



## **GELUIDBELASTING VANWEGE WEGVERKEER OP KANAAL A NZ 22 IN EMMER-COMPASCUUM**

Wegverkeerslawaai



noordelijk  
akoestisch  
adviesburo

# GELUIDBELASTING VANWEGE WEGVERKEER OP KANAAL A NZ 22 IN EMMER-COMPASCUUM

Wegverkeerslawaai

<b>Opdrachtgever</b>	Van Leeuwen Auto Nijverheidsstraat 4b 7815 HV Emmen
<b>Contactpersoon</b>	de heer A. van Leeuwen
<b>Uitgevoerd door</b>	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV
<b>Behandeld door</b>	H.H. Wolterman
<b>Datum</b>	7 januari 2019
<b>Kenmerk</b>	5912/NAA/hw/ft/2

## INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Wettelijk kader .....	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Grenswaarden en ontheffing	4
2.3	Beoordeling	4
2.4	Cumulatie van geluid	5
2.5	Binnenwaarden	5
3	Uitgangspunten.....	6
3.1	Fysieke gegevens	6
3.2	Verkeersgegevens	6
4	Toegepaste rekenmethode.....	7
5	Rekenresultaten en toetsing.....	8
6	Conclusies .....	10
	Begrippenlijst.....	11

## BIJLAGEN

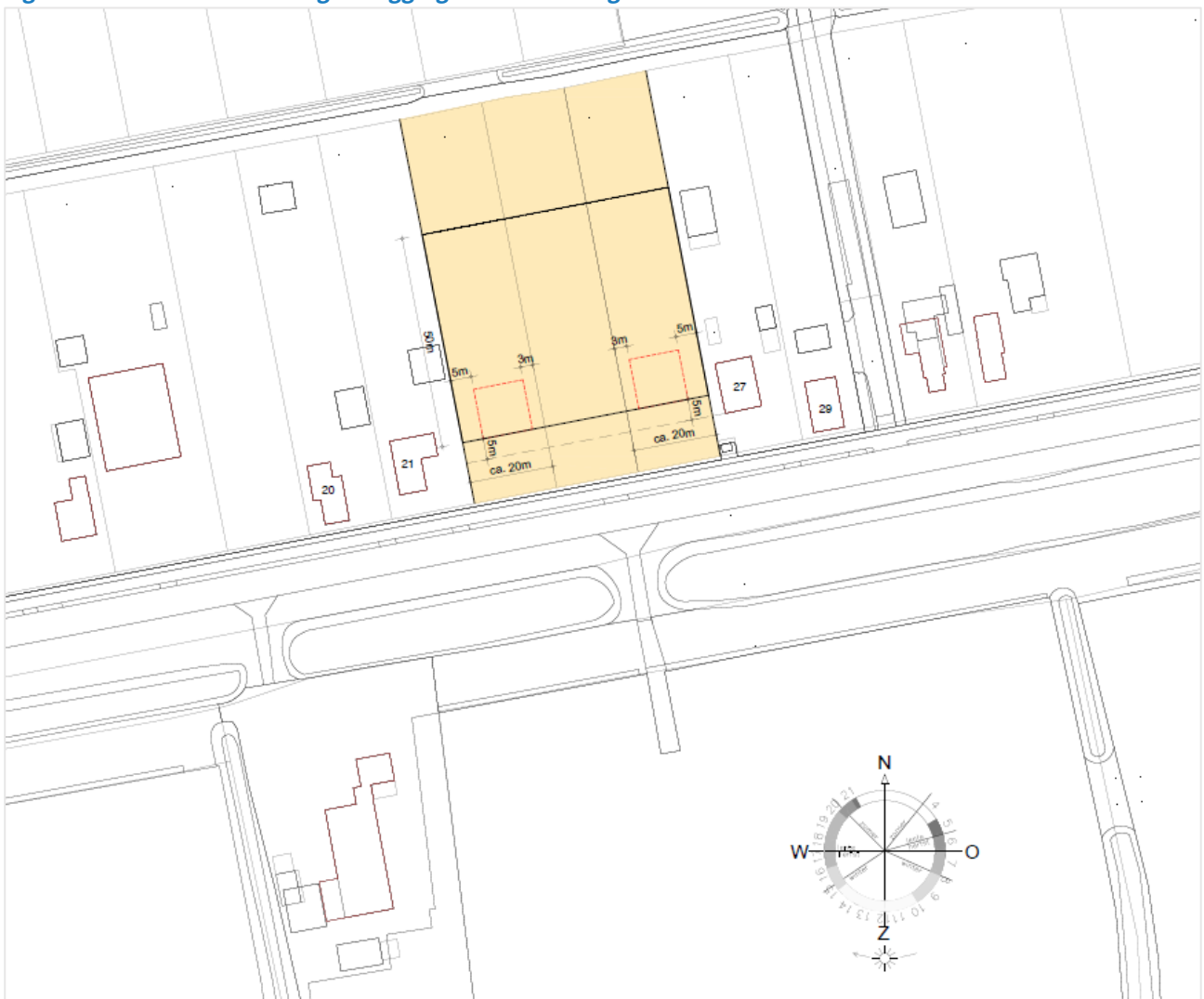
1	Verkeersgegevens
2	Invoergegevens rekenmodel
3	Grafische weergaven rekenmodel
4	Rekenresultaten geluidbelastingen op de woningen

