

Rapport 21620310.R01

Akoestisch onderzoek verkeerslawaaï Wet geluid-
hinder t.b.v. bouwplan aan de Marnixstraat in
Harderwijk

Rapport 21620310.R01

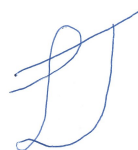
Akoestisch onderzoek verkeerslawaaï Wet geluid-
hinder t.b.v. bouwplan aan de Marnixstraat in
Harderwijk

Datum:
18 november 2016

Opdrachtgever: De Bunte Vastgoed Oost BV
De heer L.C. van Ginkel
Postbus 8029
6710 AA EDE
lv@debunte.nl

Auteur:
De heer ing. J. Ploos van Amstel

Goedgekeurd:
De heer ing. L.F.A. Theuws





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	4
2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	4
2.1 Wet geluidhinder	4
2.2 Gemeentelijk geluidbeleid	7
3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK	8
3.1 Weg(verkeer)gegevens	8
3.2 Rail(verkeer)gegevens	8
3.3 Stedenbouwkundige gegevens	8
4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE	9
4.1 Wegverkeer	9
4.2 Railverkeer	9
5. RESULTATEN EN BESPREKING	9
5.1 Gezoneerde wegen: Hoofdweg en Vondellaan	9
5.2 Niet-gezoneerde wegen: 30 km/uur wegen	10
5.3 Railverkeer	10
5.4 Cumulatie geluid en Bouwbesluit	10
6. CONCLUSIE	11

**FIGUREN**

- 1 Situatie
 - 1.1 Plangebied en de ruime omgeving
 - 1.2 Plangebied en de directe omgeving
 - 1.3 Indeling appartementengebouw
- 2 Akoestisch rekenmodel
 - 2.1 Ingevoerde items wegverkeer
 - 2.2 Ingevoerde items railverkeer
- 3 Rekenpunten
- 4 Resultaten per gezoneerde weg
- 5 Resultaten per niet-gezoneerde 30 km/uur weg
- 6 Resultaten railverkeer

BIJLAGEN

- 1 Gemeentelijk geluidbeleid
- 2 Overzicht van de verkeersgegevens
- 3 Invoergegevens geluidmodel
- 4 Resultaten per gezoneerde weg
- 5 Resultaten per niet-gezoneerde 30 km/uur weg
- 6 Resultaten railverkeer
- 7 Cumulatieve geluidbelastingen



1. INLEIDING

Men heeft het voornemen om aan de Marnixstraat 1a in Harderwijk nieuwe appartementen te realiseren. De nieuwe appartementen komen ter vervanging van de in de huidige situatie aanwezige kerk (zie afbeelding 1). Nabij het plangebied liggen enkele drukke (spoor)wegen. 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, de Wet ruimtelijke ordening en het gemeentelijke geluidbeleid. Doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante weg- en railverkeer.

Afbeelding 1: Planlocatie (rood omkadert)



In figuur 1.1 is de ligging van het bouwplan en de ruime omgeving weergegeven. In figuur 1.2 is de indeling van het bouwplan en de directe omgeving weergegeven. In figuur 1.3 is de indeling van het appartementengebouw weergegeven.

2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

2.1 Wet geluidhinder

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.

Tabel 1: Als breedten van de zones gelden de volgende waarden:

Aard van het gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte aan weerszijden van de weg* [in m]
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 nieuwe appartementen 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 nieuwe appartementen liggen in de geluidzone van de Hoofdweg en de Vondellaan. Voor deze wegen geldt dat de breedte van de geluidzone 200 meter bedraagt.

Voor de Brederolaan/Roemer Visscherstraat, de Marnixstraat/Valeriuslaan en de Jacob Catsstraat geldt een maximale rijsnelheid van 30 km/uur. Ondanks het feit dat er geen sprake is van een geluidzone langs deze wegen, is in het voorliggende onderzoek de geluidbelasting ten gevolge van deze wegen 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 appartementen 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.



Grenswaarden voor geluidgevoelige bestemmingen binnen zones langs wegen

De grenswaarde voor de toelaatbare etmaalwaarde van de equivalente geluidbelasting van geluidgevoelige bestemmingen (o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen etc.) 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 geluidgevoelige bestemmingen 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.

Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van motorvoertuigen. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van de regeling "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" van de minister van I&M, van 12 juni 2012 en de wijziging hiervan op 15 mei 2014. Er geldt de volgende aftrek:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij het bepalen van de geluidwering van de gevels.

Voor twee specifieke gevallen geldt tijdelijk nog een aftrek van 3 dB en 4 dB, in plaats van de hiervoor genoemde 2 dB. Deze specifieke gevallen zijn niet van toepassing op het voorliggende onderzoek.

In de toelichting op artikel 3.4 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hanteren aftrek door de minister toegelicht. Kort samengevat wordt het verkeer in de toekomst stiller. Dit komt enerzijds door aanscherping van de Europese geluideisen aan voertuigen en banden en anderzijds omdat het aandeel hybride en elektrisch aangedreven auto's groeit.

Voor de beoordeling van de 30 km/uur wegen in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing is ook rekening gehouden met een aftrek van 5 dB. Dit omdat, bij lagere rijsnelheden, de invloed van stillere hybride en elektrisch aangedreven auto's het grootst is op de totale geluidemissie van de weg. Verder blijkt uit diverse onderzoeken¹ dat bij rustig rijdend verkeer (dus niet versnellend naar 50 km/uur of meer) bij een snelheid van 30 km/uur het rolgeluid van de banden dominant is, net als bij gezoneerde wegen uit de Wet geluidhinder.

¹ Zie o.a. "Praktijkreeks Geluid en Omgeving – Wegverkeerslawaaï, Auteurs: W. Schoonderbeek, C. Padmos en H. van Leeuwen, Sdu-uitgevers, Den Haag 2014" waar op pagina 53, tabel 3.2 staat dat het omslagpunt waarbij **rolgeluid dominant** wordt, optreedt bij een snelheid van **15 tot 25 km/uur** bij personenwagens. Dit is gebaseerd op meerdere onderzoeken.



Bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing, is net als bij gezoneerde wegen, een aftrek van 0 dB toegepast. Hierdoor zal bij de bepaling van de geluidwering van de gevels van geluidgevoelige gebouwen, uitgegaan worden van de maximaal optredende geluidbelasting, zonder correcties.

Zones langs spoorwegen

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich langs ieder spoor een zone. De breedte van de zone, gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf, varieert van 100 tot 1200 m, en is afhankelijk van de geluidemissie van de spoorlijn (zie artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder).

Het bestemmingsplangebied ligt binnen de zone van de spoorbaan gelegen tussen Harderwijk en Zwolle.

Grenswaarden voor geluidgevoelige bestemmingen binnen zones langs spoorwegen

De grenswaarde binnen zones langs spoorwegen voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van geluidgevoelige bestemmingen (o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen etc.), is maximaal 55 dB. In bijzondere gevallen zijn hogere waarden mogelijk. De maximale geluidbelasting, na ontheffing, is voor geluidgevoelige bestemmingen 68 dB.

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste 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 55 dB onvoldoende doeltreffend zijn, danwel, overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Cumulatie geluidbronnen

Volgens de Wet geluidhinder mag een hogere waarde dan de voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industrielawaai) alleen worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting (artikel 110a, lid 6). Of er sprake is van een onaanvaardbare geluidbelasting is ter beoordeling van burgemeester en wethouders van de gemeente.

Overeenkomstig hoofdstuk 2 van bijlage I van het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” kunnen verschillende geluidbronnen (weg- en railverkeer, industrie- en luchtvaartlawaai) gecumuleerd worden. Bij deze cumulatie mag bij het wegverkeer geen rekening worden gehouden met de aftrek overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Harderwijk heeft beleidsregels opgesteld voor het toekennen van hogere waarden. Deze beleidsregels zijn vastgelegd in “Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder”, d.d. september 2010”. Indien de berekende geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, moet er voldaan worden aan deze beleidsregels. In bijlage 1 van deze rapportage zijn de geluidkaders van de beleidsregels gegeven.



3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Weg(verkeer)gegevens

Bij de berekeningen is gebruikgemaakt van door de gemeente Harderwijk verstrekte informatie. In bijlage 2 zijn de verkeersgegevens uitgewerkt. Voor het onderzoek is uitgegaan van het jaar 2030. De maximaal toegestane rijsnelheid voor alle voertuigcategorieën en het wegdektype zijn weergegeven in tabel 2. De wegen liggen vrijwel op dezelfde maaiveldhoogte als die van het bouwplan. De wegen hebben geen hellingen van betekenis.

Tabel 2: Maximale snelheden en wegdektypen wegen

	Maximaal toegestane rijsnelheid in km/uur	Wegdektype
Hoofdweg	50	DAB
Vondellaan	50	DAB
Brederolaan/Roemer Visscherstraat	30	Klinkers in keperverband
Jacob Catsstraat	30	Klinkers in keperverband
Marnixstraat/Valeriuslaan	30	Klinkers in keperverband

3.2 Rail(verkeer)gegevens

Voor de spoorlijn tussen Harderwijk en Zwolle is uitgegaan van de gegevens, zoals door Pro-Rail beschikbaar is gesteld via het Geluidregister (laatste wijziging: 10-10-2016).

