

Retouradres: Aanslagsweg 22, 7622 LD Borne

Van Winden Vastgoedadvies

De heer J.C. van Winden

Laan van Waalhaven 86

2497 GP DEN HAAG

telefoon 074 7676007 / 06 10556500

e-mail rob@munsterhuisgeluidsadvies.nl

internet www.munsterhuisgeluidsadvies.nl

datum
27 januari 2017

Ons kenmerk
B04.16.099-RM

projectnummer
16099

project
Plan 't Zand 24 te Utrecht

Onderwerp
Rapport wegverkeerslawaai akoestisch onderzoek

Geachte heer Van Winden,

Hierbij zend ik u de resultaten van het akoestisch onderzoek betreffende het bepalen van de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai ter plaatse van een vijftal nieuw te bouwen vrijstaande woningen gelegen aan 't Zand 24 te Utrecht.

Het onderzoek is noodzakelijk inzake de bestemmingsplanwijziging.

1 Inleiding

Door Munsterhuis Geluidsadvies is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting, afkomstig van het wegverkeer op 't Zand.

In bijlage 1 zijn de figuren, ligging van de beoordelingspunten en wegen opgenomen.

Het voornemen is bij de bestaande bebouwing op het perceel te slopen en een vijftal vrijstaande woningen te realiseren. Twee woningen zullen aan de zijde van 't Zand worden gerealiseerd en drie woningen achter de twee betreffende woningen.

Het onderzoek zal zich richten op het bepalen van de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai op 't Zand ter plaatse van de rooilijn van de twee woningen langs 't Zand in het kader van de bestemmingsplanwijziging. Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is een akoestisch onderzoek noodzakelijk.

Tevens wordt de 48 dB lijn over het betreffende perceel weergegeven ten gevolge van het wegverkeer op 't Zand.

Daarnaast zullen in het kader van goede ruimtelijke ordening de Satijnvlinder, dat een 30 km/uur weg is, worden meegenomen.

In een later stadium zal in een aanvullend onderzoek het binnenniveau worden berekend.

De geluidbelastingen zijn vastgesteld door middel van Standaard Rekenmethode II, zoals beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012.

2 Wetgeving Wegverkeer

Onderzoekszone

De Wet geluidhinder stelt eisen aan de in de omgeving van een weg toelaatbaar geachte geluidniveaus. De omgeving waarbinnen bij een weg aandacht aan het geluid dient te worden besteed wordt de geluidzone rond een weg genoemd.

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk). De omvang van de geluidzone is opgenomen in artikel 74 van de Wgh. De definities van het buitenstedelijk en binnenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 van de Wgh.

Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg, die binnen de bebouwde kom ligt.

Dit resulteert in de volgende zonebreedtes voor de beschouwde wegen, zie tabel 1.

Tabel 1. Zonebreedte beschouwde wegen.

Weg	Binnen/buitenstedelijk	Rijstroken	Zonebreedte [m]
't Zand	Binnenstedelijk	1 of 2	200

Ten zuiden van het plan is de Satijnvlinder gelegen. Deze weg is bestemd en ingericht als 30 km/uur weg. De functie van deze wegen is uitsluitend de ontsluiting van de langs deze wegen gelegen functies. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is deze weg ook meegenomen in het onderhavig onderzoek.

Grenswaarden geluidbelasting

In de Wgh worden twee grenswaarden gesteld ten aanzien van wegverkeerslawaaï, de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde.

In onderstaande tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de grenswaarden die voor het plan van toepassing zijn.

Tabel 1. Overzicht grenswaarden wegverkeerslawaaï.

	aanwezige weg binnenstedelijk	
	voorkeursgrenswaarde	maximaal te verlenen ontheffingswaarde
Woningen	48 dB	63 dB

Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van de stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, kan een hogere waarde worden vastgesteld door Burgemeester en Wethouders van de gemeente Utrecht.

Wanneer ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen bouw van woningen mogelijk tenzij deze worden voorzien van dove gevels of afschermende voorzieningen.

Aftrek conform artikel 110g Wgh

Op de berekende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.6 van het RMG 2006 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur en 2 dB voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur. Voor de onderzochte weg ('t Zand) is een aftrek van 5 dB toegepast. Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

Hogere waardebeleid gemeente Utrecht

De gemeente Utrecht heeft beleid vastgesteld voor het vaststellen van een hogere grenswaarde in het kader van de Wgh. Dit beleid is vastgelegd in de rapportage 'Geluidnota Utrecht 2014-2018' van 11 februari 2014 en de notitie 'Geluidaspecten bij planontwikkeling in de gemeente Utrecht' versie 7.3.

De maximale ontheffingswaarde in uitleggebieden (Leidsche Rijn en Vleuterweide) bedraagt 58 dB. In deze rapportage (nota) zijn aanvullende voorwaarden opgenomen in het geval in het kader van de ruimtelijke procedure een hogere waarde moet worden vastgelegd. Dat is het geval indien bij de woningen de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï. In de volgende opsomming zijn de belangrijkste voorwaarden voor deze specifieke situatie opgesomd:

1 Geluidsluwe gevel

De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van de te onderscheiden geluidsbronnen;

2 Woningindeling

De woning bevat voldoende verblijfsruimte(n) aan de zijde van de geluidsluwe gevel. Dit geldt voor ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van het oppervlakte van het verblijfsgebied;

3 Buitenruimte

Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidsluwe zijde. Het geluidsniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel.

Aanvullende eisen zijn:

- De minimale breedte van een gevel die als geluidsluw is bedoeld bedraagt 1,8m;
- De hoogte van de gevel die als geluidsluw is bedoeld bedraagt 2,6m;
- Aan de gevel die geluidsluw is, wordt minimaal 1 verblijfsruimte gesitueerd;
- In de geluidsluwe gevel moet ten minste 1 te openen raam of deur zitten.

Bouwbesluit

Volgens hoofdstuk 3 van het Bouwbesluit dient de overeenkomstig NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied ten minste gelijk te zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en de volgens tabel 3 genoemde waarde, met een minimum van 20 dB. Voor het plan dient voor wegverkeerslawaaï hierbij te worden uitgegaan van de geluidbelasting zonder aftrek zoals hierboven bedoeld in alinea Aftrek conform artikel 110g Wgh

Tabel 3. Overzicht grenswaarden Bouwbesluit conform afdeling 3.1.

