige situatie bedraagt de maximum snelheid van de Bovenweg 80 km/u, de aftrek bedraagt 2 dB. Als de geluidbelasting 56 dB bedraagt is een aftrek van 3 dB mogelijk en bij een geluidbelasting van 57 dB een aftrek van 4 dB.

Onderzoek

De ontwikkeling voorziet in de realisatie van twee nieuwe woningen op het perceel Bovenweg 31 te Donkerbroek. Een van beide woningen vervangt de huidige woning op het perceel. De woningen zullen uit maximaal 3 bouwlagen bestaan. De Bovenweg is gelegen buiten de bebouwde kom en is voorzien van een vrijliggend tweerichtingen fietspad. Er is geen sprake van een 60 km-zone, de maximum snelheid bedraagt hierdoor 80 km/u. De buitenstedelijke ligging wijst op een wettelijke geluidzone van 250 meter. Het perceel valt daarmee alleen binnen de wettelijke geluidzone van de Bovenweg.

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. Een SRM I onderzoek gaat in principe uit van een vrije veld situatie tussen de bron en het waarneempunt. De rekenbladen zijn opgenomen in de bijlage. Aandachtspunt hierbij is dat deze rekenbladen waarden aangeven exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. In onderstaande tekst is deze aftrek wel toegepast.

Verkeersgegevens van de Bovenweg zijn bij de gemeente niet beschikbaar. In plaats hiervan zijn tellingen van de Herenweg (huisnummer 31) aangeleverd, deze kunnen als vergelijkbaar worden beschouwd. De gemiddelde

weekdagintensiteiten in 2016 bedragen 2.300 mvt/etmaal. Voor de extrapolatie naar het prognosejaar 2027 is gerekend met een groeipercentage van 1% per jaar, zie tabel 1. De wegdekverharding bestaat uit referentiewegdek.

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

	Intensiteiten 2016 (mvt/weekdagemaal)	Intensiteiten 2027 (mvt/weekdagemaal)	Snelheids- regime	Wegdekverharding
Bovenweg	2.300	2.550	80 km/u	Referentiewegdek

De voertuig- en etmaalverdeling van de Bovenweg is gebaseerd op de standaard verdeling van een landelijke ontsluitingsweg, zie tabel 2.

Tabel 2 Voertuig- en etmaalverdeling Bovenweg

	dag	avond	nacht
Licht verkeer	91,08%	91,08%	91,08%
Middel verkeer	6,42%	6,42%	6,42%
Zwaar verkeer	2,50%	2,50%	2,50%
etmaalverdeling	6,70%	2,70%	1,10%

Op grond van het ontwerp is de afstand van de weg tot de rooilijn van de huidige woning bepaald, zie tabel 3.

Tabel 3 Afstand weg tot woning

	Afstand tot rooilijn woning (m)
Bovenweg	17,50

Resultaten

In tabel 4 is de geluidbelasting ter plaatse van de huidige woning op het perceel Bovenweg 31 weergegeven.

Tabel 4 Geluidbelasting per bouwlaag, inclusief aftrek

Geluidbelasting huidige rooilijn	1,5 m	4,5 m	7,5 m
Bovenweg 31	56 dB	56 dB	56 dB

Op basis van tabel 4 blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ter plaatse van de huidige ligging van de woning wordt overschreden. De geluidbelasting bedraagt 56 dB, waardoor ook de maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt overschreden.

Maatregelen

De geluidbelasting van de te realiseren woningen overschrijdt zowel de voorkeursgrenswaarde als de maximale ontheffingswaarde. In dit geval is conform de Wgh onderzoek naar mogelijk te nemen maatregelen noodzakelijk. Daarom wordt in eerste instantie 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 Bovenweg heeft als gebiedsontsluitingsweg een rustig karakter en de inrichting lijkt deels op een erftoegangsweg. Aanpassing van de maximum snelheid naar 60 km/u lijkt hierdoor mogelijk. Wanneer de snelheid op 60 km/u wordt ingesteld is een aftrek van 5 dB mogelijk. De geluidbelasting op de rooilijn van de huidige woning (17,50 meter) inclusief aftrek wordt daarmee berekend op 53 dB. Hiermee wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Aanpassing van het type wegdek brengt hoge kosten met zich mee, wat niet past bij het landelijke karakter van de weg.