Vanwege de hoeveelheid data zijn de gehanteerde spoorweggegevens niet als bijlage in deze rapportage toegevoegd. Indien gewenst stellen wij het akoestisch rekenmodel ter beschikking aan het bevoegd gezag.

3.3 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruikgemaakt van digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld via De Bunte Vastgoed Oost BV uit Ede.

De hoogtes van gebouwen en overige stedenbouwkundige gegevens, die niet beschikbaar waren via de hiervoor vermelde tekeningen, zijn verkregen uit online bronnen Google Earth (Street View) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Het appartementengebouw bestaat uit 3 bouwlagen. Op de begane grond is een gedeelte ingericht voor bergingen. Op een gedeelte van de begane grond, de gehele eerste en tweede verdieping worden verblijfsruimten gerealiseerd (bijvoorbeeld woon- en slaapkamer(s)).

In het gebied waarbinnen de berekeningen zijn uitgevoerd, is de bodem als akoestisch zacht beschouwd, met uitzondering van die locaties waar sprake is van een akoestisch harde bodem, zoals de wegen, fiets- en voetpaden. Alle relevante afschermende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.



4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

4.1 Wegverkeer

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een simulatiemodel opgesteld van het onderzoeksgebied (zie de figuren 2.1 en 3). 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 geluid 2012' gegeven rekenmethode 2.

Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2° .

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 3.

De invoergegevens van het model zijn gegeven in de figuren 2.1 en 3 en de bijlagen 3.1 t/m 3.5. Vanwege de hoeveelheid data, zijn de invoergegevens van de gebouwen niet in de bijlagen opgenomen. Indien gewenst stellen wij het akoestisch rekenmodel ter controle ter beschikking aan het bevoegd gezag.

4.2 Railverkeer

Met behulp van een simulatiemodel (zie figuur 2.3) opgesteld in overeenstemming met het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage IV', zoals bedoeld hoofdstuk VIIIa, afdeling 2 van de Wet geluidhinder, is de geluidbelasting bepaald. Bij deze berekeningen is gebruikgemaakt van de, in dit voorschrift gegeven, rekenmethode 2. Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2° .

De invoergegevens van het computermodel die betrekking hebben op objecten, bodemvlakken en rekenpunten, komen overeen met het model dat voor verkeerslawaaï gemaakt is (zie hoofdstuk 4.1 en de bijlagen 3.2 t/m 3.5) Vanwege de hoeveelheid data, zijn de spoorweggegevens niet in de bijlagen opgenomen. Indien gewenst stellen wij het akoestisch rekenmodel ter controle ter beschikking aan het bevoegd gezag.

5. RESULTATEN EN BESPREKING

5.1 Gezoneerde wegen: Hoofdweg en Vondellaan

Resultaten

In de figuren 4.1 en 4.2 en in de bijlagen 4.1 en 4.2 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven, na aftrek ex. artikel 110g Wet geluidhinder, ten gevolge van de Hoofdweg en de Vondellaan. De geluidbelastingen ten gevolge van deze wegen zijn samengevat in tabel 3.



Tabel 3: Hoogste geluidbelastingen t.g.v. gezoneerde wegen in dB

Bron	Geluidbelasting	Voorkeurs-grenswaarde	Maximaal te ontheffen grenswaarde	Figuur/bijlage
Hoofdweg	41	48	63	4.1/4.1
Vondellaan	36			4.2/4.2

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting (L_{den}) ten gevolge van de gezoneerde wegen niet hoger is dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder. De onderzochte gezoneerde wegen vormen geen belemmering voor de realisatie van het bouwplan.

5.2 Niet-gezoneerde wegen: 30 km/uur wegen

In de figuren 5.1 t/m 5.3 en in de bijlagen 5.1 t/m 5.3 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven, na aftrek ex. artikel 110g Wet geluidhinder, ten gevolge van de 30 km/uur wegen. De geluidbelastingen ten gevolge van deze wegen zijn samengevat in tabel 4.

Tabel 4: Hoogste geluidbelastingen t.g.v. niet-gezoneerde 30 km/uur wegen in dB

Bron	Geluidbelasting	Voorkeurs-grenswaarde Wgh 1)	Maximaal te ontheffen grenswaarde Wgh 1)	Figuur/bijlage
Brederolaan/Roemer Visscherstraat	45	48	63	5.1/5.1
Marnixstraat/Valeriuslaan	39			5.2/5.2
Jacob Catsstraat	34			5.3/5.3

1): Deze waarden dienen ter indicatie en gelden alleen voor gezoneerde wegen, niet voor 30 km/uur wegen.

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelastingen (L_{den}) ten gevolge van de niet-gezoneerde 30 km/uur wegen niet hoger zijn dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. Op basis hiervan wordt gesteld dat de geluidbelastingen ten gevolge van de 30 km/uur wegen aanvaardbaar zijn.

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 wegen. Dit kan door bij het ontwerp van de nieuwe appartementen rekening te houden met de geluidbelasting.

5.3 Railverkeer

In figuur 6 en in bijlage 6 zijn de berekende geluidbelasting weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat nieuwe appartementen een geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden van maximaal 53 dB. Dit is lager dan de voorkeurswaarde van 55 dB. De geluidbelasting ten gevolge van de spoorlijn vormt geen belemmering voor de realisatie van het bouwplan.

5.4 Cumulatie geluid en Bouwbesluit

Om te voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit 2012, 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 2012 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: $G_{A,k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 35]$

Volgens het Bouwbesluit 2012 hoeft, bij de bepaling van de geluidwering van de gevels, alleen rekening gehouden te worden met de vastgestelde hogere grenswaarde. 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 alle geluidbronnen waarvoor een hogere waarde vastgesteld moet worden. In de voorliggende situatie zou niet getoetst hoeven te worden aan de eisen uit het Bouwbesluit.

Vanuit een goed woon- en leefklimaat is het aan te bevelen om uit te gaan van de totale gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle relevante (onderzochte) wegen.

Overeenkomstig hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 kan het weg- en railverkeer gecumuleerd worden. In bijlage 7 zijn de gecumuleerde waarden weergegeven. De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt maximaal 52 dB.

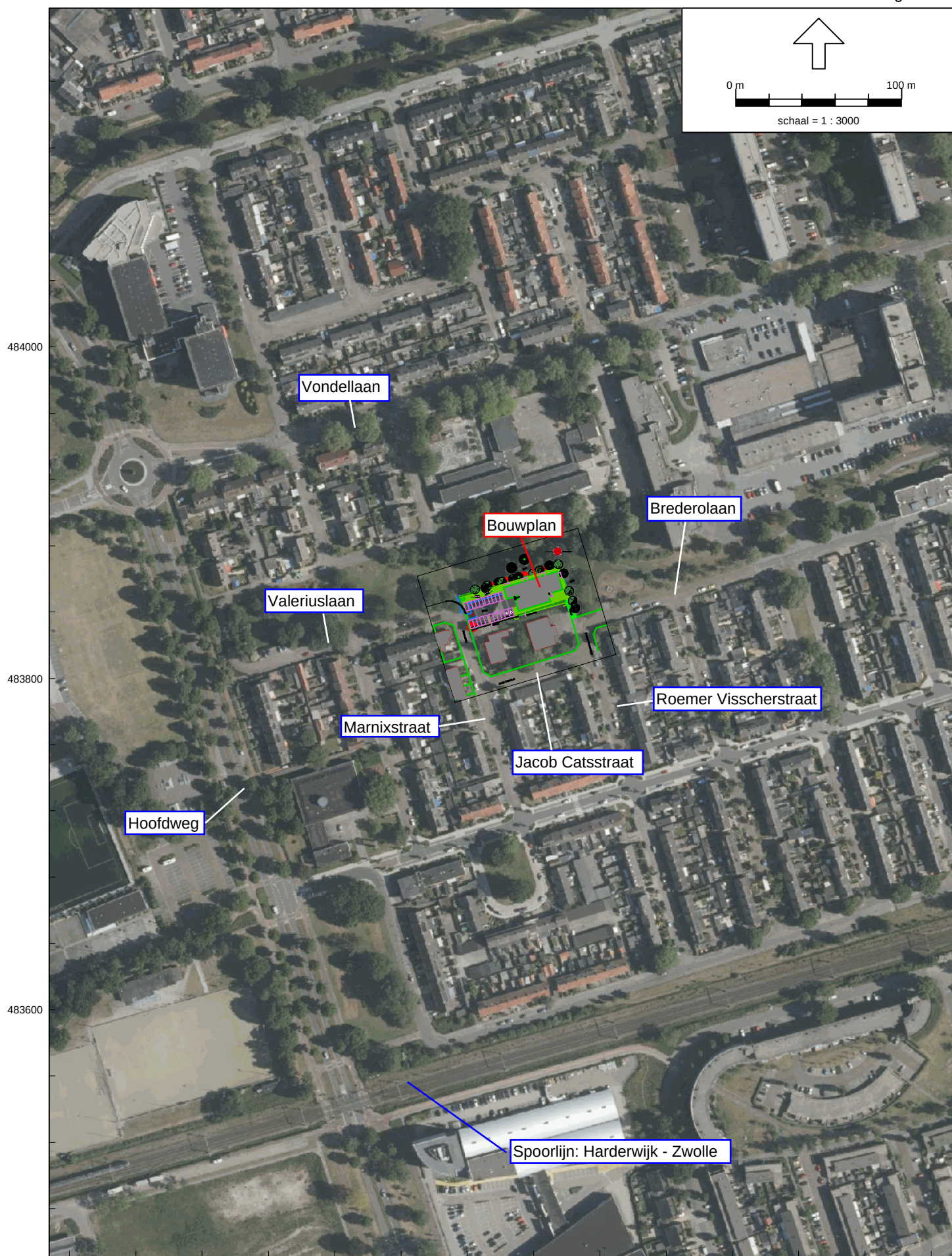
Dit betekent dat de karakteristieke geluidwering van de verblijfsgebieden minimaal 20 dB moet bedragen ($52 \text{ dB} - 33 \text{ dB} = \text{lager dan de ondergrens}$). Normaliter wordt met moderne standaard bouwmaterialen (dubbele beglazing, geïsoleerd dak, normale ventilatie voorzieningen) voldaan aan de minimale geluidwering van de gevels.

