

Akoestisch Onderzoek
Wegverkeerslawaaï
Bouwplan Russulalaan x Ericalaan
Ermelo



Colofon

Titel	Akoestisch Onderzoek Wegverkeerslawaaï Bouwplan Russulalaan x Ericalaan Ermelo
Projectnummer	2012-3059
Onderzoeksadres	Russulalaan ong. Ermelo
Opdrachtgever	Architektenbureau Veen bv bna Putterweg 6 3851 GD ERMELO Contactpersoon: dhr. D.J Veen
Opgesteld door	Sain milieuvadvis Kruizemuntstraat 371 7322 LN APELDOORN 055 – 360 64 10 ing. A.C. (Sander) Barten sbarten@sainadvies.nl
Plaats en datum	Apeldoorn, 1 augustus 2012

Sain milieuvadvis print op papier dat is voorzien van het EU Ecolabel.

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd en met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Sain milieuvadvis.

Inhoudsopgave

Colofon

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	5
3	Uitgangspunten	7
4	Modellering	8
5	Berekeningsresultaten en bespreking	9
6	Conclusies	12
Bijlage 1:	Ligging plangebied	
Bijlage 2:	Geluidbeleid, deels	
Bijlage 3:	Verkeersgegevens	
Bijlage 4:	Gegevens rekenmodel	
Bijlage 5:	Berekeningsresultaten	

1 Inleiding

Aanleiding	Er zijn plannen om aan de Russulalaan te Ermelo twee woningen te realiseren. In verband met de ruimtelijke procedure die hiermee samenhangt, heeft de gemeente Ermelo om een akoestisch onderzoek gevraagd.
Doel van het onderzoek	Het plan ligt binnen de invloedssfeer van de Eriicalaan en de Drieërweg. In het akoestisch onderzoek wordt onderzocht of de geluidbelasting van deze wegen op de nieuwe woningen voldoet aan de wettelijke eisen.
Gebruikte gegevens	Bij het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van: • Verkeersintensiteiten en overige verkeersgegevens, afkomstig van de gemeente Ermelo; • Verbeelding van het plan, versie 30 juni 2012; • Kadastrale en topografische kaarten; • (Lucht-) foto's.
Bijlagen	Bijlage 1: Ligging plangebied

2 Wettelijk kader

In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn regels opgenomen voor de geluidsbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen (zoals bijvoorbeeld woningen) door het weg- en spoorwegverkeer. Dit hoofdstuk beschrijft de regels uit de Wet geluidhinder die van toepassing zijn op dit onderzoek.

Zone van de weg	Iedere weg heeft van rechtswege een zone, met uitzondering van wegen die liggen binnen een tot woonerf bestemd gebied en wegen waarop een wettelijke snelheid geldt van 30 km/u. Binnen de geluidszone is het verplicht een akoestisch onderzoek in te stellen naar de te verwachten geluidsbelasting op de gevel van toekomstige geluidsgevoelige bestemmingen. De zonebreedte van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en of het een binnen- of buitenstedelijke weg is.
Correcties	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. Er gelden generieke correcties van 5 dB als het gaat om wegverkeer met een snelheid¹ van minder dan 70 km/u en van 2 dB als het gaat om wegverkeer met snelheid van 70 km/u of meer. Afhankelijk van het soort wegdek geldt er daarnaast een correctie van 1 dB of 2 dB voor wegverkeer met een snelheid van 70 km/u of meer.
Grenswaarden ²	De Wet geluidhinder kent een voorkeursgrenswaarde. Als aan deze waarde wordt voldaan, is er voor de Wet geluidhinder geen belemmering voor het bouwplan. Als de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt, is onderzoek naar mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren nodig. Als reductie van de geluidsbelasting niet mogelijk is en de maximale grenswaarde niet wordt overschreden, kan een hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het college van Burgemeester en Wethouders. Als een ontheffing wordt verleend, dient het maximaal optredende binnenniveau in de woning van 33 dB gewaarborgd te zijn. Dit is verwerkt in het Bouwbesluit en hiermee worden dus eisen aan de geluidwering van de gevel gesteld. Het onderhavige plan is gelegen binnen de bebouwde kom en er is geen sprake van vervangende nieuwbouw. Hiervoor gelden de volgende grenswaarden: • Voorkeursgrenswaarde: 48 dB • Maximale grenswaarde: 63 dB

- 1 Het gaat om de representatief te achten snelheid van licht verkeer. De representatief te achten snelheid komt overeen met de maximaal toelaatbare snelheid op een bepaald wegvak, tenzij er onderbouwd een andere snelheid aangehouden kan worden.
- 2 De voorkeursgrenswaarde wordt in de Wet geluidhinder aangeduid als 'ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting'. De maximale grenswaarde wordt beschreven als een 'hogere dan de genoemde waarde'. In de praktijk wordt vaak over voorkeursgrenswaarde en maximale grenswaarde gesproken, zo ook in dit onderzoek.

