

10657.R01

Bouwplan aan de Radiostraat 16-18 in Tilburg

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

datum: 24 februari 2011

10657.R01

Bouwplan aan de Radiostraat 16-18 in Tilburg
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

datum: 24 februari 2011



Opdrachtgever: Van der Weegen Bouwontwikkeling bv
Postbus 4181
5004 JD TILBURG
telefoon : 013-5352135
fax : 013-5427800
contactpersoon : De heer P. van der Weegen

Contactpersoon **Schoonderbeek en Partners Advies BV**: Ing. L.F.A. Theuws



SAMENVATTING

Aan de Radiostraat 16-18 in Tilburg wil men 5 nieuwe woningen realiseren. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder. Doel van dat onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

De 5 nieuwe woningen liggen binnen de bebouwde kom. De 5 nieuwe woningen liggen in de geluidzone van de Broekhovenseweg en de Groenstraat. Voor de Radiostraat geldt een maximale rijsnelheid van 30 km/uur. Ondanks het feit dat er geen sprake is van een zone langs deze weg, is in het voorliggende onderzoek de geluidbelasting ten gevolge van de Radiostraat toch berekend. Dit omdat:

- de gemeente in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing de belangen van het realiseren van het bouwplan af moet wegen tegen de mogelijke hinder door de geluidbelasting;
- bij het realiseren van de woningen deze geluidbelasting meegenomen kan worden bij de beoordeling van de geluidwering in het kader van het Bouwbesluit. Hiermee wordt het woonklimaat verbeterd.

Uit de resultaten blijkt dat de 5 nieuwe woningen een geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden van maximaal:

- 40 dB ten gevolge van het wegverkeer op de Broekhovenseweg
- 43 dB ten gevolge van het wegverkeer op de Groenstraat

De geluidbelastingen ten gevolge van de gezoneerde wegen is ruim lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Ten gevolge van het wegverkeer op de Radiostraat treden bij de 5 nieuwe woningen geluidbelastingen van maximaal 44 dB op. Dit is ruim lager dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder zoals deze geldt voor gezoneerde wegen.

De gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van de drie hiervoor genoemde wegen is dermate laag, dat met moderne standaard bouwmaterialen (dubbele beglazing, geïsoleerd dak, normale ventilatie voorzieningen) voldaan zal worden aan de eisen uit het Bouwbesluit ten aanzien van de minimale geluidwering van de gevels.

INHOUD	Blz.
Samenvatting	2
1. Inleiding	4
2. Wet geluidhinder en gemeentelijk geluidbeleid	4
2.1 Wet geluidhinder	4
2.2 Gemeentelijk geluidbeleid	6
3. Gegevens met betrekking tot het akoestisch onderzoek	6
3.1 Weg(verkeer)gegevens	6
3.2 Stedenbouwkundige gegevens	6
4. Gehanteerde onderzoeksmethode	7
5. Resultaten en bespreking	7
5.1 Gezoneerde wegen: Broekhovenseweg en Groenstraat	7
5.2 30 km/uur weg: Radiostraat	7
5.3 Bouwbesluit en cumulatie geluid	8
Figuren : 1.1 t/m 5	
Bijlagen : 1 t/m 8	

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopiëren, microverfilming of enige andere methode, of worden vrijgegeven aan derden voor bestudering zonder uitdrukkelijke toestemming van de directie van: Schoonderbeek en Partners Advies BV.

1. INLEIDING

Aan de Radiostraat 16-18 in Tilburg wil men 5 nieuwe woningen realiseren. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder. Doel van dat onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

In figuur 1.1 is de ligging van het bouwplan en de omgeving weergegeven. In figuur 1.2 zijn de 5 nieuwe woningen en de directe omgeving weergegeven.

2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Zones langs wegen

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich aan weerszijden van elke weg een geluidzone, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken van de weg en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied). Binnen deze zone gelden de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Als het stedelijk gebied wordt gedefinieerd:

het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Als breedten van de zones gelden de volgende waarden:

Aard van het gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte in m aan weerszijden van de weg *
Stedelijk gebied	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk gebied	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

*: ook de ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone langs de weg.

Er is **geen** sprake van een zone langs een weg indien:

de weg ligt binnen een als woonerf aangeduid gebied

of

voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De 5 nieuwe woningen liggen binnen de bebouwde kom. Er is geen sprake van de aanwezigheid van een auto(snel)weg, zodat er in de zin van de Wet geluidhinder sprake is van een stedelijk gebied. De 5 nieuwe woningen liggen in de geluidzone van de Broekhovenseweg en de Groenstraat. Voor deze wegen geldt dat de breedte van de zone 200 meter bedraagt.

Voor de Radiostraat geldt een maximale rij snelheid van 30 km/uur. Ondanks het feit dat er geen sprake is van een zone langs de betreffende weg, is in het voorliggende onderzoek de geluidbelasting ten gevolge van de Radiostraat toch berekend. Dit omdat:

- de gemeente in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing de belangen van het realiseren van het bouwplan af moet wegen tegen de mogelijke hinder door de geluidbelasting;
- bij het realiseren van de woningen deze geluidbelasting meegenomen kan worden bij de beoordeling van de geluidwering in het kader van het Bouwbesluit. Hiermee wordt het woonklimaat verbeterd.

De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied en/of de verkeersintensiteit is er dusdanig gering, dat deze wegen niet relevant zijn met betrekking tot de geluidbelasting.

2.1.2 Grenswaarden voor woningen binnen zones langs wegen

De grenswaarde voor de toelaatbare etmaalwaarde van de equivalente geluidbelasting van woningen binnen zones langs wegen is 48 dB. In bijzondere gevallen, nader aangegeven in de Wet geluidhinder in artikel 83, is een hogere waarde mogelijk. De maximaal toelaatbare geluidbelasting is voor nieuwe woonbestemmingen in een stedelijke situatie 63 dB.

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting. Het vaststellen van hogere waarde kan alleen als 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 zijn danwel, overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

2.1.3 Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

Op basis van artikel 110g van de Wet geluidhinder mag bij de bepaling van de geluidbelasting een aftrek van maximaal 5 dB worden toegepast. Dit omdat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt. Op basis van artikel 3.6 van de Regeling "Rekenen meetvoorschrift geluidhinder 2006" van de minister van VROM, van 12 december 2006, nr. LMV 2006 332519, geldt de volgende aftrek:

- a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- b. 5 dB voor de overige wegen.

In de toelichting op artikel 3.6 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hanteren aftrek door de minister toegelicht.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Tilburg maakt gebruik van het “Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: verkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai” van de Provincie Noord-Brabant, d.d. 10 februari 1998. Indien de berekende geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, moet er voldaan worden aan dit beleid. Opgemerkt wordt dat dit een verouderd document is, waarin de geluidbelastingen nog uitgedrukt worden in dB(A). De aanvullende voorwaarden zijn echter nog van toepassing.

