

Onderwerp:	Akoestisch onderzoek bedrijfswoning Aelbrechtsweg
Datum:	9 januari 2016
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) 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 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 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).

Aftrek volgens artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels ten aanzien van wegverkeerslawaaï 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 een bedrijfswoning aan de Aelbrechtsweg, behorend bij de nieuwe glastuinbouwlocatie aan de Ruigendijk. Het perceel is ontsloten vanaf de Aelbrechtsweg, een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 60 km/u. De bedrijfswoning is gelegen in de geluidzone van de Aelbrechtsweg, een gezoneerde weg volgens de Wgh. Akoestisch onderzoek is daarom noodzakelijk.

Verkeerstellingen van de Aelbrechtsweg zijn aangeleverd door het Waterschap Hollandse Delta. De gemiddelde weekdagintensiteit bedraagt 659 mvt/etmaal (motorvoertuigen per etmaal) in het jaar 2015. Voor de extrapolatie naar het prognosejaar 2027 is gerekend met een groeipercentage van 1% per jaar, zie tabel 1. De wegdekverharding bestaat uit bitumen emulsie, in het rekenmodel aangeduid als referentiewegdek. De verhardingsbreedte (tussen bron en ontvanger) is ingesteld op 4 meter; 2 meter wegdekverharding en 2 meter slootwater.

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, zoals in onderhavig onderzoek het geval is.

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

	Intensiteit 2015 (mvt/weekdagemaal)	Intensiteiten 2027 (mvt/weekdagemaal)	Snelheids- regime	Wegdekverharding
Aelbrechtsweg	659	750	60 km/h	Referentiewegdek

De voertuig- en etmaalverdeling van de Aelbrechtsweg is conform standaard verdeling van een plattelandsweg, erftoegangsweg type 2 (zie tabel 2).

Tabel 2 Voertuigverdeling Aelbrechtsweg

	dag	avond	nacht
Licht verkeer	91,44%	91,44%	91,44%
Middel verkeer	6,74%	6,74%	6,74%
Zwaar verkeer	1,82%	1,82%	1,82%
etmaalverdeling	7,00%	2,60%	0,70%

In het stedenbouwkundig ontwerp zijn de bouwgrenzen van het perceel opgenomen, de bedrijfswoning is nog niet concreet gesitueerd. In de resultaten is per geluidcontour de minimale afstand van de as van de weg tot de voorste bebouwingslijn van de woning weergegeven:

- 48 dB contour (voorkeursgrenswaarde);
- 53 dB contour (maximale ontheffingswaarde).

Resultaten

In tabel 3 zijn de geluidcontouren voor het bouwvlak weergegeven. De afstand van de as van de weg tot de voorste bebouwingslijn van de bedrijfswoning is berekend op de waarneemhoogtes 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m voor 3 mogelijke bouwlagen.

Tabel 3 Minimale afstand bedrijfswoning tot de as van de weg

Geluidcontouren	1 ^e bouwlaag (1,5 m)	2 ^e bouwlaag (4,5 m)	3 ^e bouwlaag (7,5 m)
48 dB Voorkeursgrenswaarde	13,5 meter	14,5 meter	14,5 meter
53 dB Maximale ontheffingswaarde	6,5 meter	6 meter	3,5 meter

Op basis van tabel 3 blijkt dat wanneer de woning vanaf 14,5 meter van de as van de weg wordt gebouwd, de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. Vanaf 6,5 meter tot 14,5 meter van de as van de weg is een hogere grenswaarde noodzakelijk, nadat eventuele maatregelen om de geluidbelasting te verlagen zijn uitgesloten. De maximale ontheffingswaarde wordt overschreden bij een voorste bebouwingslijn van 6 meter van de as van de weg of kleiner. Een dove (voor)gevel is dan noodzakelijk.

Maatregelen

De geluidbelasting van de te realiseren bedrijfswoning aan de Aelbrechtsweg overschrijdt de voorkeursgrenswaarde als het op minder dan 14,5 meter van de as van de weg wordt gebouwd. In dit geval is een onderzoeks- en verantwoordingsplicht noodzakelijk conform de Wgh. 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 Aelbrechtsweg heeft als erftoegangsweg type 2 een rustig karakter. Dit past bij het landelijk gebied waarin de weg is gelegen. Om die reden zijn aanpassingen als het wijzigen van de functie en inrichting van de weg geen toegevoegde maatregelen. De snelheid kan niet verder omlaag en 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 woning. Bij toepassing van geluidsschermen zijn hoge kosten verbonden en deze zijn vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk. Het vergroten van de afstand tussen de geluidsbron en de gevel van de bedrijfswoning zal in het kader van de weergeven geluidcontouren worden toegepast binnen de stedenbouwkundige randvoorwaarden.

Conclusie

De bedrijfswoning ligt binnen de wettelijke geluidzone van de Aelbrechtsweg vanwaar het ook wordt ontsloten. Op grond van de SRM I-methode is de geluidbelasting ter plaatse van de nieuwe woning ten gevolge van de Aelbrechtsweg berekend. De berekening is uitgevoerd met geluidcontouren van 48 dB (voorkeursgrenswaarde) en 53 dB (maximalen ontheffingswaarde). Daaruit blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden wanneer de voorste bebouwingslijn minimaal 14,5 meter van de as van de weg wordt gesitueerd. Het aspect wegverkeerslawaaï staat de ontwikkeling onder deze voorwaarde niet in de weg.