# 1 INLEIDING

In opdracht van Van Leeuwen Auto te Emmen is een onderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai op twee nieuw te realiseren woningen op het perceel Kanaal A NZ 22 in Emmer-Compascuum. Men is voornemens om het genoemde perceel te splitsen waarbij in totaal twee nieuwe woningen worden gebouwd. Voor deze wijzigingen dient de bestemming op het bestaande perceel te worden gewijzigd.

De exacte afmetingen van de woningen waren ten tijde van het onderhavige onderzoek nog niet bekend. Wel zullen de woningen op 5 meter achter de gevellijn van nummer 27 worden gerealiseerd. Figuur 1 geeft een schetsmatige weergave van de situatie.

**Figuur 1: Schematische weergave ligging nieuwe woningen Kanaal A NZ**



De nieuw te bouwen woningen zijn gelegen binnen de wettelijke geluidzone van het Kanaal A NZ. Op grond van de Wet geluidhinder moet in een dergelijke situatie onderzoek plaatsvinden naar de geluidbelasting op de woningen vanwege de genoemde weg. Het plan ligt niet binnen de wettelijke zone van een industrieterrein of spoorweg.

De resultaten van het onderzoek worden getoetst aan de geldende grenswaarden. Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

Op bladzijde 11 en 12 worden enkele akoestische begrippen nader toegelicht.

## 2 WETTELIJK KADER

### 2.1 Algemeen

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 geluidzone 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 geluidzone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie. De wettelijke zone voor het Kanaal A NZ bedraagt 200 meter voor stedelijk gebied.

Voor de beoordeling van weg- en railverkeerslawaai geldt de Europese dosismaat L day-evening-night ( $L_{den}$ ). In de Wet geluidhinder wordt  $L_{den}$  aangegeven in decibel (dB). De dosismaat L etmaal ( $L_{etm}$ ) 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 geluidbelasting 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).

### 2.2 Grenswaarden en ontheffing

Voor de nieuw te realiseren 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 ten hoogst toelaatbare geluidbelasting bedraagt 48 dB op grond van artikel 82. Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden blootgesteld aan een geluidbelasting 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 nog te realiseren bestemmingen, die nog niet zijn geprojecteerd. De maximale hogere waarde is afhankelijk van het type weg en de ligging van de bestemming. Voor de beoordeling van de geluidbelasting is sprake van een stedelijke situatie.

In stedelijke en buitenstedelijke situaties is de maximale hogere waarde respectievelijk 58 dB en 53 dB (art 83.1 Wgh). Voor nog te bouwen bestemmingen in stedelijk gebied die nog niet zijn geprojecteerd, mag een ruimere hogere waarde worden vastgesteld mits deze de 63 dB niet te boven gaat (art 83.2 Wgh).

Hogere waarden zijn mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting op de gevels te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5).

### 2.3 Beoordeling

De beoordeling van de geluidssituatie vindt plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen afzonderlijk. Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g).

De aftrek bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is (art 3.4 lid c van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)).

Voor hetzelfde snelheidsbereik geldt voor nieuwe situaties waar de geluidbelasting zonder aftrek afgerond 56 dB of 57 dB bedraagt een afwijkende aftrek van respectievelijk 3 dB en 4 dB (art 3.4 lid a en b). Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur is, bedraagt de aftrek in alle gevallen 5 dB (art 3.4 lid d RMG 2012).

Bij een eventueel noodzakelijke toetsing van het binnenniveau van woningen moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder bovengenoemde aftrek conform artikel 3.4 lid c RMG 2012.

## 2.4 Cumulatie van geluid

Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh). Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie (of samenloop) indien de voorkeursgrenswaarde van meerdere bronnen wordt overschreden.

Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de samenloop wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidsgevoelige bestemmingen.

## 2.5 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, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld.

Het bepalen van de karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient (indien nodig) nader te worden onderzocht.

## 3 UITGANGSPUNTEN

### 3.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens afkomstig van de website Publieke Dienstverlening op de Kaart ([www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)) en van een door de opdrachtgever verstrekte (schetsmatige) tekening.

De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn afgeleid vanuit Google Earth (Street View).

### 3.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de betreffende weg zijn voor het beoordelingsjaar 2030 aangeleverd door de gemeente Emmen en weergegeven in bijlage 1. Voor het onderhavige onderzoek moet worden uitgegaan van de situatie over 10 jaar.