Gemeentelijk beleid hogere waarden	De gemeente Ermelo heeft het 'Beleidskader Geluid en Bestemmingsplannen', die is opgesteld door de Regio Noord-Veluwe, overgenomen. De Regio Noord Veluwe heeft dit document opgesteld voor de deelnemende gemeenten, als basis voor het vaststellen van geluidbleid. Hoewel de gemeente Ermelo het document niet verder heeft ingevuld voor toepassing binnen de gemeente, blijkt de intentie duidelijk uit het document. In de beleidsregel wordt aan een geluidsbelasting een (akoestische) kwaliteit gekoppeld via GES-scores. De GES-scores 'groen' en 'geel' zijn vanuit het oogpunt van gezondheid zeker verdedigbaar. Ook vanuit de Wet geluidhinder zijn dit acceptabele niveaus. Naarmate de GES-score slechter is, is nadrukkelijker aandacht voor maatregelen nodig. In bijlage 2 zijn enkele relevante delen uit de beleidsregel toegevoegd. Hieruit volgt onder andere welke maatregelen geadviseerd worden bij een bepaalde GES-score. Verder worden in de beleidsregel uitspraken gedaan ten aanzien van de afweging van maatregelen en voorwaarden voor het vaststellen van hogere waarden. Voor zover relevant voor de onderhavige situatie zijn dit: • De gemeente sluit geluidreducerend asfalt uit van de onderzoeks- en motivatieplicht binnen 50 meter van een kruispunt of rotonde en bij een weglengte van minder dan 250 meter. • Overdrachtsmaatregelen worden alleen onderzocht en afgewogen bij de bouw van geluidgevoelige bestemmingen langs doorgaande autosnelwegen, hoofdonthutingswegen en spoorlijnen. • Een hogere waarde wordt alleen verleend als tenminste één gevel een lager (luw) geluidsniveau heeft. Onder geluidsluw wordt verstaan dat de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. • Bij een geluidsbelasting L_{den} van 53 dB of meer dient minimaal 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van het oppervlak van het verblijfsgebied aan de zijde van de geluidluwe gevel te grenzen. • Als de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan een geluidsluwe zijde. Het geluidsniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel.
Bijlagen	Bijlage 2: Geluidbeleid, deels

3 Uitgangspunten

Planbeschrijving	Het plan omvat de bouw van twee woningen. De locatie blijkt uit bijlage 1. Het meest noordwestelijke bouwblok wordt verder aangeduid als bouwblok 1, het meest zuidoostelijk gelegen bouwblok als bouwblok 2. Het plan ligt binnen de geluidszone van de Ericalaan. De Ericalaan gaat over in de Drieërweg. Deze wegen worden als één wegvak aangemerkt. De Russulalaan is ter hoogte van het plan een onverharde weg met een zeer lage verkeersintensiteit. De geluidsbelasting van deze weg is daarom niet verder onderzocht.																		
Verkeersgegevens	De verkeersgegevens van de Ericalaan zijn aangeleverd door de gemeente Ermelo. De verkeersintensiteiten volgen uit verkeerstellingen in 2007. Uit de telgegevens zijn de voertuig- en etmaalverdelingen bepaald. De etmaalintensiteit voor het jaar 2023 is berekend door de etmaalintensiteit van 2007 te verhogen met 1,5% groei per jaar. Het jaar 2023 is beschouwd als maatgevend toekomstig jaar. In tabel 3.1 zijn de rijsnelheden, de zonebreedtes en de gehanteerde correcties weergegeven. De in tabel 3.1 genoemde correcties zijn achtereenvolgens: 1. Generieke correctie, afhankelijk van de rijsnelheid -2 of -5 dB (artikel 3.4 van het RMG2012¹); 2. Correctie afhankelijk van het soort asfalt (-1 of -2 dB bij een rijsnelheid van 70 km/u of meer (artikel 3.5 van het RMG2012); 3. Plafondcorrectiewaarde van +1,5 dB (alleen voor rijkswegen); Een negatieve waarde is een reductie, een positieve waarde een ophoging. <i>Tabel 3.1: Verkeersgegevens</i> <table><tr><th rowspan="2">Weg</th><th rowspan="2">Rijsnelheid [km/u]</th><th rowspan="2">Zone- breedte [m]</th><th colspan="4">Correcties [dB]</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>totaal</th></tr><tr><td>Ericalaan</td><td>50</td><td>200</td><td>-5</td><td>0</td><td>0</td><td>-5</td></tr></table>	Weg	Rijsnelheid [km/u]	Zone- breedte [m]	Correcties [dB]				1	2	3	totaal	Ericalaan	50	200	-5	0	0	-5
Weg	Rijsnelheid [km/u]				Zone- breedte [m]	Correcties [dB]													
		1	2	3		totaal													
Ericalaan	50	200	-5	0	0	-5													
Bijlage	Bijlage 3: verkeersgegevens																		

1 Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012

4 Modellerings

De berekening van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II uit het RMG2012. Het gebruikte programma is Geomilieu V2.03 van dgmr. Dit hoofdstuk geeft een toelichting op de uitgangspunten bij de modellering.