Door de gemeente Tilburg is aangegeven dat bij woonhuizen waarbij de geluidbelasting ten gevolge het wegverkeer hoger is dan 53 dB, elke wooneenheid een geluidluwe gevel moet bezitten. Aan de geluidluwe gevel moet een verblijfsruimte zijn gesitueerd (bij voorkeur de hoofdslaapkamer). Daarnaast is aangegeven dat een eventuele buitenruimte ook aan de geluidluwe zijde moet worden gesitueerd.

3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Weg(verkeer)gegevens

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van door de gemeente Tilburg verstrekte informatie. In bijlage 1 zijn de verkeersgegevens uitgewerkt. Voor het onderzoek is uitgegaan van het jaar 2021.

De maximaal toegestane rijsnelheid is voor alle voertuigcategorieën op de Broekhovenseweg en de Groenstraat 50 km/uur en op de Radiostraat 30 km/uur.

Het wegdek van de Broekhovenseweg en de Groenstraat bestaat uit dicht asfaltbeton met een fijne oppervlaktetextuur. Het wegdek van de Radiostraat bestaat uit elementenverharding (=klinkers) in keperverband.

De wegen liggen vrijwel op dezelfde maaiveld hoogte als die van het bouwplan. De wegen hebben geen hellingen van betekenis.

3.2 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van diverse digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld via de gemeente Tilburg en Van der Weegen Bouwontwikkeling bv uit Tilburg.

De 5 nieuwe woningen bestaan uit 3 bouwlagen.

In het gebied waarbinnen de berekeningen zijn uitgevoerd, is de bodem als akoestisch hard beschouwd, met uitzondering van die locaties waar sprake is van een akoestisch zachte bodem, zoals de tuinen en grasvelden. Alle relevante afschermende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.

4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een simulatiemodel opgesteld van het onderzoeksgebied (zie de figuren 1.1 t/m 2). Met behulp van dit simulatiemodel zijn de benodigde berekeningen uitgevoerd. Dit is gedaan in overeenstemming met de in bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006' gegeven rekenmethode II. Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2^0 .

In het simulatiemodel zijn de gebouwen beschouwd als blokken met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Binnen het onderzoeksgebied zijn de waarden van de geluidbelasting bepaald op de hoogtes 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m boven het plaatselijke maaiveld. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuur 2.

De invoergegevens van het model zijn gegeven in de figuren 1.1 t/m 2 en de bijlagen 2 t/m 5.

5. RESULTATEN EN BESPREKING

5.1 Gezondeerde wegen: Broekhovenseweg en Groenstraat

In de figuren 3.1 en 3.2 en in de bijlagen 6.1 en 6.2 zijn de resultaten van de geluidbelasting weergegeven van respectievelijk de Broekhovenseweg en de Groenstraat. Uit de resultaten blijkt dat de 5 nieuwe woningen een geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden van maximaal:

- 40 dB ten gevolge van het wegverkeer op de Broekhovenseweg
- 43 dB ten gevolge van het wegverkeer op de Groenstraat

De geluidbelastingen ten gevolge van de gezondeerde wegen is ruim lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB.

5.2 30 km/uur weg: Radiostraat

In figuur 4 en bijlage 7 zijn de geluidniveaus en de geluidbelasting weergegeven ten gevolge van het verkeer op de Radiostraat. Hieruit blijkt dat de 5 nieuwe woningen een geluidbelasting zullen ondervinden van maximaal 44 dB. Dit is ruim lager dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder zoals deze geldt voor gezondeerde wegen. Op basis hiervan wordt gesteld dat de geluidbelasting ten gevolge van de Radiostraat aanvaardbaar is.

In verband met een goede ruimtelijke ordening en een goed woonklimaat, is het aan te bevelen om bij de bepaling van de geluidwering van de gevels rekening te houden met de bijdrage van deze 30 km/uur weg.

5.3 Bouwbesluit en cumulatie geluid

Om te voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit (artikel 3.1), moet een voldoende karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de gevels worden bereikt. Daarmee moet bij het ontwerp van de woningen rekening worden gehouden. In het Bouwbesluit worden eisen gesteld voor de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructies van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten in nieuw te bouwen woningen. Deze eisen zijn voor:

- verblijfsgebieden: $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 33]$, met een ondergrens van 20 dB
- verblijfsruimten: $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 35]$

Bij de bepaling van een vereiste waarde van de geluidwering mag de aftrek, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, niet in rekening worden gebracht en moet worden uitgegaan van de totale gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle relevante wegen. In figuur 5 en in bijlage 8 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer weergegeven.

De gecumuleerde geluidbelasting, zonder aftrek art.110g Wgh, bedraagt maximaal 51 dB. Dit betekent dat de karakteristieke geluidwering van de verblijfsgebieden minimaal 20 dB moet bedragen ($51 \text{ dB} - 33 \text{ dB} = \text{lager dan de ondergrens}$). Normaliter wordt met moderne standaard bouwmaterialen (dubbele beglazing, geïsoleerd dak, normale ventilatie voorzieningen) voldaan aan de minimale geluidwering van de gevels.

Schoonderbeek en Partners Advies BV



Ir. A.C.W.M. Appels

Ing. J. Ploos van Amstel
Ing. L.F.A. Theuws



Wegverkeerslawaa - RMW-2006, [10657 R01 Radiostraat Tilburg - Jaar: 2021], Geomillieu V1.80

