

**Akoestisch onderzoek
Wet geluidhinder**

**Vestiging St. Jozefmavo
a/d
Sportweg te Tilburg**

INZICHT
&
OVERZICHT

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder

Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

Opdrachtgever : BRO
Postbus 4
5280 AA BOXTEL

Projectnummer : 20130566-049

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 27 mei 2015

Opgesteld door : C.J.M. Machielsen

Gecontroleerd door : mevr. ing. G.J. Andries

Voor akkoord : drs. M.H. van der Wielen

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	27-05-2015	Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder	CM	MA

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding en doelstelling	3
1.2	Leeswijzer	3
2	PLANONTWIKKELING	4
2.1	Planbeschrijving	4
2.2	Situering	4
3	WEGVERKEER	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Wettelijk kader	5
3.2.1	Zonering	5
3.2.2	Aftrek artikel 110g Wgh	6
3.2.3	Maatgevend berekeningsjaar	6
3.2.4	Normstelling	6
3.3	Verkeersvariabelen	6
3.4	Rekenmethode	7
3.5	Modelinvoergegevens	8
3.5.1	Bodemfactor	8
3.5.2	Reflectiefactor objecten	8
3.5.3	Wegdek	8
3.5.4	Beoordelingspunten en beoordelingshoogte	8
3.6	Modelweergave	8
3.7	Berekeningsresultaten	9
3.7.1	Toetsing Wet geluidhinder.	9
3.8	Cumulatie wegverkeer	10
3.9	Conclusie wegverkeer	10
4	RAILVERKEER	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Wettelijk kader	11
4.2.1	Zonering	11
4.2.2	Normstelling	12
4.3	Verkeersvariabelen	12
4.4	Rekenmethode en modellering	12
4.5	Berekeningsresultaten bouwlocatie St. Jozefmavo	13
4.6	Geluidbelasting voor toets Bouwbesluit 2012	14
4.7	Conclusie railverkeer	14
5	CUMULATIEVE GELUIDBELASTING	16

D01 Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo
a/d Sportweg te Tilburg

20130566-049
mei 2015
blad 2

5.1	Wet geluidhinder (Wgh)	16
5.2	Wet ruimtelijke ordening (Wro)	16
6	CRITERIA ONTHEFFING TEN HOOGSTE TOELAATBARE GELUIDSBELASTING	18
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	20

BIJLAGEN

1. Figuren
2. Info verkeersgegevens
3. Invoergegevens rekenmodellen weg- en railverkeer
4. Berekeningsresultaten wegverkeer incl. aftrek artikel 3.4 Bgh
5. Berekeningsresultaten wegverkeer excl. aftrek artikel 3.4 Bgh
6. Berekeningsresultaten cumulatie wegverkeer
7. Berekeningsresultaten railverkeer
8. Berekeningsresultaten cumulatie weg- en railverkeer
9. Berekeningsresultaten geluidscherm nabij spoorbaan

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

In het kader van de RO procedure voor de vestiging van de St. Jozefmavo aan de Sportweg te Tilburg dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd.

BRO heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het akoestisch onderzoek uit te voeren. De planlocatie heeft momenteel de bestemming openluchtrecreatie. De nieuw vast te stellen bestemming betreft het mogelijk maken van de realisatie van een nieuwe onderwijsfunctie.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een geluidsgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De nieuwbouw voor de St. Jozefmavo bevindt zich binnen de geluidzone van de spoorlijn Breda - Tilburg en de wegen Beelaarts van Bloklandstraat en de Prof. Cobbenhagenlaan. Voor de ontsluitingswegen Sportweg en Reitseplein is een maximum snelheid van 30 km per uur vastgesteld. Deze wegen zijn niet gezoneerd.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting ter plaatse van de bouwlocaties van de onderwijsfunctie en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Daarnaast wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook de geluidbelasting beoordeeld als gevolg van het gecumuleerd weg- en railverkeerslawaaï. In dit verband worden ook de niet gezoneerde wegen in de directe omgeving van de projectlocatie bij het onderzoek betrokken. Toetsing van de karakteristieke geluidwering valt buiten het kader van dit onderzoek.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de planontwikkeling beschreven. De hoofdstukken 3 en 4 behandelen het toetsingskader, de uitgangspunten, de rekenresultaten en de toetsing van het wegverkeerslawaaï respectievelijk railverkeerslawaaï. Hoofdstuk 5 omvat de cumulatie van de bronsoorten. In hoofdstuk 6 wordt, in het kader van het eventueel aanvragen van een hogere waarde, ingegaan op de criteria voor ontheffing. Hoofdstuk 7 sluit de rapportage af met een samenvatting en een conclusie.

