

**Berekening geluidsbelasting
wegverkeerslawaaï woningen
Kanaaldijk 46 en 47
in Wapenveld**

Opdrachtgever	De heer W. Volkers Revelingseweg 54 8191 KS Wapenveld
Architect	TAK architecten Van Oldenbarneveldtstraat 92-2 6827 AN Arnhem contactpersoon: de heer H. van Beek
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Noorderstaete 26 9402 XB Assen Postbus 339 9400 AH Assen <i>telefoon</i> (0592) 340630 <i>telefax</i> (0592) 340830 <i>e-mail</i> naa@naabv.nl
Behandeld door	Arend Donker
Datum	18 september 2012
Kenmerk	4544/NAA/ad/fw/1

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Binnenwaarden	5
2.3	Nadere bepalingen	5
3	Uitgangspunten	6
4	Toegepaste rekenmethode	7
5	Rekenresultaten en toetsing	8
	Begrippenlijst	9

Bijlagen

- 1 Situatie
- 2 Rekenresultaten

1 Inleiding

In opdracht van de heer W. Volkers via TAK architecten is een onderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op twee woningen aan de Kanaaldijk in Wapenveld. Bijlage 1 geeft een overzicht van de situatie.

In een project aan de Kanaaldijk in Wapenveld zijn twee woningen gesitueerd, dat zijn de woningen aan de Kanaaldijk 46 en 47. De woning 46 is een bestaande woning, de woning 47 wordt nieuw gerealiseerd in het plan.

De woningen liggen binnen de wettelijke zone van de Kanaaldijk. Op grond van de Wet geluidhinder moet in dergelijke situaties onderzoek plaatsvinden naar de geluidsbelasting. De resultaten van het onderzoek worden getoetst aan de geldende grenswaarden.

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012”. Op basis van de situatie en de verkeersgegevens kan de geluidsbelasting vanwege het wegverkeerslawaaï op de woningen worden berekend.

Op bladzijde 9 en 10 worden enkele akoestische en wettelijke begrippen nader toegelicht.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

Binnen het plangebied is sprake van wettelijke geluidszones vanwege wegverkeerslawaai. Binnen geluidszones verplicht de Wet geluidhinder aandacht te besteden aan de geluidssituatie door middel van akoestisch onderzoek.

Voor de beoordeling van wegverkeerslawaai geldt de Europese dosismaat L_{den} (day-evening-night). In de Wet geluidhinder wordt L_{den} aangegeven in decibel (dB). De dosismaat L_{etmaal} (L etmaal) wordt aangeduid in dB(A). Beide dosismaten zijn A-gewogen, wat inhoudt dat er rekening wordt gehouden met de gevoeligheid van het menselijk oor. De geluidsbelasting in L_{den} is het gemiddelde over de dag-, avond- en nachtperiode, in plaats van de hoogste van de gewogen etmaalperioden (dag-, avond- en nachtperiode).

Berekende of gemeten geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in het RMV 2012.

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wet geluidhinder. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

De wettelijke zone voor de Kanaaldijk bedraagt 200 meter.

Voor nieuwe woningen geldt dat sprake is van een nieuwe situatie en zijn de artikelen 76 tot en met 85 van de Wet geluidhinder van toepassing. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB op grond van artikel 82. Dit betekent dat bij geluidsbelastingen van 48 dB of lager zonder beperkingen ten aanzien van geluid gebouwd mag worden (art. 82.1 Wgh). Deze grenswaarde geldt eveneens voor vervangende nieuwbouw.

Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. De maximale ontheffingsgrenswaarde voor nog te bouwen woningen gelegen in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (art 83.2).

In geval van het bouwen van woningen die dienen ter vervanging van bestaande woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen mogen in stedelijke gebieden hogere waarden worden vastgesteld tot ten hoogste 68 dB (art 83.5 Wgh).

Bij de ontheffing moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bovendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn. (art. 110a lid 5).

2.2 Binnenwaarden

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor woningen is dit geregeld in het Bouwbesluit.

De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, tenminste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

Voor verblijfsruimten geldt dat de karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsruimte en de buitenlucht tenminste gelijk moet zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die scheidingsconstructie en 35 dB.

