

**Berekening geluidsbelasting  
nieuw te bouwen woning  
aan de Munnekemoer Oost 44  
in Ter Apel**

Opdrachtgever            Exel's Aannemingsbedrijf Lemele b.v.  
Lemelerweg 38  
8148 PC Lemele  
*contactpersoon* de heer W. van der Vegt

Uitgevoerd door            Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV  
Noorderstaete 26    9402 XB Assen  
Postbus 339            9400 AH Assen  
*telefoon* (0592) 340630  
*telefax* (0592) 340830  
*e-mail* naa@naabv.nl

Behandeld door            H.H. Wolterman

Datum                        29 juni 2011

Kenmerk                    4249/NAA/hw/fw/1



## Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	3
2	Wettelijk kader .....	4
2.1	Algemeen .....	4
2.2	Binnenwaarden .....	4
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 Exel's Aannemingsbedrijf Lemele b.v. te Lemele is een onderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai op een nieuw te bouwen woning aan de Munnekemoer Oost in Ter Apel. Bijlage 1 geeft een overzicht van de situatie.

De nieuw te bouwen woning wordt gepositioneerd binnen de wettelijke geluidszone van de Munnekemoer Oost.

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 geluidhinder 2006".

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

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder 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.

De wettelijke zone voor de Munnekemoer Oost ter plaatse van het onderzoeksgebied bedraagt 250 meter. Indien wordt gebouwd binnen deze geluidszone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

Voor de nieuw te bouwen woning 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. 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.

In de onderhavige situatie is sprake van een nog te bouwen bestemming, die nog niet is geprojecteerd. De maximale hogere waarde is afhankelijk van het type weg en de ligging van de bestemming.

Voor nog te bouwen bestemmingen in buitenstedelijk gebied die nog niet zijn geprojecteerd mag een hogere waarde worden vastgesteld mits deze de 53 dB niet te boven gaat (art 83.1 Wgh). Voor woningen welke noodzakelijk zijn vanwege de uitoefening van een agrarisch bedrijf kan een hogere waarde worden vastgesteld die de waarde van 58 dB niet te boven mag gaan.

Hogere waarden zijn mogelijk indien maatregelen om de geluidsbelasting op de gevels te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige landenschappelijke of financiële aard (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.

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 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 2 dB.

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

Berekende of gemeten geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3.1 BG).

### 3 Uitgangspunten

De nieuw te bouwen woning komt op circa 20 meter uit het hart van de Munnekemoer Oost te liggen.

Het akoestisch onderzoek heeft betrekking op het jaar 10 jaar na gereedkomen van de werkzaamheden. Dit is in het onderhavige geval 2021.

Door de gemeente Vlagtwedde zijn de meest recente telresultaten van de verkeerstellingen op het wegvak verstrekt. In 2011 was de etmaalintensiteit voor een gemiddelde weekdag 2504 motorvoertuigen. Voor het beoordelingsjaar 2021 is op basis van een autonome verkeersgroei van 1.5% per jaar (aannahme) een weekdaggemiddelde van 2906 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 Emmen. Hierbij is geteld op het Hoofdkanaal Oost (de weg in het verlengde van de Munnekemoer Oost). Door de gemeente Vlagtwedde is aangegeven dat deze twee wegen goed vergelijkbaar zijn aangezien na het getelde punt niet veel zijwegen meer aanwezig zijn.

Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst (tellingen gemeente Vlagtwedde). 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 2021**

weg	etmaal-intensiteit	dag-uur%	avond-uur%	nacht-uur%	% licht	% middel-zwaar	% zwaar
Munnekemoer Oost	2.906	6.5	3.2	1.1	89.3	5.4	5.4

Er is rekening gehouden met de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse. Deze bedraagt 80 kilometer per uur. Op het beschouwde wegvak ligt in 2021 wegdek met de akoestische kwaliteit van DAB.

## 4 Toegepaste rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006”, de regeling als bedoeld in artikel 110 lid d en e van de Wet.

Bijlage III bij dit voorschrift, 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.

Bijlage IV, de Standaard Rekenmethode II, is bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie valt binnen de randvoorwaarden van methode I. De rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 2.

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

## 5 Rekenresultaten en toetsing

De berekende waarde zoals weergegeven in bijlage 2 is inclusief aftrek artikel 110g (Wgh). Deze aftrek bedraagt 2 dB. De resulterende geluidsbelasting bedraagt **57 dB**. Hiermee wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De waarde ligt onder de maximaal toegestane waarde van 58 dB voor nog te bouwen bestemmingen in buitenstedelijk gebied met een agrarische bestemming. Er kan dus een hogere waarde van 57 dB worden aangevraagd.