De gehanteerde verkeersgegevens voor onderzochte weg is weergegeven in tabel 1. Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. 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).

**Tabel 1: Gehanteerde etmaalintensiteit 2030**

Weg	Verkeersgegevens					
	verkeersintensiteit (mvt/etmaal)	etmaalverdeling		voertuigverdeling in %		
		etmaal- periode	uur %	licht	middel- zwaar	zwaar
Kanaal A NZ	6.074	dag	7.0	93.0	5.0	2.0
		avond	2.6	93.0	5.0	2.0
		nacht	0.7	93.0	5.0	2.0

Voor de onderzochte weg is het referentiewegdek toegepast, ofwel Dicht Asphalt Beton (DAB).

In het rekenmodel is rekening gehouden met de wettelijke maximumsnelheid. Dat is voor het Kanaal A NZ 50 km/uur.

## 4 TOEGEPASTE REKENMETHODE

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110 lid d en e (Wgh). Bijlage III, hoofdstuk 1 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 III, hoofdstuk 2, 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 is vanwege de omliggende bebouwing te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk. Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu versie 4.30. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, gebouwen en eventueel schermen. De zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

Op de nieuw te realiseren woningen liggen op de verschillende gevels waarneempunten op een punthoogte van 1.8, 4.5 en 7.3 meter.

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 artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel zijn toegevoegd als bijlage 2. Grafische weergaven van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 3.

De rekenresultaten worden weergegeven in hoofdstuk 5.

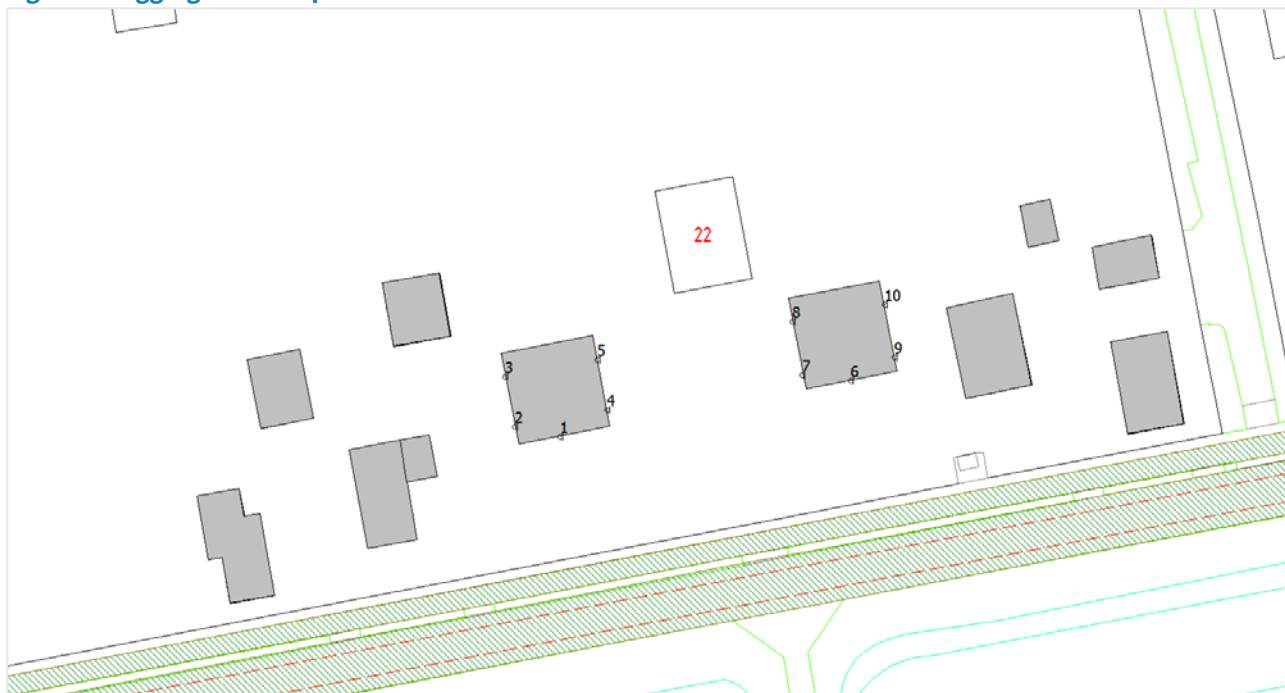


## 5 REKENRESULTATEN EN TOETSING

De berekende waarden zoals weergegeven in bijlage 4 zijn exclusief de aftrek op grond van artikel 110g (Wgh). Voor de onderzochte weg bedraagt de aftrek op grond van artikel 110g (Wgh) 5 dB bij een rijsnelheid van 50 km/uur.

De ligging van de gehanteerde rekenpunten is weergegeven in bijlage 3 en figuur 2.