Wegen	Op basis van de verkeersgegevens is een rijlijn gemodelleerd. De rijlijn is in een aparte groep gemodelleerd. Vervolgens is aan deze groep een groepsreductie toegekend, overeenkomstig de correctiewaarde uit tabel 3.1. De berekeningsresultaten, inclusief groepsreductie, zijn nu direct te toetsen aan het wettelijke kader.
Bodemmodel	Het rekenmodel rekent met een standaard absorptiefractie van 1,0. Akoestisch reflecterende gebieden zijn ingevoerd met een absorptiefractie van 0,0.
Gebouwen	Gebouwen die van invloed zijn op afscherming en reflectie van geluid zijn in het rekenmodel ingevoerd.
Rekenpunten	De geluidsbelasting is berekend op de bebouwingsgrenzen van de nieuwe woningen. De invallende geluidsbelasting is berekend op 1,5 m hoogte (begane grond), 4,5 m hoogte (1e verdieping) en 7,5 m hoogte (2e verdieping).
Bijlage	Bijlage 4: Gegevens rekenmodel

5 Berekeningsresultaten en bespreking

Met behulp van het opgestelde rekenmodel zijn de geluidsniveaus berekend op de nieuwbouw. De geluidsbelasting L_{den} is per weg berekend.

Berekeningsresultaten

In tabel 5.1 staat een overzicht van de geluidsbelastingen L_{den} op de geplande nieuwe woning. In tabel 5.2 zijn de resultaten weergegeven wanneer bouwblok 1 over een afstand van 5 meter in zuidoostelijke richting wordt verschoven. De kleuren corresponderen met de GES-scores.

Tabel 5.1: Geluidsbelasting, L_{den} in dB

Weg	N-gevel	O-gevel	Z-gevel	W-gevel
<i>Bouwblok 1 (NW)</i>				
Begane grond	53	48	36	48
1e verdieping	54	49	38	49
2e verdieping	54	50	38	49
<i>Bouwblok 2 (ZO)</i>				
Begane grond	42	41	34	37
1e verdieping	44	42	35	39
2e verdieping	45	43	36	40

Tabel 5.2: Geluidsbelasting, L_{den} in dB, met 5 meter verschoven bouwblok 1

Weg	N-gevel	O-gevel	Z-gevel	W-gevel
<i>Bouwblok 1 (NW)</i>				
Begane grond	52	47	36	46
1e verdieping	52	48	38	48
2e verdieping	52	48	38	48
<i>Bouwblok 2 (ZO)</i>				
Begane grond	42	41	34	37
1e verdieping	44	42	35	39
2e verdieping	45	43	36	40

Bespreking van de resultaten

Bouwblok 1

De geluidsbelasting L_{den} ten gevolge van de Ericalaan bedraagt in de gewenste situatie maximaal 54 dB met toepassing van aftrek conform art. 110g Wgh. Hiermee wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Wel wordt voldaan aan de maximale grenswaarde.

De geluidsbelasting valt minimaal in de GES-Klasse "matig/oranje". Het beleidskader van de gemeente stelt dat bij een geluidsbelasting in deze

klasse bronmaatregelen nadrukkelijk moeten worden meegewogen, afscherming gerealiseerd moet worden indien mogelijk, het geluidsaspect een aandachtspunt moet zijn bij het bouwkundig ontwerp en compenserende maatregelen moeten worden overwogen.

Omdat het maatgevende gedeelte van de weg binnen 50 meter van de kruising met de Russulalaan ligt, wordt het beoordelen van stil wegdek als bronmaatregel uitgesloten. Omdat de planlocatie niet langs een hoofdontsluitingweg ligt, is er ook geen onderzoeksplicht naar overdrachtsmaatregelen (schermen). Het effect van een scherm langs de Ericalaan is wel berekend. Met een scherm van 50 meter lang en 2, 3 of 4 meter hoog kan de geluidsbelasting worden gereduceerd tot de voorkeursgrenswaarde op respectievelijk de begane grond, 1e verdieping en 2e verdieping.

Gezien de geringe overschrijding is als bronmaatregel het vergroten van de afstand tussen de weg en het bouwblok te overwegen. Door bouwblok 1 over een afstand van 5 meter in zuidoostelijke richting te verschuiven, valt de geluidsbelasting minimaal in de GES-klasse 'vrij matig/geel'. Het geluidbeleid stelt dan nog als voorwaarden om (verdere) bronmaatregelen te treffen indien mogelijk, bij groot onderhoud aan de weg stil asfalt te overwegen en te zorgen voor tenminste één geluidsluwe gevel.

Verdere bronmaatregelen kunnen bestaan uit het nog verder verschuiven van het bouwblok. Bij een totale verschuiving over 30 meter ten opzichte van de gewenste situatie, voldoet de geluidsbelasting op alle gevels aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder en bedraagt de GES-score 'goed/groen'.

Voor zover er geen bezwaren zijn om bouwblok 1 te verschuiven, zal de initiatiefnemer dat moeten overwegen. Wanneer dat niet of beperkt mogelijk is, dienen hogere grenswaarden te worden aangevraagd. Voor alle gevels die geel of oranje zijn gemarkeerd dient een hogere waarde te worden aangevraagd, overeenkomstig de waarden in tabel 5.1 of 5.2.

Om de hogere waarden te kunnen verlenen moet voldaan worden aan de voorwaarden die de gemeente in haar beleidskader heeft opgenomen:

- Geluidsluwe gevel. De zuidgevel voldoet aan deze voorwaarde;
- Woningindeling. In het onderhavige conceptplan wordt aan deze eis voldaan;
- Buitenruimte: Tenminste de zuidkant van de woning voldoet aan deze eis.

