



AKOESTISCH ADVISEURS

Opdrachtnummer : R2019/32027
Datum : 2 oktober 2019
Gewijzigd : 26 februari 2020
Behandeld door : ir. L.G.A.M. Joosten

WONINGBOUWPLANNEN VIJFHUIZEN
TE TILBURG

GELUIDSTOETS WRO/WGH
WEGVERKEERSLAWAAI

Opdrachtgever : Jonkers Advies
de heer M. Jonkers
Weldsehei 4
5508 WR VELDHOVEN

T (040) 2911291 F (040) 2911290 E info@kenmaa.nl
Weegschaalstraat 3 5632 CW Eindhoven
IBAN NL24 ABNA 0481 3214 03 KvK 17064179

SAMENVATTING

- Voor de ruimtelijke onderbouwing van twee woningbouwplannen langs Vijfhuizen te Tilburg is onderzoek verricht naar de optredende geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer in de plangebieden.
- Aan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï uit de Wet geluidhinder van 48 dB L_{den} wordt op een afstand van 12 meter uit de wegas van Vijfhuizen voldaan. Vanaf deze afstand wordt het akoestisch woon- en leefklimaat zonder meer aanvaardbaar geacht. Op een afstand van 6 meter uit de wegas van Vijfhuizen wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB L_{den} . Tot aan deze afstand is geen sprake van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat. Een geluidsbelasting in het gebied tussen voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde is alleen toelaatbaar na een bestuurlijk afweging van maatregelen.
- Ter plaatse van de bouwvlakken wordt aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB L_{den} voldaan en is sprake van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

INHOUDSOPGAVE

	<u>blad</u>
Samenvatting	I
Inhoudsopgave	II
1. Inleiding	1
2. Gehanteerde uitgangspunten	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Berekeningsmethode	2
2.3. Verkeersgegevens	3
2.4. Omgevingskenmerken	3
2.5. Grenswaarden Wet geluidhinder	4
3. Berekeningsresultaten	5
4. Toetsing	6
4.1. Grenswaarden Wet geluidhinder	6

Bijlagen

Bijlage 1	Situatie plangebieden.
Bijlage 2	Verkeersgegevens Vijfhuizen.
Bijlage 3	Rekenmodel wegverkeerslawaaï.
Bijlage 4	Berekeningsresultaten standaard-rekenmethode 2.

1. INLEIDING

In opdracht van Jonkers Advies te Veldhoven is voor twee woningbouwplannen langs Vijfhuizen te Tilburg een onderzoek verricht naar de optredende geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer ¹. Het onderzoek vindt plaats ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de woningbouwplannen in het kader van een bestemmingsplanprocedure.

Overeenkomstig de rekenmethoden uit het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* is de geluidsbelasting L_{den} ten gevolge van het wegverkeer in de plangebieden inzichtelijk gemaakt en getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

¹ Overeenkomstig de artikelen 76 en 77 van de Wet geluidhinder.

2. GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN

2.1. Algemeen

Op twee percelen aan Vijfhuizen te Tilburg worden in totaal 3 vrijstaande burgerwoningen gebouwd. De bouwplannen zijn strijdig met het ter plaatse vigerend bestemmingsplan *Buitengebied De Zandleij 2012* en dienen middels een bestemmingsplanprocedure te worden gelegaliseerd. De bouwplannen liggen binnen de invloedssfeer van de buiten de bebouwde kom gelegen Vijfhuizen ², waarvoor ter hoogte van de plangebieden een maximum snelheid van 60 km/uur geldt (60 km-zone).

Figuur 1: Locatie plangebieden.



2.2. Berekeningsmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* ³. Toegepast is de Standaard-rekenmethode 2, volgens bijlage III behorende bij hoofdstuk 3 van de regeling.

² Zone van rechtswege ex artikel 74 van de Wet geluidhinder, zonebreedte 250 meter (buitenstedelijk gebied).

³ Staatscourant 2012, nummer 11810.

Krachtens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag op de berekende geluidsbelasting een aftrek worden toegepast, alvorens toetsing aan grenswaarden plaatsvindt. In artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* is bepaald dat deze aftrek 2 dB bedraagt voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of meer en 5 dB voor de overige wegen.

Voor een directe vergelijking met het normenstelsel uit de Wet geluidhinder zijn de in dit rapport vermelde waarden inclusief de aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wgh.

2.3. Verkeersgegevens

De geluidsbelasting is berekend voor de situatie, zoals die zich naar verwachting zal voordoen over een periode van 10 jaar na realisatie van de woningen. De verkeersgegevens van Vijfhuizen zijn verstrekt door de gemeente Tilburg ⁴ en zijn opgenomen in bijlage 2.