Gebruiksfunctie	Grenswaarde
	Weg
1 woonfunctie: b andere woonfunctie	
2 ander verblijfsgebied	33 B

3 Wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens van de wegen 't Zand en de Satijnvlinder zijn afkomstig van verkeerstellingen aangeleverd door de gemeente Utrecht geldig voor het jaar 2026. De intensiteiten die zijn opgegeven betreffen voor een weekdag. De gehanteerde verkeersgegevens zijn in onderstaande tabellen samengevat. De verkeersintensiteiten zijn in tabel 4 opgenomen. In tabel 5 zijn de overige situatie- en verkeersgegevens gegeven.

Tabel 4: Verkeersintensiteiten en verdelingen voor het jaar 2026

Wegen	Procentuele verdeling aantal motorvoertuigen						Etmaalintensiteit [mvt/dag]
	Dag,- avond- en nachtuur			Lichte voertuigen	Middelzware voertuigen	Zware voertuigen	
	d	a	n	d - a - n	d - a - n	d - a - n	
't Zand	6,66	3,33	0,85	96,75 - 97,45 - 95,4	2,55 - 2,1 - 3,6	0,7 - 0,45 - 1,0	10.356
Satijnvlinder	7,5	1,7	0,4	99	0,5	0,5	500

Tabel 5: Situatie- en verkeersgegevens

	't Zand	Satijnvlinder
Snelheid	50 km/uur	30 km/uur
Wegdekhoogte	0 meter	0 meter
Wegdektype	Dunne deklagen B	Klinkers in keperverband
Beoordelingshoogte	1.5, 4.5 en 7.5 meter	1.5, 4.5 en 7.5 meter

4 Resultaten

Voor de bepaling van de geluidbelasting door het wegverkeer zijn berekeningen uitgevoerd conform Standaard Rekenmethode II, zoals beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012. In het rekenmodel (Geomilieu, versie 4.0) zijn de gebouwen, bodemgebieden bronnen (wegen) ingevoerd. Voor de nieuwe woningen zijn ter plaatse van de gevels beoordelingspunten ingevoerd op 1.5, 4.5 en 7.5 meter hoogte (woning in drie bouwlagen). Er is voor het wegverkeermodel gerekend met een bodemfactor van 0,5 (akoestisch half hard). Aan de hand van de door de opdrachtgever aangeleverde digitale ondergrond van de omgeving en van het project is het rekenmodel ontwikkeld. Dit rekenmodel is aangevuld met informatie uit de Top10-vectorenbestanden en BAG-informatie.

De invoergegevens zijn gegeven in bijlage 2. De rekenresultaten, inclusief en exclusief 5 dB aftrek ex artikel 110§ Wgh, zijn opgenomen in bijlage 3.

Resultaten geluidbelasting wegverkeerslawaaï voor toetsing Wgh

In de onderstaande tabel 6 zijn de maatgevende berekeningsresultaten per ontvangerpunt, inclusief 5 dB aftrek ex artikel 110§ Wgh, samengevat.

Tabel 6: Maatgevende geluidbelasting 't Zand incl. aftrek 5 dB ex artikel 110§ Wgh.

Beoordelingspunten	Geluidbelasting [dB]		
	't Zand		
	1,5 m	4,5 m	7,5 m
01 ter plaatse van rooilijn 1 ^e woning	56	56	56
02 ter plaatse van rooilijn 2 ^e woning	56	56	56
03 op 50 meter van de as van de weg	46	48	48
04 op 50 meter van de as van de weg	46	48	48
05 op 50 meter van de as van de weg	46	48	48

■ Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Uit tabel 6 blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van 't Zand ter plaatse van de twee van de toekomstige woningen wordt overschreden. Er dient voor de betreffende woningen een hogere grenswaarde procedure gevolgd te worden voor wegverkeerslawaaï afkomstig van 't Zand. De hogere waarde die aangevraagd dient te worden bedraagt maximaal 56 dB voor de twee woningen langs 't Zand.

Motivering hogere grenswaarde

Het college kan een hogere waarde verlenen, volgens artikel 110a lid 5 Wgh, in die gevallen waarin de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting (vanwege de weg) van de uitwendige scheidingsconstructie van de betrokken woningen tot 48 dB:

- onvoldoende doeltreffend zal zijn, dan wel
- overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

De voorkeursvolgorde voor het treffen van maatregelen ter beperking van de geluidbelasting is op de eerste plaats bronmaatregelen (bijvoorbeeld beperken aantal voertuigen, toepassen ander wegdek of verlagen rijsnelheid), vervolgens overdrachtsmaatregelen (bijvoorbeeld geluidschermen) en tot slot gevelmaatregelen.

Het treffen van bronmaatregelen is in de onderhavige situatie praktisch onuitvoerbaar en daarnaast financieel niet haalbaar. Het beperken van het aantal voertuigen is niet mogelijk. Het toepassen van een nog stiller wegdek zou een optie kunnen zijn. Er ligt echter al vrij recent een wegdek type met 'dunne deklagen B'. De geluidbelasting met dubbellaags ZOAB gaat met circa 1 dB naar beneden als gevolg van de betreffende weg.

De voorkeursgrenswaarde wordt echter dan nog steeds overschreden. Daarnaast zullen de kosten daarvan bij de hogere waarde procedure afgewogen moeten worden tegen het bereikte resultaat voor de woningen (bezwaren van financiële aard).

Mogelijk kan in de toekomst de snelheid op 't Zand worden verlaagd van 50 naar 30 km/uur.

Aspecten zoals veiligheid en verkeerskundig kunnen een bezwaar opleveren. Wanneer de betreffende weg een 30 km/uur weg zou worden, zal het geluidniveau worden verlaagd met circa 3 dB. Daarnaast kan de hogere grenswaarde procedure dan buiten beschouwing gelaten worden.

Het treffen van maatregelen in de overdracht zoals het plaatse van een scherm is in de onderhavige situatie stedenbouwkundig niet wenselijk en daarnaast financieel niet haalbaar.

Geluidsluwe gevel

De twee woningen waar er overschrijding plaatsvindt zullen hebben beiden een geluidsluwe zijde hebben. Dit betreft de oostgevel van de woningen. De geluidbelasting is er ruim lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Aan de geluidsluwe gevel moet minimaal één verblijfsruimte worden gesitueerd. In de geluidsluwe gevel moet ten minste één te openen raam of deur zitten.

Woningindeling

De woning moet voldoende verblijfsruimte(n) aan de zijde van de geluidsluwe gevel hebben. Ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van het oppervlakte van het verblijfsgebied moet aan de geluidsluwe gevel zijn gelegen. Bij de indeling van de woning moet hier rekening mee worden gehouden.