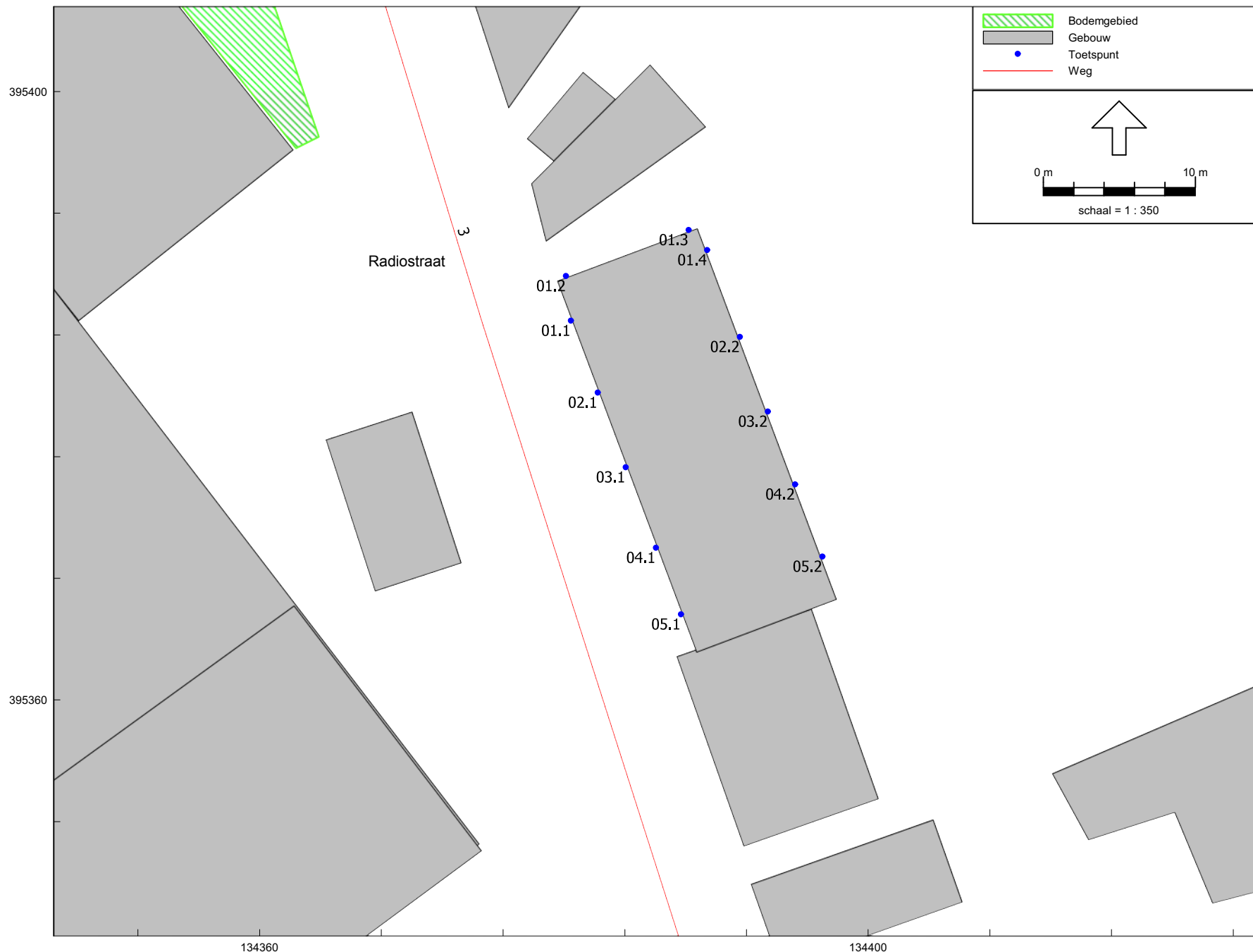
Bouwplan aan de Radiostraat in Tilburg

Overzicht van het bouwplan en de omgeving, de ingevoerde ZACHTE BODEMGEBIEDEN, GEBOUWEN en WEGEN (genummerd)



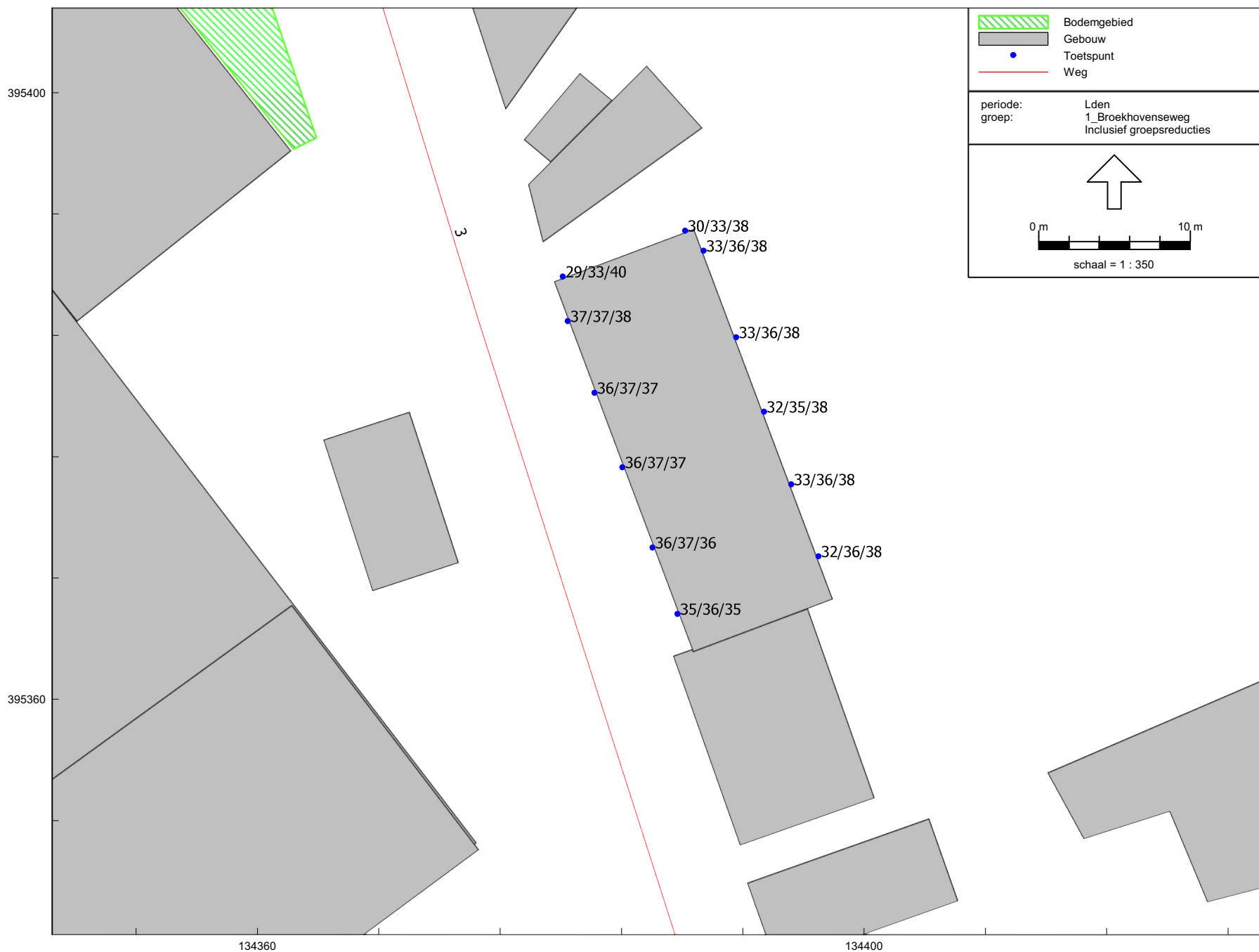
Wegverkeerslaaai - RMW-2006, [10657 R01 Radiostraat Tilburg - Jaar: 2021], Geomillieu V1.80

Bouwplan aan de Radiostraat in Tilburg
Overzicht van de 5 nieuwe woningen en de directe omgeving