6. CONCLUSIE

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van alle geluidbronnen (gezoneerde (spoor)wegen en niet-gezoneerde wegen), lager zal zijn dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder. Deze wet vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van de nieuwe appartementen.

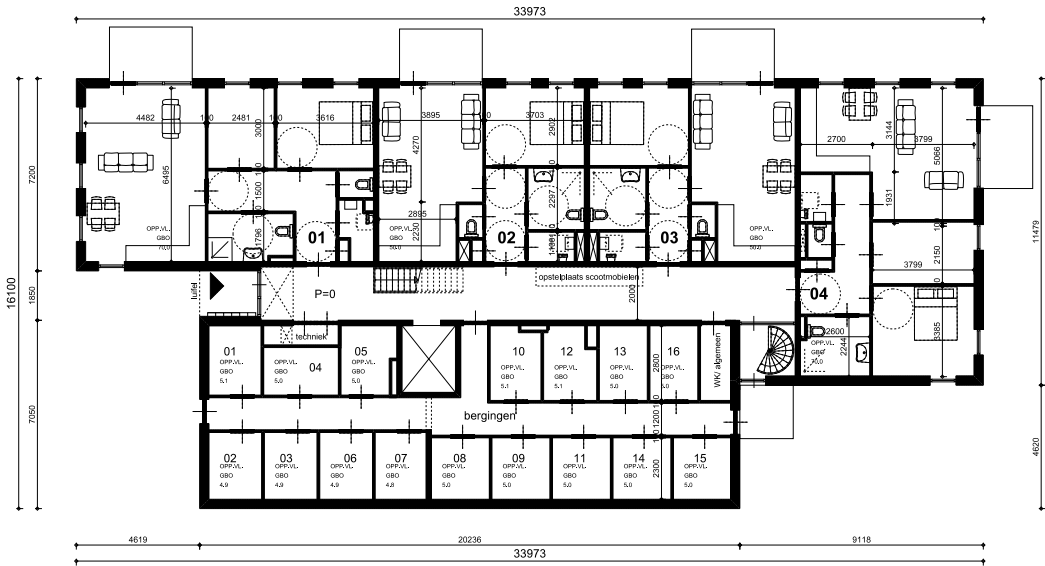


FIGUREN

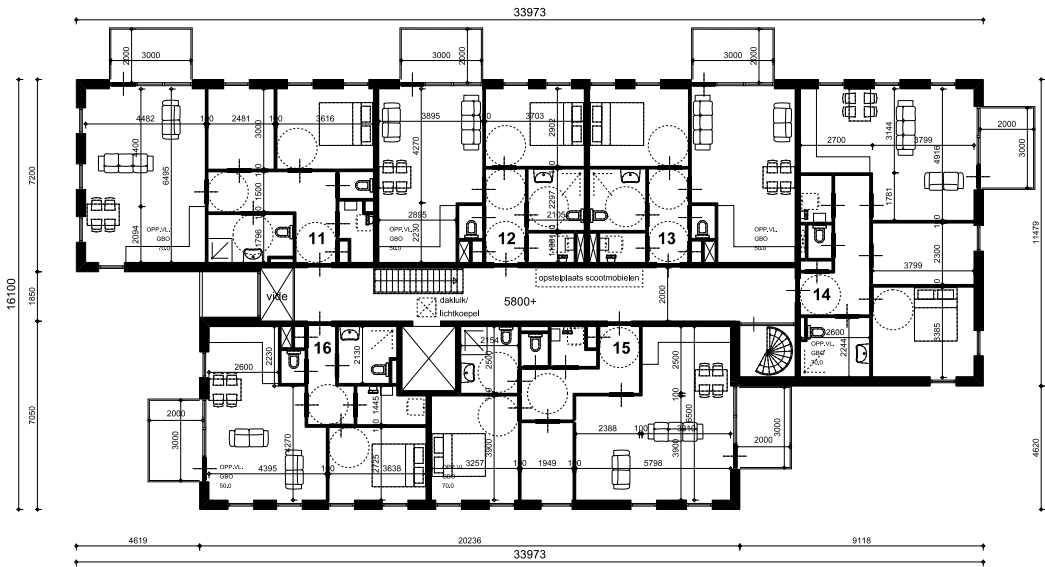




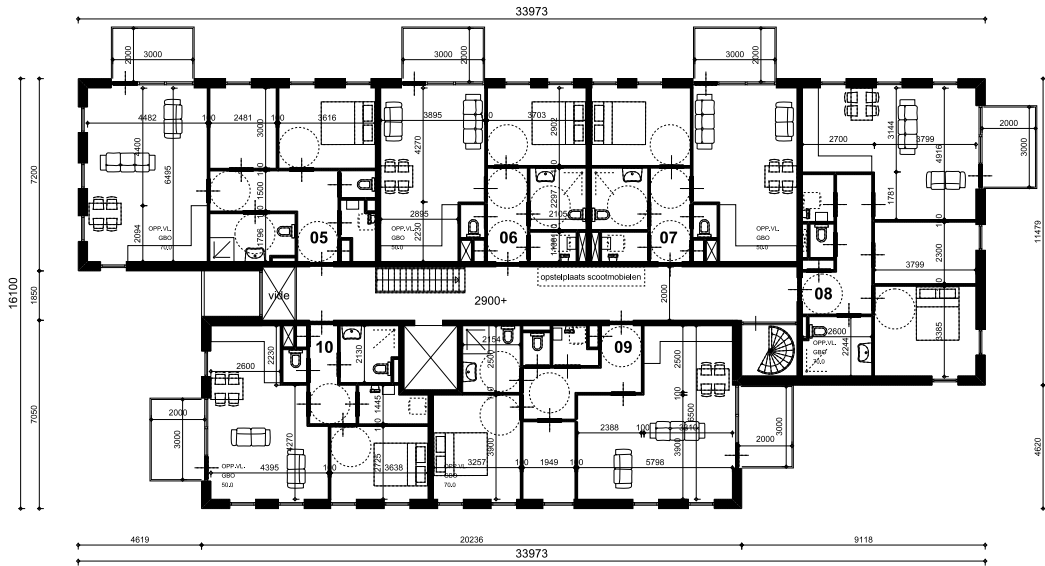
Bouwplan aan de Marnixstraat in Harderwijk
Overzicht van het bouwplan en de omgeving