Maatregelen aan het overdrachtsgebied

Overdrachtsmaatregelen zijn het toepassen van geluidsschermen of het vergroten van de afstand tussen de geluidsbron en de gevel van de woningen. Bij toepassing van geluidsschermen zijn hoge kosten verbonden en deze zijn vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk. Wel is het mogelijk de afstand tussen de gevel en de weg te vergroten. Om, bij de geldende maximum snelheid van 80 km/u, te kunnen voldoen aan de maximale ontheffingswaarde dient een

afstand tussen de gevel en wegas aangehouden te worden van 22 meter. De geluidbelasting op de gevel inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt dan 53 dB.

Conclusie

De ontwikkeling ligt binnen de wettelijke geluidzone van de Bovenweg. Op grond van de SRM I-methode is de geluidbelasting ter plaatse van de nieuwe woningen ten gevolge van de Bovenweg berekend indien deze worden geplaatst op de gevelrooilijn van de huidige woning. De maximale geluidbelasting bedraagt 56 dB. Zowel de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als de maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt overschreden.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is conform de Wgh maatregelonderzoek noodzakelijk. Op grond van de SRM I-methode is een contourberekening opgesteld voor de Bovenweg. Om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen moet de afstand tussen de as van de weg en de voorste rooilijn van de woningen dermate groot zijn (47 meter) dat dit niet realistisch wordt geacht. Wanneer de gevelrooilijn van de woningen op 22 meter uit de as van de weg worden gebouwd wordt de maximale ontheffingswaarde niet overschreden. De geluidbelasting op de gevel, bij de geldende maximum snelheid van 80 km/u, bedraagt dan 53 dB.

Een andere mogelijkheid is het aanpassen van de maximum snelheid van de Bovenweg van 80 km/u naar 60 km/u. Wanneer de snelheid op 60 km/u wordt ingesteld is een aftrek van 5 dB mogelijk. De geluidbelasting op de rooilijn van de huidige woning (17,50 meter) inclusief aftrek wordt daarmee berekend op maximaal 53 dB en voldoet daarmee aan de maximale ontheffingswaarde.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dient het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Ooststellingswerf de hogere waarde vast te stellen conform onderstaande tabel. Hierbij is het dus wel van belang dat:

- ofwel de afstand tussen de gevels van de woningen en de wegas 22 meter bedraagt (bij geldende maximum snelheid van 80 km/u);
- ofwel de maximum snelheid op de Bovenweg wordt afgewaardeerd naar 60 km/u.

Tabel 5 Ontheffingswaarde wegverkeerslawaa

Omschrijving locatie	Ontheffingswaarde	Bron
Woning Bovenweg 31	53 dB	Bovenweg

De hogere waarde wordt in het kadaster vastgelegd. Het aspect wegverkeerslawaa staat de ontwikkeling niet in de weg bij toepassing van tenminste één van de genoemde maatregelen.

Bijlage 1 Uitvoer geluidsberekeningen

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

Rijlijn : **Bovenweg**

Wegdekhogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 17,50
Verhardingsbreedte [m]	: 5,00	Afstand schuin [m]	: 17,52
Bodemfactor [-]	: 0,51	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	:	2550,00
% 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	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,08	91,08	91,08	80	-2,00	70,89	66,94	63,04
3	Middelzware Motorvoert...	6,42	6,42	6,42	80	-2,00	63,67	59,73	55,83
4	Zware Motorvoertuigen	2,50	2,50	2,50	80	-2,00	62,31	58,37	54,47
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,12	68,18	64,28
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	56,58
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	52,63
D_afstand	:	12,44	LAeq, nacht	:	48,73
D_lucht	:	0,13	Aftrek Art.110g [dB]	:	0
D_bodem	:	2,04	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	58
D_meteo	:	0,94	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	58

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

Rijlijn : **Bovenweg**

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	17,50
Verhardingsbreedte [m]	:	5,00	Afstand schuin [m]	:	17,90
Bodemfactor [-]	:	0,51	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	2550,00
% 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	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,08	91,08	91,08	80	-2,00	70,89	66,94	63,04
3	Middelzware Motorvoert...	6,42	6,42	6,42	80	-2,00	63,67	59,73	55,83
4	Zware Motorvoertuigen	2,50	2,50	2,50	80	-2,00	62,31	58,37	54,47
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,12	68,18	64,28
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	57,30
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	53,35
D_afstand	:	12,53	LAeq, nacht	:	49,45
D_lucht	:	0,13	Aftrek Art.110g [dB]	:	0
D_bodem	:	1,72	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	58
D_meteo	:	0,45	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	58