Buitenruimte

Omdat de buitenruimte van de beide woningen aan de geluidsluwe zijde is gesitueerd voldoet deze ligging aan de voorwaarde uit het hogere waarde beleid.

Geluidbelasting cumulatief ('t Zand en Satijnvlinder)

Resultaten cumulatieve geluidbelasting wegverkeerslawaaï exc. 5 dB aftrek ex artikel 110§ Wgh

Ten behoeve van de bepaling van eventuele geluidwerende voorzieningen, dient gerekend te worden met de geluidbelasting exclusief de aftrek ex artikel 110§ Wet geluidhinder. Extra geluidwerende voorzieningen kunnen noodzakelijk zijn om het maximale binnenniveau niet te overschrijden.

Het maximaal toelaatbare binnenniveau bedraagt 33 dB in de woningen. Conform het Bouwbesluit wordt als uitgangspunt genomen dat een gevel van een gebouw een minimale gevelwering heeft van 20 dB. Derhalve dient bij een geluidbelasting vanaf 53 dB geluidwerende voorzieningen bepaald te worden. In tabel 7 wordt de maatgevende geluidbelasting gegeven. In bijlage 3.2 worden de uitgebreide rekenresultaten gegeven.

Tabel 7: Geluidbelasting exclusief aftrek van 5 dB ex artikel 110§ Wgh.

Beoordelingspunten	Geluidbelasting [dB] cumulatief		
	't Zand en Satijnvlinder		
	1,5 m	4,5 m	7,5 m
01 ter plaatse van rooilijn 1 ^e woning	61	61	61
02 ter plaatse van rooilijn 2 ^e woning	61	61	61
03 op 50 meter van de as van de weg	51	53	53
04 op 50 meter van de as van de weg	52	53	54
05 op 50 meter van de as van de weg	53	54	54

- De geluidbelasting van 53 dB wordt overschreden;

Uit tabel 7 blijkt dat ter plaatse van twee van de toekomstige woningen langs 't Zand en ter plaatse van twee woningen op de tweedelijns bebouwing van het plan, de maximale geluidbelasting van 53 dB wordt overschreden. Derhalve dienen er extra geluidwerende voorzieningen bepaald te worden voor deze woning om aan het maximale binnenniveau van 33 dB(A) te kunnen voldoen.

5 Conclusie

Door Munsterhuis Geluidsadvies is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting, afkomstig van het wegverkeer op 't Zand in het kader van de bestemmingsplanwijziging.

Het voornemen is bij de bestaande bebouwing op het perceel te slopen en een vijftal vrijstaande woningen te realiseren. Twee woningen zullen aan de zijde van 't Zand worden gerealiseerd en drie woningen achter de twee betreffende woningen.

Het onderzoek richt zich op het bepalen van de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï op 't Zand ter plaatse van de rooilijn van de twee woningen langs 't Zand in het kader van de bestemmingsplanwijziging. Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is een akoestisch onderzoek noodzakelijk.

Tevens is de 48 dB lijn over het betreffende perceel weergegeven ten gevolge van het wegverkeer op 't Zand.

Daarnaast is in het kader van goede ruimtelijke ordening de Satijnvlinder, dat een 30 km/uur weg is, meegenomen.

De geluidbelastingen zijn vastgesteld door middel van Standaard Rekenmethode II, zoals beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelastingen ten gevolge van 't Zand de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ter plaatse van de rooilijn van de twee toekomstige woningen langs 't Zand wordt overschreden.

Derhalve dient er voor deze twee woningen een hogere grenswaarde procedure gevolgd te worden voor wegverkeerslawaaï afkomstig van 't Zand.

De hogere waarde die aangevraagd dient te worden bedraagt maximaal 56 dB voor de twee woningen langs 't Zand.

Ter plaatse van de drie overige woningen wordt er voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De cumulatieve geluidbelasting van het wegverkeer van 't Zand en de Satijnvlinder exclusief de aftrek ex. Artikel 110g Wgh, bedraagt maximaal 61 dB ter plaatse van de rooilijn van de twee toekomstige woningen langs 't Zand.

Ter plaatse van de twee woningen op de tweedelijs bebouwing van het plan wordt de maximale geluidbelasting van 53 dB met 1 dB overschreden.

De waarde van 53 dB ($33 + 20$ (standaard wering gevel)) wordt ter plaatse van de gevels van de drie betreffende toekomstige woningen overschreden. Derhalve dienen er extra geluidwerende voorzieningen bepaald te worden voor de woningen om aan het maximale binnenniveau van 33 dB(A) te kunnen voldoen.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