2 PLANONTWIKKELING

2.1 Planbeschrijving

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling omvat de realisatie van een nieuw onderwijsgebouw voor de St. Jozefmavo.

2.2 Situering

Het plangebied is gelegen tussen de Sportweg en het spoor. Het gebied wordt ontsloten via de Sportweg. Het perceel is onderdeel van het huidig sportveld gelegen tussen het Theresialyceum en het spoor. Op het westelijk deel van het sportveld wordt de St. Jozefmavo gerealiseerd. Aan de zuidzijde, grenzend aan de Sportweg, wordt het schoolgebouw met sportruimte gerealiseerd. Aan de noordzijde wordt parkeren en een fietsenstalling gerealiseerd. In figuur 2.1 is de situering van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling weergegeven.

Figuur 2.1: Situering bouwlocaties rood omlijnd (bron: ruimtelijke plannen).



3 WEGVERKEER

3.1 Algemeen

Volgens de Wet geluidhinder (Wgh) is akoestisch onderzoek noodzakelijk wanneer een bouwplan gelegen is binnen een geluidzone welke is aangewezen op grond van de Wgh. De geluidbelasting dient daarbij per gezoneerde weg te worden getoetst aan de normstelling van de Wgh.

3.2 Wettelijk kader

3.2.1 Zonering

Met betrekking tot wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI Wgh, 'Zones langs wegen' van toepassing. Artikel 74 Wgh geeft aan dat zich langs alle wegen geluidszones bevinden, met uitzondering van woonerven en wegen waarvoor een maximale snelheid geldt van 30 km/uur. De breedte van een geluidzone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (binnen- of buitenstedelijk). De afstanden worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Een overzicht van de zonebreedten is opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Zones langs wegen in stedelijk/buitenstedelijk gebied

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk	Buitenstedelijk
1 of 2	200	250
3 of meer	350	--
3 of 4	--	400
5 of meer	--	600

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom, doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. Bij een overgang tussen weggedeelten met een verschillende zonebreedte loopt de breedste zone door over een afstand van een derde van de breedte van de zone.

Binnen een geluidzone dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de gevel van nieuw te realiseren geluidsgevoelige bestemmingen zoals o.a. scholen en verpleeg- en zorgcentra.

De geluidbelasting wordt uitgerukt in dB en betreft het L_{den} . De L_{den} waarde is het energetisch en naar tijdsduur gemiddelde van de volgende drie waarden:

- Het geluidniveau in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur (L_{dag});
- Het geluidniveau in de avondperiode tussen 19.00 en 23.00 uur (L_{avond}) + 5 dB;
- Het geluidniveau in de nachtperiode tussen 23.00 en 07.00 uur (L_{nacht}) + 10 dB.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat er alleen sprake is van dagonderwijs. In verband hiermee zal getoetst worden aan het geluidniveau voor de dagperiode.

3.2.2 Aftrek artikel 110g Wgh

Voor de beoordeling aan de normstelling van de Wet geluidhinder wordt op grond van artikel 3.4 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg 2012) een aftrek toegepast. Deze aftrek is gebaseerd op artikel 110g Wgh. Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, bedraagt de aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is;
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Voor overige wegen bedraagt de aftrek 5 dB. Daarnaast bedraagt de aftrek 0 dB bij berekeningen ter bepaling van de geluidwering in het kader van het Bouwbesluit.

Op grond van de uitspraak van de Raad van State 200809116/1/R1 mag geen aftrek worden toegepast bij wegen met een rijsnelheid van 30 kilometer per uur of minder, omdat de geluidemissie bij deze snelheden hoofdzakelijk gedomineerd wordt door het motorgeluid en minder door het bandengeluid.

3.2.3 Maatgevend berekeningsjaar

In gevallen waarin zich geen bijzondere omstandigheden voordoen kan als maatgevend jaar aangehouden worden het tiende jaar na realisatie van het plan of 10 jaar na dato van het akoestisch onderzoek. Voor dit akoestisch onderzoek is 2025 als maatgevend jaar aangehouden.

3.2.4 Normstelling

Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting

Artikel 3.1 van het Besluit geluidhinder stelt de waarde van 48 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor geluidsgevoelige gebouwen binnen geluidszones voor wegverkeer.