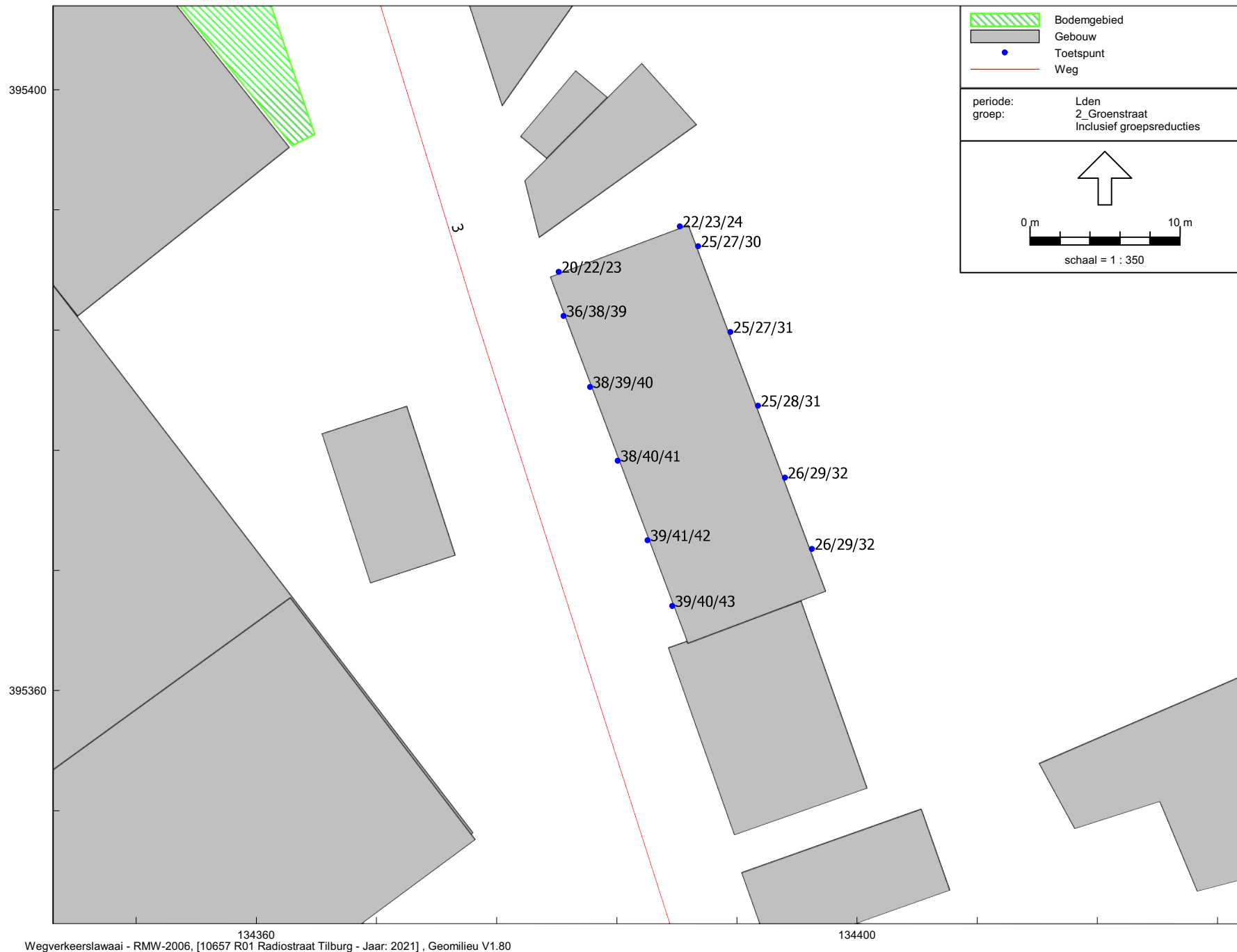
Wegverkeerslaaai - RMW-2006, [10657 R01 Radiostraat Tilburg - Jaar: 2021] , Geomillieu V1.80

Bouwplan aan de Radiostraat in Tilburg
Overzicht van de ingevoerde REKENPUNTEN



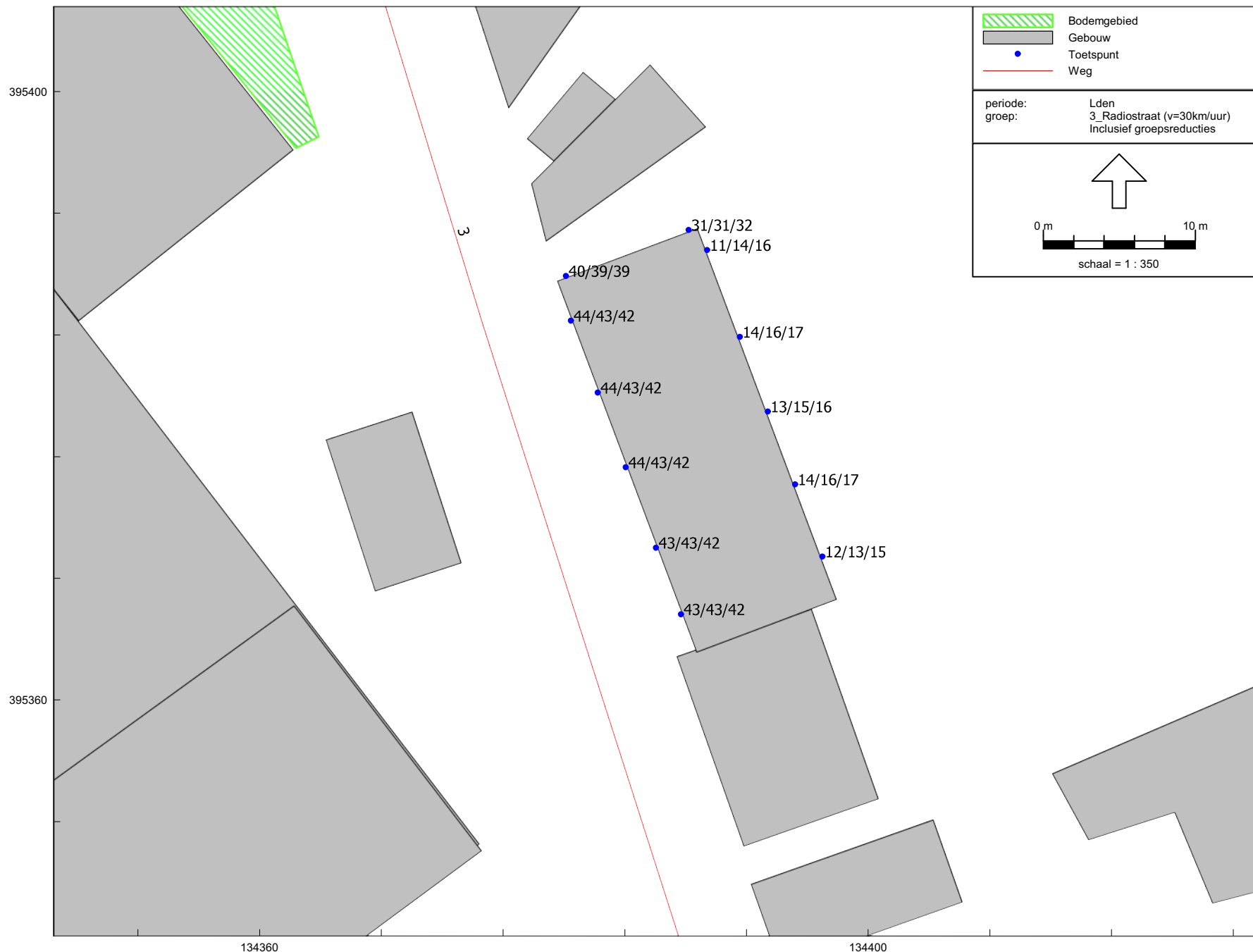
134360
Wegverkeerslaaai - RMW-2006, [10657 R01 Radiostraat Tilburg - Jaar: 2021], Geomillieu V1.80
134400