Ing. R.P.M. Munsterhuis
Munsterhuis Geluidsadvies

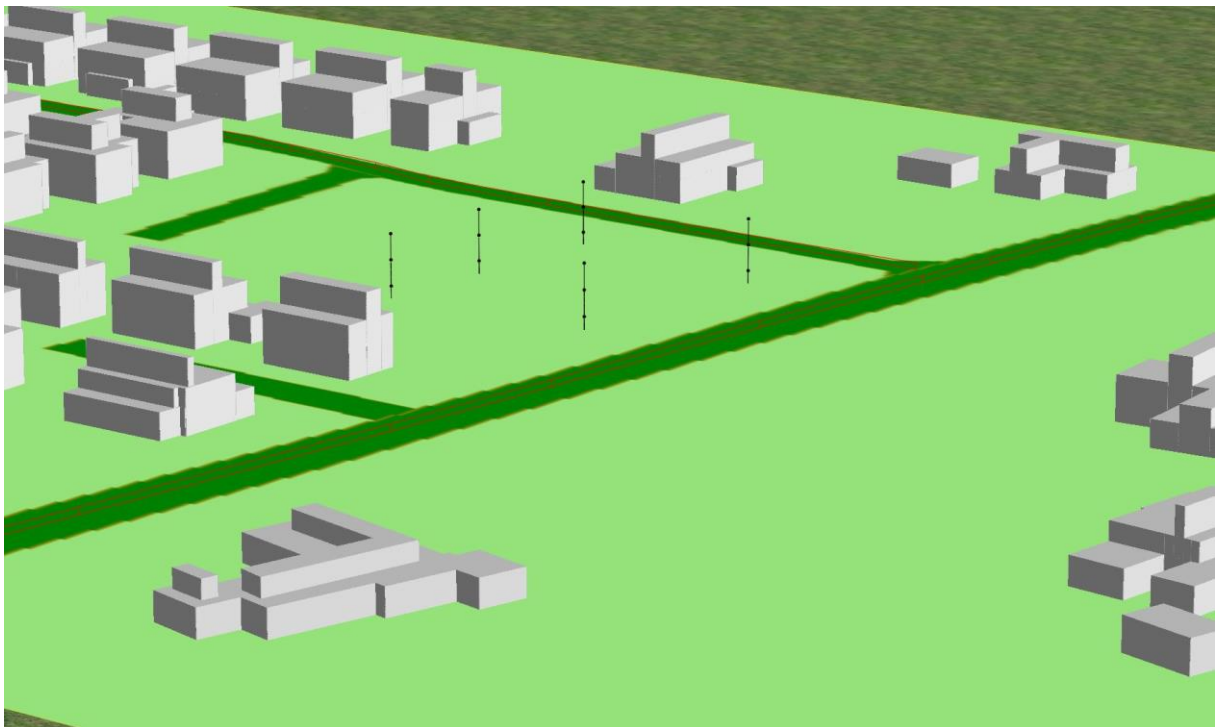
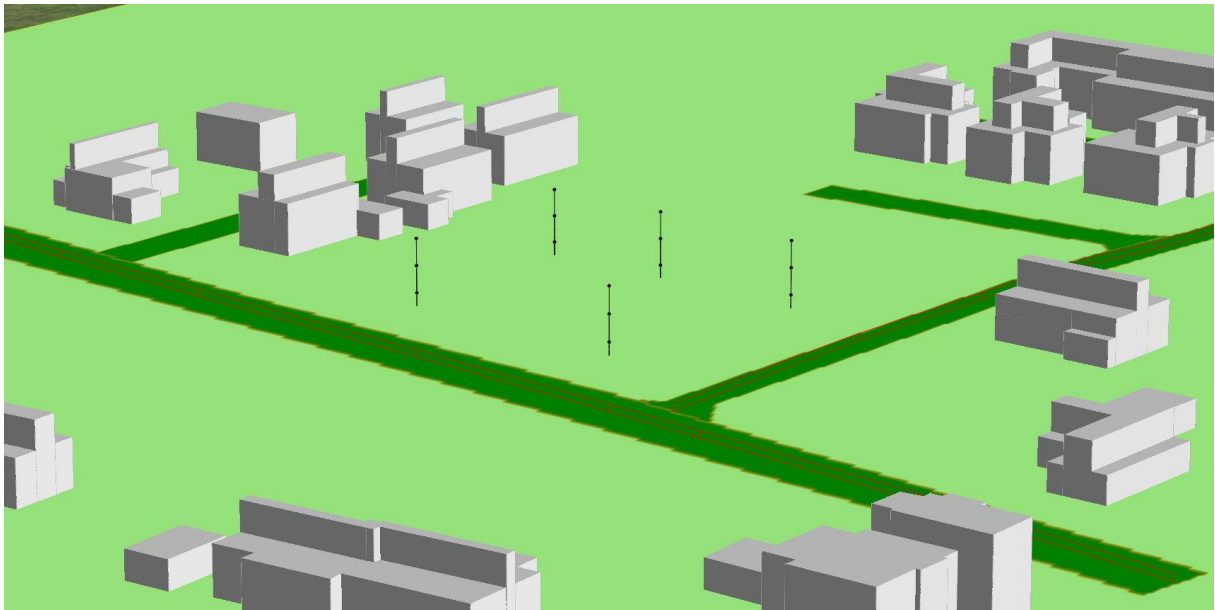
Bijlagen: 1, 2 en 3

A series of five concentric, light blue curved lines that sweep from the bottom left towards the top right, creating a sense of motion or sound waves.