BEGANE GROND



2e VERDIEPING



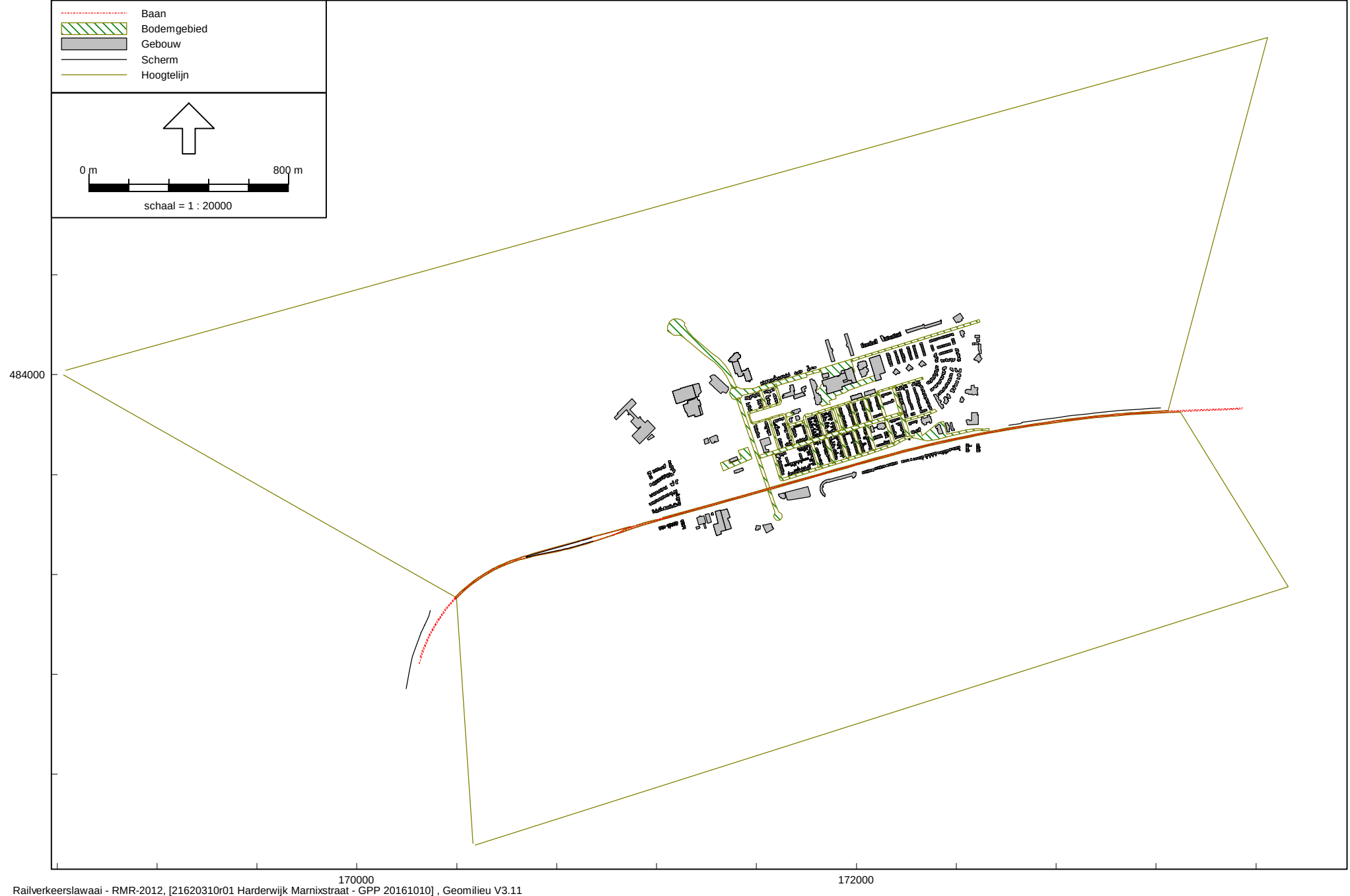
1e VERDIEPING



PARKEREN
8 app. x 1,2 = 9,6 pp
8 app. x 1,4 = 11,2 pp
totaal 20,8 pp

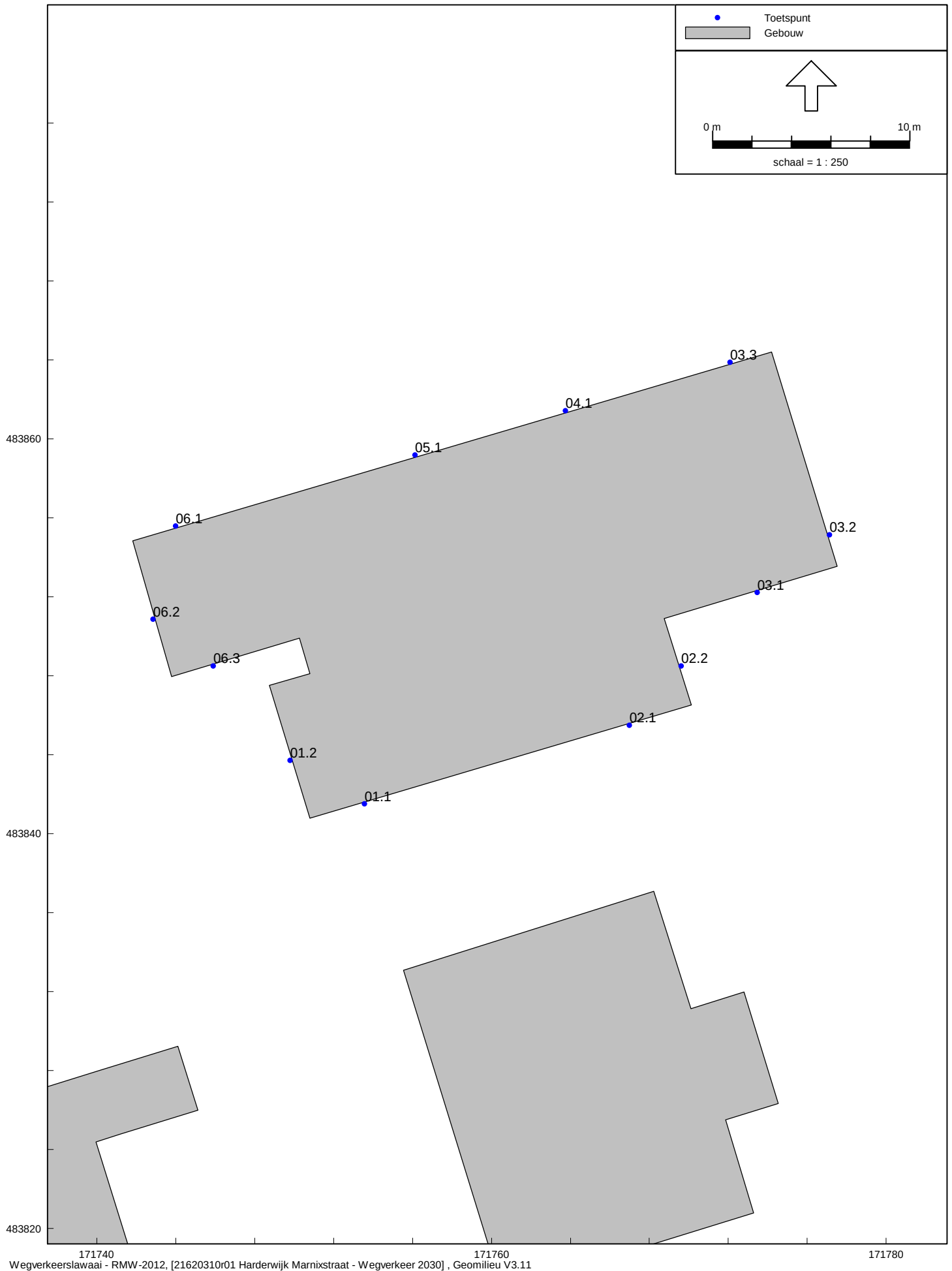


Bouwplan aan de Marnixstraat in Harderwijk
Overzicht van het geluidmodel: wegverkeer Jaar 2030