**Figuur 2: Ligging immissiepunten**



De berekende geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer op de woningen worden onderstaand samengevat in tabel 2. Per woning zijn alleen de hoogste waarden weergegeven (zuidgevel). Voor de overige gevels wordt verwezen naar bijlage 4.

**Tabel 2: Berekende geluidsniveaus in dB op woningen Kanaal A NZ in Emmer-Compascuum**

Omschrijving punt	Wnp. hoogte (m)	Geluidniveau in dB (incl. art 110g Wgh)	
		Kanaal A NZ	
		Berekend	Hogere waarde
1-5. Woning west	1.8	52.4	52
	4.5	53.2	53
	7.3	53.3	53
6-10. Woning oost	1.8	52.4	52
	4.5	53.2	53
	7.3	53.3	53

Ten gevolge van wegverkeer op het Kanaal A NZ wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij de woningen overschreden. De geluidbelasting op de voorgevel van de woningen bedraagt ten hoogste 53.3 dB.

Aangezien de voorkeursgrenswaarde slechts door één weg wordt overschreden, is er geen sprake van cumulatie.

**Bronmaatregelen**

Het is niet te verwachten dat het bestaande wegdek (DAB) van het Kanaal A NZ op korte termijn zal worden vervangen door geluidsreducerend asfalt. Ook verdraagt het verlagen van de maximumsnelheid zich niet met de functie van de betreffende weg. Bronmaatregelen worden derhalve niet overwogen.

**Overdrachtsmaatregelen**

Het plaatsen van afscherming in de vorm van een geluidswal of -scherm is gezien de beperkte ruimte tussen de percelen en de weg (met fietspad) niet mogelijk. Daarnaast is afscherming op een dergelijke plek met een landelijk uitzicht niet wenselijk. Overdrachtsmaatregelen zijn derhalve niet reëel.

**Ontvangersmaatregelen**

Indien eerdergenoemde maatregelen onvoldoende uitkomst bieden, zal nader gekeken moeten worden naar de gevelwering van de woningen om te garanderen dat de geluidsniveaus in de woningen wettelijk aanvaardbaar zijn. Een dergelijk onderzoek zal separaat worden opgesteld. Voor de betreffende woningen dienen hogere waarden te worden vastgesteld in combinatie met het eerder genoemde gevelweringsonderzoek.

## 6 CONCLUSIES

Het onderhavige onderzoek is opgesteld om de geluidbelasting op twee nieuw te bouwen woningen aan het Kanaal A NZ in Emmer-Compascuum te bepalen. Op het perceel Kanaal A NZ 22 is men voornemens om twee woningen te realiseren.

Berekend zijn de geluidbelastingen ten gevolge van het Kanaal A NZ op de twee nieuw te realiseren woningen.