Bouwplan aan de Radiostraat in Tilburg
Resultaten tgv BROEKHOVENSEWEG, na aftrek 5 dB art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv



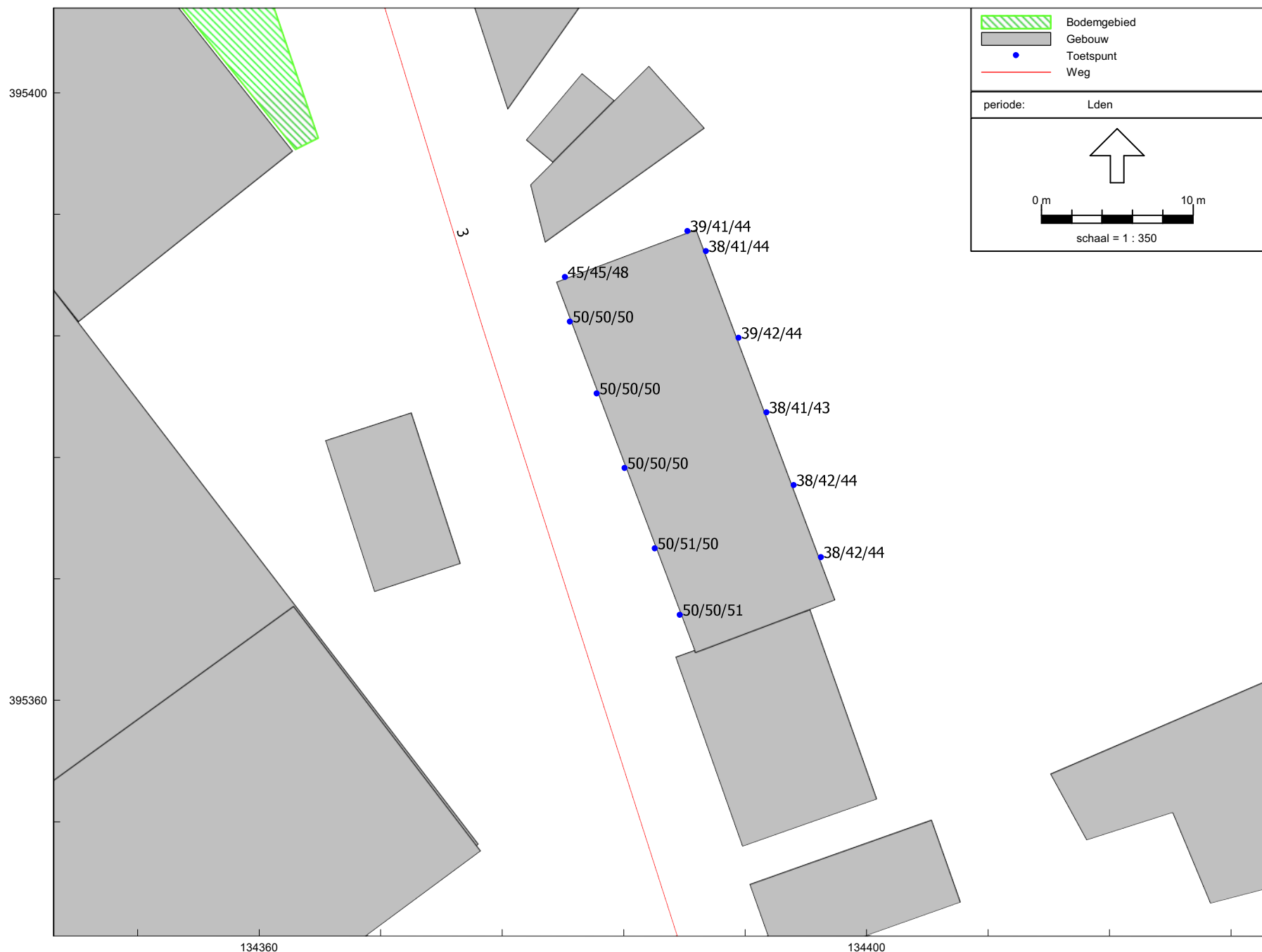
Wegverkeerslawai - RMW-2006, [10657 R01 Radiostraat Tilburg - Jaar: 2021], Geomilieu V1.80

Bouwplan aan de Radiostraat in Tilburg
Resultaten tgv GROENSTRAAT, na aftrek 5 dB art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv



Wegverkeerslawai - RMW-2006, [10657 R01 Radiostraat Tilburg - Jaar: 2021], Geomillieu V1.80

Bouwplan aan de Radiostraat in Tilburg
Resultaten tgv RADIOSTRAAT (v=30 km/uur), na aftrek 5 dB art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv



Wegverkeerslawai - RMW-2006, [10657 R01 Radiostraat Tilburg - Jaar: 2021], Geomillieu V1.80

Bouwplan aan de Radiostraat in Tilburg
Resultaten tgv CUMULATIE WEGEN, zonder aftrek 5 dB art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv

UITWERKING VERKEERSGEGEVENS

Weg Broekhovenseweg - noord		Weg Broekhovenseweg - zuid	
Jaar	2021	Jaar	2021
Mvt/etmaal	5600 mvt/weekdag	Mvt/etmaal	4900 mvt/weekdag

Weg Groenstraat - west		Weg Groenstraat - oost	
Jaar	2021	Jaar	2021
Mvt/etmaal	1600 mvt/weekdag	Mvt/etmaal	1500 mvt/weekdag

Weg Radiostraat	
Jaar	2021
Mvt/etmaal	100 mvt/weekdag

Verdeling:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,5%	4,1%	0,7%
Lv	96,7%	96,2%	96,2%
Mv	2,8%	3,2%	3,2%
Zv	0,5%	0,6%	0,6%
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%

Maximaal toegestane rijsnelheid: Radiostraat, 30 km/uur
overige wegen, 50 km/uur

Wegdektype: Radiostraat, elementenverharding (=klinkers) in keperverband
overige wegen, Dicht asfaltbeton (DAB)

De etmaalintensiteiten voor de wegen zijn geprognosticeerd en opgegeven door de gemeente Tilburg. De verkeersverdelingen zijn overeenkomstig de standaard verdelingen zoals deze gelden voor "aanvullende hoofdwegen" of "wijkerzamelwegen" in de gemeente Tilburg.