Bouwblok 2

De geluidsbelasting L_{den} ten gevolge van de Ericalaan voldoet aan de

	voorkeursgrenswaarde. Gecumuleerde geluidsbelasting Omdat de voorkeursgrenswaarde slechts vanwege één weg overschreden wordt, is de gecumuleerde geluidsbelasting niet onderzocht.
Bijlage	Bijlage 5: Berekeningsresultaten

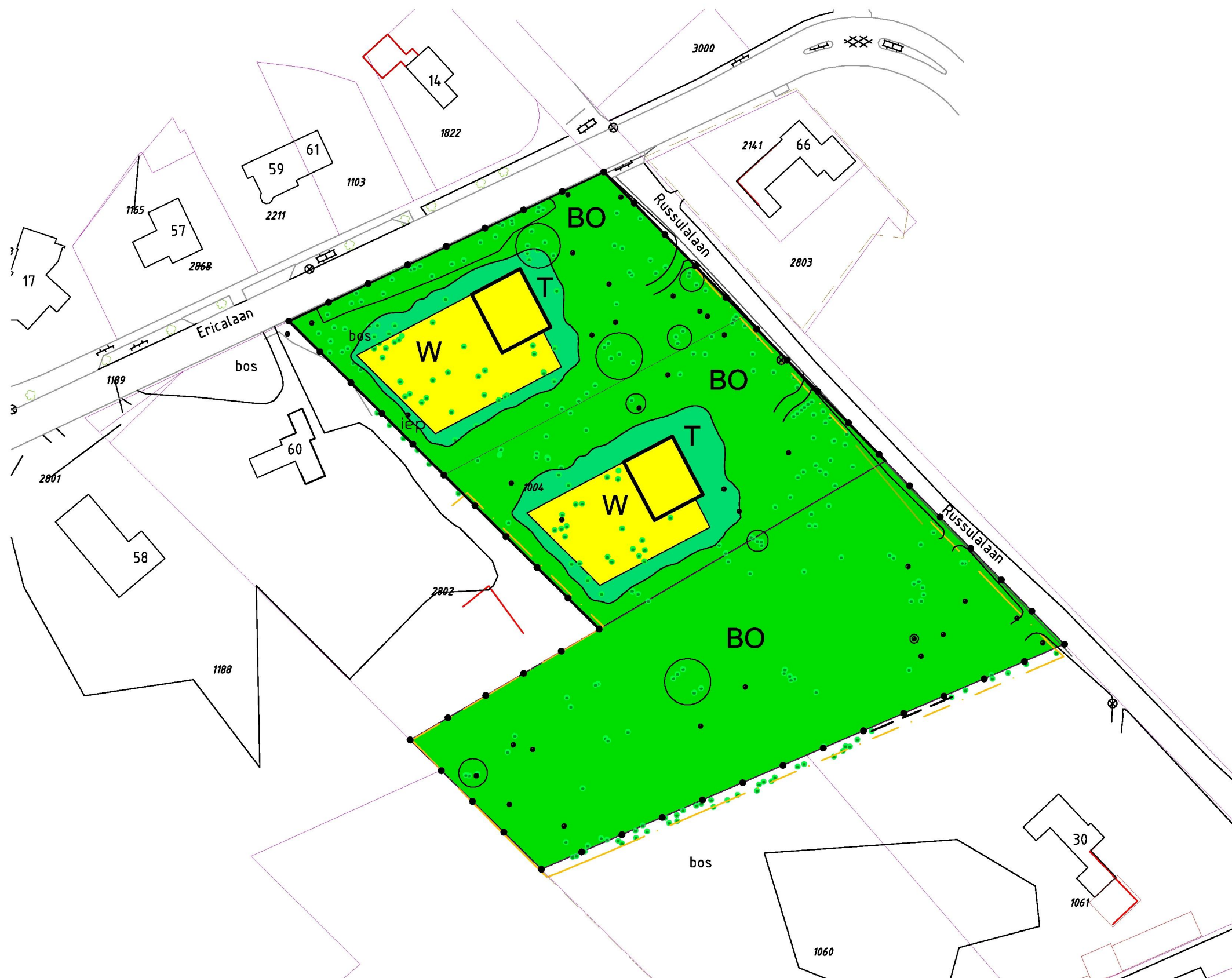
6 Conclusies

De geluidsbelasting L_{den} op de nieuwe woningen ten gevolge van omliggende wegen is onderzocht. Uit het onderzoek volgen de onderstaande conclusies.

Gewenste situatie	- De geluidsbelasting ten gevolge van de Ericalaan overschrijdt de voorkeursgrenswaarde op bouwblok 1. Wel wordt voldaan aan de maximale grenswaarde. Omdat de GES-score 'matig/oranje' is, dienen maatregelen nadrukkelijk overwogen te worden. - Voor zover maatregelen niet mogelijk zijn, dienen hogere waarden aangevraagd te worden. Er wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk beleid om de hogere waarden te kunnen vaststellen. - Mogelijke maatregelen zijn beperkt tot het verschuiven van bouwblok 1. - De geluidsbelasting op bouwblok 2 voldoet aan de voorkeursgrenswaarde.
Maatregel: verschuiven bouwblok 1	- Wanneer het mogelijk is om het bouwblok over tenminste 5 meter te verschuiven in zuidoostelijke richting neemt de geluidsbelasting op het bouwblok af. De GES-score bedraagt dan minimaal 'vrij matig/geel' en alleen de geluidsbelasting op de noordgevel overschrijdt de voorkeursgrenswaarde. - Wanneer het mogelijk is om het bouwblok over tenminste 30 meter te verschuiven in zuidoostelijke richting neemt de geluidsbelasting op het bouwblok zodanig af dat op alle gevels voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde. - Voor zover er geen bezwaren zijn om het bouwblok te verschuiven, zal de initiatiefnemer dat moeten overwegen.

