

Notitie

Project: Nieuwenhuis - te Molder, VOF, Angerlo vervolg
Betreft: Geluidsbelasting t.g.v. wegverkeerslawaaï
Kenmerk: 2012-3052-2b2292/133
Datum: 24 mei 2017
Door: Ir. A.R. Voerman

Inleiding

Om de nieuwbouw van vier woningen in Angerlo mogelijk te maken, is een ruimtelijke procedure nodig. In het kader van de ruimtelijke onderbouwing is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Er is onderzocht of de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de nieuwe woningen voldoet aan de wettelijke eisen.

Planbeschrijving

De woningen worden gerealiseerd in het kader van een ruimte-voor-ruimte project. Drie woningen zijn gepland op een perceel aan de Eldrikseweg, binnen de geluidszone van de Eldrikseweg. De vierde woning komt aan de Dorpsstraat 56a, in plaats van de bestaande bedrijfsgebouwen. Deze woning komt te liggen binnen de geluidszone van de Ganzepoelweg en binnen de invloedssfeer van de Dorpsstraat (30 km/u-weg).

In het onderhavige onderzoek is voor het berekenen van de geluidsbelasting uitgegaan van het 'Verbeelding & verkavelingsvoorstel' met projectnummer 20170-020 en datum 4 mei 2017. Echter, er is uitgegaan van een verschuiving van het plan aan de Eldrikseweg in zuidelijke richting, tot 33 meter van de rand van de weg, zie bijlage 1.

Wettelijk kader

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn regels opgenomen voor de geluidsbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen (zoals bijvoorbeeld woningen) door wegverkeer. Het gaat daarbij om de geluidsbelasting in het maatgevende toekomstige jaar. In het algemeen is dit het jaar 10 jaar na realisatie of na het uitvoeren van het akoestisch onderzoek.

De Wet geluidhinder kent een voorkeursgrenswaarde. Als aan deze waarde wordt voldaan, is er voor de Wet geluidhinder geen belemmering voor het bouwplan. Onder voorwaarden is een hogere grenswaarde mogelijk. Allevier de nieuwe woningen liggen buiten de bebouwde kom. In dit geval gelden de volgende grenswaarden:

- Voorkeursgrenswaarde: 48 dB
- Maximale grenswaarde: 53 dB

De Wet geluidhinder gaat ervan uit dat het verkeer in de toekomst stiller wordt, onder andere door Europees bronbeleid. Daarom mogen op de berekende geluidsbelastingen enkele correcties worden toegepast. Voor wegverkeer met een snelheid van minder dan 70 km/u geldt een generieke correctie van 5 dB.

Dorpsstraat

De Dorpsstraat is een 30 km/u-weg en dus niet gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. Voor de

motivering of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening, is de geluidsbelasting vanwege deze weg wel berekend. Voor de beoordeling hiervan is aansluiting gezocht bij de Wet geluidhinder. Uit jurisprudentie volgt dat de geluidsbelasting aanvaardbaar is, als voldaan wordt aan de maximale grenswaarde zoals die geldt voor gezoneerde wegen.

Verkeersgegevens

De gemeente Zevenaar heeft van alledrie de te onderzoeken wegen de werkdag-etmaalintensiteit en de voertuigverdeling aangeleverd, afkomstig uit het verkeersmodel voor het jaar 2025. Ook is een te hanteren groeipercentage per jaar (1,2 tot 2%) aangegeven. De aangeleverde etmaalintensiteit is omgerekend naar een werkdag-intensiteit door vermenigvuldigen met een factor 0,9. Vervolgens is de werkdag-intensiteit met een autonome groei van 2% per jaar opgehoogd tot het jaar 2027.

De periodeverdeling, het wegdektype en de rijsnelheid zijn niet aangeleverd. Voor de periodeverdeling is (ook voor de Dorpsstraat en Eldrikseweg) aangesloten bij de periodeverdeling van de Ganzepoelweg, zoals gehanteerd in de 'Ruimtelijke onderbouwing Waterlelie 11-13, Angerlo' van 12 mei 2015. De maximumsnelheid en het wegdektype zijn bepaald aan de hand van google streetview. In bijlage 2 zijn de verkeersgegevens in detail opgenomen.