2.4. Omgevingskenmerken

De omgevingskenmerken zijn ontleend aan digitale PDOK-ondergronden.

Hoogteligging.

De wegen en de objecten in het onderzoeksgebied ⁵ zijn op maaiveldhoogte gelegen. Er zijn in het onderzoeksgebied geen akoestisch relevante hoogteverschillen.

Wegdekverharding.

Het wegdek van Vijfhuizen (60 km-zone) bestaat ter hoogte van de plangebieden uit één rijstrook opgebouwd uit een dicht asfaltbeton (referentiewegdek, W0).

Afscherming, reflectie en overdrachtsdemping.

Alle relevante gebouwen in het onderzoeksgebied zijn op basis van de digitale PDOK BAG-ondergrond volgens het rijkdriehoekstelsel in het rekenmodel opgenomen. De wegen in het onderzoeksgebied zijn ingevoerd als reflecterende bodemgebieden met een bodemfactor ⁶ van 0. Buiten de ingevoerde bodemgebieden is gerekend met een bodemfactor van 1.

Rekenpunten.

Voor de geluidsberekeningen zijn in totaal 7 waarneempunten geselecteerd op de geluidsbelaste zijden van de bouwvlakken in de plangebieden. De situering van deze punten is weergegeven op de computerplot in bijlage 3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 1,5 meter hoogte boven lokaal maaiveld (begane grond), op 4,5 meter hoogte boven lokaal maaiveld (1^e verdieping) en op 7,5 meter hoogte boven lokaal maaiveld (zolderverdieping).

De geluidsbelasting L_{den} ten gevolge van het wegverkeer is tevens door middel van geluidscontouren inzichtelijk gemaakt.

⁴ Bij e-mailbericht van 23 september 2019. Het betreft verkeersgegevens voor 2030 uit het verkeersmodel Tilburg_V12.

⁵ Het gebied gelegen binnen de wettelijke zone ex artikel 74 van de Wet geluidhinder.

⁶ De bodemfactor geeft aan in welke mate een bodemgebied geluid reflecteert (0=100%, 1=0%).

2.5. Grenswaarden Wet geluidhinder

De volgens de Wet geluidhinder geldende voorkeursgrenswaarde en de bij ontheffing ten hoogste toelaatbare waarde voor de geluidsbelasting L_{den} ten gevolge van het wegverkeer zijn in onderstaande tabel 1 samengevat.

Tabel 1: Grenswaarden Wet geluidhinder.

<i>Weg</i>	<i>voorkeursgrenswaarde</i>	<i>maximale ontheffingswaarde</i>
<i>wegverkeer (artt.82 en 83 Wgh)</i>		
<i>Vijfhuizen</i>	<i>48 dB L_{den}</i>	<i>53 dB L_{den} *</i>

* *Buitenstedelijk gebied.*

Een geluidsbelasting gelijk aan of onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} is zonder meer toelaatbaar. Het akoestisch woon- en leefklimaat wordt dan aanvaardbaar geacht. Artikel 83 van de Wet geluidhinder biedt de mogelijkheid om in buitenstedelijk gebied bij ontheffing een hogere geluidsbelasting toe te staan tot ten hoogste 53 dB L_{den} .

Een geluidsbelasting in het gebied tussen voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde is alleen toelaatbaar na een bestuurlijk afwegingsproces. Bij een geluidsbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde is geen sprake van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

3. BEREKENINGSRESULTATEN

Op basis van de in hoofdstuk 2 vermelde uitgangspunten is op de geluidsbelaste zijden van de bouwvlakken in de plangebieden de geluidsbelasting L_{den} ten gevolge van het wegverkeer berekend en door middel van geluidscontouren inzichtelijk gemaakt. De ingevoerde geometrie ten behoeve van de berekeningen is opgenomen in bijlage 3. De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4 en in onderstaande tabel kort samengevat.

Tabel 2: Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï.

<i>Bouwvlak</i>	<i>geluidsbelasting L_{den} in dB *</i>		
	<i>begane grond</i>	<i>1^e verdieping</i>	<i>zolderverdieping</i>
<i>A</i>	45	46	46
<i>B1</i>	48	48	48
<i>B2</i>	39	41	42

* *Geluidsbelasting na aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wgh.*

Aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB L_{den} wordt voldaan op een afstand van 12 meter uit de wegas van Vijfhuizen en aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB L_{den} op een afstand van 6 meter.