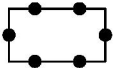
Bijlage 1

Ligging plangebied



LEGENDA

plangebied

 = plangebied

bestemmingen

 W = wonen

 BO = bos

 T = tuin

aanduidingen

 = bouwblok (15x12.5 m1. bxd)

maatvoeringsaanduidingen

 = maximale bouwhoogte

 = maximale goot- en bouwhoogte



Gemeente Ermelo
sectie E
nummers 1004
schaal 1:1000



Architekturbureau Veen bv bna

Stationsstraat 2b
3851 NH Ermelo
Tel.: 0341-558300
Fax: 0341-561454
E-mail: veen@veen.nl
internet: www.veen.nl

Bijlage 2

Geluidbeleid, deels

GES scores geluidsbelasting industrie

Geluidbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting LAeq,23-7h dB(A)	Ernstig slaapverstoorde (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
Lden dB	Letm dB(A)						
< 44	< 45	< 2	< 38	< 2	0	Zeer goed	Groen
44 - 49	45 - 50	2 - 4	38 - 43	2 - 3	1	Goed	
49 - 54	50 - 55	4 - 8	43 - 48	3 - 5	3	Vrij matig	Geel
54 - 64	55 - 65	8 - 19	48 - 58	5 - 10	5	Zeer matig	Oranje
64 - 69	65 - 70	19 - 26	58 - 63	10 - 14	6	Onvoldoende	Rood
≥ 69	≥ 70	≥ 26	≥ 63	≥ 14	7	Ruim onvoldoende	

Geluidbelasting en GES scores voor wegverkeer

Geluidsbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting LAeq,23-7h dB	Ernstig slaapverstoorde (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
Lden dB	Letm dB(A)						
< 43	<45	0	< 34	< 2	0	Zeer goed	Groen
43 - 48	45 - 50	0 - 3	34 - 39	2	1	Goed	
48 - 53	50 - 55	3 - 5	39 - 44	2 - 3	2	Redelijk	Geel
53 - 58	55 - 60	5 - 9	44 - 49	3 - 5	4	Matig	Oranje
58 - 63	60 - 65	9 - 14	49 - 54	5 - 7	5	Zeer matig	
63 - 68	65 - 70	14 - 21	54 - 59	7 - 11	6	Onvoldoende	Rood
68 - 73	70 - 75	21 - 31	59 - 64	11 - 14	7	Ruim onvoldoende	
≥ 73	≥ 75	≥ 31	≥ 64	≥ 14	8	Zeer onvoldoende	

GES scores geluidsbelasting Railwaaai

Geluidbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting LAeq,23-7h dB(A)	Ernstig slaapverstoorde (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
Lden dB	Letm dB(A)						
<48	<50	< 1	< 42	< 2	0	Zeer goed	Groen
48-58	50-60	1-4	42-52	2 - 3	1	Goed	
58-63	60-65	4-7	52-57	3 - 5	3	Vrij matig	Oranje
63-68	65-70	7-12	57-62	5 - 6	6	Onvoldoende	Rood
68-73	70-75	12-19	62-67	6-9	7	Ruim Onvoldoende	
≥ 73	≥ 75	≥ 19	≥ 67	≥ 9	8	Zeer onvoldoende	