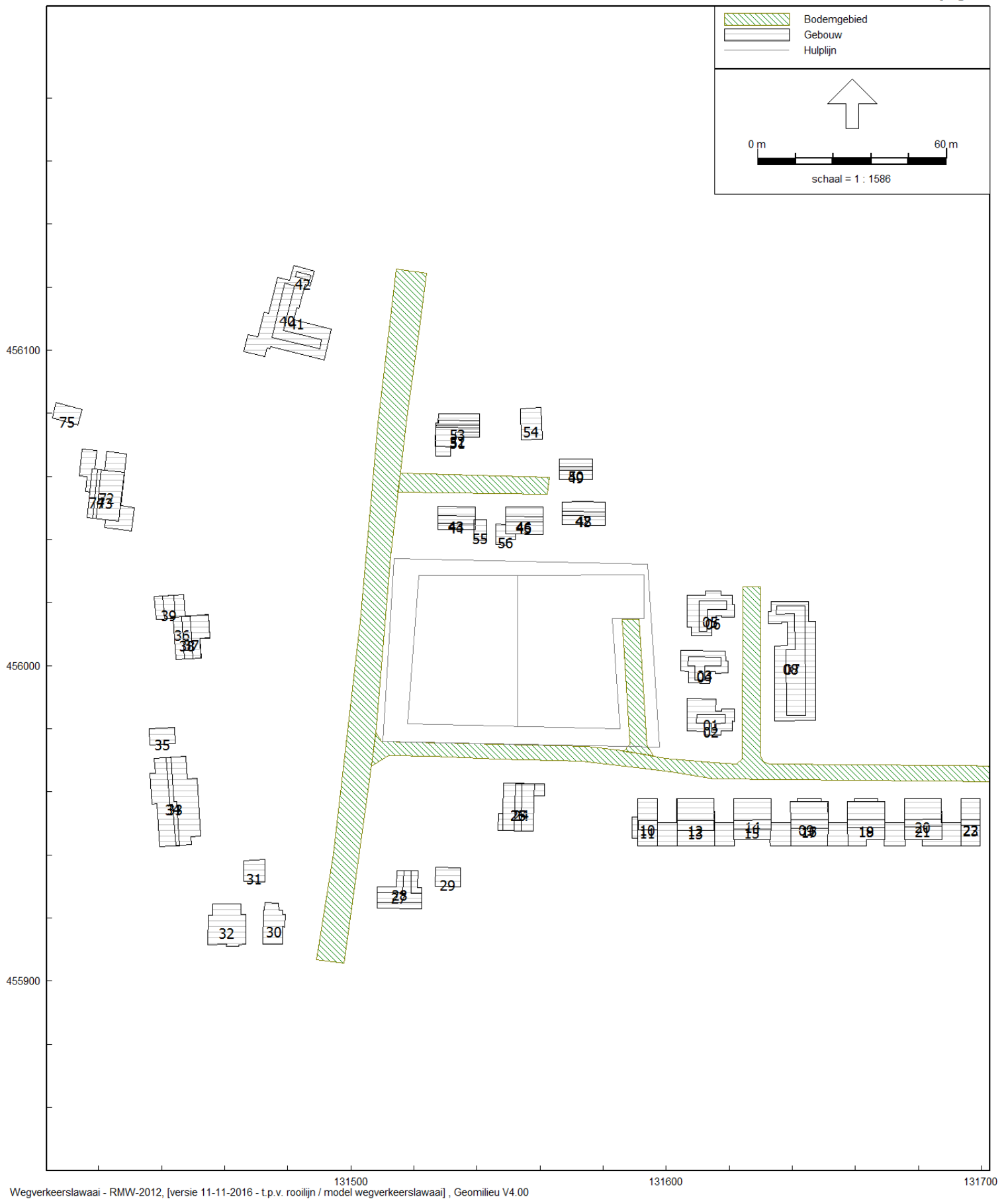
Bijlage 1 Situatie + 3D overzicht



figuur 1



Bijlage 2 Invoergegevens



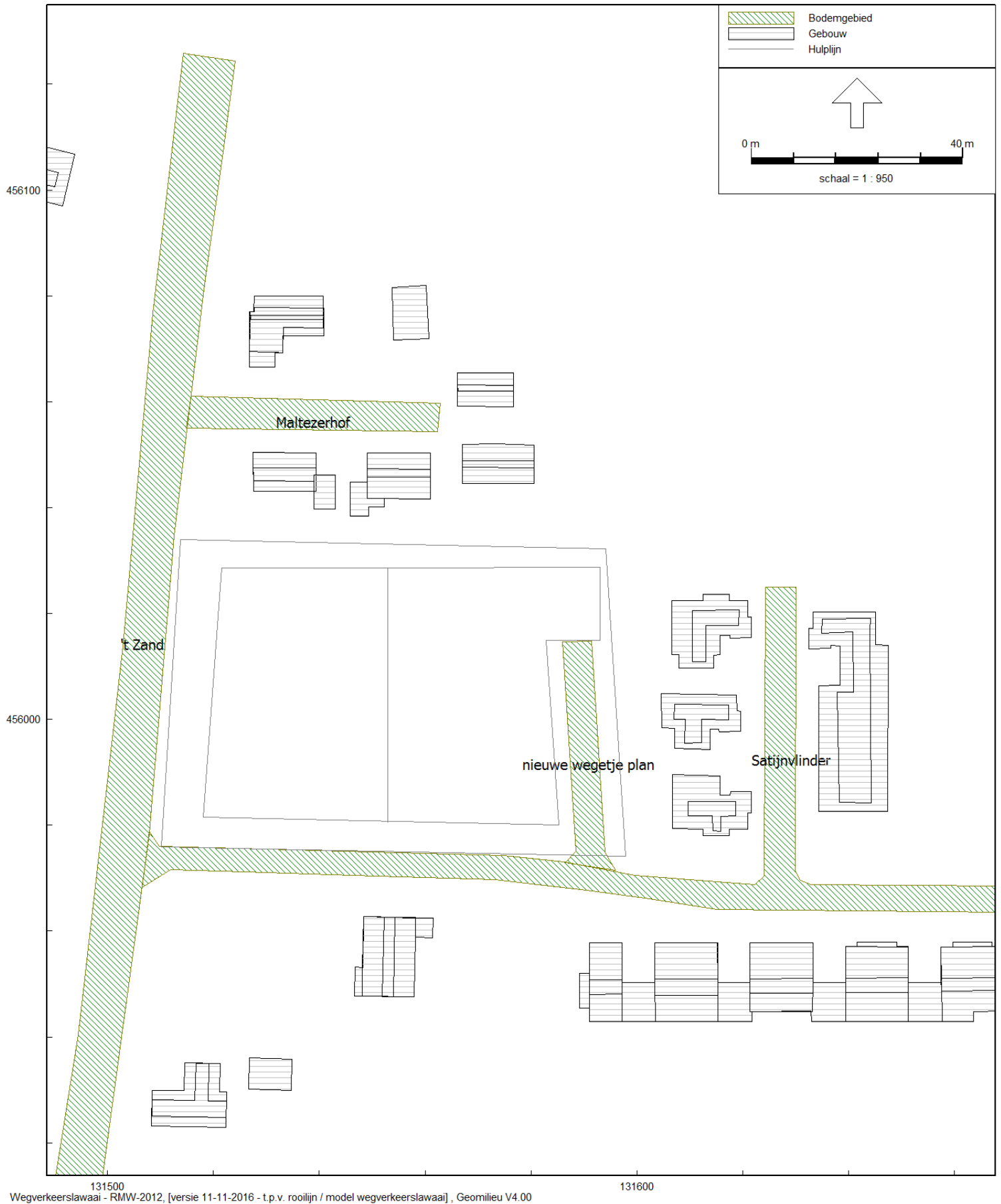
figuur 2

Model: t.p.v. rooilijn / model wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 1k
01	Woning Satijnvlinder	6,00	0,00	0 dB	0,80
02	Woning Satijnvlinder	9,00	0,00	0 dB	0,80
03	Woning Satijnvlinder	6,00	0,00	0 dB	0,80
04	Woning Satijnvlinder	9,00	0,00	0 dB	0,80
05	Woning Satijnvlinder	6,00	0,00	0 dB	0,80
06	Woning Satijnvlinder	9,00	0,00	0 dB	0,80
07	Woning Satijnvlinder	6,00	0,00	0 dB	0,80
08	Woning Satijnvlinder	9,00	0,00	0 dB	0,80
09	Woning Satijnvlinder 31-53	3,00	0,00	0 dB	0,80
10	Woning Satijnvlinder 31	6,00	0,00	0 dB	0,80
11	Woning Satijnvlinder 31	9,00	0,00	0 dB	0,80
12	Woning Satijnvlinder 33, 35	6,00	0,00	0 dB	0,80
13	Woning Satijnvlinder 33-35	9,00	0,00	0 dB	0,80
14	Woning Satijnvlinder 37-39	6,00	0,00	0 dB	0,80
15	Woning Satijnvlinder 37-39	9,00	0,00	0 dB	0,80
16	Woning Satijnvlinder 41-43	6,00	0,00	0 dB	0,80
17	Woning Satijnvlinder 41-43	9,00	0,00	0 dB	0,80
18	Woning Satijnvlinder 45-47	6,00	0,00	0 dB	0,80
19	Woning Satijnvlinder 45-47	9,00	0,00	0 dB	0,80
20	Woning Satijnvlinder 49-51	6,00	0,00	0 dB	0,80
21	Woning Satijnvlinder 49-51	9,00	0,00	0 dB	0,80
22	Woning Satijnvlinder 53	6,00	0,00	0 dB	0,80
23	Woning Satijnvlinder 53	9,00	0,00	0 dB	0,80
24	Woning 't Zand 26	3,00	0,00	0 dB	0,80
25	Woning 't Zand 26	5,00	0,00	0 dB	0,80
26	Woning 't Zand 26	8,00	0,00	0 dB	0,80
27	Woning 't Zand 28	3,00	0,00	0 dB	0,80
28	Woning 't Zand 28	6,00	0,00	0 dB	0,80
29	Woning 't Zand 28, bijgebouw	3,00	0,00	0 dB	0,80