### Bronmaatregelen

Het is niet mogelijk om de geluidsuitstraling van de Munnekemoer Oost te beperken. Het valt overigens uit te sluiten dat door de wegbeheerder op termijn geluidsreducerend wegdek zal worden toegepast op de genoemde weg.

### Overdrachtsmaatregelen

Het toepassen van een afscherming voor één woning wordt als niet kosteneffectief gezien. Daarnaast is het uit stedenbouwkundig oogpunt ongewenst. Geconcludeerd kan worden dat overdrachtsmaatregelen niet haalbaar en niet gewenst zijn.

### Ontvangersmaatregelen

Voor de woning zal een hogere waarde moeten worden aangevraagd. Voor de woning dient bij de bouw wel de binnenwaarde in de geluidsgevoelige ruimten te worden getoetst. Dergelijke berekeningen vallen niet onder het onderhavige onderzoek.

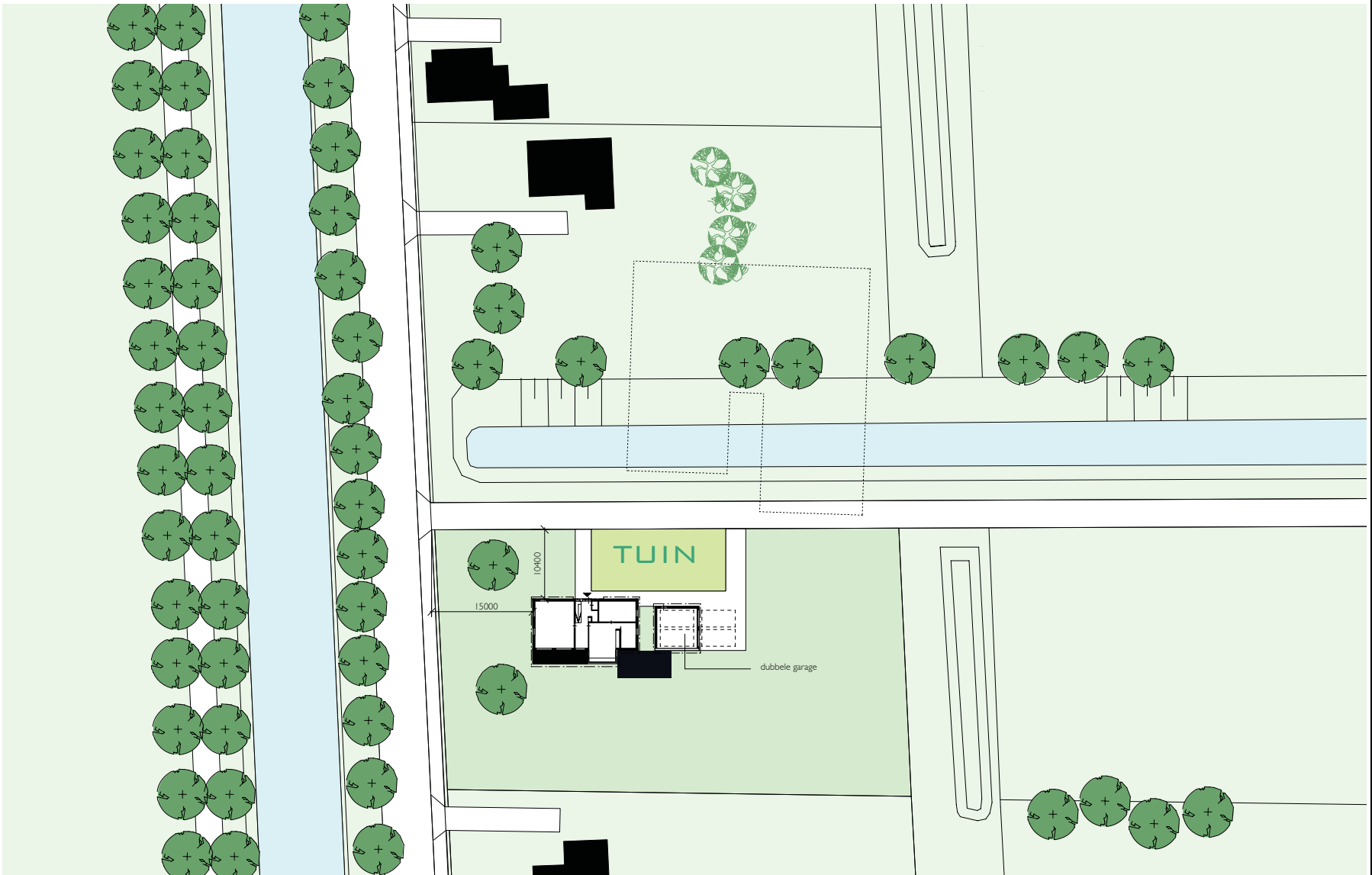
Door nader onderzoek moet worden aangetoond of aan de grenswaarden voor de geluidsniveaus in geluidsgevoelige vertrekken van de woningen wordt voldaan. Er moeten eventueel akoestisch-bouwkundige voorzieningen worden aangebracht, zodanig dat wordt voldaan aan de geldende eisen voor de geluidswering. Deze, eventueel noodzakelijke voorzieningen, zullen met de bouw worden gerealiseerd.