6.3 Advieskader nieuwe geluidgevoelige situaties (zie uitwerking Bijlage 4)

Geluidklasse GES	Weg- en Railverkeer	Bedrijven
0-1 Zeer goed - Goed	▪ Geen maatregelen of randvoorwaarden	▪ Aanhouden VNG-richtlijn bedrijven en milieuzonering
2-3 Redelijk – Vrij matig	▪ Bronmaatregelen indien mogelijk ▪ Overwegen bij groot onderhoud aan de weg een stiller type asfalt neer te leggen (bijv. SMA 0/6) ▪ Minimaal één geluidluwe gevel	▪ Maatregelen door bedrijf te nemen zodat omgevingsgeluid niet toeneemt (Wm – stand still)
4-5 Matig – Zeer matig	▪ Bronmaatregelen nadrukkelijk meewegen ○ Bij groot onderhoud aan de weg overwegen een stiller type asfalt toe te passen dan DAB, bijv. SMA 0/6 of Dunne deklagen 1. ○ Snelheidsbeperking overwegen ○ Vergroten afstand wenselijk ▪ Afscherming indien mogelijk ○ Wal of scherm ○ Bebouwing ▪ Aandacht voor geluidsaspect bij stedenbouwkundig ontwerp ○ Gevelisolatie (en ventilatie) ○ Slaapkamers geluidluwe zijde ○ Geluidluwe buitenruimte / gevel ○ Vliesgevels ○ 'Dove' gevels ▪ Akoestisch onderzoek bij bouwvergunning ▪ Compenserende maatregelen overwegen	▪ Bedrijvenlijst op basis van geluid toetsen, afwegen en op maat maken ▪ Maatregelen door bedrijf te nemen zodat omgevingsgeluid niet toeneemt (Wm – stand still) ▪ Optimaliseren ontsluiting en laden en lossen bedrijf ▪ Bronmaatregelen conform Best beschikbare technieken (BAT: Best Available Technology) ▪ Installaties zoveel mogelijk in pandig ▪ Inschatten of een Akoestisch onderzoek bij de aanvraag nodig is
6 Onvoldoende	▪ Bronmaatregelen nadrukkelijk voorkeur ○ Bij groot onderhoud aan de weg een stiller type asfalt toepassen dan SMA 0/6 bijv. Dunne deklagen 1 of 2. ○ Snelheidsbeperking nadrukkelijk overwegen (incl. 30 km zone) ○ Vergroten afstand indien mogelijk ▪ Afscherming indien mogelijk ○ Wal of scherm ○ Bebouwing ▪ Aandacht voor geluidsaspect bij stedenbouwkundig ontwerp ○ Gevelisolatie (en ventilatie) ○ Slaapkamers geluidluwe zijde ○ Geluidluwe buitenruimte / gevel ○ Vliesgevels ○ 'Dove' gevels ○ Buitenverblijven (zoals balkons) niet toestaan aan de geluidbelaste zijde ▪ Akoestisch onderzoek bij bouwvergunning ▪ Compenserende maatregelen beschrijven	▪ Idem hiervoor
7-8 Ruim onvoldoende - Zeer onvoldoende	▪ Idem vorige en ▪ Integrale gebiedsgerichte aanpak (Stad en Milieu) ▪ Maatwerk	▪ Idem vorige en ▪ Integrale gebiedsgerichte aanpak (Stad en Milieu) ▪ Maatwerk

De randvoorwaarden voor verlening van een hogere waarde zijn verder uitgewerkt in Bijlage 4.

Bijlage 3

Verkeersgegevens

Tijd	Licht	Middel	Zwaar	Overig	Totaal
00:00 - 01:00	20	1	0	1	21
01:00 - 02:00	9	0	0	0	9
02:00 - 03:00	3	0	0	0	3
03:00 - 04:00	2	0	0	0	2
04:00 - 05:00	4	0	0	0	4
05:00 - 06:00	21	2	0	0	23
06:00 - 07:00	54	9	1	3	67
07:00 - 08:00	125	15	2	9	151
08:00 - 09:00	154	9	2	8	173
09:00 - 10:00	166	9	2	11	188
10:00 - 11:00	229	13	5	17	264
11:00 - 12:00	259	11	6	20	296
12:00 - 13:00	269	13	7	21	310
13:00 - 14:00	269	13	6	22	310
14:00 - 15:00	270	12	6	26	314
15:00 - 16:00	273	16	4	24	317
16:00 - 17:00	303	19	4	21	347
17:00 - 18:00	286	14	3	17	319
18:00 - 19:00	214	8	1	14	237
19:00 - 20:00	194	7	2	19	222
20:00 - 21:00	161	5	0	14	181
21:00 - 22:00	126	4	1	10	141
22:00 - 23:00	86	3	0	6	96
23:00 - 24:00	47	2	0	2	52
Etnaal	3544	185	52	265	4047
Overdag (07-19u)	2817	152	48	210	3226
Avond (19-23u)	567	19	3	49	640
Nacht (23-07u)	160	14	1	6	181



Ericalaan

Etmaalintensiteit (aangeleverd en toekomstig)					
Aangeleverd jaar:	2007		Gemiddelde groei per jaar:		1,50%
Intensiteit in aangeleverd jaar	3781		Totale groei over 16 jaar:		26,90%
Gewenst jaar:	2023				
Intensiteit in gewenst jaar	4798				
Aangeleverd jaar (2007)	intensiteit per periode				
<i>periode</i>	<i>mo</i>	<i>lv</i>	<i>mv</i>	<i>zv</i>	<i>totaal</i>
dag	0	2817	152	48	
avond	0	567	19	3	
nacht	0	160	14	1	
etmaal	0	3544	185	52	3781
Verdelingen	voertuigverdeling (% per periode)				periodeverdeling (% per uur)
<i>periode</i>	<i>mo</i>	<i>lv</i>	<i>mv</i>	<i>zv</i>	
dag	0,00	93,37	5,04	1,59	6,65
avond	0,00	96,26	3,23	0,51	3,89
nacht	0,00	91,43	8,00	0,57	0,58
etmaal	0,00	93,73	4,89	1,38	4,17
Overige gegevens					
Snelheid:	50 km/u				
Wegdektype:	DAB				

Bijlage 4

Gegevens rekenmodel



Model: VL 2023
Russulalaan - Ermelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1
01	Ericalaan	0,00	172071,74	478184,78
02	Russulalaan	0,00	172242,19	478254,73
03	Ericalaan 66	0,00	172284,31	478260,68
04	Russulalaan 14	0,00	172199,75	478277,33
05	Ericalaan 59-61	0,00	172175,08	478258,28
06	Ericalaan 57	0,00	172143,38	478242,73
07	Ericalaan 60	0,00	172171,99	478194,80
09	bouwblok 2	0,00	172256,04	478188,68
08	bouwblok 1	0,00	172221,30	478226,76