Berekening

De geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de geplande woning is berekend volgens de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012. Het gebruikte programma is Geomilieu V4.10 van dgmr.

Op basis van de aangeleverde verkeersgegevens is een rijlijn gemodelleerd, in een groep. Aan deze groep is een groepsreductie toegekend van 5dB, overeenkomstig de generieke correctie die mag worden toegepast. De berekeningsresultaten, inclusief groepsreductie, zijn nu direct te toetsen aan het wettelijke kader.

De bouwvlakken waar de nieuwe woningen aan de Eldrikseweg kunnen komen zijn gemodelleerd als gebouw. Voor de nieuwe woning aan de Dorpsstraat is een rekengrid ingevoerd op de maatgevende hoogte (4,5 meter). Alleen gebouwen die van invloed zijn op reflectie van geluid zijn gemodelleerd. Gebouwen die van invloed zijn op afscherming zijn niet in het model ingevoerd.

In het rekenmodel is verder rekening gehouden met de aard van de bodem. Het rekenmodel rekent met een standaard absorptiefractie van 1,0. Akoestisch reflecterende gebieden zijn ingevoerd met een absorptiefractie van 0,0. Voor het plan aan de Eldrikseweg is in het rekenmodel voor de oprit naar "erf/parkeervoorziening" uitgegaan van een brede, verharde strook tussen de weg en de parkeervoorziening. Voor het plangebied van de woning aan de Dorpsstraat is voor het hele gebied uitgegaan van een absorptiefractie van 0,5 (half absorberend, half reflecterend). In bijlage 3 zijn de invoergegevens van het rekenmodel en een weergave van het rekenmodel opgenomen.

Resultaten

In tabel 1 zijn de hoogste berekende geluidsbelastingen weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat de geluidsbelasting op elk van de nieuwe woningen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder. In bijlage 4 zijn de rekenresultaten meer gedetailleerd weergegeven.

Tabel 1: Resultaten L_{den} in dB, incl. 5 dB aftrek

Omschrijving	Geluidsbelasting		
	Dorpsstraat	Eldrikseweg	Ganzeпоelweg
Nieuwe woningen Eldrikseweg	n.v.t.	48 dB	n.v.t.
Nieuwe woning Dorpsstraat	< 48 dB	n.v.t.	< 48 dB

Conclusie

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai voldoet ter plaatse van de nieuwe woonbestemmingen aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder. Er zijn geen verdere procedures in het kader van de Wet geluidhinder nodig.

- Bijlagen:
1. Verkavelingsvoorstel
 2. Verkeersgegevens
 3. Gegevens rekenmodel
 4. Resultaten

Bijlage 1

Verkavelingsvoorstel

Bijlage 2

Verkeersgegevens

Eldrikseweg, direct ten oosten van Ganzepoelweg

Etmaalintensiteit (aangeleverd en toekomstig)				
Aangeleverd jaar:	2025	Gemiddelde groei per jaar:		2,00%
Intensiteit in aangeleverd jaar, werkdag	2831	Totale groei over 2 jaar:		4,04%
Intensiteit weekdag (werkdag * 0,9)	2548			
Gewenst jaar:	2027			
Intensiteit in gewenst jaar, weekdag	2651			
Verdelingen	voertuigverdeling (% per periode)			periodeverdeling (% per uur)
<i>periode</i>	<i>lv</i>	<i>mv</i>	<i>zv</i>	
dag	86	10	4	6,9
avond	86	10	4	3,1
nacht	86	10	4	0,6
Overige gegevens				
Snelheid:	60 km/u			
Wegdektype:	asfalt			

Voor de periodeverdeling is aangesloten bij de periodeverdeling van de Ganzepoelweg conform 'Ruimtelijke onderbouwing Waterlelie 11-13, Angerlo' van 12 mei 2015

Snelheid en wegdektype zijn bepaald aan de hand van google streetview.