4. TOETSING

4.1. Grenswaarden Wet geluidhinder

Ter plaatse van de bouwvlakken wordt aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB L_{den} voldaan en is sprake van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

K & M Akoestisch Adviseurs



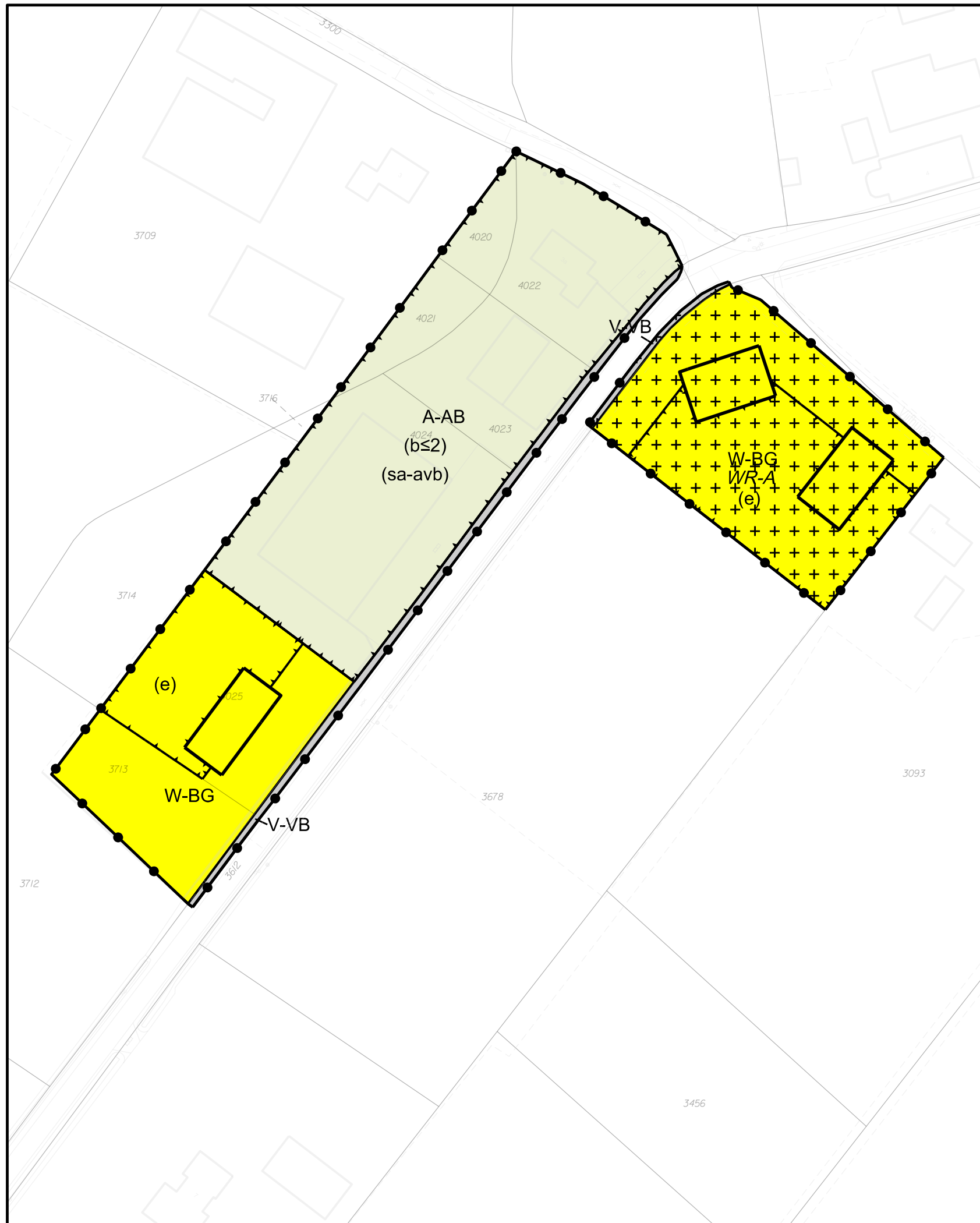
ir. L.G.A.M. Joosten

BIJLAGE 1
Situatie plangebieden

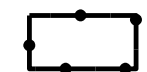




Wegverkeerslawaaai - RMV-2012, [Wegverkeerslawaaai - Ingevoerde geometrie] , Geomilieu V5.10

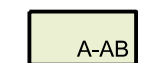


Plangebied

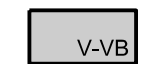


Plangebiedgrens

Bestemmingen



A-AB Agrarisch - Agrarisch bedrijf

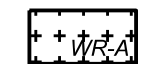


V-VB Verkeer - Verblijf



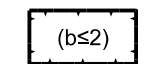
W-BG Wonen - Buitengebied

Dubbelbestemmingen

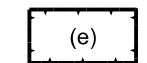


WRA Waarde - Archeologie

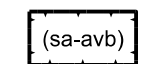
Functieaanduidingen



(b≤2) bedrijf tot en met categorie 2



(e) erf



(sa-avb) specifieke vorm van agrarisch - agrarisch verwant bedrijf

Bouwvlak



bouwvlak

afdeling Ruimte  GEMEENTE TILBURG	Buitengebied De Zandleij 2012		
	13e herziening (vijfhuizen)		
	bestandsnaam: NL.IMRO.0855.BSP2019023-a001.dgn		Postadres
	projectwise-nr: 29443		Postbus 90155
datum: 11 februari 2020		5000 LH Tilburg	
schaal: 1:1000	bsp-code: 2019-023	tek. nr: 1 van 1	
formaat: A3	tel. nr: 14013	model: Verbeelding	
getekend: HB			