Gegevens rekenmodel

Sain milieuadvies
2012-3059

Model: VL 2023
Russulalaan - Ermelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	X-1	Y-1
01	bouwblok 1	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	172210,46	478218,77
02	bouwblok 2	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	172245,22	478180,66
03	Ericalaan 66	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	172280,99	478238,85
04	Russulalaan 14	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	172195,33	478270,62
05	Ericalaan 59-61	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	172175,19	478256,12
06	Ericalaan 57	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	172149,07	478228,95
07	Ericalaan 60	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	172177,22	478177,30

Model: VL 2023
Russulalaan - Ermelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaii - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
01	bouwblok 1 N	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	172216,07	478221,85
02	bouwblok 1 O	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	172224,95	478218,28
03	bouwblok 1 Z	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	172223,15	478208,40
04	bouwblok 1 W	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	172213,83	478212,17
05	bouwblok 2 N	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	172250,69	478183,68
06	bouwblok 2 O	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	172259,93	478179,80
07	bouwblok 2 Z	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	172257,93	478170,29
08	bouwblok 2 W	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	172248,55	478174,18

Model: VL 2023
Russulalaan - Ermelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaawai - RMW-2012

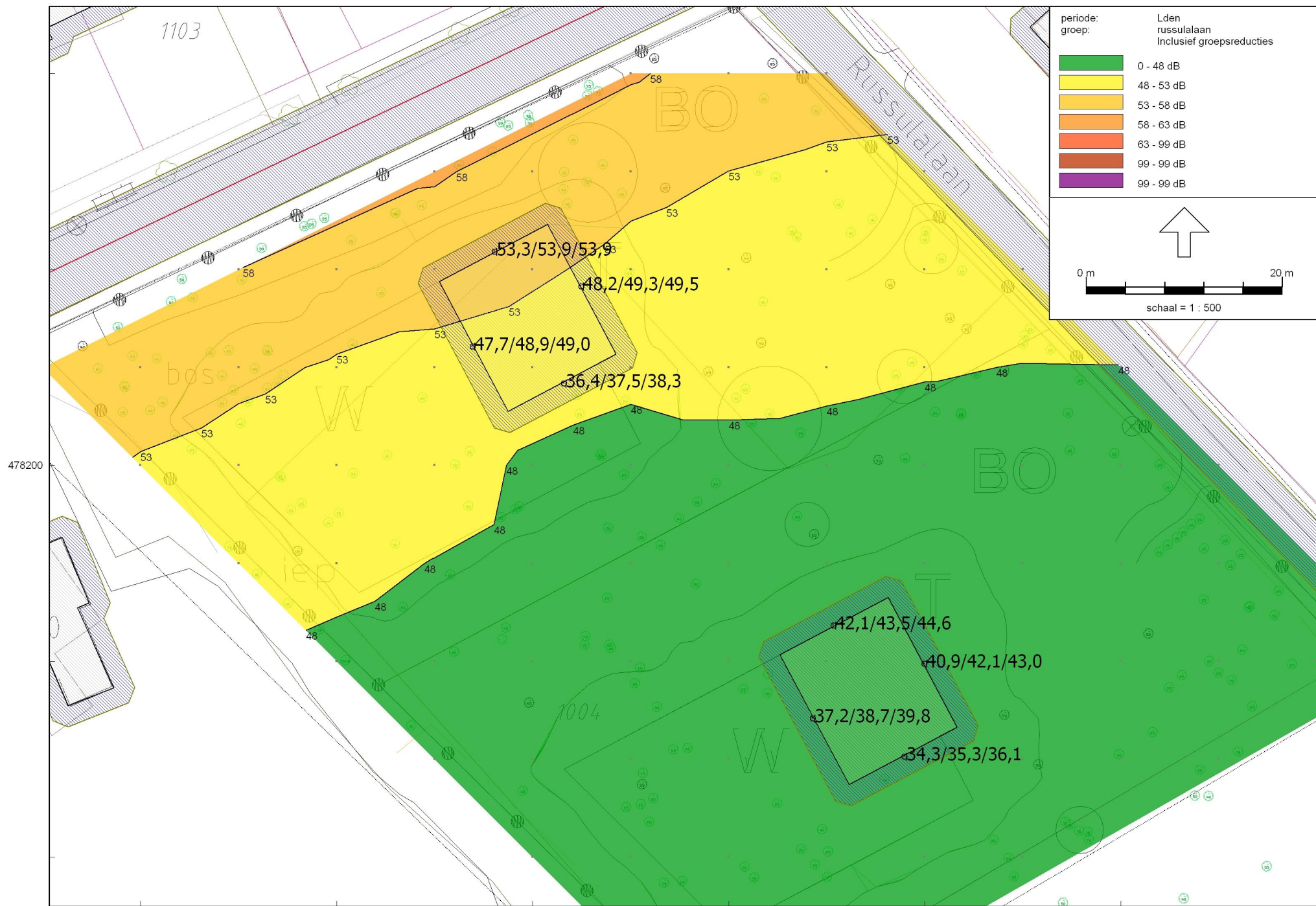
Naam	Omschr.	Groep	ISO M	ISO H	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Lengte
01	Ericalaan	russulalaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	484,09