Wanneer de voorste bebouwingslijn tussen 6,5 meter en 14,5 meter van de as van de weg wordt gesitueerd wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde niet. Het toepassen van bronmaatregelen om de geluidbelasting te reduceren zijn niet doeltreffend of redelijkerwijs niet mogelijk vanwege overwegende bezwaren van verkeerskundige, vervoerskundige, financiële of praktische aard. Een nadere berekening is dan noodzakelijk in het kader van de hogere waarde procedure. De maximale ontheffingswaarde wordt overschreden wanneer de voorste bebouwingslijn korter dan 6,5 meter van de as van de weg wordt gesitueerd. Ook in deze situatie is een nadere berekening noodzakelijk in het kader van een hogere waarde procedure en het toepassen van een dove gevel.

Bijlage 1 Uitvoer geluidsberekeningen

Ontvanger : 1e bouwlaag 48 dB **Waarneemhoogte [m]** : 1,5

Rijlijn : Aelbrechtsweg

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	13,42
Verhardingsbreedte [m]	:	4,00	Afstand schuin [m]	:	13,44
Bodemfactor [-]	:	0,49	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	750,00
% 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	65,31	61,01	55,31
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	59,63	55,33	49,63
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	56,82	52,52	46,82
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			66,81	62,51	56,81
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	52,88
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	48,58
D_afstand	:	11,28	LAeq, nacht	:	42,88
D_lucht	:	0,10	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	1,80	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	53
D_meteo	:	0,74	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	48

Ontvanger : 2e bouwlaag 48 dB **Waarneemhoogte [m]** : 4,5

Rijlijn : Aelbrechtsweg

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	14,42
Verhardingsbreedte [m]	:	4,00	Afstand schuin [m]	:	14,90
Bodemfactor [-]	:	0,52	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	750,00
% 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	65,31	61,01	55,31
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	59,63	55,33	49,63
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	56,82	52,52	46,82
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			66,81	62,51	56,81
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	52,92
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	48,61
D_afstand	:	11,73	LAeq, nacht	:	42,92
D_lucht	:	0,11	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	1,67	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	53
D_meteo	:	0,38	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	48

Ontvanger : 3e bouwlaag 48 dB **Waarneemhoogte [m]** : 7,5

Rijlijn : Aelbrechtsweg

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	14,02
Verhardingsbreedte [m]	:	4,00	Afstand schuin [m]	:	15,56
Bodemfactor [-]	:	0,51	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	750,00
% 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	65,31	61,01	55,31
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	59,63	55,33	49,63
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	56,82	52,52	46,82
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			66,81	62,51	56,81
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	52,91
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	48,60
D_afstand	:	11,92	LAeq, nacht	:	42,91
D_lucht	:	0,12	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	1,61	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	53
D_meteo	:	0,25	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	48

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

Rijlijn : Aelbrechtsweg

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	6,42
Verhardingsbreedte [m]	:	4,00	Afstand schuin [m]	:	6,47
Bodemfactor [-]	:	0,14	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	750,00
% 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	65,31	61,01	55,31
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	59,63	55,33	49,63
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	56,82	52,52	46,82
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			66,81	62,51	56,81
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	57,85
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	53,55
D_afstand	:	8,11	LAeq, nacht	:	47,85
D_lucht	:	0,05	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,41	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	58
D_meteo	:	0,38	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	53

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

Rijlijn : Aelbrechtsweg

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	5,80
Verhardingsbreedte [m]	:	4,00	Afstand schuin [m]	:	6,91
Bodemfactor [-]	:	0,10	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	750,00
% 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	65,31	61,01	55,31
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	59,63	55,33	49,63
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	56,82	52,52	46,82
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			66,81	62,51	56,81
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	57,92
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	53,62
D_afstand	:	8,39	LAeq, nacht	:	47,92
D_lucht	:	0,06	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,26	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	58
D_meteo	:	0,18	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	53

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

Rijlijn : Aelbrechtsweg

Wegdekhoogte [m]	:	0,00	Afstand horizontaal [m]	:	3,23
Verhardingsbreedte [m]	:	4,00	Afstand schuin [m]	:	7,48
Bodemfactor [-]	:	0,00	Afstand kruispunt [m]	:	0,00
Objectfractie [-]	:	0,00	Afstand obstakel [m]	:	0,00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	0 - Referentiewegdek			

Q_etmaal	:	750,00
% 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	65,31	61,01	55,31
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	59,63	55,33	49,63
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	56,82	52,52	46,82
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			66,81	62,51	56,81
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0,00	LAeq, dag	:	57,88
C_zichthoek	:	0,00	LAeq, avond	:	53,58
D_afstand	:	8,74	LAeq, nacht	:	47,88
D_lucht	:	0,06	Aftrek Art.110g [dB]	:	5
D_bodem	:	0,00	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	58
D_meteo	:	0,12	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	53