30	Woning derde Westerparklaan 301	9,00	0,00	0 dB	0,80
31	Woning derde Westerparklaan 301 303, bijgeb.	3,00	0,00	0 dB	0,80
32	Woning derde Westerparklaan 303, 305	9,00	0,00	0 dB	0,80
33	Woning 't Zand 35	5,00	0,00	0 dB	0,80
34	Woning 't Zand 35	8,00	0,00	0 dB	0,80
35	Woning 't Zand 35, bijgebouw	3,00	0,00	0 dB	0,80
36	Woning 't Zand 33	3,00	0,00	0 dB	0,80
37	Woning 't Zand 33	5,00	0,00	0 dB	0,80
38	Woning 't Zand 33	8,00	0,00	0 dB	0,80
39	Woning 't Zand 33	5,00	0,00	0 dB	0,80
40	Woning 't Zand 29	3,00	0,00	0 dB	0,80
41	Woning 't Zand 29	5,00	0,00	0 dB	0,80
42	Woning 't Zand 29	5,00	0,00	0 dB	0,80
43	Woning Maltezerhof	6,00	0,00	0 dB	0,80
44	Woning Maltezerhof	9,00	0,00	0 dB	0,80
45	Woning Maltezerhof	6,00	0,00	0 dB	0,80
46	Woning Maltezerhof	9,00	0,00	0 dB	0,80

Model: t.p.v. rooilijn / model wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

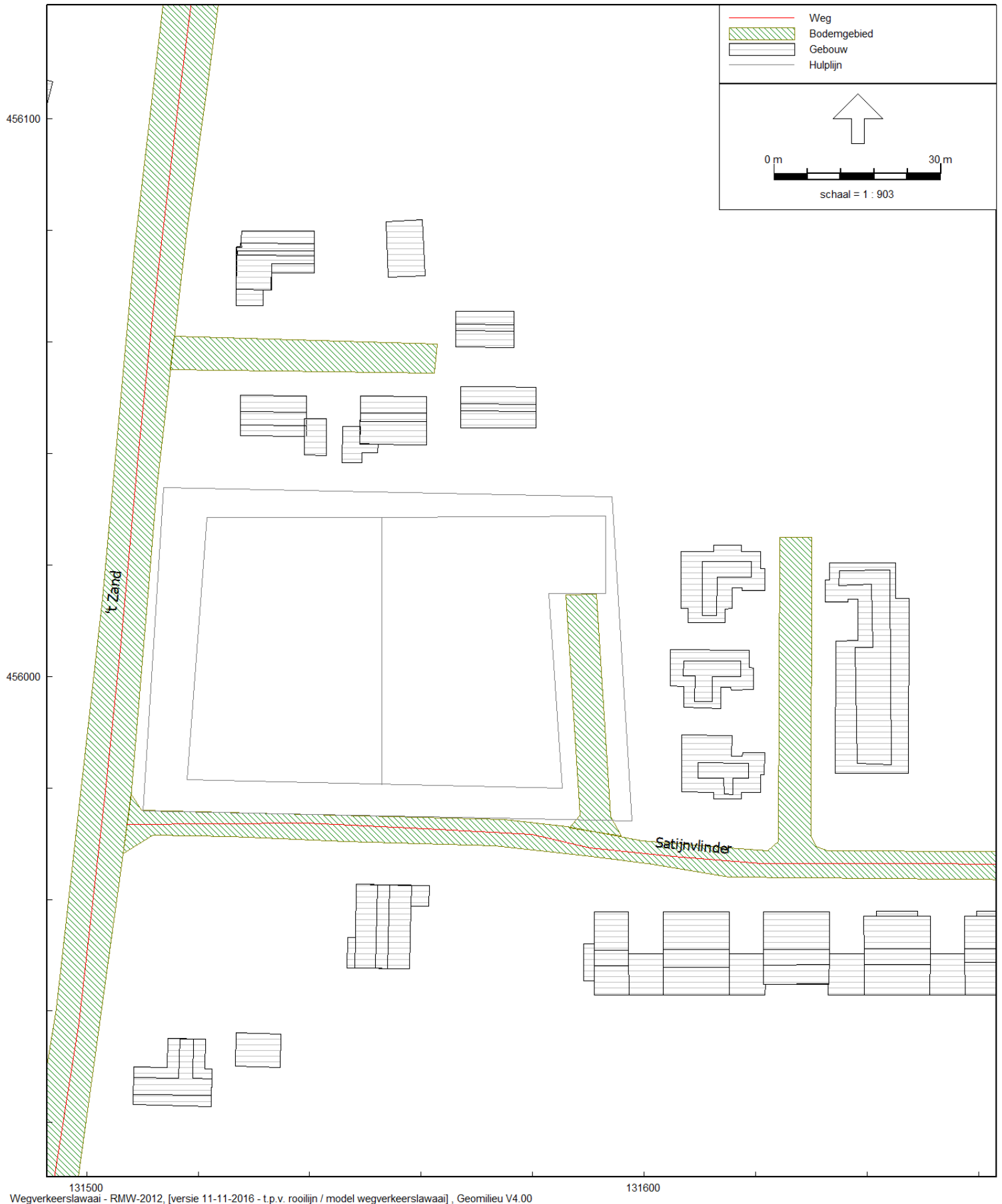
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 1k
47	Woning Maltezerhof	6,00	0,00	0 dB	0,80
48	Woning Maltezerhof	9,00	0,00	0 dB	0,80
49	Woning Maltezerhof	6,00	0,00	0 dB	0,80
50	Woning Maltezerhof	9,00	0,00	0 dB	0,80
51	Woning Maltezerhof	3,00	0,00	0 dB	0,80
52	Woning Maltezerhof	5,00	0,00	0 dB	0,80
53	Woning Maltezerhof	8,00	0,00	0 dB	0,80
54	Woning Maltezerhof	6,00	0,00	0 dB	0,80
55	Woning Maltezerhof	3,00	0,00	0 dB	0,80
56	Woning Maltezerhof	3,00	0,00	0 dB	0,80
72	Woning Het Zand 31	3,00	0,00	0 dB	0,80
73	Woning Het Zand 31	5,00	0,00	0 dB	0,80
74	Woning Het Zand 31	8,00	0,00	0 dB	0,80
75	Woning Het Zand 31, bijgebouw	3,50	0,00	0 dB	0,80