Model: VL 2023
Russulalaan - Ermelo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - 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
01	Ericalaan	4798,00	6,65	3,89	0,58	93,37	96,26	91,43	5,04	3,23	8,00	0,51	0,57	1,38	172071,68	478180,78

Bijlage 5

Berekeningsresultaten





Rapport: Resultatentabel
 Model: VL 2023
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	bouwblok 1 N	1,50	52,8	50,4	42,7	53,3
01_B	bouwblok 1 N	4,50	53,4	51,0	43,3	53,9
01_C	bouwblok 1 N	7,50	53,4	51,0	43,3	53,9
02_A	bouwblok 1 O	1,50	47,7	45,3	37,6	48,2
02_B	bouwblok 1 O	4,50	48,8	46,4	38,7	49,3
02_C	bouwblok 1 O	7,50	49,0	46,6	38,9	49,5
03_A	bouwblok 1 Z	1,50	35,9	33,5	25,8	36,4
03_B	bouwblok 1 Z	4,50	37,0	34,6	26,9	37,5
03_C	bouwblok 1 Z	7,50	37,8	35,4	27,7	38,3
04_A	bouwblok 1 W	1,50	47,2	44,8	37,1	47,7
04_B	bouwblok 1 W	4,50	48,4	46,0	38,3	48,9
04_C	bouwblok 1 W	7,50	48,5	46,1	38,4	49,0
05_A	bouwblok 2 N	1,50	41,6	39,2	31,4	42,1
05_B	bouwblok 2 N	4,50	43,0	40,6	32,8	43,5
05_C	bouwblok 2 N	7,50	44,1	41,7	34,0	44,6
06_A	bouwblok 2 O	1,50	40,4	38,0	30,2	40,9
06_B	bouwblok 2 O	4,50	41,6	39,2	31,4	42,1
06_C	bouwblok 2 O	7,50	42,5	40,1	32,3	43,0
07_A	bouwblok 2 Z	1,50	33,7	31,3	23,6	34,3
07_B	bouwblok 2 Z	4,50	34,8	32,4	24,7	35,3
07_C	bouwblok 2 Z	7,50	35,6	33,2	25,5	36,1
08_A	bouwblok 2 W	1,50	36,7	34,3	26,6	37,2
08_B	bouwblok 2 W	4,50	38,1	35,7	28,0	38,7
08_C	bouwblok 2 W	7,50	39,3	36,9	29,1	39,8

Resultaten incl. aftrek 5 dB
Situatie met 5 meter verschoven bouwblok

Sain milieuvdvis
2012-3059

Rapport: Resultatentabel
Model: VL 2023, verschuiven bouwblok 5m
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	bouwblok 1 N	1,50	51,0	48,5	40,8	51,5
01_B	bouwblok 1 N	4,50	51,9	49,5	41,8	52,4
01_C	bouwblok 1 N	7,50	52,0	49,6	41,9	52,5
02_A	bouwblok 1 O	1,50	46,3	43,8	36,1	46,8
02_B	bouwblok 1 O	4,50	47,7	45,3	37,6	48,2
02_C	bouwblok 1 O	7,50	48,0	45,6	37,9	48,5
03_A	bouwblok 1 Z	1,50	35,9	33,5	25,7	36,4
03_B	bouwblok 1 Z	4,50	37,0	34,6	26,9	37,5
03_C	bouwblok 1 Z	7,50	37,8	35,4	27,7	38,4
04_A	bouwblok 1 W	1,50	45,7	43,3	35,5	46,2
04_B	bouwblok 1 W	4,50	47,2	44,8	37,1	47,7
04_C	bouwblok 1 W	7,50	47,4	45,0	37,3	47,9
05_A	bouwblok 2 N	1,50	41,6	39,2	31,4	42,1
05_B	bouwblok 2 N	4,50	43,0	40,6	32,8	43,5
05_C	bouwblok 2 N	7,50	44,1	41,7	34,0	44,6
06_A	bouwblok 2 O	1,50	40,5	38,1	30,3	41,0
06_B	bouwblok 2 O	4,50	41,6	39,2	31,4	42,1
06_C	bouwblok 2 O	7,50	42,5	40,1	32,3	43,0
07_A	bouwblok 2 Z	1,50	33,7	31,3	23,6	34,3
07_B	bouwblok 2 Z	4,50	34,8	32,4	24,7	35,3
07_C	bouwblok 2 Z	7,50	35,6	33,2	25,5	36,1
08_A	bouwblok 2 W	1,50	36,5	34,0	26,3	37,0
08_B	bouwblok 2 W	4,50	37,8	35,4	27,7	38,4
08_C	bouwblok 2 W	7,50	39,0	36,6	28,8	39,5

bedrijven • bouw • verkeer • overheid • particulier



Kruizemuntstraat 371, 7322 LN Apeldoorn
(T) 055 - 360 64 10 • (M) 06 - 44 170 653
Rabobank 1521 14 815 • KvK 082 04 400
www.sainadvies.nl • info@sainadvies.nl