



ONDERZOEK GELUIDBELASTING WONINGEN WOONPLAN DRIEZUM

Onderzoek wegverkeerslawaaï



noordelijk
akoestisch
adviesburo

ONDERZOEK GELUIDBELASTING WONINGEN

WOONPLAN DRIEZUM

Onderzoek wegverkeerslawaaï

Opdrachtgever	Jouke Dantuma Advies Van Sytzamawei 2 9114 RW Driezum
Contactpersoon	de heer J. Dantuma
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV
Behandeld door	A. Donker
Datum	24 maart 2022
Kenmerk	6631/NAA/ad/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	11
	Begrippenlijst.....	12

BIJLAGEN

1	Invoergegevens overdrachtsmodel
2	Grafische weergaven overdrachtsmodel
3	Rekenresultaten geluidbelastingen op woningen

1 INLEIDING

In opdracht van Jouke Dantuma Advies te Driezum is een onderzoek uitgevoerd ter vaststelling van de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai op 40 nieuw te realiseren woningen binnen het Woonplan Driezum in Driezum.

Figuur 1 geeft een weergave van de ligging van het betreffende woningen binnen het plangebied.

Figuur 1: Weergave Woonplan Driezum



In het Woonplan Driezum zijn een aantal nieuwe woningen en wegen voorzien. Daarom moet de geluidbelasting op de gevels van de woningen als gevolg van het wegverkeer worden vastgesteld. De maximum toegestane rijsnelheid binnen het plan zal 30 km/uur gaan bedragen. Er is dan geen sprake van wegen met een wettelijke geluidzone. Deze wegen worden beoordeeld vanwege de juiste afwegingen en goede ruimtelijke ordening.

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 12 en 13 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.

Zoals eerder aangegeven bedraagt de maximum toegestane rijnsnelheid op de wegen binnen het plan 30 kilometer per uur. Dergelijke wegen zijn derhalve niet zoneringsplichtig. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dienen deze wegen wel te worden beschouwd.

Om iets te kunnen zeggen over de toelaatbaarheid van de berekende waarden wordt in dit onderzoek aansluiting gezocht bij de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Hierna volgend worden deze grenswaarden weergegeven.

Voor de beoordeling van weg- en railverkeerslawaaï geldt de Europese dosismaat L_{den} (day-evening-night). In de Wet geluidhinder wordt L_{den} aangegeven in decibel (dB). De dosismaat L_{etm} (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 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 hoogste 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 (niet mogelijk bij een niet-zoneringsplichtige weg).

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 situaties is de maximale hogere waarde 58 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 wegen afzonderlijk. Met het oog op de verwachting dat de geluidproductie 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). Conform jurisprudentie mag deze aftrek ook worden toegepast bij 30 km/uur wegen.

Bij een eventueel noodzakelijke toetsing van het binnenniveau van woningen moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder bovengenoemde aftrek conform artikel 3.4 lid e 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 geluidwering 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 geluidwering 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). Daarnaast is de digitale tekening van de opdrachtgever gebruikt die ook is weergegeven in hoofdstuk 1 van deze rapportage.

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 voorgenomen ontwikkeling voorziet in het toevoegen van 40 woningen. Aan de hand van de CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren' is het aantal ritten per etmaal berekend. Hierbij is de classificatie voor gebiedstypen 'rest bebouwde kom' gehanteerd en de verstedelijkingsgraad 'niet stedelijk'; 124 adressen per vierkante kilometer. Voor vrijstaande woningen geldt een gemiddeld kencijfer van 8,2 per woning. Voor tweekappers geldt een gemiddeld kencijfer van 7,9 per woning. Als gevolg hiervan zal de verkeersaantrekkende werking met betrekking tot de 30 vrijstaande woningen toenemen met 246 vervoersbewegingen en met betrekking tot de 10 tweekappers met 79 vervoersbewegingen toenemen. Het omliggend wegennet is hierop berekend.

De gehanteerde verkeersgegevens voor de onderzochte weg zijn 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).

Voor de verdeling naar periode en categorie is een standaard aangehouden op basis van een buurt-/wijk-ontsluitingsweg. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat dit worst-case is gezien het relatief grote aandeel vrachtverkeer dat naar verwachting hier niet of nauwelijks zal rijden.

Tabel 1: Gehanteerde verkeersgegevens

Weg	Verkeersgegevens					
	verkeersintensiteit (mvt/etmaal)	etmaalverdeling		voertuigverdeling in %		
		etmaal- periode	uur %	licht	middel- zwaar	zwaar
Nieuwe ontsluitingsweg	325	dag	6.5	85.1	10.6	4.4
		avond	3.7	92.2	6.2	1.6
		nacht	0.9	84.3	10.9	4.8

Voor de nieuwe ontsluitingsweg is, conform opgave, uitgegaan van een elementenverharding in keperverband (klinkers). In het rekenmodel is rekening gehouden met de wettelijk toegestane maximumsnelheid van 30 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 met de Standaard Rekenmethode II berekend. Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu V2021.1. 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, aan de zijde van de nieuwe ontsluitingsweg, waarneempunten op een punthoogte van 2 en 5 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 1. Grafische weergaven van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 2.