Model: Jaar: 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	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)
1a	Broekhovenseweg - noord	134288,34	395535,13	0,00	0,00	0,75	0	W0	50	50	50	5600,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
1b	Broekhovenseweg - zuid	134349,64	395469,62	0,00	0,00	0,75	0	W0	50	50	50	4900,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
2a	Groenstraat - west	134263,30	395288,15	0,00	0,00	0,75	0	W0	50	50	50	1600,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
2b	Groenstraat - oost	134398,02	395310,85	0,00	0,00	0,75	0	W0	50	50	50	1500,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60
3	Radiostraat	134348,38	395470,67	0,00	0,00	0,75	0	W49a	30	30	30	100,00	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60

Model: Jaar: 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 1k
01	Gebouw	134307,57	395314,53	2,50	0,00	0 dB	0,80
02	Gebouw	134256,89	395423,40	6,00	0,00	0 dB	0,80
03	Gebouw	134318,79	395334,68	12,00	0,00	0 dB	0,80
04	Gebouw	134319,49	395286,67	6,00	0,00	0 dB	0,80
05	Gebouw	134304,45	395277,38	6,00	0,00	0 dB	0,80
06	Gebouw	134400,32	395320,93	9,00	0,00	0 dB	0,80
07	Gebouw	134428,22	395308,64	6,00	0,00	0 dB	0,80
08	Gebouw	134308,43	395284,59	3,00	0,00	0 dB	0,80
09	Gebouw	134416,29	395284,13	3,00	0,00	0 dB	0,80
10	Gebouw	134446,48	395313,04	3,00	0,00	0 dB	0,80
11	Gebouw	134446,48	395313,04	8,00	0,00	0 dB	0,80
12	Gebouw	134460,73	395305,73	3,00	0,00	0 dB	0,80
13	Gebouw	134461,84	395317,24	9,00	0,00	0 dB	0,80
14	Gebouw	134471,69	395320,18	9,00	0,00	0 dB	0,80
15	Gebouw	134516,27	395313,73	3,00	0,00	0 dB	0,80
16	Gebouw	134522,01	395356,06	3,00	0,00	0 dB	0,80
17	Gebouw	134367,60	395367,17	3,00	0,00	0 dB	0,80
18	Gebouw	134333,80	395402,95	3,00	0,00	0 dB	0,80
19	Gebouw	134330,23	395432,90	3,00	0,00	0 dB	0,80
20	Gebouw	134369,45	395420,06	3,00	0,00	0 dB	0,80
21	Gebouw	134377,59	395396,88	3,00	0,00	0 dB	0,80
22	Gebouw	134445,06	395344,41	3,00	0,00	0 dB	0,80
23	Gebouw	134412,10	395355,18	3,00	0,00	0 dB	0,80
24	Gebouw	134492,86	395356,02	4,00	0,00	0 dB	0,80
25	Gebouw	134476,19	395367,84	6,00	0,00	0 dB	0,80
26	Gebouw	134473,71	395369,57	6,00	0,00	0 dB	0,80
27	Gebouw	134461,87	395377,97	6,00	0,00	0 dB	0,80
28	Gebouw	134479,64	395384,93	6,00	0,00	0 dB	0,80
29	Gebouw	134457,09	395401,51	9,00	0,00	0 dB	0,80
30	Gebouw	134442,93	395412,03	9,00	0,00	0 dB	0,80
31	Gebouw	134430,87	395424,37	9,00	0,00	0 dB	0,80
32	Gebouw	134549,37	395331,71	6,00	0,00	0 dB	0,80
33	Gebouw	134564,67	395357,12	9,00	0,00	0 dB	0,80
34	Gebouw	134569,17	395384,50	6,00	0,00	0 dB	0,80
35	Gebouw	134377,87	395393,94	6,00	0,00	0 dB	0,80
36	Gebouw	134402,42	395420,61	9,00	0,00	0 dB	0,80
37	Gebouw	134418,76	395398,24	9,00	0,00	0 dB	0,80
38	Gebouw	134434,02	395379,61	9,00	0,00	0 dB	0,80
39	Gebouw	134339,38	395463,09	9,00	0,00	0 dB	0,80
40	Gebouw	134339,28	395426,91	9,00	0,00	0 dB	0,80
41	Gebouw	134495,04	395326,75	6,00	0,00	0 dB	0,80
42	Gebouw	134392,31	395347,91	6,00	0,00	0 dB	0,80
43	Gebouw	134387,43	395362,87	6,00	0,00	0 dB	0,80
44	Gebouw	134365,78	395446,95	9,00	0,00	0 dB	0,80
45	Gebouw	134321,49	395478,46	6,00	0,00	0 dB	0,80
46	Gebouw	134493,95	395374,84	9,00	0,00	0 dB	0,80
47	Gebouw	134397,92	395366,61	10,50	0,00	0 dB	0,80

Model: Jaar: 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Omtrek	Oppervlak	Bf
BO01	Zacht bodemgebied	Polygoon	134535,21	395347,04	103,60	539,35	1,00
BO02	Zacht bodemgebied	Polygoon	134348,21	395414,19	32,24	62,65	1,00
BO03	Zacht bodemgebied	Polygoon	134353,69	395407,09	37,03	58,82	1,00