2.3 Nadere bepalingen

Bij de gegeven geluidsbelastingen is rekening gehouden met de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Deze bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer is en 5 dB voor de overige wegen. De aftrek wordt toegepast vanwege de verwachting dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt. In de onderhavige situatie bedraagt de aftrek 5 dB.

Voor de eventueel uit te voeren berekening van de geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie en de geluidsbelasting binnen mag deze aftrek niet worden toegepast.

3 Uitgangspunten

De bestaande woning Kanaaldijk 46 ligt op 7 meter uit het hart van de Kanaaldijk. Voor de nieuwe woning Kanaaldijk 47 is deze afstand 39 meter. Het akoestisch onderzoek heeft betrekking op het jaar 10 jaar na gereedkomen van de werkzaamheden; dat is in deze situatie het jaar 2022.

Door de gemeente Heerde zijn de verkeersgegevens op het wegvak verstrekt. In 2020 geldt als etmaalintensiteit voor een gemiddelde weekdag 1412 motorvoertuigen. Voor het beoordelingsjaar 2022 is op basis van een opgegeven autonome verkeersgroei van 1.5% per jaar een weekdaggemiddelde van 1454 motorvoertuigen berekend en aangehouden.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Deze gegevens zijn overgenomen van eerder uitgevoerde tellingen door de gemeente Heerde. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. Daarbij is rekening gehouden met de omrekening van de gegevens van werkdag naar weekdag. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

De gehanteerde verkeersgegevens zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Gehanteerde verkeersgegevens 2022

Weg	Etmaal- intensiteit	Periode	Uurintensiteit (%)	Aandeel licht (%)	Aandeel middelzwaar (%)	Aandeel zwaar (%)
Kanaaldijk	1.454	Dag	6.8	96.00	96.06	97.00
		Avond	3.2	3.00	2.94	2.00
		Nacht	0.7	1.00	1.00	1.00

Er is rekening gehouden met de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse. Deze bedraagt 50 kilometer per uur. Op het beschouwde wegvak ligt in 2022 wegdek met de akoestische kwaliteit van dicht asfalt beton (DAB), het referentiewegdek.

4 Toegepaste rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012”, de regeling als bedoeld in artikel 110 lid d en e van de Wet. In dit voorschrift zijn twee rekenmethoden omschreven.

De Standaard Rekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals bijvoorbeeld de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.

De Standaard Rekenmethode II is bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I. In deze situaties is bijvoorbeeld sprake van afscherming, hoogteverschillen of een variatie in de verkeersgegevens.

De onderhavige situatie valt voor de woning Kanaaldijk 46 binnen de randvoorwaarden van methode I. De rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 2. Als rekenhoogte is uitgegaan van verdiepingsniveau. De woning Kanaaldijk 47 valt niet binnen de randvoorwaarden van methode I. Wel is met deze methode de geluidsbelasting indicatief op deze woning berekend. Afhankelijk van de uitkomsten is eventueel een gedetailleerd onderzoek met behulp van de Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

De resultaten van de berekeningen van de geluidsbelasting op de woning wordt besproken in hoofdstuk 5.

5 Rekenresultaten en toetsing

De berekende waarden zoals weergegeven in bijlage 2 zijn inclusief aftrek artikel 110g (Wgh). Deze aftrek bedraagt 5 dB.