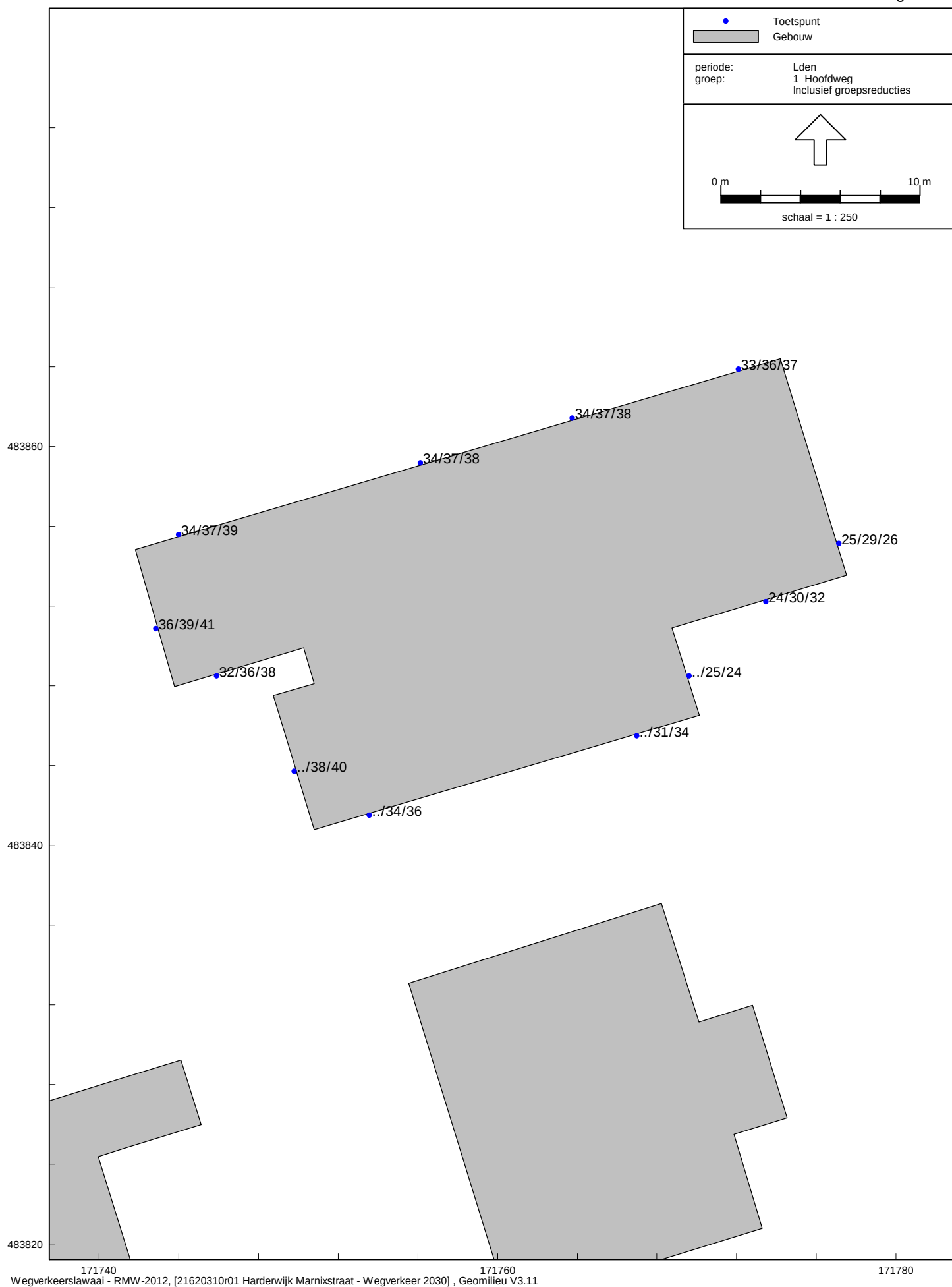


Railverkeerslawaaï - RMR-2012, [21620310r01 Harderwijk Marnixstraat - GPP 20161010] , Geomilieu V3.11

Bouwplan aan de Marnixstraat in Harderwijk
Overzicht van het geluidmodel: railverkeer GPP



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [21620310r01 Harderwijk Marnixstraat - Wegverkeer 2030] , Geomilieu V3.11



Bouwplan aan de Marnixstraat in Harderwijk

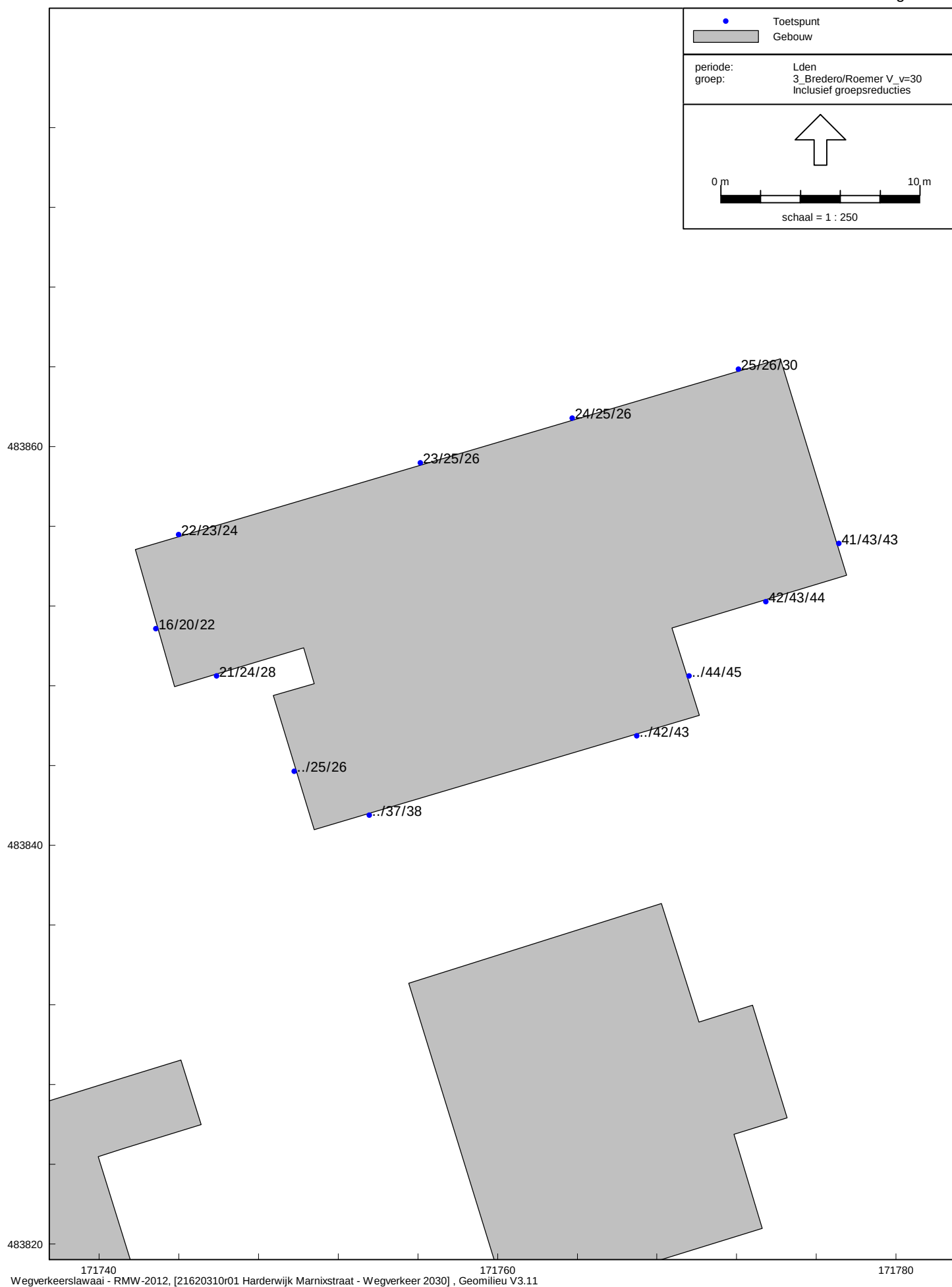
Geluidbelasting tgv HOOFDWEG, na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv

Figuur 4.2



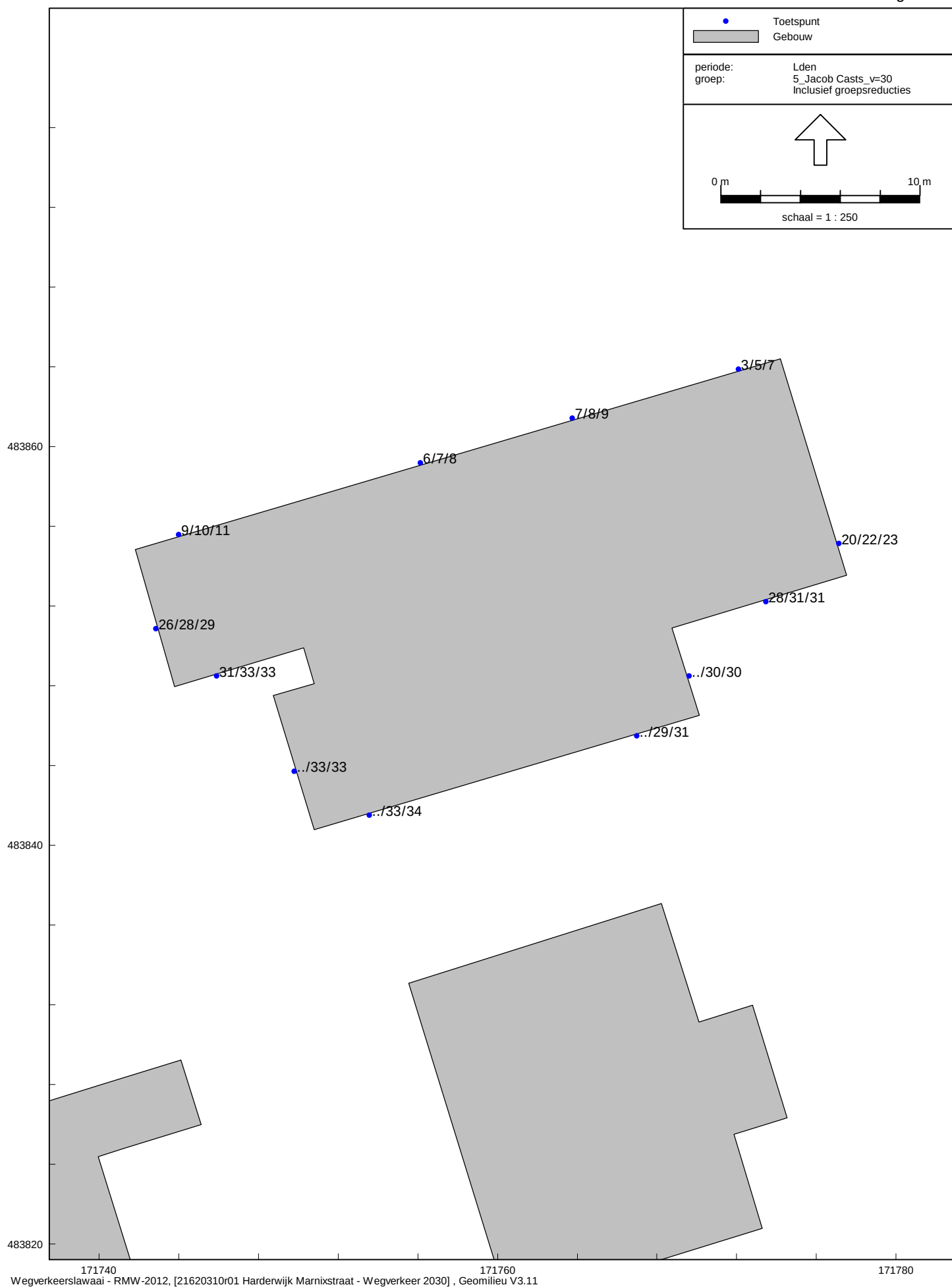
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [21620310r01 Harderwijk Marnixstraat - Wegverkeer 2030] , Geomilieu V3.11