figuur 3

Model: t.p.v. rooilijn / model wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	't Zand	0,00
02	Satijnvlinder	0,00
03	Maltezerhof	0,00
04	nieuwe wegetje plan	0,00



Totaal	10356			Bussen	112		
excl bussen	10244						
excl. bussen	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	
	4126	715	362	42	8	6	
	4065	647	329	42	8	6	
incl. Bussen	Dag	Avond	Nacht				
	4168	723	368				
	4107	655	335				
	8275	1378	703				
per uur	689,6	344,5	87,9				
percentage	6,66	3,33	0,85				
Licht	96,8	97,8	95,9				
	96,7	97,1	94,9				
	96,75	97,45	95,4				
Middelzwaar	2,6	1,9	3,3				
	2,5	2,3	3,9				
	2,55	2,1	3,6				
Zwaar	0,6	0,3	0,8				
	0,8	0,6	1,2				
	0,7	0,45	1				

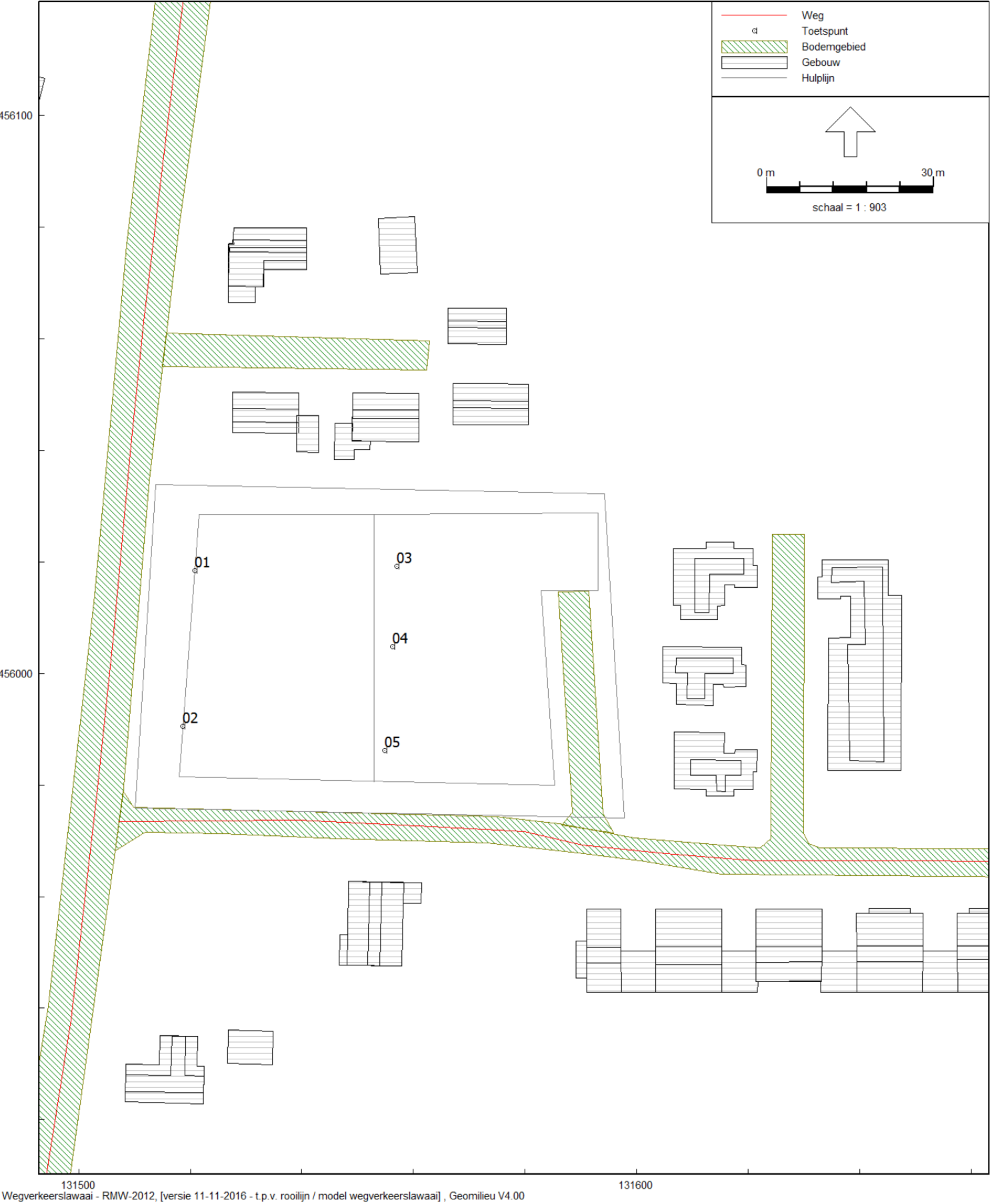
Model: t.p.v. rooilijn / model wegverkeerslawaaï

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RM W-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	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))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
01	't Zand	0,00	0,00	W12	50	50	50	50	50	50	50	50	50	10356,00	6,66	3,33
02	Satijnvlinder	0,00	0,00	W9a	30	30	30	30	30	30	30	30	30	500,00	7,50	1,70

Model: t.p.v. rooilijn / model wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RM W-2012

Naam	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	0,85	96,75	97,45	95,40	2,55	2,10	3,60	0,70	0,45	1,00
02	0,40	99,00	99,00	99,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50



figuur 5

Model: t.p.v. rooilijn / model wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
01	t.p.v. rooilijn 1e woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
02	t.p.v. rooilijn 2e woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
03	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
04	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
05	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--