Dorpsstraat, direct ten oosten van Ganzepoelweg

Etmaalintensiteit (aangeleverd en toekomstig)				
Aangeleverd jaar:	2025	Gemiddelde groei per jaar:		2,00%
Intensiteit in aangeleverd jaar, werkdag	456	Totale groei over 2 jaar:		4,04%
Intensiteit weekdag (werkdag * 0,9)	410			
Gewenst jaar:	2027			
Intensiteit in gewenst jaar, weekdag	427			
Verdelingen	voertuigverdeling (% per periode)			periodeverdeling (% per uur)
<i>periode</i>	<i>lv</i>	<i>mv</i>	<i>zv</i>	
dag	94	4	2	7,0
avond	94	4	2	2,6
nacht	94	4	2	0,7
Overige gegevens				
Snelheid:	30 km/u			
Wegdektype:	asfalt			

Voor de periodeverdeling is aangesloten bij de periodeverdeling van de Ganzepoelweg conform 'Ruimtelijke onderbouwing Waterlelie 11-13, Angerlo' van 12 mei 2015

Snelheid en wegdektype zijn bepaald aan de hand van google streetview.

Ganzeпоелweg, wegvak afrit N338 - Dorpsstraat

Etmaalintensiteit (aangeleverd en toekomstig)				
Aangeleverd jaar:	2025	Gemiddelde groei per jaar:		2,00%
Intensiteit in aangeleverd jaar, werkdag	6421	Totale groei over 2 jaar:		4,04%
Intensiteit weekdag (werkdag * 0,9)	5779			
Gewenst jaar:	2027			
Intensiteit in gewenst jaar, weekdag	6012			
Verdelingen	voertuigverdeling (% per periode)			periodeverdeling (% per uur)
<i>periode</i>	<i>lv</i>	<i>mv</i>	<i>zv</i>	
dag	84	11	5	6,9
avond	84	11	5	3,1
nacht	84	11	5	0,6
Overige gegevens				
Snelheid:	50 km/u			
Wegdektype:	referentiewegdek			

Werkdag-intensiteit, groei per jaar en voertuigverdeling zijn aangeleverd door de gemeente Zevenaar.

Voor de overige gegevens is aangesloten bij 'Ruimtelijke onderbouwing Waterlelie 11-13, Angerlo' van 12 mei 2015