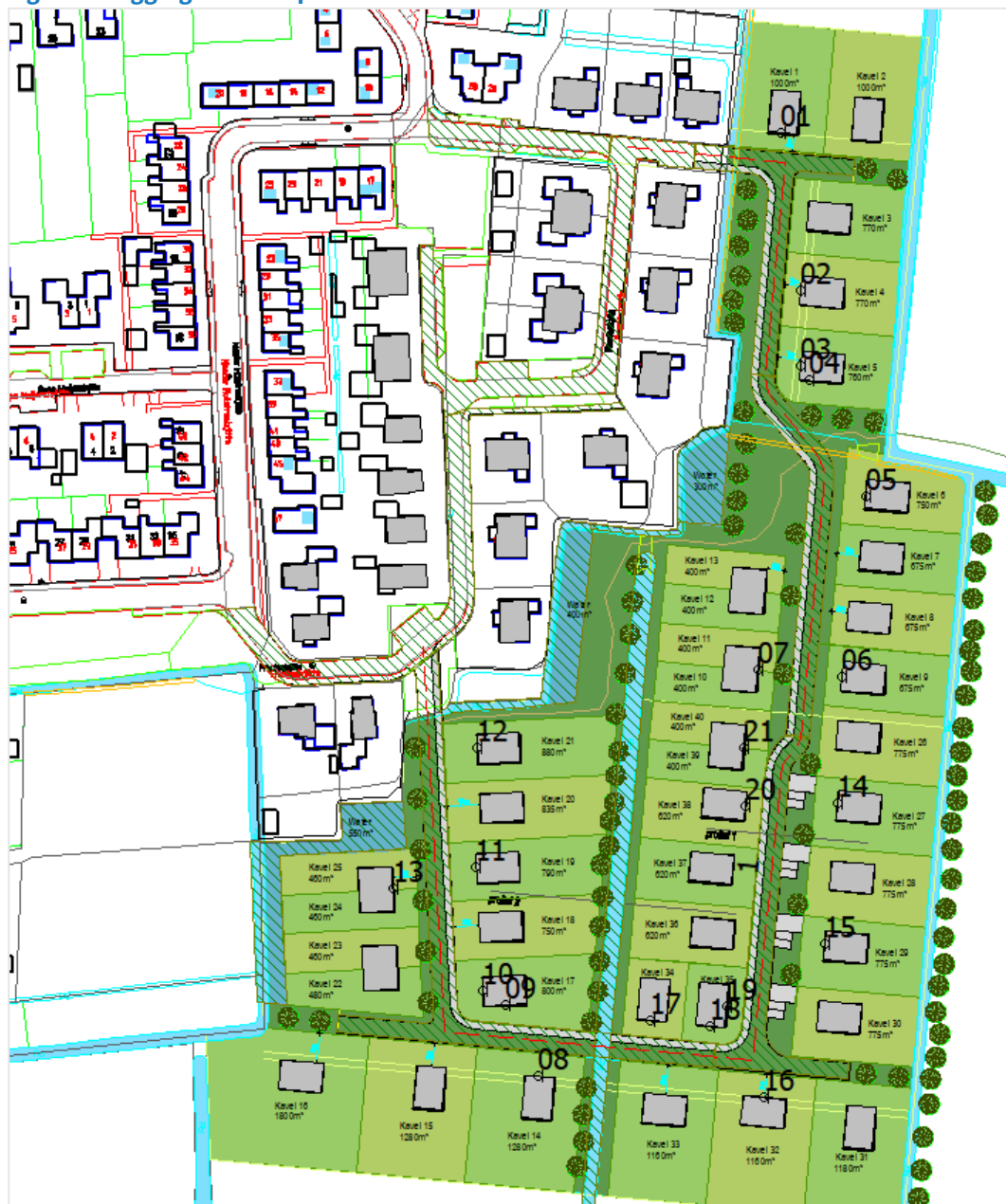
De rekenresultaten worden weergegeven in hoofdstuk 5.

5 REKENRESULTATEN EN TOETSING

De berekende waarden zoals weergegeven in bijlage 3 zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g (Wgh). Voor de onderzochte wegen bedraagt de aftrek op grond van artikel 110g (Wgh) 5 dB bij een rijsnelheid van 30 km/uur.

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

Figuur 2: Ligging immissiepunten



De berekende geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer op de woningen worden onderstaand samengevat in tabel 2.