BIJLAGE 2

Verkeersgegevens Vijfhuizen

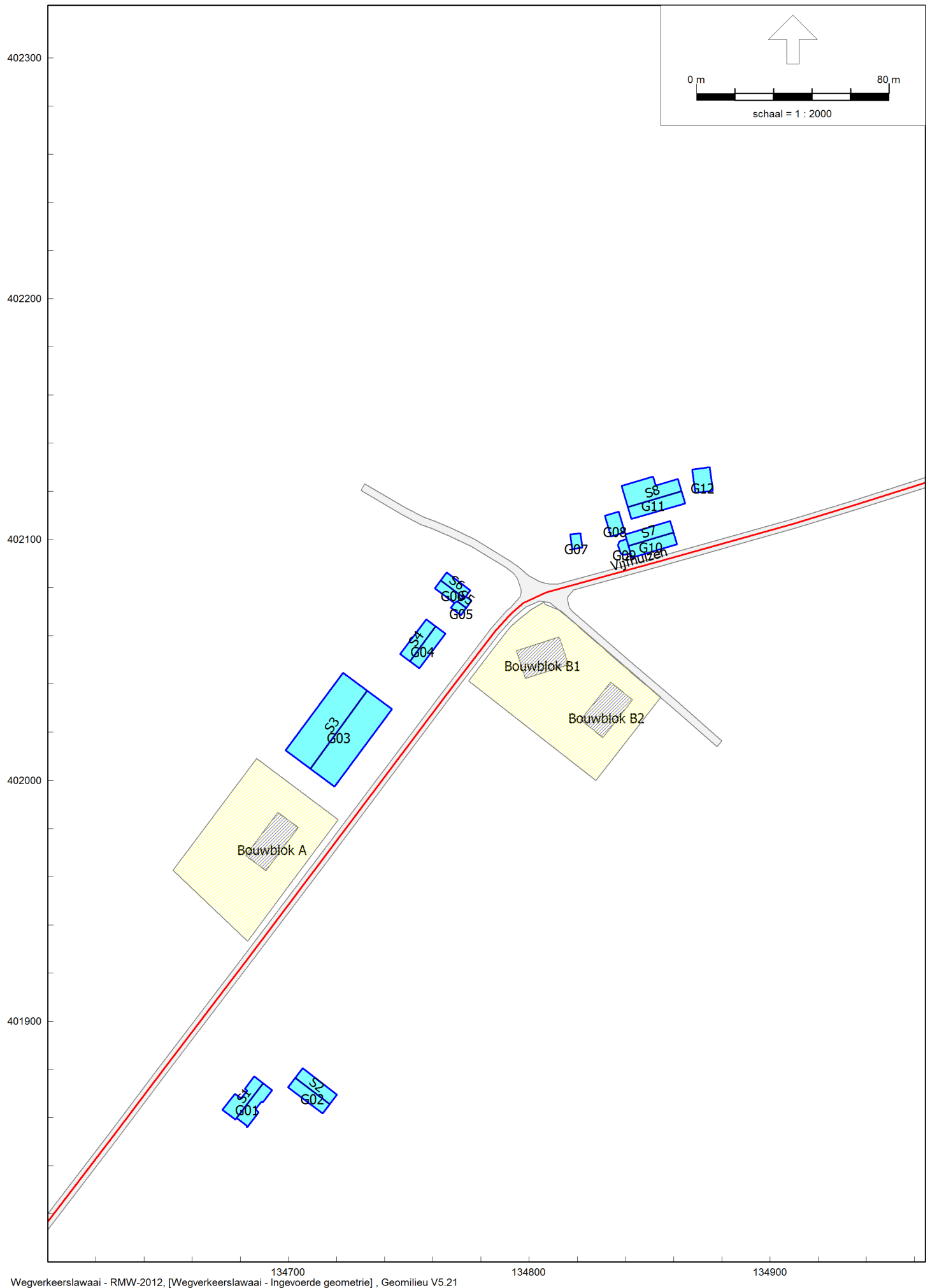
The topographic map displays the study area with various elevation contours and road networks. Key features include:

- Elevation Contours:** Contours are labeled with values such as 3700, 4000, 4180, 4330, 440, 470, 530, 780, 3950, 4000, 2140, 300, 150, 320, 330, 3220, 3390, 21810, 21070, 21070, 02422, 5620, 45, 16740, 17200, 17200, 16740, 17200, 16740, 17200, 180, 340, 990, 1070, 15380, 05251, 8780, 21, 32300, 31600, 4640, 0004, 0694, 0223, 0633, 3700, 4180, 3700, 4180, 3700, 4000, 4330, 3950, 4000, 2140, 300, 150, 320, 330, 3220, 3390, 21810, 21070, 21070, 02422, 5620, 45, 16740, 17200, 17200, 16740, 17200, 16740, 17200, 180, 340, 990, 1070, 15380, 05251, 8780, 21, 32300, 31600, 4640, 0004, 0694, 0223, 0633.
- Road Network:** The map shows a network of roads, including a major road running vertically on the left and a horizontal road running across the top. A road is highlighted in red, and a road is highlighted in purple.
- Water Features:** A large blue area represents a lake or reservoir in the center of the map.
- Topography:** The map shows various land features, including a hill or mountain in the center and a valley or depression on the right.

[illegible]

BIJLAGE 3

Rekenmodel wegverkeerslawai



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Wegverkeerslawai - Ingevoerde geometrie], Geomilieu V5.21

Rekenmodel: objecten en bodemgebieden

Model: Ingevoerde geometrie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Vorm	Rel.H	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Omtrek	Oppervlak	Refl. 63	Cp
G01	Woning Vijfhuizen 7	Polygoon	4,00	4,00	0,00	Relatief	68,02	191,63	0,80	0 dB
G02	Schuur Vijfhuizen 7	Polygoon	4,00	4,00	0,00	Relatief	55,97	179,69	0,80	0 dB
G03	Bedrijfspannd Vijhuizen ong.	Polygoon	4,00	4,00	0,00	Relatief	130,58	1011,20	0,80	0 dB
G04	Schuur Vijfhuizen 3A	Polygoon	2,50	2,50	0,00	Relatief	55,99	179,95	0,80	0 dB
G05	Woning Vijfhuizen 3A	Polygoon	2,50	2,50	0,00	Relatief	23,51	32,97	0,80	0 dB
G06	Woning Vijfhuizen 3A	Polygoon	4,00	4,00	0,00	Relatief	39,34	95,65	0,80	0 dB
G07	Schuur Vijfhuizen 4	Polygoon	3,00	3,00	0,00	Relatief	20,76	26,30	0,80	0 dB
G08	Schuur Vijfhuizen 4	Polygoon	3,00	3,00	0,00	Relatief	30,02	54,10	0,80	0 dB
G09	Woning Vijfhuizen 4	Polygoon	3,00	3,00	0,00	Relatief	18,68	22,99	0,80	0 dB
G10	Woning Vijfhuizen 4	Polygoon	3,00	3,00	0,00	Relatief	59,20	196,16	0,80	0 dB
G11	Schuur Vijfhuizen 4	Polygoon	2,50	2,50	0,00	Relatief	75,30	297,18	0,80	0 dB
G12	Schuur Vijfhuizen 4	Polygoon	3,00	3,00	0,00	Relatief	34,24	72,11	0,80	0 dB

Model: Ingevoerde geometrie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Vorm	ISO_H	ISO M.	Hdef.	M-1	H-1	M-n	H-n	Lengte	Cp	Refl.L 63	Refl.R 63
S1	Nok woning Vijfhuizen 7	Polylijn	7,00	0,00	Relatief	0,00	7,00	0,00	7,00	18,09	2 dB	0,00	0,00
S2	Nok schuur Vijfhuizen 7	Polylijn	7,00	0,00	Relatief	0,00	7,00	0,00	7,00	17,94	2 dB	0,00	0,00
S3	Nok bedrijfspand Vijfhuizen ong.	Polylijn	7,00	0,00	Relatief	0,00	7,00	0,00	7,00	39,93	2 dB	0,00	0,00
S4	Nok schuur Vijfhuizen 3A	Polylijn	5,00	0,00	Relatief	0,00	5,00	0,00	5,00	17,99	2 dB	0,00	0,00
S5	Nok woning Vijfhuizen 3A	Polylijn	5,00	0,00	Relatief	0,00	5,00	0,00	5,00	4,60	2 dB	0,00	0,00
S6	Nok woning Vijfhuizen 3A	Polylijn	7,00	0,00	Relatief	0,00	7,00	0,00	7,00	11,88	2 dB	0,00	0,00
S7	Nok woning Vijfhuizen 4	Polylijn	8,00	0,00	Relatief	0,00	8,00	0,00	8,00	19,58	2 dB	0,00	0,00
S8	Nok schuur Vijfhuizen 4	Polylijn	5,00	0,00	Relatief	0,00	5,00	0,00	5,00	23,25	2 dB	0,00	0,00