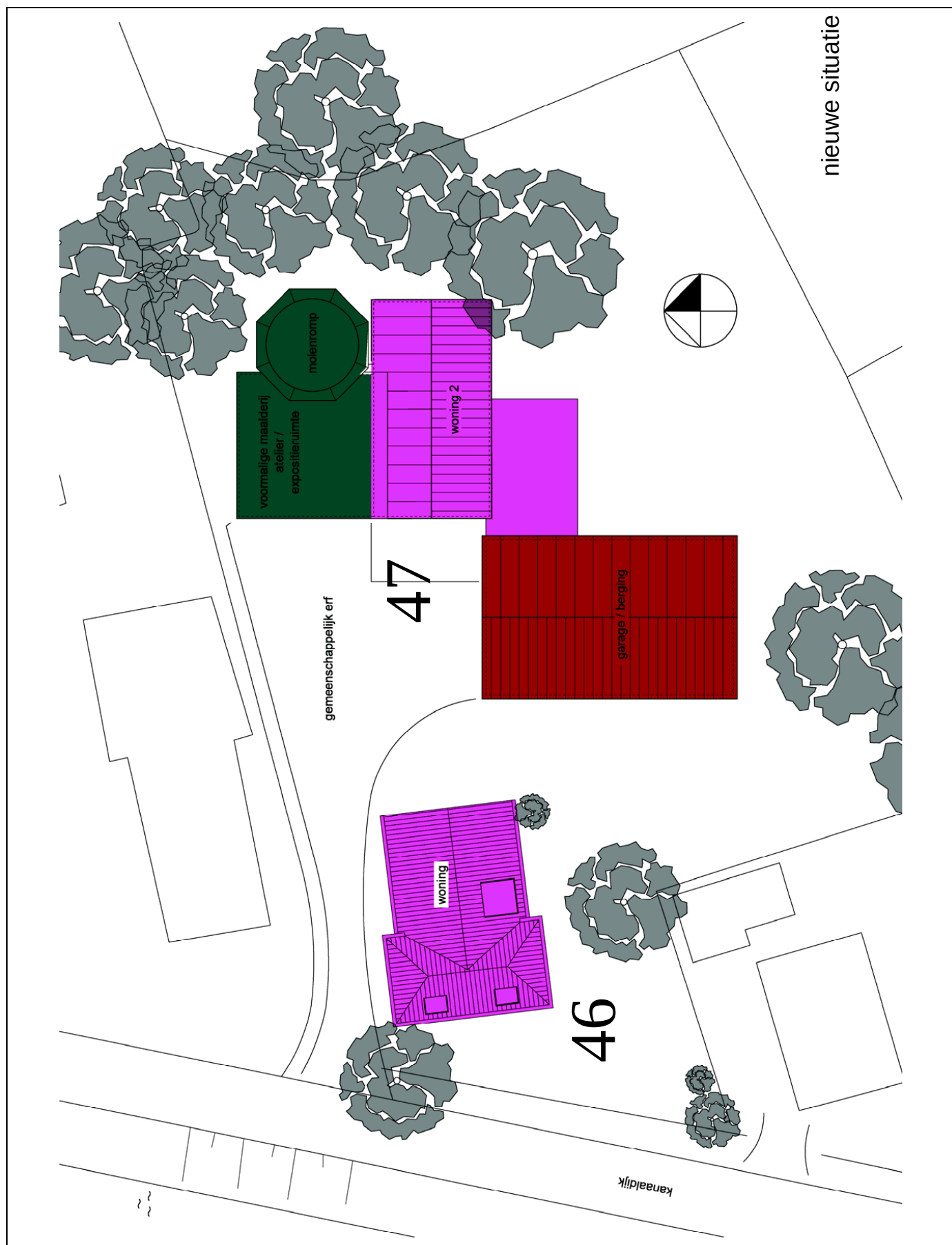
De resulterende geluidsbelasting op de woning **Kanaaldijk 46** bedraagt **52 dB**. Hiermee wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar het gaat om bestaande woonbebouwing. Het aanvragen van een hogere waarde is daarmee niet nodig.

De geluidsbelasting op de woning **Kanaaldijk 47** bedraagt **42 dB**. Hiermee wordt royaal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Hoewel de woning niet valt binnen de randvoorwaarden van de methode I vanwege bijvoorbeeld de aanwezige afscherming, is de berekende waarde een 'worst case' benadering. In de praktijk zal de geluidsbelasting lager liggen dan deze waarde vanwege met name de eerstelijns bebouwing langs de Kanaaldijk. Een gedetailleerde berekening van de geluidsbelasting is dan ook niet nodig. Voor deze woning zijn verder geen acties noodzakelijk.