Tabel 2: Berekende geluidsniveaus in dB op woningen Woonplan Driezum

Nummer	Omschrijving	Wnp. hoogte (m)	Geluidniveau in dB (incl. art 110g Wgh)
01	Kavel 1	2.0 5.0	47.1 47.0
02	Kavel 4	2.0 5.0	47.4 47.2
03-04	Kavel 5	2.0 5.0	46.0 46.1
05	Kavel 6	2.0 5.0	44.4 44.8
06	Kavel 9	2.0 5.0	45.9 46.1
07	Kavel 10-11	2.0 5.0	44.4 44.9
08	Kavel 14	2.0 5.0	46.0 46.2
09-10	Kavel 17	2.0 5.0	46.6 46.5
11	Kavel 19	2.0 5.0	45.3 45.6
12	Kavel 21	2.0 5.0	43.9 44.2
13	Kavel 24-25	2.0 5.0	44.6 45.0
14	Kavel 27	2.0 5.0	43.0 43.7
15	Kavel 29	2.0 5.0	42.6 43.4
16	Kavel 32	2.0 5.0	44.5 44.9
17	Kavel 34	2.0 5.0	47.3 47.2
18-19	Kavel 35	2.0 5.0	47.3 47.2
20	Kavel 38	2.0 5.0	47.1 47.1
21	Kavel 39-40	2.0 5.0	44.8 45.1

Ten gevolge van wegverkeer op de nieuwe ontsluitingsweg in het Woonplan Driezum wordt bij de nieuw te realiseren woningen een geluidbelasting van ten hoogste 47.4 dB berekend. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan ook gesteld worden dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat nabij de woningen. Er zijn geen aanvullende maatregelen benodigd.

Wel dient opgemerkt te worden dat uitgegaan is van een worst-case benadering. In de verkeerssamenstelling is uitgegaan van relatief veel vrachtverkeer. De verwachting is dat op dergelijke wegen niet of nauwelijks vrachtverkeer zal rijden.

6 CONCLUSIES

Het onderhavige onderzoek is opgesteld om de geluidbelasting op de nieuw te bouwen woningen binnen het Woonplan Driezum te bepalen. Binnen het plan is men voornemens om 40 woningen te realiseren, zowel vrijstaand als twee-onder-één-kapwoningen.

Berekend is de geluidbelasting ten gevolge van de nieuw aan te leggen ontsluitingsweg binnen het plan op de nieuwe woningen.

De geluidbelasting op de woningen ten gevolge van wegverkeerslawaaï afkomstig van de nieuwe ontsluitingsweg bedraagt ten hoogste 47 dB, waarmee voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Aangezien voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde is ook sprake van een goed woon- en leefklimaat nabij de woningen. Aanvullende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

Aangezien de overige wegen op grotere afstand tot de nieuwe woningen zijn gelegen en deze een, naar verwachting, soortgelijke etmaalintensiteit zullen bezitten, zal de geluidbelasting van de overige wijkontsluitingswegen niet relevant zijn.

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 2×10^{-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, Stcrt. 107)
etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A)		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)
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 wegverkeerslawaaï)
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: ▪ 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

Model: Woningbouwplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n
Nieuwe ontsluitingsweg	93	1	12:37, 16 mrt 2022	-139	2	1	Nieuwe ontsluitingsweg	Polylijn	199075,53	590073,97	199015,28	589927,35	0,00	0,00

Model: Woningbouwplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type
Nieuwe ontsluitingsweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief	13	524,13	524,13	2,40	113,98	Verdeling

Model: Woningbouwplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Cp1	Cp1_W	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
Nieuwe ontsluitingsweg	False	1,5	0,75	0	W13	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30

Model: Woningbouwplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)
Nieuwe ontsluitingsweg	--	30	30	30	--	True	325,00	6,50	3,70	0,90	--	--	--	--	--	85,10	92,20	84,30	--	10,60

Model: Woningbouwplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LV (P4)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)
Nieuwe ontsluitingsweg	6,20	10,90	--	4,40	1,60	4,80	--	--	--	--	--	17,59	10,85	2,41	--	2,19	0,73	0,31	--	0,91	0,19

Model: Woningbouwplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
Nieuwe ontsluitingsweg	0,14	--	78,87	84,39	93,55	89,66	92,14	86,16	81,29	78,35	97,63	74,58	79,60	88,39	85,73	88,74	82,43

Model: Woningbouwplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500
Nieuwe ontsluitingsweg	77,41	73,32	93,39	70,43	76,00	85,16	81,23	83,65	77,69	72,83	69,97	89,20	--	--	--	--

Model: Woningbouwplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
Nieuwe ontsluitingsweg	--	--	--	--	--