Model: Jaar: 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01.1	Woning 1 - WG	134380,46	395384,91	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
01.2	Woning 1 - NGw	134380,14	395387,86	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
01.3	Woning 1 - NGo	134388,20	395390,88	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
01.4	Woning 1 - OG	134389,41	395389,57	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
02.1	Woning 2 - WG	134382,23	395380,19	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
02.2	Woning 2 - OG	134391,56	395383,84	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
03.1	Woning 3 - WG	134384,07	395375,29	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
03.2	Woning 3 - OG	134393,40	395378,94	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
04.1	Woning 4 - WG	134386,05	395370,00	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
04.2	Woning 4 - OG	134395,20	395374,15	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
05.1	Woning 5 - WG	134387,70	395365,62	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja
05.2	Woning 5 - OG	134396,98	395369,41	0,00	1,50	4,50	7,50	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: Jaar: 2021
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 1_Broekhovenseweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Woning 1 - WG	1,50	36	34	26	37
01.1_B	Woning 1 - WG	4,50	36	34	27	37
01.1_C	Woning 1 - WG	7,50	37	35	27	38
01.2_A	Woning 1 - NGw	1,50	29	27	19	29
01.2_B	Woning 1 - NGw	4,50	32	30	22	33
01.2_C	Woning 1 - NGw	7,50	39	38	30	40
01.3_A	Woning 1 - NGo	1,50	29	28	20	30
01.3_B	Woning 1 - NGo	4,50	33	31	23	33
01.3_C	Woning 1 - NGo	7,50	37	36	28	38
01.4_A	Woning 1 - OG	1,50	32	30	22	33
01.4_B	Woning 1 - OG	4,50	35	33	25	36
01.4_C	Woning 1 - OG	7,50	37	35	27	38
02.1_A	Woning 2 - WG	1,50	35	33	25	36
02.1_B	Woning 2 - WG	4,50	36	34	26	37
02.1_C	Woning 2 - WG	7,50	36	34	26	37
02.2_A	Woning 2 - OG	1,50	32	30	22	33
02.2_B	Woning 2 - OG	4,50	35	33	26	36
02.2_C	Woning 2 - OG	7,50	37	35	27	38
03.1_A	Woning 3 - WG	1,50	36	34	26	36
03.1_B	Woning 3 - WG	4,50	36	34	27	37
03.1_C	Woning 3 - WG	7,50	36	34	26	37
03.2_A	Woning 3 - OG	1,50	32	30	22	32
03.2_B	Woning 3 - OG	4,50	35	33	25	35
03.2_C	Woning 3 - OG	7,50	37	35	27	38
04.1_A	Woning 4 - WG	1,50	35	33	26	36
04.1_B	Woning 4 - WG	4,50	36	34	27	37
04.1_C	Woning 4 - WG	7,50	36	34	26	36
04.2_A	Woning 4 - OG	1,50	32	30	22	33
04.2_B	Woning 4 - OG	4,50	35	34	26	36
04.2_C	Woning 4 - OG	7,50	37	35	28	38
05.1_A	Woning 5 - WG	1,50	34	32	24	35
05.1_B	Woning 5 - WG	4,50	35	33	25	36
05.1_C	Woning 5 - WG	7,50	34	32	25	35
05.2_A	Woning 5 - OG	1,50	31	30	22	32
05.2_B	Woning 5 - OG	4,50	35	33	26	36
05.2_C	Woning 5 - OG	7,50	37	35	27	38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Jaar: 2021
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 2_Groenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Woning 1 - WG	1,50	36	34	26	36
01.1_B	Woning 1 - WG	4,50	37	35	27	38
01.1_C	Woning 1 - WG	7,50	38	36	28	39
01.2_A	Woning 1 - NGw	1,50	19	17	9	20
01.2_B	Woning 1 - NGw	4,50	21	20	12	22
01.2_C	Woning 1 - NGw	7,50	22	20	12	23
01.3_A	Woning 1 - NGo	1,50	21	19	11	22
01.3_B	Woning 1 - NGo	4,50	22	20	12	23
01.3_C	Woning 1 - NGo	7,50	23	21	14	24
01.4_A	Woning 1 - OG	1,50	24	22	15	25
01.4_B	Woning 1 - OG	4,50	26	24	17	27
01.4_C	Woning 1 - OG	7,50	30	28	20	30
02.1_A	Woning 2 - WG	1,50	37	35	27	38
02.1_B	Woning 2 - WG	4,50	38	36	28	39
02.1_C	Woning 2 - WG	7,50	39	37	29	40
02.2_A	Woning 2 - OG	1,50	24	23	15	25
02.2_B	Woning 2 - OG	4,50	27	25	17	27
02.2_C	Woning 2 - OG	7,50	30	28	20	31
03.1_A	Woning 3 - WG	1,50	38	36	28	38
03.1_B	Woning 3 - WG	4,50	39	37	29	40
03.1_C	Woning 3 - WG	7,50	40	38	30	41
03.2_A	Woning 3 - OG	1,50	25	23	15	25
03.2_B	Woning 3 - OG	4,50	27	25	18	28
03.2_C	Woning 3 - OG	7,50	30	29	21	31
04.1_A	Woning 4 - WG	1,50	39	37	29	39
04.1_B	Woning 4 - WG	4,50	40	38	30	41
04.1_C	Woning 4 - WG	7,50	41	39	32	42
04.2_A	Woning 4 - OG	1,50	25	23	15	26
04.2_B	Woning 4 - OG	4,50	28	26	18	29
04.2_C	Woning 4 - OG	7,50	31	29	22	32
05.1_A	Woning 5 - WG	1,50	38	36	29	39
05.1_B	Woning 5 - WG	4,50	40	38	30	40
05.1_C	Woning 5 - WG	7,50	42	40	33	43
05.2_A	Woning 5 - OG	1,50	25	23	16	26
05.2_B	Woning 5 - OG	4,50	28	27	19	29
05.2_C	Woning 5 - OG	7,50	31	29	22	32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Jaar: 2021
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 3_Radiostraat (v=30km/uur)
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Woning 1 - WG	1,50	43	41	33	44
01.1_B	Woning 1 - WG	4,50	42	40	33	43
01.1_C	Woning 1 - WG	7,50	41	39	31	42
01.2_A	Woning 1 - NGw	1,50	39	37	30	40
01.2_B	Woning 1 - NGw	4,50	39	37	29	39
01.2_C	Woning 1 - NGw	7,50	38	36	28	39
01.3_A	Woning 1 - NGo	1,50	30	28	21	31
01.3_B	Woning 1 - NGo	4,50	30	28	21	31
01.3_C	Woning 1 - NGo	7,50	31	30	22	32
01.4_A	Woning 1 - OG	1,50	10	8	0	11
01.4_B	Woning 1 - OG	4,50	13	11	3	14
01.4_C	Woning 1 - OG	7,50	15	13	5	16
02.1_A	Woning 2 - WG	1,50	43	41	33	44
02.1_B	Woning 2 - WG	4,50	42	40	33	43
02.1_C	Woning 2 - WG	7,50	41	39	31	42
02.2_A	Woning 2 - OG	1,50	13	11	3	14
02.2_B	Woning 2 - OG	4,50	15	13	5	16
02.2_C	Woning 2 - OG	7,50	16	14	6	17
03.1_A	Woning 3 - WG	1,50	43	41	33	44
03.1_B	Woning 3 - WG	4,50	42	40	33	43
03.1_C	Woning 3 - WG	7,50	41	39	31	42
03.2_A	Woning 3 - OG	1,50	12	10	2	13
03.2_B	Woning 3 - OG	4,50	14	12	4	15
03.2_C	Woning 3 - OG	7,50	15	13	6	16
04.1_A	Woning 4 - WG	1,50	42	41	33	43
04.1_B	Woning 4 - WG	4,50	42	40	33	43
04.1_C	Woning 4 - WG	7,50	41	39	31	42
04.2_A	Woning 4 - OG	1,50	13	11	4	14
04.2_B	Woning 4 - OG	4,50	15	13	5	16
04.2_C	Woning 4 - OG	7,50	16	14	7	17
05.1_A	Woning 5 - WG	1,50	42	40	33	43
05.1_B	Woning 5 - WG	4,50	42	40	32	43
05.1_C	Woning 5 - WG	7,50	41	39	31	42
05.2_A	Woning 5 - OG	1,50	11	9	1	12
05.2_B	Woning 5 - OG	4,50	13	11	3	13
05.2_C	Woning 5 - OG	7,50	14	12	5	15