Bouwplan aan de Marnixstraat in Harderwijk
Geluidbelasting tgv VONDELLAAN, na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv





Bouwplan aan de Marnixstraat in Harderwijk
Geluidbelasting tgv MARNIXSTR/VALERIUSLN (30KM-WEG), na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv



Bouwplan aan de Marnixstraat in Harderwijk

Geluidbelasting tgv JACOB CATSSTRAAT (30KM-WEG), na aftrek 5 dB ex. art. 110g Wgh - Hw=1,5/4,5/7,5 m+mv





BIJLAGEN

Geluidskaders

Artikel 8

Hogere grenswaarden worden alleen vastgesteld indien:

- per geluidklasse aan tenminste het aantal criteria wordt voldaan zoals in onderstaand tabel aangegeven, en
- per geluidsklasse, compenserende maatregelen doorgevoerd worden zoals in onderstaand tabel zijn opgenomen:

Geluidbelasting Lden [dB] (gecumuleerd)	Aantal criteria art 110a. lid 5 *	Maatregelen bij de ontvanger
<43	-	-
43 tot 48	-	-
48 tot 53	1	➤ Minimaal 1 geluidsluwe zijde
53 tot 58	2	➤ Minimaal één geluidsluwe zijde ➤ Ten minste één slaapkamer aan de geluidsluwe zijde ➤ minimaal één buitenruimte bedoeld als verblijfsruimte, waar het Lden, berekend op 1,5 meter boven vloeroppervlak, gelijk of lager is dan 48 dB (al dan niet afsluitbaar). ➤ Akoestisch onderzoek bij bouwvergunning, met als uitgangspunt de gecumuleerde geluidbelasting (excl. Aftrek art. 110g Wet geluidhinder)
58 t/m 63	3	➤ Minimaal één geluidsluwe zijde ➤ Wanneer sprake is van samenloop van bronnen, mag de gecumuleerde waarde niet hoger zijn dan 63 dB. ➤ Akoestisch onderzoek bij bouwvergunning, met als uitgangspunt de gecumuleerde geluidbelasting (excl. Aftrek art. 110 Wet geluidhinder) ➤ Tenminste één slaapkamer en één verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde ➤ Minimaal één buitenruimte bedoeld als verblijfsruimte, waar het Lden, berekend op 1,5 meter boven vloeroppervlak, gelijk of lager is dan 48 dB (al dan niet afsluitbaar).

**Criteria art110a lid 5= maatregelen zijn onvoldoende doeltreffend, of vanwege stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële redenen niet toepasbaar.*

Artikel 9

Wanneer de samenloop van bronnen in een geluidbelasting resulteert die hoger is dan 63 dB, dan wordt geen ontheffing van de voorkeursgrenswaarde vastgesteld.

Artikel 10

Wanneer een nieuw ruimtelijk plan meer dan 200 woningen toelaat, kan bij uitzondering voor maximaal 10 % van de woningen binnen het plangebied ontheffing worden vastgesteld.

Artikel 11

Bij het treffen van maatregelen wordt de prioriteitsvolgorde "bron-overdracht-ontvanger" in acht genomen.

Artikel 12

Bron- en overdrachtsmaatregelen moeten gerealiseerd zijn voordat de geluidgevoelige bestemmingen in gebruik worden genomen.

Overgangsbepalingen

Artikel 13

- a. Deze beleidsregels zijn niet van toepassing op aanwezige-, in aanbouw- of geprojecteerde woningen.
- b. Deze beleidsregels zijn niet van toepassing op nog niet geprojecteerde woningen waarvoor hogere grenswaarden zijn vastgesteld. De vastgestelde hogere grenswaarde blijven ongewijzigd van kracht.

Deze beleidsregels treden in werking op 1 Oktober 2010.

Aldus vastgesteld in de vergadering van het college van burgemeester en wethouders van Harderwijk
op **14 SEP. 2010**

de secretaris,

de burgemeester

de heer A.B. Schouten
secretaris

de heer J.C.G.M. Berends
burgemeester

Weg Hoofdweg

deel	mvt/weekdag	omschrijving
1	16900	ten noorden van Vondellaan
2	14700	tussen Vondellaan en Van Maerlantlaan
3	17200	ten zuiden van Van Maerlantlaan

Verdeling ten noorden Vondellaan:

	Dag	Avond	Nacht
	6,75%	3,77%	0,49%
Lv	95,50%	95,50%	95,50%
Mv	3,60%	3,60%	3,60%
Zv	0,90%	0,90%	0,90%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Verdeling ten zuiden Vondellaan:

	Dag	Avond	Nacht
	6,76%	3,50%	0,61%
Lv	95,00%	95,00%	95,00%
Mv	3,50%	3,50%	3,50%
Zv	1,50%	1,50%	1,50%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: dicht asfaltbeton met fijne oppervlaktetextuur (DAB)

Weg Vondellaan

deel	mvt/weekdag	omschrijving
1	6500	Ten westen van rotonde
2	6000	tussen De Genestetstraat en C. Huygenslaan
3	5600	tussen C. Huygenslaan en Da Costastraat
4	4700	tussen Da Costastraat en Tesselschadelaan

Verdeling:

	Dag	Avond	Nacht
	6,77%	3,74%	0,48%
motoren	2,50%	2,50%	2,50%
Lv	93,70%	93,70%	93,70%
Mv	0,80%	0,80%	0,80%
Zv	3,00%	3,00%	3,00%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: dicht asfaltbeton met een fijne oppervlaktetextuur (DAB)

Weg Brederolaan/Roemer Visscherstraat

deel	mvt/weekdag	omschrijving
1	1000	Brederolaan
2	1300	Roemer Visscherstraat

Verdeling:

	Dag	Avond	Nacht
	6,40%	3,30%	1,20%
Lv	96,80%	98,00%	95,70%
Mv	1,70%	0,90%	1,80%
Zv	1,50%	1,10%	2,50%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Maximaal toegestane rijsnelheid: 30 km/uur

Wegdektype: Klinkers in Keperverband

Wegen Jacob Catsstraat en Marnixstraat/Valeriuslaan

deel	mvt/weekdag	omschrijving
1	400	alle kleinere 30 km-wegen

Verdeling:

	Dag	Avond	Nacht
	6,40%	3,30%	1,20%
Lv	96,80%	98,00%	95,70%
Mv	1,70%	0,90%	1,80%
Zv	1,50%	1,10%	2,50%
Totaal	100,00%	100,00%	100,00%

Maximaal toegestane rijsnelheid: 30 km/uur

Wegdektype: Klinkers in Keperverband

De verkeersgegevens voor het jaar 2030 zijn beschikbaar gesteld door de gemeente Harderwijk en gebaseerd op het verkeersmodel van de gemeente. De gemeente beschikt alleen niet over de verkeersverdelingen van de 30-km-wegen. Deze zijn bepaald met behulp van het programma VI-lucht&geluid zoals beschikbaar gesteld via de website: www.infomil.nl. Dit programma is in opdracht van VROM ontwikkeld.