Model: Woningbouwplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Kavel 1	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Kavel 4	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Kavel 5 - WG	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
04	Kavel 5 - ZG	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
05	Kavel 6	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
06	Kavel 9	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
07	Kavel 10-11	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
08	Kavel 14	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
09	Kavel 17 - ZG	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
10	Kavel 17 - WG	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
11	Kavel 19	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
12	Kavel 21	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
13	Kavel 24-25	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
14	Kavel 27	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
15	Kavel 29	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
16	Kavel 32	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
17	Kavel 34	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
18	Kavel 35 - ZG	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
19	Kavel 35 - OG	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
20	Kavel 38	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
21	Kavel 39-40	0,00	Relatief	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: Woningbouwplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
1		0,00
2		0,00
3		0,00
4		0,00
5		0,00
6		0,00
7		0,00
8		0,00
9		0,00
10		0,00
11		0,00
12		0,00

18-3-2022 10:01:45

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

Model: Woningbouwplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Woningbouwplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
45		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46		6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47		6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48		6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49		6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53		7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54		6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55		6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56		6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57		6,50	0,00	Relatief					0	0	0	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: Woningbouwplan

Model eigenschap	
Omschrijving	Woningbouwplan
Verantwoordelijke	H.H. Wolterman
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	H.H. Wolterman op 14-3-2022
Laatst ingezien door	H.H. Wolterman op 18-3-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
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
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Vollledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Woningbouwplan

18 mrt 2022, 10:57



Woningbouwplan

18 mrt 2022, 10:57



Rapport: Resultatentabel
 Model: Woningbouwplan
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Kavel 1	2,00	46,4	42,2	37,9	47,1
01_B	Kavel 1	5,00	46,3	42,1	37,8	47,0
02_A	Kavel 4	2,00	46,6	42,5	38,2	47,4
02_B	Kavel 4	5,00	46,5	42,3	38,1	47,2
03_A	Kavel 5 - WG	2,00	45,3	41,2	36,9	46,0
03_B	Kavel 5 - WG	5,00	45,3	41,2	36,9	46,1
04_A	Kavel 5 - ZG	2,00	43,4	39,3	34,9	44,1
04_B	Kavel 5 - ZG	5,00	43,6	39,4	35,2	44,3
05_A	Kavel 6	2,00	43,7	39,6	35,2	44,4
05_B	Kavel 6	5,00	44,0	39,9	35,6	44,8
06_A	Kavel 9	2,00	45,1	41,0	36,7	45,9
06_B	Kavel 9	5,00	45,4	41,2	36,9	46,1
07_A	Kavel 10-11	2,00	43,6	39,6	35,2	44,4
07_B	Kavel 10-11	5,00	44,1	40,0	35,7	44,9
08_A	Kavel 14	2,00	45,3	41,2	36,8	46,0
08_B	Kavel 14	5,00	45,5	41,3	37,0	46,2
09_A	Kavel 17 - ZG	2,00	45,9	41,7	37,4	46,6
09_B	Kavel 17 - ZG	5,00	45,8	41,6	37,4	46,5
10_A	Kavel 17 - WG	2,00	44,9	40,8	36,5	45,6
10_B	Kavel 17 - WG	5,00	45,0	40,9	36,6	45,8
11_A	Kavel 19	2,00	44,5	40,4	36,1	45,3
11_B	Kavel 19	5,00	44,8	40,7	36,4	45,6
12_A	Kavel 21	2,00	43,2	39,1	34,7	43,9
12_B	Kavel 21	5,00	43,5	39,4	35,1	44,2
13_A	Kavel 24-25	2,00	43,9	39,8	35,4	44,6
13_B	Kavel 24-25	5,00	44,3	40,2	35,9	45,0
14_A	Kavel 27	2,00	42,2	38,2	33,8	43,0
14_B	Kavel 27	5,00	43,0	38,8	34,5	43,7
15_A	Kavel 29	2,00	41,9	37,9	33,4	42,6
15_B	Kavel 29	5,00	42,7	38,5	34,2	43,4
16_A	Kavel 32	2,00	43,7	39,6	35,3	44,5
16_B	Kavel 32	5,00	44,2	40,1	35,8	44,9
17_A	Kavel 34	2,00	46,6	42,5	38,2	47,3
17_B	Kavel 34	5,00	46,5	42,3	38,1	47,2
18_A	Kavel 35 - ZG	2,00	46,6	42,4	38,1	47,3
18_B	Kavel 35 - ZG	5,00	46,4	42,2	38,0	47,1
19_A	Kavel 35 - OG	2,00	46,6	42,4	38,1	47,3
19_B	Kavel 35 - OG	5,00	46,4	42,3	38,0	47,2
20_A	Kavel 38	2,00	46,4	42,3	38,0	47,1
20_B	Kavel 38	5,00	46,4	42,2	38,0	47,1
21_A	Kavel 39-40	2,00	44,1	39,9	35,6	44,8
21_B	Kavel 39-40	5,00	44,4	40,3	36,0	45,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

18-3-2022 11:02:00