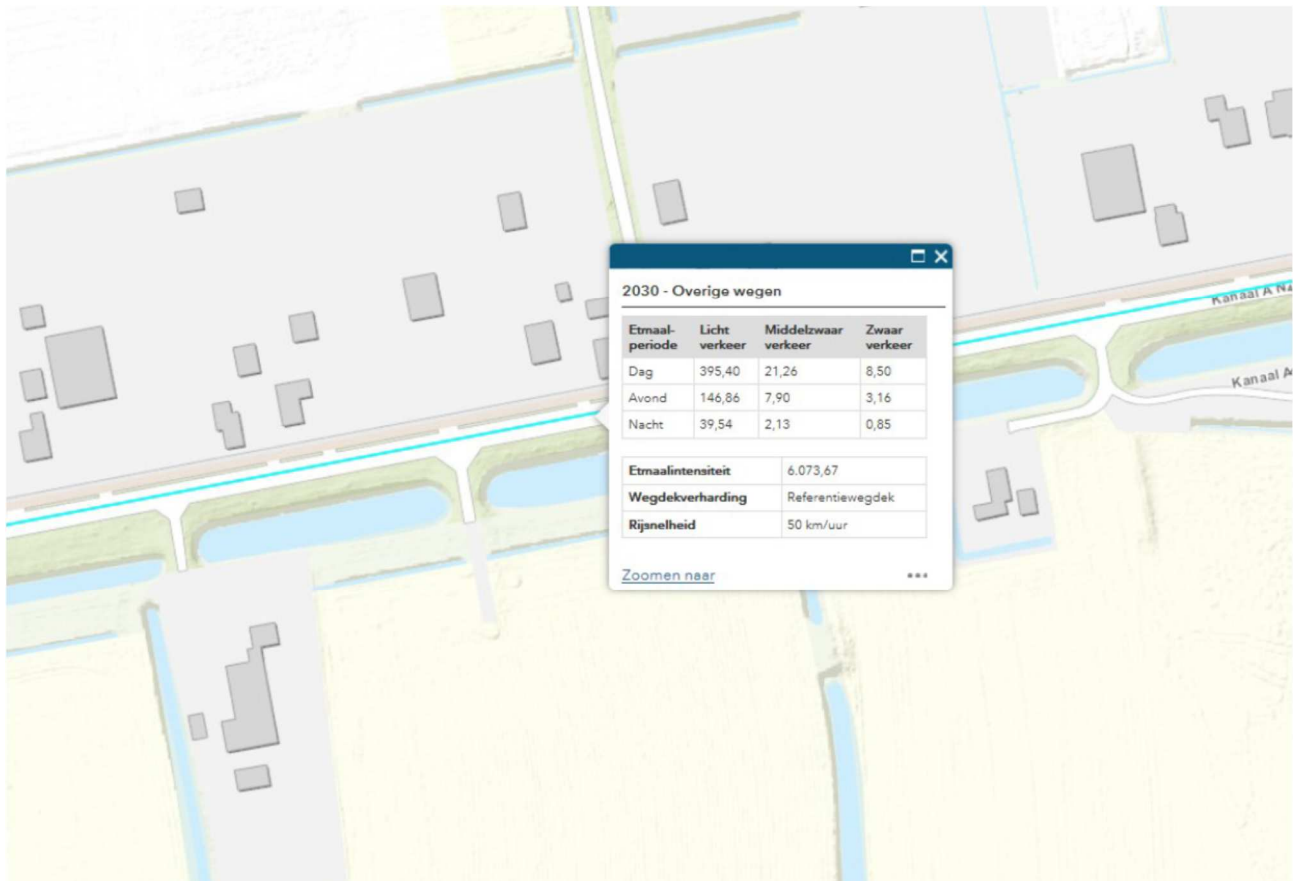
De geluidbelasting op de woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai afkomstig van het Kanaal A NZ bedraagt ten hoogste 53.3 dB waarmee niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wel wordt voldaan aan de maximale ontheffingsgrenswaarde van 63 dB voor stedelijk gebied. Bron- en overdrachtsmaatregelen worden hier als niet mogelijk en wenselijk geacht. Nader onderzoek naar de karakteristieke geluidswering van de gevels van de woningen is noodzakelijk en zal in een separaat onderzoek worden uitgevoerd. Hierbij dient gerekend te worden met het geluidsniveau exclusief aftrek artikel 110g Wgh, te weten ten hoogste 58.3 dB.

Voor de onderzochte woningen is geen sprake van cumulatie, aangezien de voorkeursgrenswaarde slechts door één geluidsbron wordt overschreden.

## BEGRIPPENLIJST

afschermende maatregelen		voorzieningen die strekken tot beperking van de geluidbelasting vanwege de weg die tussen de weg en de woningen wordt opgericht (art. 1, Nadere regels saneringsprogramma weg-verkeerslawaaï)
bestaande saneringssituatie		situatie waarbij de aanwezige of in aanbouw zijnde woningen op 1 maart 1986 een geluidbelasting ondervonden van meer dan 60 dB(A) van een aanwezige of in aanleg zijnde weg
buitenstedelijk gebied		het gebied buiten de bebouwde kom alsmede het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
dB		decibel, eenheid waarin een geluidsniveau wordt uitgedrukt (ten opzichte van $2 \times 10^{-5}$ Pa)
dB(A)		geluidsniveau gecorrigeerd (volgens de A-curve) voor de gevoeligheid van het menselijk gehoor
equivalent geluidsniveau in dB(A)	Leq,T [dB] / LAeq,T [dB(A)]	het geluidsniveau, bepaald volgens het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï (besluit van 22 mei 1981, Strct. 107)
etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A)		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>
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen (art. 1, Wgh)
geluidbelasting in dB vanwege een weg	Bi [dB(A)]	de geluidbelasting in Lden op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van een jaar (art. 1, Wgh), de grootte waarin de geluidbelasting in de referentie- en toekomstige situatie wordt uitgedrukt
geluidbelasting in dB(A) vanwege een weg		de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A) op een bepaalde plaats, veroorzaakt door het gezamenlijke wegverkeer op een bepaald weggedeelte of een combinatie van weggedeelten (art. 1, Wgh), de grootte waarin de geluidbelasting in de situatie 1986 wordt uitgedrukt
geluidhinder		gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid (art. 1, Wgh)
gevel		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 geluidbelasting op die constructie en 33 dB
gevelmaatregelen		voorzieningen die strekken tot beperking van geluidbelasting binnen de woning die aan de gevel en dat van een woning worden aangebracht (art. 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaaï)
Lden	LW [dB/dB(A)]	Level day-evening-night, eenheid waarin de geluidbelasting 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

stedelijk gebied	het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
verkeersmaatregelen	juridische of fysieke maatregelen aan de weg die direct strekken tot beperking van de geluidbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen vanwege een weg (art. 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeers- lawaai)
weg	een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers (art. 1, Wgh)
woning	gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is (art. 1, Wgh)
zone (langs een weg)	het gebied aan weerszijden van een weg, waarbuiten de geluidbelasting geacht wordt de 50 dB(A) niet te boven te gaan, waarvan de verschillende breedten zijn aangegeven in art. 74, Wgh. De zone heeft aan weerszijden van de weg de volgende breedte: 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> 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>