Model: Ingevoerde geometrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	H-1	H-n	Lengte	Type	Hbron	Helling	Wegdek
Weg	Vijfhuizen	0,00	0,00	Relatief	0,00	0,00	1147,46	Verdeling	0,75	0	Referentiewegdek

Model: Ingevoerde geometrie
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

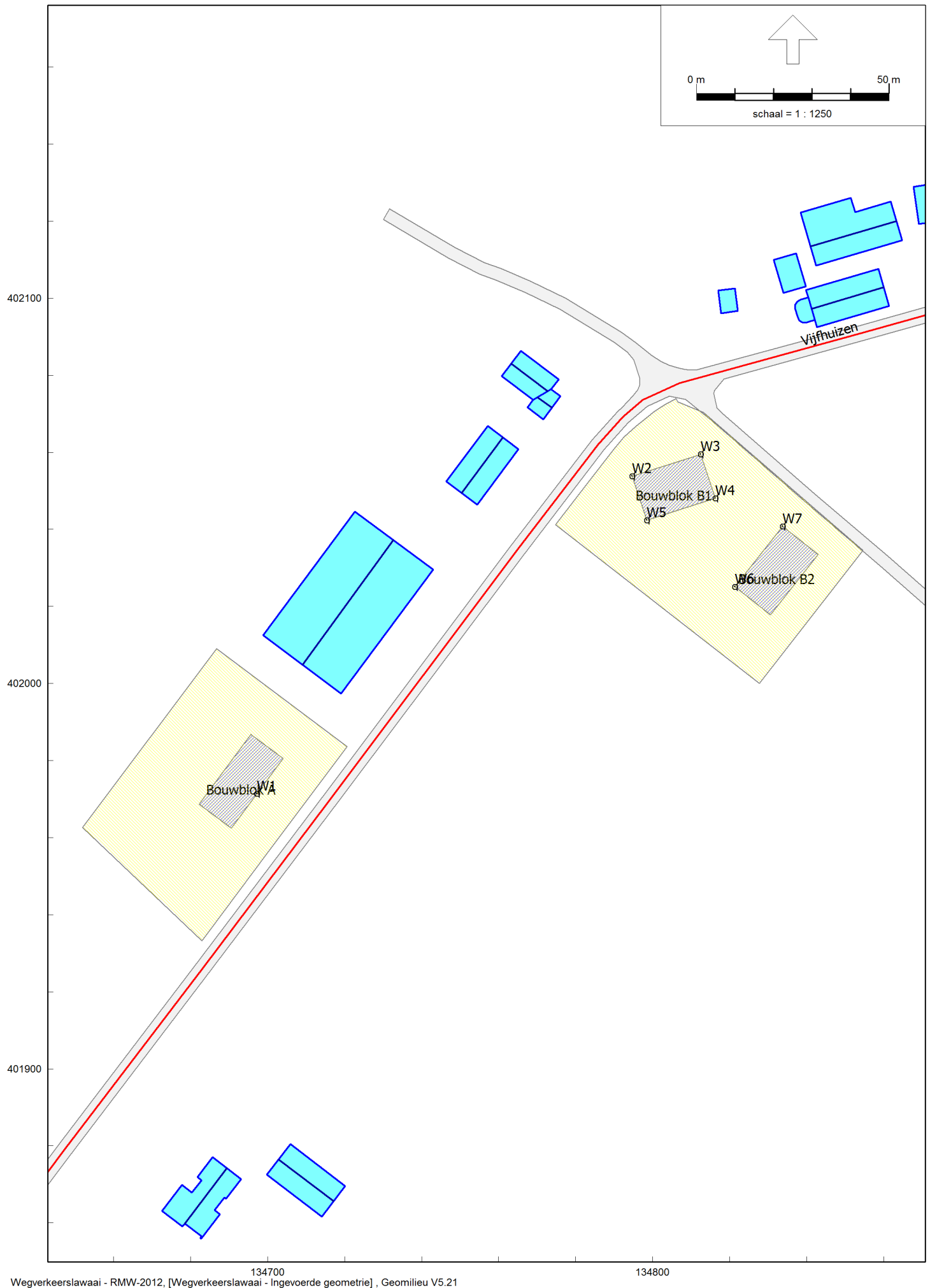
Naam	Omschr.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))
Weg	Vijfhuizen	450,00	6,76	3,29	0,71	83,55	91,22	84,38	8,55	5,41	6,25	7,89	3,38	9,37	60	60	60