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde wegen - jaar 2030

21620310
Bijlage 3.1.A

Model: Wegverkeer 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Hbron	Helling	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%L.V(D)	%L.V(A)	%L.V(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
1a	Hoofdweg, ten noorden Vondellaan	171275,05	484194,18	4,89	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	16900,00	6,75	3,77	0,49	95,50	95,50	95,50	3,60	3,60	3,60
1b	Hoofdweg - Rotonde	171529,54	483924,09	5,03	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	8450,00	6,75	3,77	0,49	95,50	95,50	95,50	3,60	3,60	3,60
1c	Hoofdweg, ten zuiden Vondellaan	171522,17	483913,11	5,03	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	14700,00	6,76	3,50	0,61	95,00	95,00	95,00	3,50	3,50	3,50
1d	Hoofdweg, ten zuiden Van Maerlantlaan	171605,52	483668,90	4,96	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	17200,00	6,76	3,50	0,61	95,00	95,00	95,00	3,50	3,50	3,50
2a	Vondellaan, ten oosten van rotonde	171530,21	483926,12	5,03	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	6500,00	6,77	3,74	0,48	93,70	93,70	93,70	0,80	0,80	0,80
2b	Vondellaan, ten oosten van Genestetstr	171611,76	483942,99	5,07	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	6000,00	6,77	3,74	0,48	93,70	93,70	93,70	0,80	0,80	0,80
2c	Vondellaan, ten oosten van Huygenslaan	171748,50	483984,67	5,12	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	5600,00	6,77	3,74	0,48	93,70	93,70	93,70	0,80	0,80	0,80
2d	Vondellaan, ten oosten van Costalaan	171840,36	484014,53	5,16	0,00	0,75	0	Referentiewegdek	4700,00	6,77	3,74	0,48	93,70	93,70	93,70	0,80	0,80	0,80
3a	Brederolaan	172027,84	483907,38	5,25	0,00	0,75	0	Elementenverharding in keperverband	1000,00	6,40	3,30	1,20	96,80	98,00	95,70	1,70	0,90	1,80
3b	Roemer Vischerstraat	171794,83	483812,02	5,16	0,00	0,75	0	Elementenverharding in keperverband	1300,00	6,40	3,30	1,20	96,80	98,00	95,70	1,70	0,90	1,80
4a	Marnixstraat/Valeriuslaan	171581,50	483805,21	5,07	0,00	0,75	0	Elementenverharding in keperverband	400,00	6,40	3,30	1,20	96,80	98,00	95,70	1,70	0,90	1,80
5a	Jacob Catsstraat	171728,18	483794,51	5,13	0,00	0,75	0	Elementenverharding in keperverband	400,00	6,40	3,30	1,20	96,80	98,00	95,70	1,70	0,90	1,80

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde wegen - jaar 2030

21620310
Bijlage 3.1.B

Model: Wegverkeer 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	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))
1a	0,90	0,90	0,90	50	50	50	50	50	50	50	50	50
1b	0,90	0,90	0,90	30	30	30	30	30	30	30	30	30
1c	1,50	1,50	1,50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
1d	1,50	1,50	1,50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2a	3,00	3,00	3,00	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2b	3,00	3,00	3,00	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2c	3,00	3,00	3,00	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2d	3,00	3,00	3,00	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3a	1,50	1,10	2,50	30	30	30	30	30	30	30	30	30
3b	1,50	1,10	2,50	30	30	30	30	30	30	30	30	30
4a	1,50	1,10	2,50	30	30	30	30	30	30	30	30	30
5a	1,50	1,10	2,50	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Model: Wegverkeer 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Gebied	Bf
01	hard bodemgebied	171572,55	483840,63	1876,78	0,00
02	hard bodemgebied	171645,15	483820,43	752,64	0,00
03	hard bodemgebied	171606,57	483675,54	7661,60	0,00
04	hard bodemgebied	171520,28	483902,29	6587,15	0,00
05	hard bodemgebied	171657,81	483681,13	13800,02	0,00
06	hard bodemgebied	171815,36	483728,84	1210,28	0,00
07	hard bodemgebied	171871,02	483745,92	1429,00	0,00
08	hard bodemgebied	171814,48	483737,97	3406,91	0,00
09	hard bodemgebied	171837,45	483843,10	995,85	0,00
10	hard bodemgebied	171965,55	483884,92	897,81	0,00
11	hard bodemgebied	171893,11	483862,24	789,67	0,00
12	hard bodemgebied	171912,54	483868,13	910,82	0,00
13	hard bodemgebied	172017,38	483900,53	1274,80	0,00
14	hard bodemgebied	171928,45	483763,00	1160,28	0,00
15	hard bodemgebied	171982,93	483778,02	1202,69	0,00
16	hard bodemgebied	172035,05	483795,69	1407,71	0,00
17	hard bodemgebied	172112,50	483820,13	1185,00	0,00
18	hard bodemgebied	172175,23	483840,16	1275,19	0,00
19	hard bodemgebied	172192,90	483820,72	1243,71	0,00
	hard bodemgebied	172077,92	483929,72	1261,25	0,00
1	hard bodemgebied	172083,13	483934,92	1513,16	0,00
2	hard bodemgebied	172142,03	483947,61	1192,95	0,00
	hard bodemgebied	171526,36	483695,42	4006,85	0,00
1	hard bodemgebied	171567,36	483838,28	1710,85	0,00
2	hard bodemgebied	171505,53	483948,59	7698,05	0,00
3	hard bodemgebied	171609,99	483936,22	753,61	0,00
4	hard bodemgebied	171837,12	483933,62	8123,41	0,00
5	hard bodemgebied	171854,37	484024,73	6963,50	0,00
6	hard bodemgebied	171978,35	484061,50	4918,83	0,00
20	hard bodemgebied	171502,51	483944,93	10755,93	0,00
21	hard bodemgebied	171726,76	483807,12	644,54	0,00
99	hard bodemgebied	171717,61	483845,43	452,12	0,00

Model: Wegverkeer 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Cp	Zwevend	Refl.L 1k	Refl.R 1k
GS396033	s:7317768	172610,90	483797,28	5,51	2,86	0 dB	Nee	0,00	0,00
GS396078	s:23510291	172662,67	483807,82	8,12	0,75	0 dB	Nee	0,00	0,00
PE399586	p:1045576491	170697,51	483273,40	3,66	1,00	0 dB	Nee	0,00	0,00
PE399620	p:1045576457	170904,40	483321,62	3,60	1,00	0 dB	Nee	0,00	0,00
PE399585	p:1045576492	170676,86	483271,52	3,61	1,00	0 dB	Nee	0,00	0,00
PE399594	p:1045576483	170945,02	483333,63	3,64	1,00	0 dB	Nee	0,00	0,00
PE399587	p:1045576490	170696,34	483277,46	3,58	1,00	0 dB	Nee	0,00	0,00
PE399595	p:1045576482	170941,23	483346,39	3,65	1,00	0 dB	Nee	0,00	0,00
PE399584	p:1045576493	170857,79	483308,55	3,58	1,00	0 dB	Nee	0,00	0,00

Model: Wegverkeer 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	Lengte
730		171107,39	483392,95	4,01	12,87
718		171039,83	483363,68	3,83	13,27
722		171052,41	483367,57	3,85	185,72
734		171224,76	483425,69	4,26	2074,31
721		171039,83	483363,68	3,83	13,16
720		171095,38	483388,29	3,99	12,88
733		171211,96	483421,53	4,24	13,45
741		171255,76	483430,30	4,32	2091,37
737		171211,96	483421,53	4,24	13,52
732		171198,90	483418,28	4,21	13,45
719		171051,89	483369,21	3,85	47,51
738		171225,27	483423,88	4,26	3,43
731		171119,71	483396,65	4,04	82,10
729		171094,74	483390,22	3,99	12,94
728		170394,55	483108,00	3,85	765,08
739		171228,67	483424,36	4,27	14,04
726		171027,51	483358,97	3,80	13,19
725		170397,91	483105,54	3,71	689,51
740		171242,46	483426,97	4,29	13,71
723		171229,65	483422,91	4,27	13,43
734	(Links)	171224,22	483427,61	4,26	8615,13
731	(Links)	171119,21	483398,58	4,04	82,06
728	(Links)	168825,83	483998,68	3,85	2568,17
722	(Rechts)	171053,04	483365,67	3,85	185,63
721	(Rechts)	171040,42	483361,77	3,83	13,16
741	(Rechts)	171256,29	483428,37	4,32	6329,84
726	(Rechts)	171028,23	483357,10	3,80	13,19
725	(Rechts)	170464,65	482122,01	3,71	1672,88
740	(Rechts)	171242,94	483425,03	4,29	13,71
723	(Rechts)	171230,26	483421,00	4,27	13,43

Model: Wegverkeer 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01.1	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	171753,57	483841,50	5,14	--	4,50	7,50	--	Ja
01.2	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	171749,80	483843,71	5,14	--	4,50	7,50	--	Ja
02.1	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	171767,00	483845,49	5,14	--	4,50	7,50	--	Ja
02.2	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	171769,63	483848,49	5,15	--	4,50	7,50	--	Ja
03.1	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	171773,47	483852,22	5,15	1,50	4,50	7,50	--	Ja
03.2	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	171777,14	483855,13	5,15	1,50	4,50	7,50	--	Ja
03.3	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	171772,09	483863,89	5,14	1,50	4,50	7,50	--	Ja
04.1	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	171763,76	483861,43	5,14	1,50	4,50	7,50	--	Ja
05.1	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	171756,14	483859,17	5,14	1,50	4,50	7,50	--	Ja
06.1	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	171744,00	483855,58	5,13	1,50	4,50	7,50	--	Ja
06.2	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	171742,86	483850,87	5,13	1,50	4,50	7,50	--	Ja
06.3	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	171745,90	483848,49	5,13	1,50	4,50	7,50	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 1_Hoofdweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	33	30	23	34
01.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	35	32	25	36
01.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	38	35	27	38
01.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	40	37	29	40
02.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	31	28	20	31
02.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	34	31	23	34
02.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	25	22	14	25
02.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	23	20	13	24
03.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	24	21	13	24
03.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	29	27	19	30
03.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	32	29	21	32
03.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	25	22	14	25
03.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	29	27	18	29
03.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	26	23	15	26
03.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	33	30	22	33
03.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	36	33	25	36
03.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	37	34	26	37
04.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	34	31	23	34
04.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	37	34	26	37
04.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	38	35	27	38
05.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	33	31	23	34
05.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	37	34	26	37
05.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	38	35	27	38
06.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	34	31	23	34
06.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	37	34	26	37
06.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	38	36	27	39
06.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	36	33	26	36
06.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	39	36	28	39
06.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	41	38	30	41
06.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	32	29	21	32
06.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	36	33	25	36
06.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	38	35	27	38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 2_Vondellaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	24	21	12	24
01.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	21	19	10	21
01.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	23	21	12	23
01.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	25	23	14	25
02.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	25	22	13	25
02.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	24	21	12	24
02.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	24	22	13	24
02.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	27	24	15	27
03.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	21	19	10	21
03.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	24	22	13	24
03.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	24	21	12	24
03.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	30	27	18	30
03.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	32	29	20	32
03.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	34	31	22	34
03.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	31	28	19	31
03.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	33	30	21	33
03.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	35	33	24	36
04.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	31	28	19	31
04.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	33	30	21	33
04.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	35	32	24	35
05.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	30	27	18	30
05.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	32	30	21	32
05.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	35	32	24	35
06.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	30	27	18	30
06.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	32	30	21	32
06.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	35	32	24	35
06.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	28	26	17	29
06.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	30	28	19	30
06.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	32	29	20	32
06.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	20	18	9	20
06.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	23	20	11	23
06.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	26	23	14	26