Begrippenlijst

<i>buitenstedelijk gebied</i>	het gebied buiten de bebouwde kom alsmede het gebied binnen de bebouwde kom, voorzover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
<i>dB</i>	decibel, eenheid waarin een geluidsniveau wordt uitgedrukt (ten opzichte van 2×10^{-5} Pa)
<i>dB(A)</i>	geluidsniveau gecorrigeerd (volgens de A-curve) voor de gevoeligheid van het menselijk gehoor
<i>equivalent geluidsniveau in dB(A)</i>	het geluidsniveau, bepaald volgens het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï (besluit van 22 mei 1981, Stcrt. 107)
<i>etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A)</i>	met betrekking tot een weg de hoogste van de volgende twee waarden: • de waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 07.00 - 19.00 uur (dagperiode) • de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 23.00 - 07.00 uur (nachtperiode)
<i>geluid</i>	met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>geluidsbelasting in dB vanwege een weg</i>	de geluidsbelasting in L_{den} op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van een jaar (artikel 1, Wet geluidhinder), de grootte waarin de geluidsbelasting in de referentie- en toekomstige situatie wordt uitgedrukt
<i>geluidsbelasting in dB(A) vanwege een weg</i>	de <i>etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A)</i> op een bepaalde plaats, veroorzaakt door het gezamenlijke wegverkeer op een bepaald weggedeelte of een combinatie van weggedeelten (artikel 1, Wet geluidhinder), de grootte waarin de geluidsbelasting in de situatie 1986 wordt uitgedrukt
<i>geluidhinder</i>	gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>gevel</i>	de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting op die constructie en 33 dB
<i>gevelmaatregelen</i>	voorzieningen die strekken tot beperking van geluidsbelasting binnen de woning die aan de gevel en dat van een woning worden aangebracht (artikel 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaaï)

L_{den}	Level day-evening-night, eenheid waarin de geluidsbelasting wordt uitgedrukt waarin de dag- (07:00 - 19:00 uur), avond- (19:00 - 23:00 uur) en nachtperiode (23:00 - 07:00 uur) gewogen worden gemiddeld
<i>stedelijk gebied</i>	het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
<i>verkeersmaatregelen</i>	juridische of fysieke maatregelen aan de weg die direct strekken tot beperking van de geluidsbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen vanwege een weg (artikel 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaaï)
<i>weg</i>	een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>woning</i>	gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is (artikel 1, Wet geluidhinder)
<i>zone (langs een weg)</i>	het gebied aan weerszijden van een weg, waarbuiten de geluidsbelasting geacht wordt de 50 dB(A) niet te boven te gaan, waarvan de verschillende breedten zijn aangegeven in artikel 74, Wet geluidshinder. De zone heeft aan weerszijden van de weg de volgende breedte: A. in stedelijk gebied: • voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter; • voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 200 meter; B. in buitenstedelijk gebied: • voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter; • voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter; • voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter



Berekening geluidsbelasting wegverkeerslawaai woningen Kanaaldijk Wapenveld

Situatie

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. te Assen

Standaard Rekenmethode I conform bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Projectgegevens

Project	: 4544 TAK - Woningen Kanaaldijk Wapenveld
Ontvanger	: Woning Kanaaldijk 46
Relevante weg	: Kanaaldijk
Rekenjaar	: 2022

Omgevingskenmerken

Wegdektype	: referentiewegdek		
Afstand horizontaal (d)	: 7,0 m	Afstand schuin (r)	: 8,5 m
Hoogte van de weg	: 0,0 m	Hoogte v/d ontvanger	: 4,0 m
Aftrek art. 110G Wgh	: Ja	Objectfractie	: 0,0
Breedte van de weg	: 4,4 m	Bodemfactor	: 0,5
Geen optrekcorrectie			
Volledige zichthoek			

Verkeersgegevens

Etmaal intensiteit	: 1454 mvt/etm
--------------------	----------------

	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit	: 6,8%	3,2%	0,7%
Percentage personenwagens	: 96,0%	96,1%	97,0%
Percentage lichte vrachtwagens	: 3,0%	2,9%	2,0%
Percentage zware vrachtwagens	: 1,0%	1,0%	1,0%
	: 100,0%	100,0%	100,0%

Berekende aantallen

Personenwagens per uur	: 95	45	10
Lichte vrachtwagens per uur	: 3	1	0
Zware vrachtwagens per uur	: 1	0	0

Snelheid verkeer

Snelheid personenwagens (km/h)	: 50	50	50
Snelheid vrachtverkeer (km/h)	: 50	50	50