Hogere waarde

Indien de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden dient beoordeeld te worden of geluidbeperkende maatregelen mogelijk c.q. doelmatig zijn. Als maatregelen niet mogelijk c.q. doelmatig zijn, dient door het bevoegd gezag een hogere waarde te worden vastgesteld. In deze situatie zijn burgemeester en wethouders van de gemeente Tilburg het bevoegd gezag. De gemeente Tilburg heeft een eigen 'hogere waarde beleid' vastgesteld waaraan de resultaten van het akoestisch onderzoek moeten worden getoetst. Dit geluidbeleid is vastgelegd in het document "Hogere waarde beleid Gemeente Tilburg d.d. april 2015.

In artikel 3.2 van het Besluit geluidhinder is aangegeven dat de maximaal vast te stellen hogere waarde 63 dB bedraagt voor geluidsgevoelige gebouwen in stedelijk gebied.

3.3 Verkeersvariabelen

Voor de verkeersintensiteiten is uitgegaan van de door de gemeente Tilburg beschikbaar gestelde verkeersgegevens. De beschikbaar gestelde informatie is als bijlage 2 bijgevoegd. Op basis van deze informatie is een verdeling opgesteld van de verkeersbewegingen over de voertuigcategorieën en de etmaalperiodes.

Voor de Beelaarts van Bloklandstraat zijn geen etmaalintensiteiten beschikbaar. Op advies van de gemeente is uitgegaan van een etmaalintensiteit van 750. Voor de verdeling over de etmaalperiodes en voertuigcategorieën is uitgegaan van de kentallen geldend voor industriewegen binnen de gemeente Tilburg.

De verkeersgeneratie van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is bepaald op basis van de CROW publicatie 317 Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie. Hierbij is van de volgende uitgangspunten uitgegaan:

- type onderwijs middelbare school;
- zeer stedelijk gebied;
- centrum;
- totaal 600 leerlingen in de dagperiode en 30 bezoekers sporthal in de avondperiode;
- bandbreedte verkeersgeneratie 6,9 – 13,9 verkeersbewegingen per 100 leerlingen.
 Uitgegaan is van een verkeersgeneratie van 11 verkeersbewegingen per 100 leerlingen;
- 50% van de bezoekers aan de sporthal komt met de auto;
- Sportweg éénrichtingsverkeer (= halvering verkeersbewegingen);

Op basis van bovenstaande uitgangspunten is voor de verkeersgeneratie in de dagperiode uitgegaan van $600/100 \times 5,5 = 33$ extra verkeersbewegingen. Voor de avondperiode is uitgegaan van 15 extra verkeersbewegingen.

In de onderstaande tabel 3.2 zijn de verkeersintensiteiten en rijsnelheden voor het maatgevende jaar 2025 samengevat.

Tabel 3.2: Verkeersgegevens wegen 2025

	Prof Cobbenhagenlaan	Beelaarts van Bloklandstraat	Sportweg/ Reitseplein
Etmaalintensiteit	10.930	750	1518
Rijsnelheid	50	50	30
% gem. dag uur	<u>6,5</u>	<u>6,8</u>	<u>6,4</u>
% lv	89,5	83,9	94,0
% mv	8,3	6,5	4,5
% zv	2,3	9,6	1,5
% gem. avond uur	<u>3,7</u>	<u>2,8</u>	<u>4,4</u>
% lv	94,4	94,0	96,6
% mv	4,6	4,0	3,0
% zv	1,0	2,0	0,4
% gem. nacht uur	<u>0,9</u>	<u>0,9</u>	<u>0,9</u>
% lv	89,5	94,0	94,6
% mv	8,2	4,0	4,5
% zv	2,3	2,0	0,9

3.4 Rekenmethode

Op basis van de verkeers- en omgevingsvariabelen is voor het projectplan de geluidsbelasting van het wegverkeer berekend conform Standaardrekenmethode II van bijlage III van het Rmg 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu V2.62. Het akoestisch model bestaat uit een objectenmodel (gebouwen en hoogtelijnen), een wegenmodel. Daarnaast is in het rekenmodel de geluidschermen opgenomen welke voorkomen in het Geluidregister Spoor.

De berekeningsinvoer is opgenomen in bijlage 3.

3.5 Modelinvoergegevens

3.5.1 Bodemfactor

Als standaard bodemfactor is een factor 1, absorberende bodem, aangehouden. Verhardingen zijn ingevoerd als akoestisch reflecterend met een factor 0.