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Jaar: 2021
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Woning 1 - WG	1,50	49	47	40	50
01.1_B	Woning 1 - WG	4,50	49	47	40	50
01.1_C	Woning 1 - WG	7,50	49	47	39	50
01.2_A	Woning 1 - NGw	1,50	45	43	35	45
01.2_B	Woning 1 - NGw	4,50	44	43	35	45
01.2_C	Woning 1 - NGw	7,50	47	45	37	48
01.3_A	Woning 1 - NGo	1,50	38	36	29	39
01.3_B	Woning 1 - NGo	4,50	40	38	30	41
01.3_C	Woning 1 - NGo	7,50	44	42	34	44
01.4_A	Woning 1 - OG	1,50	38	36	28	38
01.4_B	Woning 1 - OG	4,50	40	39	31	41
01.4_C	Woning 1 - OG	7,50	43	41	33	44
02.1_A	Woning 2 - WG	1,50	49	47	40	50
02.1_B	Woning 2 - WG	4,50	49	47	40	50
02.1_C	Woning 2 - WG	7,50	49	47	39	50
02.2_A	Woning 2 - OG	1,50	38	36	28	39
02.2_B	Woning 2 - OG	4,50	41	39	31	42
02.2_C	Woning 2 - OG	7,50	43	41	33	44
03.1_A	Woning 3 - WG	1,50	49	48	40	50
03.1_B	Woning 3 - WG	4,50	50	48	40	50
03.1_C	Woning 3 - WG	7,50	49	47	40	50
03.2_A	Woning 3 - OG	1,50	37	36	28	38
03.2_B	Woning 3 - OG	4,50	40	38	31	41
03.2_C	Woning 3 - OG	7,50	43	41	33	43
04.1_A	Woning 4 - WG	1,50	49	48	40	50
04.1_B	Woning 4 - WG	4,50	50	48	40	51
04.1_C	Woning 4 - WG	7,50	50	48	40	50
04.2_A	Woning 4 - OG	1,50	38	36	28	38
04.2_B	Woning 4 - OG	4,50	41	39	32	42
04.2_C	Woning 4 - OG	7,50	43	41	34	44
05.1_A	Woning 5 - WG	1,50	49	47	40	50
05.1_B	Woning 5 - WG	4,50	49	48	40	50
05.1_C	Woning 5 - WG	7,50	50	48	40	51
05.2_A	Woning 5 - OG	1,50	37	35	28	38
05.2_B	Woning 5 - OG	4,50	41	39	31	42
05.2_C	Woning 5 - OG	7,50	43	41	33	44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

SPA, uw eigen adviseur voor:

MILIEU

Aanvraag vergunningen (Wabo)
ABM toets/Proteus II
Afvalpreventie onderzoek
Akoestisch- en of trillingsonderzoek
BBT/IPPC
Bedrijfsmilieuplan
Biobrandstoffen
Bio-energie
Brandveiligheid en brandcompartimentering
Brzo/VBS
Duurzaamheid
Energiebesparing onderzoek
Externe veiligheid (PR, GR, risico-analyse)
Gas/stofontploffing (ATEX)
Geurhinder
Luchtkwaliteit (NER, BEES, BEMS)
Luchtkwaliteit op de werkplek
Meldingen activiteitenbesluit (BARIM)
Milieuverslagen
Milieuzorgsysteem KAM-zorg
Onderzoek Luchtkwaliteit
Opslag gevaarlijke stoffen
Reach
Trillingsonderzoek
Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)

GELUID

Advies geluidbelaste locaties
Geluidonderzoek agrarische bedrijven
Geluidonderzoek BARIM
Geluidonderzoek Wabo
Geluidwering van gevels
Horecalawaai
Geluid op de werkplek
Productontwikkeling
Railverkeerlawaaï
Referentieniveaumetingen
Wegverkeerlawaaï
Zonering industrieterreinen
Herzonering industrieterreinen
Dezonering industrieterreinen

BRANDVEILIGHEID

Becoördeling en advies bestaande situaties
Bouwbesluit/bouwvergunning
Brand beheersen in grote compartimenten
Brandoverslag stralingsberekeningen
Industriële brandveiligheid
Veilige ontvluchting

RUIMTELIJKE ORDENING

Archeologisch onderzoek
Bestemmingsplanprocedures en projectbesluit
Bodemonderzoek
Bouwen op milieubelaste locaties
Ecologisch onderzoek
Externe veiligheid
Geluidbelaste locaties
Haalbaarheidscan
Luchtkwaliteit onderzoek
Milieuzonering
Omgevingsvergunning
Planschade risicoanalyse
Quickscan locatieontwikkeling
Ruimtelijke onderbouwing
Spuitzones agrarische bedrijven
Watertoets
Weg- en railverkeerslawaaï
Wet geurhinder en veehouderij

BELEIDSADVIES

Beleidsregel luchtkwaliteit en RO
Duurzaamheidprojecten
Gebiedsgericht uitvoeringsgericht
Geluidbeleid
Geluidkaarten
Hogere grenswaarden beleid
Milieukundige begeleiding bij ruimtelijke plannen
Provinciaal actieplan geluid

BOUWADVIES

Binnenmilieu
Duurzaam bouwen
Bouwfysica van gevels en daken
Energiezuinigheid (epn)
Bouwen op geluidbelaste locaties
Contactgeluid
Geluid van gebouwinstallaties
Geluidisolatie
Geluidwering gevels
Luchtdichtheid
Toetsing Bouwbesluit
Vochtbeheersing
Zaalakoestiek
Zomercomfort

SPA Ede SPA Terneuzen

Postbus 374
6710 BJ EDE
Klinkenbergerweg 30a Oostelijk Bolwerk 9
6711 MK EDE 4531 GP TERNEUZEN
T: 0318 614 383 T: 0115 649 680
F: 0318 614 251 F: 0115 649 392
E: Ede@spaede.nl E: Terneuzen@spaede.nl