Model: Wegverkeerslawaaï - eind v2  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Onschr.	Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Hdef.	Hbron	Heiling	wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MY(D))
1	Kanaal A NZ	Kanaal A NZ	261748,17	536277,05	261274,36	536187,96	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	0,75	0	W0	50	50	50	50
2	Kanaal A NZ	Kanaal A NZ	261274,85	536184,50	261748,83	536273,61	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	0,75	0	W0	50	50	50	50

Model: Wegverkeerslawaaï - eind v2  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van wegen, voor rekemethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MW(A))	V(MW(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal	Int(D)	Int(A)	Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MW(D)	%MW(A)	%MW(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LE (D)	LE (A)	LE (N)	Totaal
1	50	50	50	50	50	3036,96	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	92,95	5,00	5,00	5,03	2,00	2,00	2,02	106,38	102,08	96,40	102,08
2	50	50	50	50	50	3036,96	7,00	2,60	0,70	93,00	93,00	92,95	5,00	5,00	5,03	2,00	2,00	2,02	106,38	102,08	96,40	102,08



Model: Wegverkeerslawaaï - eind v2  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Onschr.	Maatveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	Woning west - ZG	0,00	Relatief	1,80	4,50	7,30	--	--	--	Ja
2	Woning west - WG 1	0,00	Relatief	1,80	4,50	7,30	--	--	--	Ja
3	Woning west - WG 2	0,00	Relatief	1,80	4,50	7,30	--	--	--	Ja
4	Woning west - OG 1	0,00	Relatief	1,80	4,50	7,30	--	--	--	Ja
5	Woning west - OG 2	0,00	Relatief	1,80	4,50	7,30	--	--	--	Ja
6	Woning oost ZG	0,00	Relatief	1,80	4,50	7,30	--	--	--	Ja
7	Woning oost WG 1	0,00	Relatief	1,80	4,50	7,30	--	--	--	Ja
8	Woning oost WG 2	0,00	Relatief	1,80	4,50	7,30	--	--	--	Ja
9	Woning oost OG 1	0,00	Relatief	1,80	4,50	7,30	--	--	--	Ja
10	Woning oost OG 2	0,00	Relatief	1,80	4,50	7,30	--	--	--	Ja

Model: Wegverkeerslawaaï - eind v2  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Onschr.	Bf
1	7,00m (Links)	0,00
2		0,00

3-1-2019 16:41:52

Geometrieu V4.30

Model: Wegverkeerslawaai - eind v2  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		6,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		6,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		3,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8		3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		2,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		2,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		11,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		8,25	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		2,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		6,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		5,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21		4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Schematische weergave woning west	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Schematische weergave woning oost	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