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer 2030
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 3_Bredero/Roemer V_v=30
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	35	32	28	37
01.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	37	33	30	38
01.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	24	20	17	25
01.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	24	21	17	26
02.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	41	37	34	42
02.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	41	38	34	43
02.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	43	39	36	44
02.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	43	40	36	45
03.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	40	37	33	42
03.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	42	39	35	43
03.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	42	39	36	44
03.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	39	36	33	41
03.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	41	38	34	43
03.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	42	38	35	43
03.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	23	20	16	25
03.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	25	21	18	26
03.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	28	25	21	30
04.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	22	19	16	24
04.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	24	20	17	25
04.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	25	21	18	26
05.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	22	19	15	23
05.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	23	20	16	25
05.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	24	21	17	26
06.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	21	17	14	22
06.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	22	18	15	23
06.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	23	19	16	24
06.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	14	11	7	16
06.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	18	15	12	20
06.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	20	17	14	22
06.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	20	16	13	21
06.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	23	19	16	24
06.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	27	23	20	28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 4_Marnix/Valerius_v=30
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	32	29	26	34
01.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	33	30	26	35
01.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	37	34	30	39
01.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	37	34	31	39
02.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	26	23	19	28
02.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	28	25	21	30
02.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	6	2	-1	7
02.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	7	4	0	9
03.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	13	10	7	15
03.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	17	13	10	18
03.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	21	18	14	23
03.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	10	7	3	12
03.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	11	8	4	13
03.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	12	8	5	13
03.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	18	15	11	20
03.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	19	16	12	21
03.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	20	17	13	22
04.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	18	15	12	20
04.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	20	16	13	21
04.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	21	18	14	22
05.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	18	15	11	19
05.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	19	16	12	21
05.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	20	17	13	22
06.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	17	13	10	18
06.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	18	15	11	20
06.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	19	16	13	21
06.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	36	33	29	38
06.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	38	34	31	39
06.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	38	34	31	39
06.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	34	31	27	36
06.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	36	33	29	38
06.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	36	33	29	38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 5_Jacob Casts_v=30
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	31	28	25	33
01.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	32	29	25	34
01.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	31	28	25	33
01.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	32	28	25	33
02.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	28	24	21	29
02.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	29	26	22	31
02.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	29	25	22	30
02.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	29	25	22	30
03.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	27	23	20	28
03.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	29	26	22	31
03.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	29	26	23	31
03.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	19	15	12	20
03.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	21	18	14	22
03.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	21	18	14	23
03.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	2	-2	-5	3
03.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	3	0	-3	5
03.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	5	1	-2	7
04.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	5	2	-2	7
04.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	7	3	0	8
04.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	8	4	1	9
05.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	4	1	-2	6
05.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	6	2	-1	7
05.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	7	3	0	8
06.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	7	4	1	9
06.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	9	5	2	10
06.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	10	6	3	11
06.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	24	21	17	26
06.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	26	23	20	28
06.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	27	24	20	29
06.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	29	26	22	31
06.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	31	28	25	33
06.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	32	28	25	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: GPP 20161010
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	45	45	40	48
01.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	49	49	44	52
01.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	44	44	39	47
01.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	49	48	43	51
02.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	45	45	40	48
02.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	50	49	44	53
02.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,50	47	46	41	49
02.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,50	49	48	43	52
03.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	45	44	39	47
03.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	47	46	41	50
03.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	49	48	43	52
03.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	45	45	39	48
03.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	46	46	41	49
03.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	47	47	42	50
03.3_A	nieuwe appartementen	1,50	38	37	32	41
03.3_B	nieuwe appartementen	4,50	42	42	37	45
03.3_C	nieuwe appartementen	7,50	33	32	28	36
04.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	38	37	32	41
04.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	43	42	37	45
04.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	33	33	28	36
05.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	37	37	32	40
05.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	42	41	36	44
05.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	34	34	29	37
06.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	37	36	31	40
06.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	40	39	35	43
06.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	34	34	29	37
06.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	39	39	34	42
06.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	45	44	39	47
06.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	48	47	42	50
06.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,50	40	39	34	42
06.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,50	45	44	39	48
06.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,50	50	49	44	52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Naam	Omschrijving	Hoogte m+mv	Wegverkeer 1)		Railverkeer		Cumulatieve waarden		
			Lden	L* _{VL}	Lden	L* _{RL}	L _{CUM}	L _{VL,CUM}	L _{RL,CUM}
	Maximale waarde		49,8	49,8	52,5	48,5	51,9	51,9	55,9
01.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,5	45,7	45,7	48,0	44,2	48,1	48,1	51,9
01.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,5	46,9	46,9	52,1	48,0	50,5	50,5	54,5
01.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,5	47,1	47,1	47,1	43,4	48,6	48,6	52,5
01.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,5	48,1	48,1	51,1	47,2	50,6	50,6	54,6
02.1_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,5	48,0	48,0	48,2	44,4	49,5	49,5	53,5
02.1_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,5	48,7	48,7	52,5	48,5	51,6	51,6	55,7
02.2_B	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	4,5	49,4	49,4	49,3	45,4	50,9	50,9	54,9
02.2_C	1 app./bouwl. - 2 bouwl.	7,5	49,8	49,8	51,7	47,7	51,9	51,9	55,9
03.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,5	46,9	46,9	47,3	43,5	48,5	48,5	52,4
03.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,5	48,9	48,9	49,7	45,8	50,6	50,6	54,6
03.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,5	49,5	49,5	51,7	47,7	51,7	51,7	55,7
03.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,5	46,5	46,5	47,9	44,1	48,5	48,5	52,4
03.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,5	48,4	48,4	49,1	45,2	50,1	50,1	54,1
03.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,5	48,9	48,9	50,0	46,1	50,7	50,7	54,7
03.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,5	40,7	40,7	40,6	37,2	42,3	42,3	45,9
03.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,5	43,3	43,3	45,2	41,6	45,5	45,5	49,2
03.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,5	44,9	44,9	36,2	33,0	45,2	45,2	48,9
04.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,5	41,1	41,1	40,7	37,2	42,6	42,6	46,2
04.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,5	43,6	43,6	45,4	41,7	45,8	45,8	49,5
04.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,5	45,1	45,1	36,3	33,1	45,4	45,4	49,1
05.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,5	40,6	40,6	40,3	36,9	42,1	42,1	45,7
05.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,5	43,4	43,4	44,4	40,8	45,3	45,3	49,0
05.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,5	45,3	45,3	37,1	33,9	45,6	45,6	49,3
06.1_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,5	40,6	40,6	39,6	36,2	42,0	42,0	45,5
06.1_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,5	43,4	43,4	42,8	39,3	44,8	44,8	48,5
06.1_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,5	45,4	45,4	37,3	34,1	45,7	45,7	49,5
06.2_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,5	45,5	45,5	42,0	38,5	46,3	46,3	50,0
06.2_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,5	47,7	47,7	47,5	43,7	49,1	49,1	53,0
06.2_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,5	48,7	48,7	50,3	46,4	50,7	50,7	54,7
06.3_A	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	1,5	43,3	43,3	42,4	38,9	44,6	44,6	48,3
06.3_B	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	4,5	45,9	45,9	47,7	43,9	48,0	48,0	51,9
06.3_C	1 app./bouwl. - 3 bouwl.	7,5	46,9	46,9	52,3	48,2	50,6	50,6	54,6

1) Lden wegverkeer is gecumuleerde geluidbelasting alle wegen, **zonder** aftrek artikel 110g. Wet geluidhinder



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK **EDE** | 0318 614 383
Oostelijk Bolwerk 9 | 4531 GP **TERNEUZEN** | 0115 649 680
Paterswoldseweg 808 | 9728 BM **GRONINGEN** | 050 5250 992