3.5.2 Reflectiefactor objecten

Voor objecten wordt een reflectiefactor van 0,8 aangehouden als praktijkwaarde. Voor de geluidschermen is de absorberende waarde aangehouden zoals opgenomen in het Geluidregister Spoor.

3.5.3 Wegdek

In het rekenmodel is voor het type wegdek ingevoerd:

- Prof. Cobbenhagenlaan: referentiewegdek (asfalt);
- Beelaarts van Bloklandstraat: elementenverharding in keperverband;
- Sportweg: elementenverharding in keperverband;
- Reitseplein: referentiewegdek (asfalt).

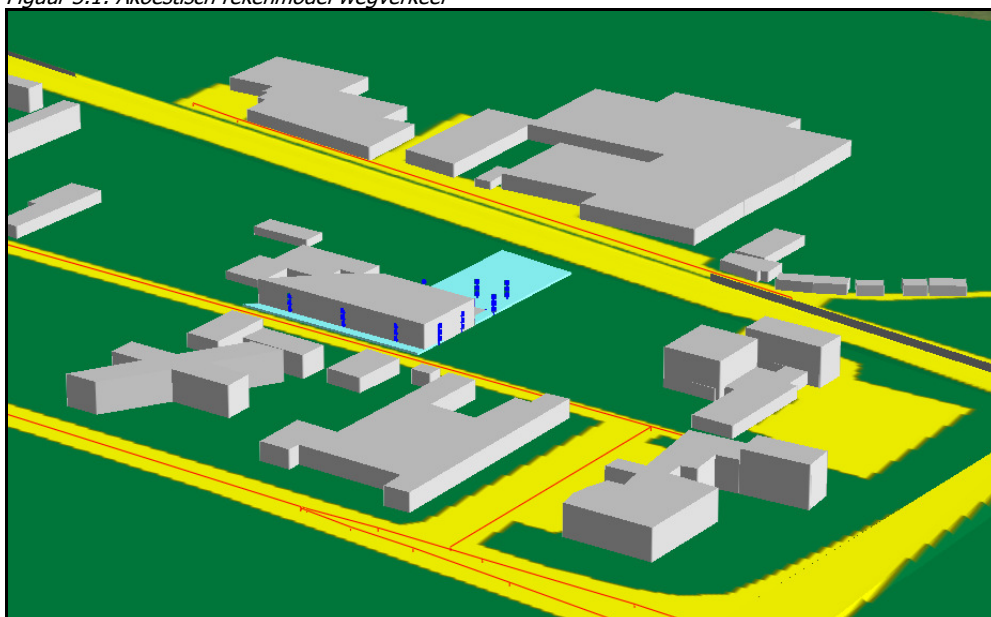
3.5.4 Beoordelingspunten en beoordelingshoogte

Voor de bouwlocatie van de St. Jozefmavo zijn de beoordelingspunten gesitueerd op de grens van het bouwvlak. Een definitief bouwkundig ontwerp is nog niet beschikbaar. Voor de beoordelingshoogte is uitgegaan van 2 meter voor de begane grond, 5 meter voor de 1e verdieping en 8 meter voor de 2e verdieping. Om een indruk te krijgen van de afschermende werking van het onderwijsgebouw zelf is in het zuidelijk deel van de bouwlocatie een fictief onderwijsgebouw gemodelleerd met een gebouwhoogte van 12 meter.

3.6 Modelweergave

Figuur 3.1 toont een 3D weergave van het wegverkeermodel.

Figuur 3.1: Akoestisch rekenmodel wegverkeer



D01 Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo
a/d Sportweg te Tilburg

20130566-049
mei 2015
blad 9

3.7 Berekeningsresultaten

3.7.1 Toetsing Wet geluidhinder.

In de onderstaande tabellen 3.3 en 3.4 zijn de geluidbelastingen als gevolg van het wegverkeer, samen met de toetsing voor de dagperiode, weergegeven. In de tabellen zijn alleen de hoogste geluidsbelastingen vermeldt. De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 3.4 Bgh meegenomen.

De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012.

Prof. Cobbenhagenlaan

Tabel 3.3: Geluidbelasting als gevolg van de Prof Cobbenhagenlaan, incl. aftrek van 5 dB conform artikel 3.4 Bgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	>48	>63 dB
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,0	38		
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,0	38		
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,0	37		
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,0	36		
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,0	35		
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,0	35		
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	34		
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,0	34		
04_C	oostzijde bouwvlak	8,0	33		
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,0	33		

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van het verkeer van de Prof Cobbenhagenlaan niet wordt overschreden ter plaatse van de bouwlocatie van de St. Jozefmavo. De hoogst optredende geluidbelasting bedraagt 38 dB ter plaatse van de zuidzijde van de bouwvlak.