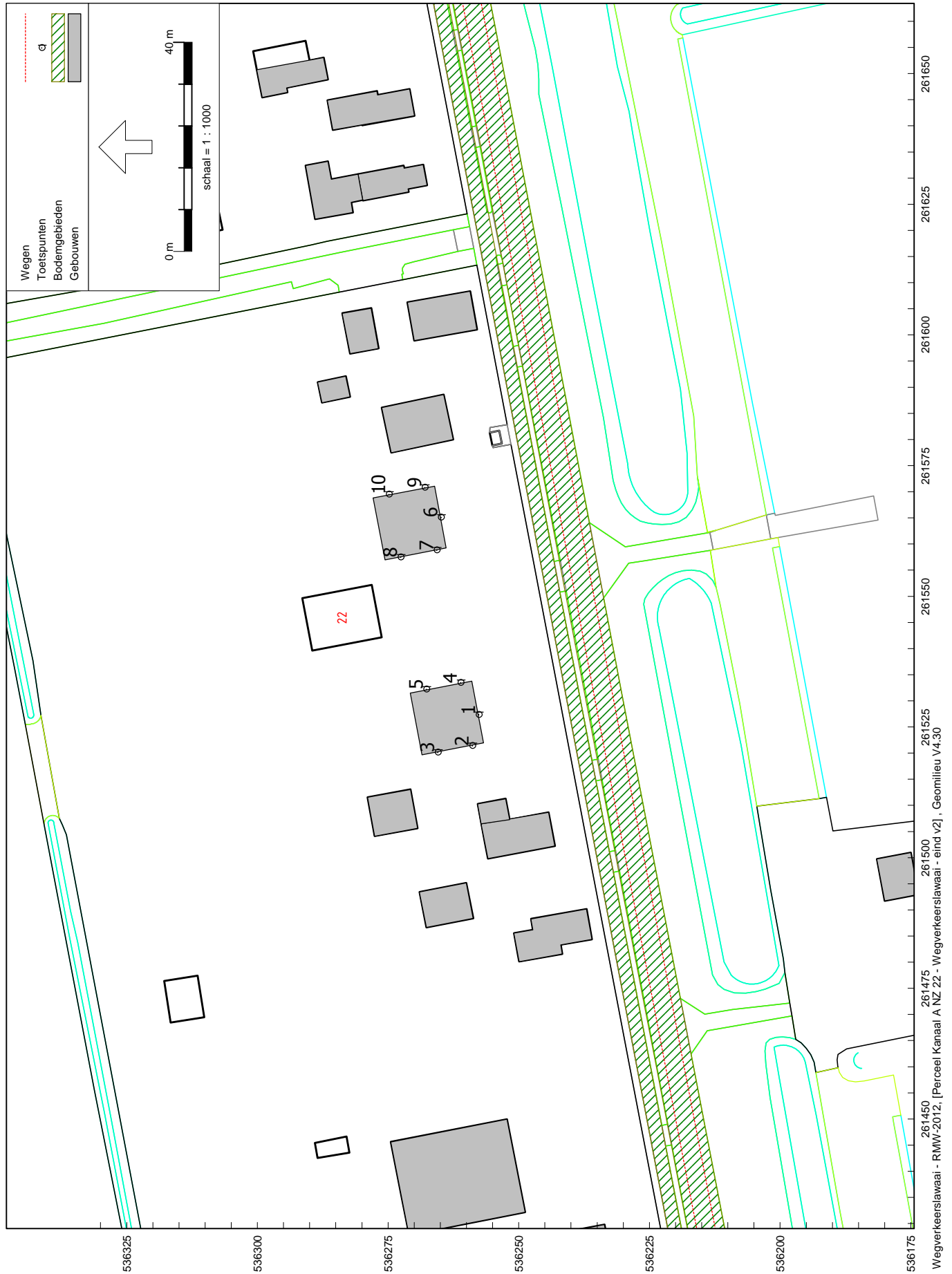
Rapport: Lijst van model eigenschappen  
 Model: Wegverkeerslawaai - eind v2

Model eigenschap	Wegverkeerslawaai - eind v2
Omschrijving	H.H. Wolterman
Verantwoordelijke	RMG-2012
Rekenmethode	
Aangemaakt door	H.H. Wolterman op 21-6-2018
Laatst ingezien door	H.H. Wolterman op 3-1-2019
Model aangemaakt met	Geometrie V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,8
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Geometrische uitbreiding	Volliedige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 56,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor 60	3,50