Model: Ingevoerde geometrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))
Weg	Vijfhuizen	450,00	25,42	13,51	2,70	2,60	0,80	0,20	2,40	0,50	0,30	60	60	60

Model: Ingevoerde geometrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Bf
B01	Vijfhuizen (wegenstructuur)	94	2640,53	5235,64	0,00



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

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Gevel
W1	Voorzijde bouwblok A	134697,31	401971,40	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	Nee
W2	Hoekpunt bouwblok B1	134794,67	402053,84	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	Nee
W3	Hoekpunt bouwblok B1	134812,44	402059,48	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	Nee
W4	Hoekpunt bouwblok B1	134816,31	402048,05	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	Nee
W5	Hoekpunt bouwblok B1	134798,48	402042,34	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	Nee
W6	Hoekpunt bouwblok B2	134821,37	402025,12	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	Nee
W7	Hoekpunt bouwblok B2	134833,76	402040,81	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	Nee

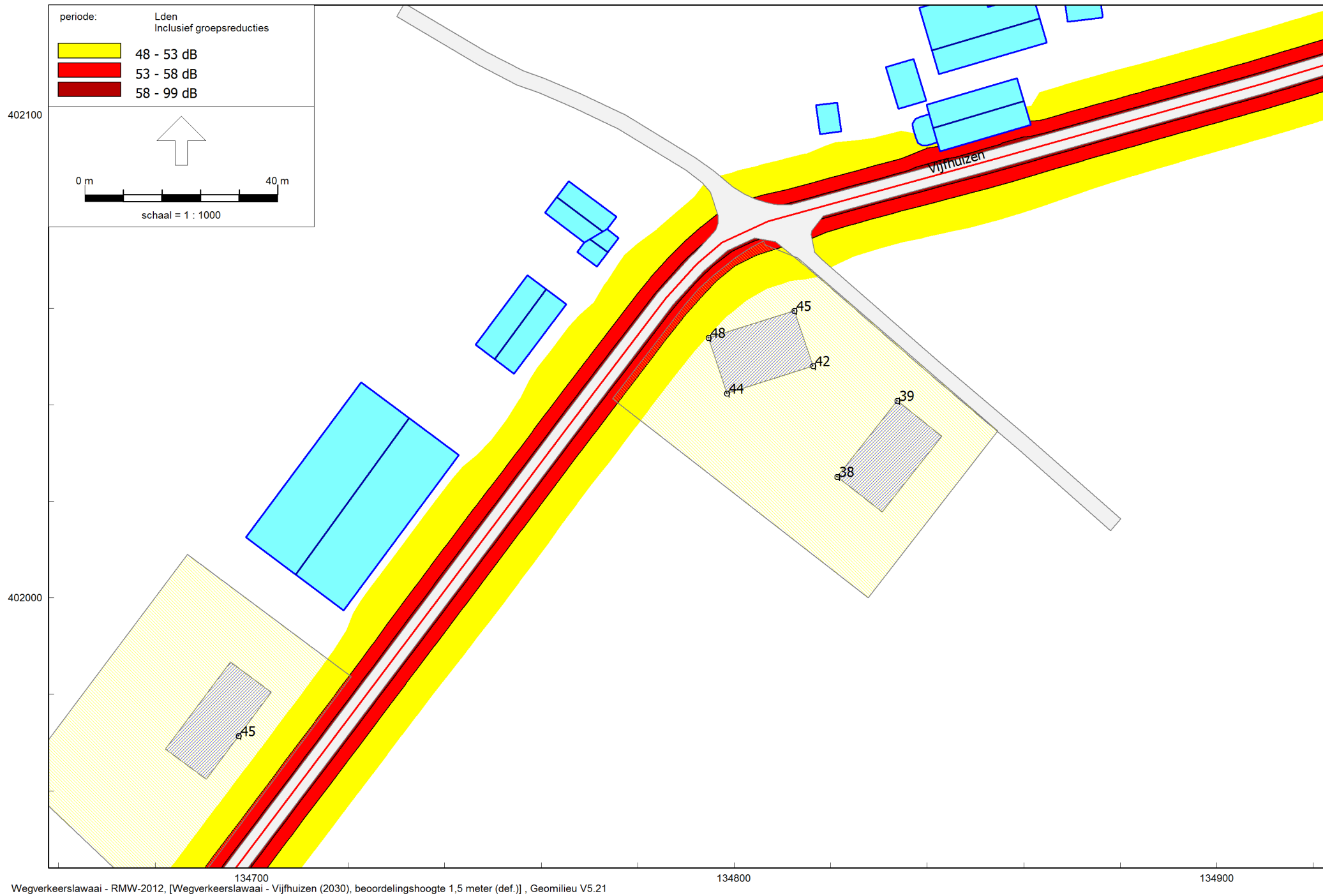
BIJLAGE 4

Berekeningsresultaten standaard-rekenmethode 2

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Ingevoerde geometrie

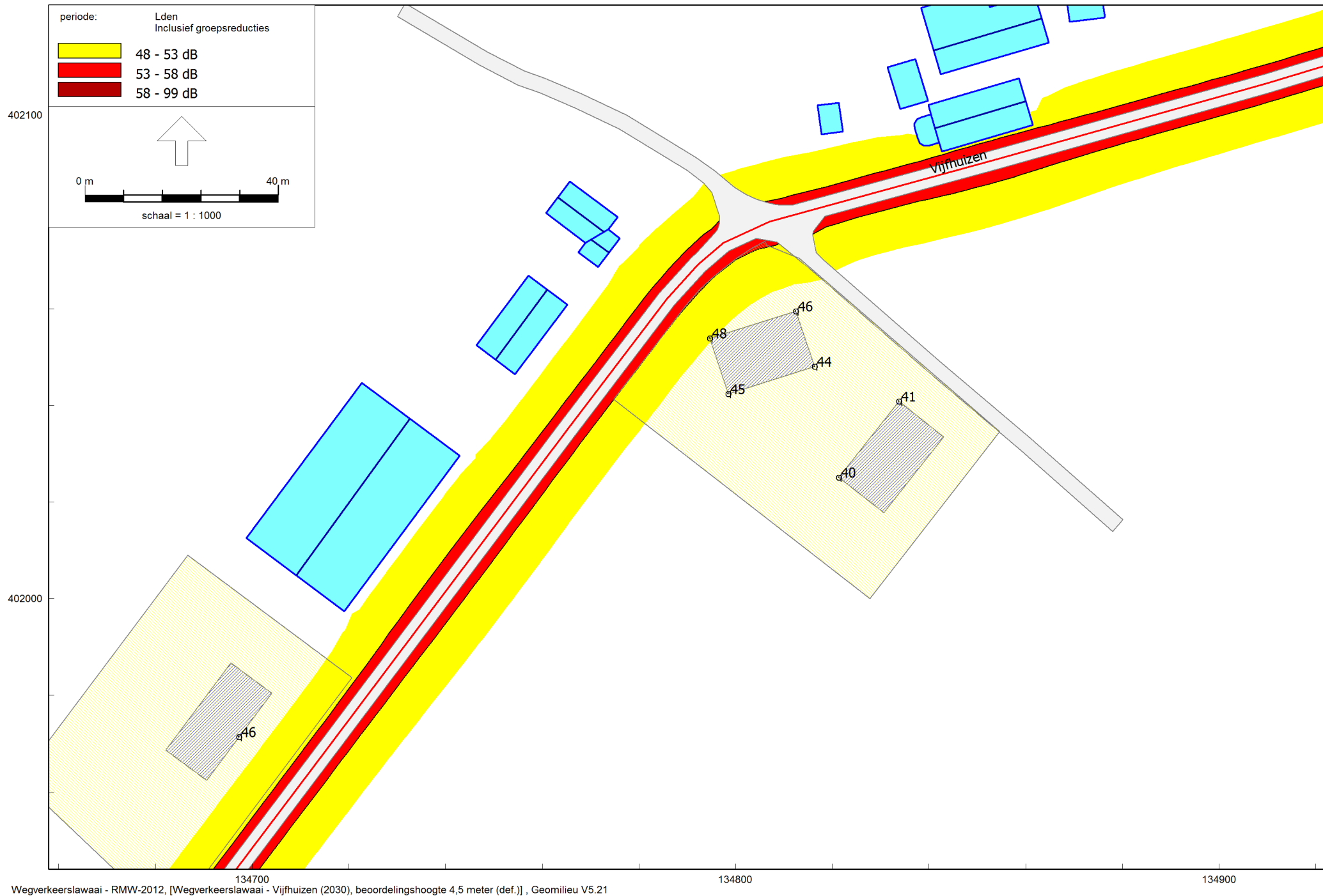
Model eigenschap

Omschrijving	Ingevoerde geometrie
Verantwoordelijke	Louis
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	Louis op 30-9-2019
Laatst ingezien door	Louis op 26-2-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.10
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	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 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



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Wegverkeerslawaai - Vijfhuizen (2030), beoordelingshoogte 1,5 meter (def.)], Geomilieu V5.21

Vijfhuizen (2030), beoordelingshoogte 1,50 meter



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Wegverkeerslawaai - Vijfhuizen (2030), beoordelingshoogte 4,5 meter (def.)], Geomilieu V5.21

Vijfhuizen (2030), beoordelingshoogte 4,50 meter