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

Rijlijn : **Bovenweg**

Wegdekhoogte [m] : 0,00 Afstand horizontaal [m] : 17,50
 Verhardingsbreedte [m] : 5,00 Afstand schuin [m] : 18,76
 Bodemfactor [-] : 0,51 Afstand kruispunt [m] : 0,00
 Objectfractie [-] : 0,00 Afstand obstakel [m] : 0,00
 Zichthoek [grad] : 127
 Wegdektype [-] : 0 - Referentiewegdek

Q_etmaal : 2550,00
 % 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	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,08	91,08	91,08	80	-2,00	70,89	66,94	63,04
3	Middelzware Motorvoert...	6,42	6,42	6,42	80	-2,00	63,67	59,73	55,83
4	Zware Motorvoertuigen	2,50	2,50	2,50	80	-2,00	62,31	58,37	54,47
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,12	68,18	64,28
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie : 0,00 LAeq, dag : 57,26
 C_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 53,31
 D_afstand : 12,73 LAeq, nacht : 49,41
 D_lucht : 0,14 Aftrek Art.110g [dB] : 0
 D_bodem : 1,69 Lden, excl. Art.110g [dB] : 58
 D_meteo : 0,30 Lden, incl. Art.110g [dB] : 58

Ontvanger : **53 dB 1ste** **Waarneemhoogte [m]** : **1,5**

Rijlijn : **Bovenweg**

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 18,81
Verhardingsbreedte [m]	: 5,00	Afstand schuin [m]	: 18,83
Bodemfactor [-]	: 0,54	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	:	2550,00
% 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	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,08	91,08	91,08	80	-2,00	70,89	66,94	63,04
3	Middelzware Motorvoert...	6,42	6,42	6,42	80	-2,00	63,67	59,73	55,83
4	Zware Motorvoertuigen	2,50	2,50	2,50	80	-2,00	62,31	58,37	54,47
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,12	68,18	64,28
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	56,03
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	52,08
D_afstand	:	12,75	LAeq, nacht	:	48,18
D_lucht	:	0,14	Aftrek Art.110g [dB]	:	0
D_bodem	:	2,21	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	57
D_meteo	:	1,00	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	57

Ontvanger : **53 dB 2de** **Waarneemhoogte [m]** : **4,5**

Rijlijn : **Bovenweg**

Wegdekhogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	21,21
Verhardingsbreedte [m]	:	5,00	Afstand schuin [m]	:	21,54
Bodemfactor [-]	:	0,58	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	2550,00
% 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	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,08	91,08	91,08	80	-2,00	70,89	66,94	63,04
3	Middelzware Motorvoert...	6,42	6,42	6,42	80	-2,00	63,67	59,73	55,83
4	Zware Motorvoertuigen	2,50	2,50	2,50	80	-2,00	62,31	58,37	54,47
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,12	68,18	64,28
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	56,03
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	52,09
D_afstand	:	13,33	LAeq, nacht	:	48,19
D_lucht	:	0,16	Aftrek Art.110g [dB]	:	0
D_bodem	:	2,07	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	57
D_meteo	:	0,53	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	57

Ontvanger : **53 dB 3de** **Waarneemhoogte [m]** : **7,5**

Rijlijn : **Bovenweg**

Wegdekhogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 21,61
Verhardingsbreedte [m]	: 5,00	Afstand schuin [m]	: 22,64
Bodemfactor [-]	: 0,59	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	:	2550,00
% 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	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,08	91,08	91,08	80	-2,00	70,89	66,94	63,04
3	Middelzware Motorvoert...	6,42	6,42	6,42	80	-2,00	63,67	59,73	55,83
4	Zware Motorvoertuigen	2,50	2,50	2,50	80	-2,00	62,31	58,37	54,47
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			72,12	68,18	64,28
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	55,99
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	52,04
D_afstand	:	13,55	LAeq, nacht	:	48,14
D_lucht	:	0,17	Aftrek Art.110g [dB]	:	0
D_bodem	:	2,06	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	57
D_meteo	:	0,36	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	57