Berekende en toegepaste correcties en dempingen

C obstakel	: 0,00 dB	D afstand	: 9,27 dB
C kruispunt	: 0,00 dB	D lucht	: 0,07 dB
C optrek (max obstakel/kruispunt)	: 0,00 dB	D bodem	: 1,53 dB
C reflectie	: 0,00 dB	D meteo	: 0,24 dB
C zichthoek	: 0,00 dB	D totaal	: 11,11 dB
C totaal	: 0,00 dB	Aftrek art. 110G Wgh	: 5 dB

Berekende geluidsniveaus op 07 meter van het midden van de weg

Exclusief aftrek art. 110G Wgh	Inclusief aftrek art. 110G Wgh
L dag : 56,5 dB(A)	L dag : 51,5 dB(A)
L avond : 53,2 dB(A)	L avond : 48,2 dB(A)
L nacht : 46,5 dB(A)	L nacht : 41,5 dB(A)
L etmaal : 58,2 dB(A)	L etmaal : 53,2 dB(A)
L den : 56,8 dB	L den : 51,8 dB

Berekening geluidsbelasting wegverkeerslawaai woningen Kanaaldijk Wapenveld

Rekenresultaten

Projectgegevens

Project	: 4544 TAK - Woningen Kanaaldijk Wapenveld
Ontvanger	: Woning Kanaaldijk 47 (met contourenberekening)
Relevante weg	: Kanaaldijk
Rekenjaar	: 2022

Omgevingskenmerken

Wegdektype	: referentiewegdek		
Afstand horizontaal (d)	: 39,0 m	Afstand schuin (r)	: 39,4 m
Hoogte van de weg	: 0,0 m	Hoogte v/d ontvanger	: 5,0 m
Aftrek art. 110G Wgh	: Ja	Objectfractie	: 0,0
Breedte van de weg	: 4,4 m	Bodemfactor	: 0,9
Geen optrekcorrectie			
Volledige zichthoek			

Verkeersgegevens

Etmaal intensiteit	: 1454 mvt/etm		
	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit	: 6,8%	3,2%	0,7%
Percentage personenwagens	: 96,0%	96,1%	97,0%
Percentage lichte vrachtwagens	: 3,0%	2,9%	2,0%
Percentage zware vrachtwagens	: 1,0%	1,0%	1,0%
	: 100,0%	100,0%	100,0%

Berekende aantallen

Personenwagens per uur	: 95	45	10
Lichte vrachtwagens per uur	: 3	1	0
Zware vrachtwagens per uur	: 1	0	0

Snelheid verkeer

Snelheid personenwagens (km/h)	: 50	50	50
Snelheid vrachtverkeer (km/h)	: 50	50	50

Berekende en toegepaste correcties en dempingen

C obstakel	: 0,00 dB	D afstand	: 15,96 dB
C kruispunt	: 0,00 dB	D lucht	: 0,27 dB
C optrek (max obstakel/kruispunt)	: 0,00 dB	D bodem	: 3,63 dB
C reflectie	: 0,00 dB	D meteo	: 0,84 dB
C zichthoek	: 0,00 dB	D totaal	: 20,70 dB
C totaal	: 0,00 dB	Aftrek art. 110G Wgh	: 5 dB

Berekende geluidsniveaus op 39 meter van het midden van de weg

Exclusief aftrek art. 110G Wgh	Inclusief aftrek art. 110G Wgh
L dag : 46,9 dB(A)	L dag : 41,9 dB(A)
L avond : 43,6 dB(A)	L avond : 38,6 dB(A)
L nacht : 36,9 dB(A)	L nacht : 31,9 dB(A)
L etmaal : 48,6 dB(A)	L etmaal : 43,6 dB(A)
L den : 47,2 dB	L den : 42,2 dB

Berekende geluidscontouren Lden (inclusief aftrek art 110G Wgh) in dB:

De 48 dB geluidscontour ligt op 15 meter van het midden van de weg

De 53 dB geluidscontour ligt op 4 meter van het midden van de weg

Berekening geluidsbelasting wegverkeerslawaai woningen Kanaaldijk Wapenveld

Rekenresultaten