Ganzeпоелweg, wegvak Dorpsstraat - Eldrikseweg

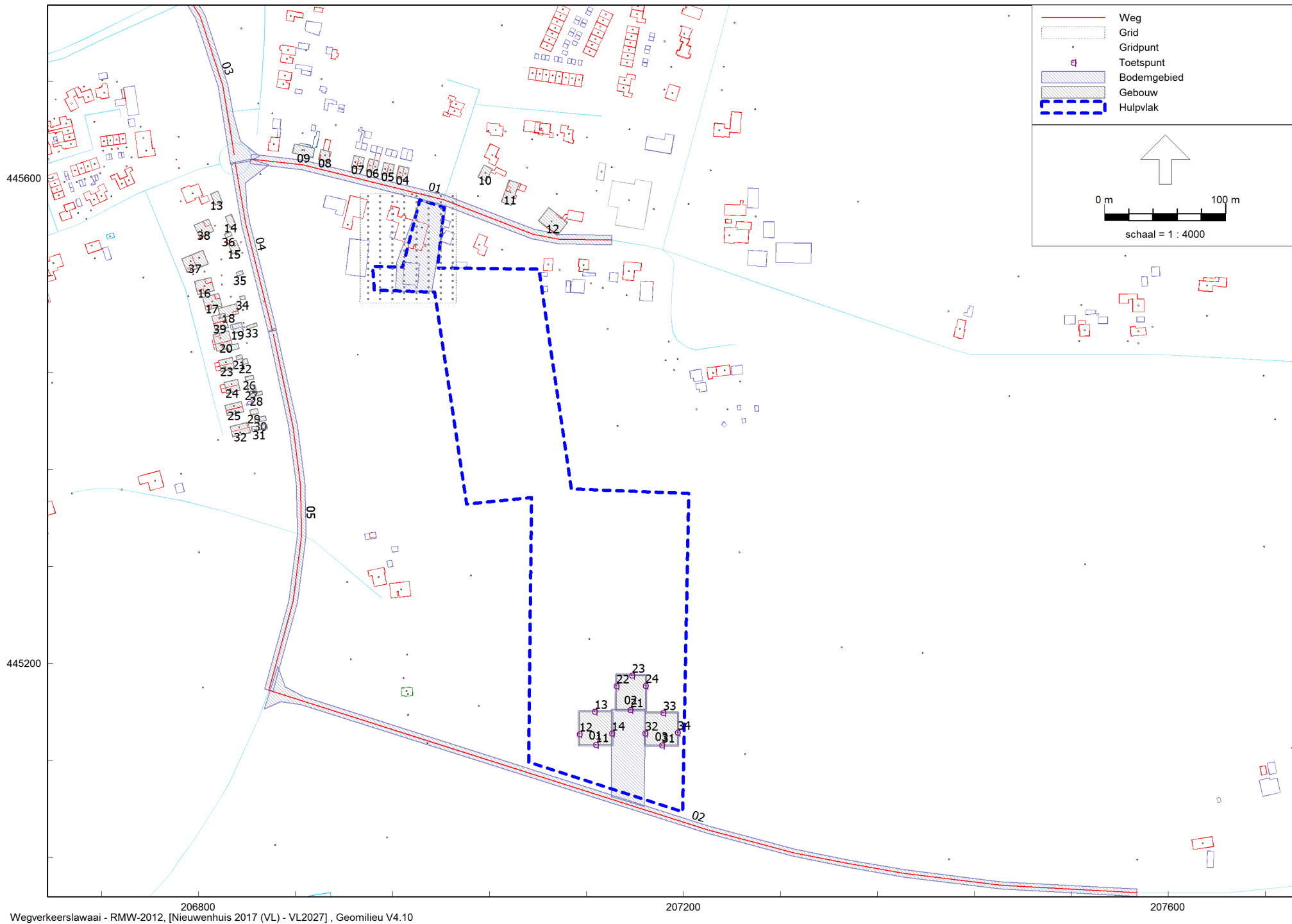
Etmaalintensiteit (aangeleverd en toekomstig)				
Aangeleverd jaar:	2025	Gemiddelde groei per jaar:		2,00%
Intensiteit in aangeleverd jaar, werkdag	4324	Totale groei over 2 jaar:		4,04%
Intensiteit weekdag (werkdag * 0,9)	3892			
Gewenst jaar:	2027			
Intensiteit in gewenst jaar, weekdag	4049			
Verdelingen	voertuigverdeling (% per periode)			periodeverdeling (% per uur)
<i>periode</i>	<i>lv</i>	<i>mv</i>	<i>zv</i>	
dag	84	11	5	6,9
avond	84	11	5	3,1
nacht	84	11	5	0,6
Overige gegevens				
Snelheid:	bubeko 60 km/u, bibeko 50 km/u			
Wegdektype:	referentiewegdek			

Werkdag-intensiteit, groei per jaar en voertuigverdeling zijn aangeleverd door de gemeente Zevenaar.

Voor de overige gegevens is aangesloten bij 'Ruimtelijke onderbouwing Waterlelie 11-13, Angerlo' van 12 mei 2015

Bijlage 3

Gegevens rekenmodel



Model: VL2027
Groep: Nieuwenhuis 2017 (VL) - Nieuwenhuis
(hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	ISO M	ISO_H	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Lengte
03	Ganzeпоелweg, bibeko	Ganzeпоелweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	139,80
04	Ganzeпоелweg, bibeko	Ganzeпоелweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	142,25
05	Ganzeпоелweg, bubeko	Ganzeпоелweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60	60	298,98
02	Eldrikseweg	Eldrikseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60	60	738,69
01	Dorpsstraat	Dorpsstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	307,40