# 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 $2 \times 10^{-5}$ 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: <ul style="list-style-type: none"><li>• de waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 07.00 - 19.00 uur (dagperiode)</li><li>• de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 23.00 - 07.00 uur (nachtperiode)</li></ul>
<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)

<i>L<sub>den</sub></i>	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>A. in stedelijk gebied: <ul style="list-style-type: none"> <li>• voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;</li> <li>• voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 200 meter;</li> </ul> </li> <li>B. in buitenstedelijk gebied: <ul style="list-style-type: none"> <li>• voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter;</li> <li>• voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;</li> <li>• voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter</li> </ul> </li> </ul>



niet op schaal

# Geluidsbelasting nieuw te bouwen woning Munnekemoer Oost 44 Ter Apel

Situatie

Bijlage 1



Blad 1

**Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. te Assen**

Standaard Rekenmethode I; Conform bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

**Projectgegevens**

Project	: 4249 Exel - Woning Munnekemoer Ter Apel
Ontvanger	: Woning Munnekemoer Oost 44
Relevante weg	: Munnekemoer Oost
Situatie	:
Rekenjaar	: 2021

**Omgevingskenmerken**

Wegdektype	: referentiewegdek		
Afstand horizontaal (d)	: 20,0 m	Afstand schuin (r)	: 20,7 m
Hoogte van de weg	: 0,0 m	Hoogte v/d ontvanger:	: 4,5 m
Aftrek art. 110G Wgh	: Ja	Objectfractie	: 0,0
Breedte van de weg	: 7,5 m	Bodemfactor	: 0,7
Geen optrekcorrectie			
Volledige zichthoek			

**Verkeersgegevens**

Etmaal intensiteit : 2906 mvt/etm

	<b>Dag</b>	<b>Avond</b>	<b>Nacht</b>
Uurintensiteit	: 6,52%	3,22%	1,11%
Percentage personenwagens	: 93,3%	93,3%	93,3%
Percentage lichte vrachtwagens	: 5,0%	5,0%	5,0%
Percentage zware vrachtwagens	: 1,7%	1,7%	1,7%
	: 100,0%	100,0%	100,0%

**Berekende aantallen**

Personenwagens per uur	: 176,8	87,3	30,1
Lichte vrachtwagens per uur	: 9,5	4,7	1,6
Zware vrachtwagens per uur	: 3,2	1,6	0,5

**Snelheid verkeer**

Snelheid personenwagens (km/h)	: 80	80	80
Snelheid vrachtverkeer (km/h)	: 80	80	80

**Berekende en toegepaste correcties en dempingen**

C obstakel	: 0,00 dB	D afstand	: 13,15 dB
C kruispunt	: 0,00 dB	D lucht	: 0,15 dB
C optrek (max obstakel/kruispunt)	: 0,00 dB	D bodem	: 2,35 dB
C reflectie	: 0,00 dB	D meteo	: 0,51 dB
C zichthoek	: 0,00 dB	D totaal	: 16,17 dB
C totaal	: 0,00 dB	Aftrek art. 110 <sub>G</sub> Wgh	: 2 dB

**Berekende geluidsniveaus op 20 meter van het midden van de weg**

Exclusief aftrek art. 110G Wgh		Inclusief aftrek art. 110G Wgh	
L <sub>dag</sub>	: 57,7 dB(A)	L <sub>dag</sub>	: 55,7 dB(A)
L <sub>avond</sub>	: 54,7 dB(A)	L <sub>avond</sub>	: 52,7 dB(A)
L <sub>nacht</sub>	: 50,0 dB(A)	L <sub>nacht</sub>	: 48,0 dB(A)
L <sub>etmaal</sub>	: 60,0 dB(A)	L <sub>etmaal</sub>	: 58,0 dB(A)
<b>L<sub>den</sub></b>	: 59,0 dB	<b>L<sub>den</sub></b>	: 57,0 dB

**Berekende geluidscontouren L<sub>den</sub> (inclusief aftrek art 110G Wgh) in dB:**

De 45 dB geluidscontour ligt op 122 meter van het midden van de weg

De 48 dB geluidscontour ligt op 78 meter van het midden van de weg

De 50 dB geluidscontour ligt op 58 meter van het midden van de weg

**Geluidsbelasting nieuw te bouwen woning Munnekemoer Oost 44 Ter Apel**

Rekenresultaten