# BIJLAGE 3 - GRAFISCHE WEERGAVEN REKENMODEL

Wegverkeerslawai

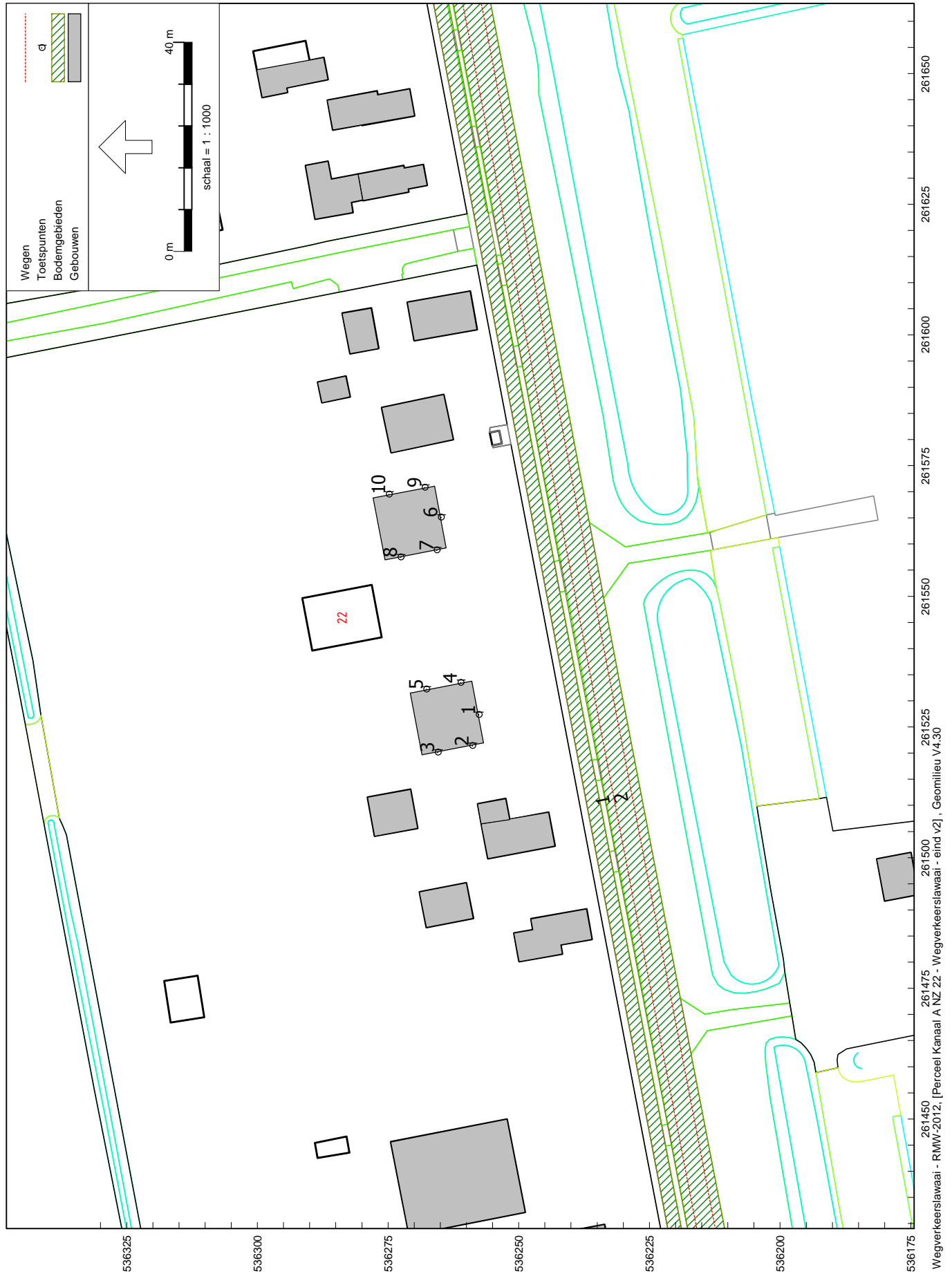
3 jan 2019, 16:45



# BIJLAGE 3 - GRAFISCHE WEERGAVEN REKENMODEL

Wegverkeerslawai

3 jan 2019, 16:46



## BIJLAGE 4 - REKENRESULTATEN GELUIDBELASTINGEN OP DE WONINGEN

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Wegverkeerslawaai - eind v2  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Kanaal A NZ  
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	Woning west - ZG	1,80	57,3	53,0	47,3	57,4
1_B	Woning west - ZG	4,50	58,0	53,7	48,1	58,2
1_C	Woning west - ZG	7,30	58,1	53,8	48,2	58,3
10_A	Woning oost OG 2	1,80	50,5	46,2	40,5	50,6
10_B	Woning oost OG 2	4,50	51,9	47,6	41,9	52,0
10_C	Woning oost OG 2	7,30	52,1	47,8	42,2	52,3
2_A	Woning west - WG 1	1,80	53,4	49,1	43,4	53,5
2_B	Woning west - WG 1	4,50	54,2	49,9	44,2	54,4
2_C	Woning west - WG 1	7,30	54,4	50,1	44,4	54,5
3_A	Woning west - WG 2	1,80	51,0	46,7	41,0	51,1
3_B	Woning west - WG 2	4,50	52,0	47,7	42,1	52,2
3_C	Woning west - WG 2	7,30	52,9	48,6	42,9	53,0
4_A	Woning west - OG 1	1,80	53,6	49,3	43,6	53,7
4_B	Woning west - OG 1	4,50	54,5	50,2	44,5	54,6
4_C	Woning west - OG 1	7,30	54,7	50,4	44,7	54,8
5_A	Woning west - OG 2	1,80	51,4	47,1	41,4	51,5
5_B	Woning west - OG 2	4,50	52,7	48,4	42,8	52,9
5_C	Woning west - OG 2	7,30	53,0	48,7	43,0	53,1
6_A	Woning oost ZG	1,80	57,3	53,0	47,3	57,4
6_B	Woning oost ZG	4,50	58,0	53,7	48,0	58,2
6_C	Woning oost ZG	7,30	58,1	53,8	48,1	58,3
7_A	Woning oost WG 1	1,80	53,6	49,3	43,6	53,8
7_B	Woning oost WG 1	4,50	54,5	50,2	44,5	54,6
7_C	Woning oost WG 1	7,30	54,7	50,4	44,7	54,8
8_A	Woning oost WG 2	1,80	51,4	47,1	41,4	51,5
8_B	Woning oost WG 2	4,50	52,7	48,4	42,7	52,9
8_C	Woning oost WG 2	7,30	53,0	48,7	43,0	53,1
9_A	Woning oost OG 1	1,80	53,4	49,1	43,4	53,5
9_B	Woning oost OG 1	4,50	54,3	50,0	44,3	54,4
9_C	Woning oost OG 1	7,30	54,1	49,8	44,1	54,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.30

3-1-2019 16:47:52