Model: VL2027
Groep: Nieuwenhuis 2017 (VL) - Nieuwenhuis
(hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	X-1	Y-1
03	Ganzepeelweg, bibeko	6012,00	6,90	3,10	0,60	84,00	84,00	84,00	11,00	11,00	11,00	5,00	5,00	5,00	206789,93	445752,07
04	Ganzepeelweg, bibeko	4049,00	6,90	3,10	0,60	84,00	84,00	84,00	11,00	11,00	11,00	5,00	5,00	5,00	206830,15	445613,09
05	Ganzepeelweg, bubeko	4049,00	6,90	3,10	0,60	84,00	84,00	84,00	11,00	11,00	11,00	5,00	5,00	5,00	206861,44	445471,69
02	Eldrikseweg	2651,00	6,90	3,10	0,60	86,00	86,00	86,00	10,00	10,00	10,00	4,00	4,00	4,00	206858,00	445178,00
01	Dorpsstraat	427,00	7,00	2,60	0,70	94,00	94,00	94,00	4,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	206843,00	445616,00

Model: VL2027
 Nieuwenhuis 2017 (VL) - Nieuwenhuis
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
11	Z-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	207127,70	445133,11
12	W-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	207114,17	445141,71
13	N-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	207126,81	445160,25
14	O-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	207140,87	445142,59
21	Z-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	207156,28	445161,76
22	W-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	207144,74	445181,32
23	N-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	207157,58	445190,23
24	O-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	207168,75	445181,84
31	Z-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	207182,17	445132,63
32	W-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	207168,54	445142,35
33	N-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	207183,27	445159,31
34	O-gevel		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja	207195,25	445143,05

Model: VL2027
 Nieuwenhuis 2017 (VL) - Nieuwenhuis
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	X-1	Y-1
01	woning 1	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	207114,35	445133,09
02	woning 2	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	207144,48	445162,09
03	woning 3	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	207168,56	445132,84
04	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206971,40	445598,40
05	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206959,08	445601,28
06	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206946,70	445604,11
07	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206934,38	445607,02
08	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206907,39	445613,57
09	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206894,24	445617,15
10	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	207030,45	445601,00
11	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	207049,72	445580,55
12	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	207080,19	445565,08
13	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206815,83	445589,47
14	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206826,89	445570,41
15	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206830,65	445548,99
16	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206812,93	445507,53
17	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206819,15	445494,78
18	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206831,20	445496,52
19	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206835,19	445481,26
20	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206824,75	445474,28
21	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206835,61	445454,51
22	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206840,02	445451,50
23	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206827,69	445452,46
24	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206832,06	445434,40
25	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206835,10	445416,02
26	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206844,97	445437,74
27	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206847,52	445425,40
28	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206852,06	445424,66
29	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206848,42	445410,37
30	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206855,02	445404,10
31	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206856,12	445397,43
32	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206826,05	445395,29
33	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206848,45	445478,31
34	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206838,48	445500,50
35	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206836,98	445520,97
36	reflecterend, laag	2,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206827,60	445553,21
37	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206808,00	445529,61
38	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206812,51	445556,50
39	reflecterend	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	206824,49	445477,13

Model: VL2027
Groep: Nieuwenhuis 2017 (VL) - Nieuwenhuis
(hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1
05	Ganzeпоелweg, bubeko	0,00	206863,59	445476,62
01	Dorpsstraat	0,00	206843,46	445619,97
04	Ganzeпоелweg, bibeko	0,00	206843,00	445616,00
03	Ganzeпоелweg, bibeko	0,00	206793,34	445754,15
02	Eldrikseweg	0,00	206865,28	445197,62
07	erf/parkeervoorziening	0,00	207167,44	445082,28
08	locatie Dorpsstraat	0,50	207004,07	445576,67
02	woning 2	0,00	207144,62	445191,37
03	woning 3	0,00	207168,38	445160,33
01	woning 1	0,00	207141,03	445161,27

Bijlage 4

Resultaten

Inclusief 5 dB aftrek