Bijlage 3 Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: t.p.v. rooilijn / model wegverkeerslawaaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 't Zand
 Groepsreductie: Ja

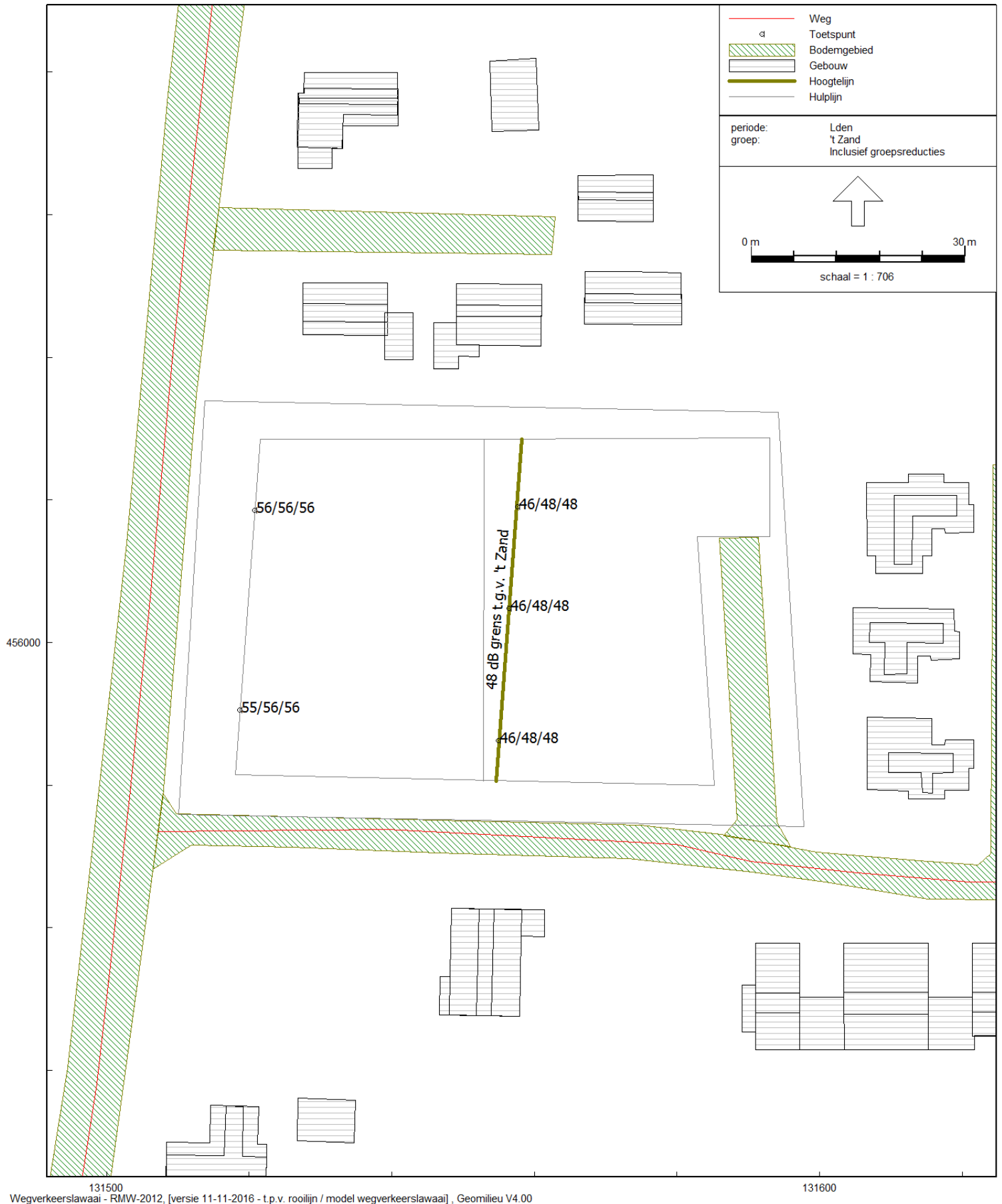
Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	t.p.v. rooilijn 1e woning	1,50	54,9	51,6	46,2	55,7
01_B	t.p.v. rooilijn 1e woning	4,50	55,2	52,0	46,6	56,0
01_C	t.p.v. rooilijn 1e woning	7,50	54,9	51,7	46,3	55,7
02_A	t.p.v. rooilijn 2e woning	1,50	54,6	51,4	46,0	55,5
02_B	t.p.v. rooilijn 2e woning	4,50	55,0	51,8	46,4	55,8
02_C	t.p.v. rooilijn 2e woning	7,50	54,7	51,5	46,1	55,5
03_A	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	1,50	45,1	41,9	36,5	45,9
03_B	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	4,50	46,9	43,6	38,3	47,7
03_C	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	7,50	47,3	44,1	38,7	48,2
04_A	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	1,50	45,2	42,0	36,6	46,1
04_B	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	4,50	47,1	43,9	38,5	48,0
04_C	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	7,50	47,6	44,4	39,0	48,4
05_A	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	1,50	45,3	42,0	36,6	46,1
05_B	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	4,50	47,1	43,9	38,5	48,0
05_C	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	7,50	47,6	44,4	39,0	48,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: t.p.v. rooilijn / model wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	t.p.v. rooilijn 1e woning	1,50	59,9	56,6	51,3	60,7
01_B	t.p.v. rooilijn 1e woning	4,50	60,2	57,0	51,6	61,0
01_C	t.p.v. rooilijn 1e woning	7,50	59,9	56,7	51,3	60,8
02_A	t.p.v. rooilijn 2e woning	1,50	59,8	56,5	51,1	60,6
02_B	t.p.v. rooilijn 2e woning	4,50	60,2	56,9	51,5	60,9
02_C	t.p.v. rooilijn 2e woning	7,50	59,9	56,6	51,2	60,7
03_A	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	1,50	50,5	47,1	41,6	51,2
03_B	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	4,50	52,2	48,8	43,4	53,0
03_C	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	7,50	52,7	49,3	43,9	53,4
04_A	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	1,50	50,9	47,3	41,9	51,5
04_B	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	4,50	52,7	49,2	43,8	53,4
04_C	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	7,50	53,1	49,6	44,2	53,8
05_A	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	1,50	52,5	48,3	42,6	52,7
05_B	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	4,50	53,8	49,8	44,3	54,2
05_C	beoordelingspunt op 50 meter v / d as 't Zand	7,50	54,1	50,2	44,6	54,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



figuur 6