Beelaarts van Bloklandstraat

Tabel 3.4: Geluidbelasting als gevolg van de Beelaarts van Bloklandstraat, incl. aftrek van 5 dB conform artikel 3.4 Bgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	>48	>63 dB
01_C	noordzijde bouwvlak	8,0	40		
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	39		
01_B	noordzijde bouwvlak	5,0	39		
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	39		
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	38		
02_C	oostzijde bouwvlak	8,0	38		
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	38		
01_A	noordzijde bouwvlak	2,0	37		
02_B	oostzijde bouwvlak	5,0	37		
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	37		
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	37		
02_A	oostzijde bouwvlak	2,0	36		
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	36		
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	36		

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van het verkeer van de Beelaarts van Bloklandstraat niet wordt overschreden ter plaatse

van de bouwlocatie van de St. Jozefmavo. De hoogst optredende geluidbelasting bedraagt 40 dB ter plaatse van de noordzijde van het bouwvlak.

3.8 Cumulatie wegverkeer

In tabel 3.5 zijn de rekenresultaten weergegeven van de cumulatie van zowel de gezoneerde wegen als de 30 km wegen voor de locatie van de St. Jozefmavo. Hierbij is de aftrek op grond van artikel 3.4 van het Bgh niet in rekening gebracht. In de tabel zijn alleen de rekenresultaten weergegeven met een geluidbelasting van meer dan 48 dB. De volledige rekenresultaten zijn bijgevoegd als bijlage 6 en de individuele bijdrage van de wegen als bijlage 5.

Tabel 3.5: Cumulatie geluidbelasting wegverkeer St. Jozeflocatie, excl. aftrek artikel 3.4 Bgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,0	55
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,0	55
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,0	55
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,0	55
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,0	55
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,0	55
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,0	55
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,0	54
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,0	54
04_C	oostzijde bouwvlak	8,0	49
04_B	oostzijde bouwvlak	5,0	48

Uit de rekenresultaten voor de cumulatieve geluidbelasting blijkt dat ter plaatse van de bouwlocatie van de St. Jozefmavo de hoogst optredende geluidbelasting 55 dB bedraagt en optreedt ter plaatse van de zuidzijde van het bouwvlak.

De geluidbelasting ter plaatse van de zuidzijde wordt in hoofdzaak bepaald door de bijdrage van het wegverkeer van de Sportweg. De deelbijdrage van de Sportweg bedraagt 54,7 dB.

3.9 Conclusie wegverkeer

Op basis van de rekenresultaten kan gesteld worden dat het onderdeel wegverkeer geen beperkingen geeft voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB wordt voor geen enkele gezoneerde weg overschreden.

Omdat er geen sprake is van de vaststelling van een hogere waardebesluit voor wegverkeer zijn op grond van het Bouwbesluit 2012 geen extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk. Volstaan kan worden met de minimale geluidsweringseis van 20 dB.

4 RAILVERKEER

4.1 Algemeen

Met betrekking tot spoorweglawaaï dient de gevelbelasting van een spoorbaan in beeld gebracht te worden indien de ontwikkeling is gelegen binnen een geluidzone voor railverkeer. In het Besluit geluidhinder zijn grenswaarden opgenomen waaraan de gevelbelasting dient te worden getoetst.

4.2 Wettelijk kader

4.2.1 Zonering

De meeste spoorwegen zijn geplaatst op de geluidplafondkaart en vallen onder hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Spoorwegen, geplaatst op de kaart, bedoeld in artikel 106, eerste lid, onderdeel a, van de Wgh (hierna: de zonekaart) vallen onder het Besluit geluidhinder. De spoorwegen die niet op de geluidplafondkaart staan en niet op de zonekaart, worden in het kader van de wet aangemerkt als weg of een deel van een weg.

Voor geluidsgevoelige objecten langs spoorwegen blijven de regels van de wet gelden. Deze regels gelden voor geluidsgevoelige objecten die worden geprojecteerd binnen de zone van een spoorweg geplaatst op de geluidplafondkaart of binnen de zone van een spoorweg aangegeven op de zonekaart.

Spoorweg aangegeven op geluidplafondkaart

De zonebreedte van een spoorweg geplaatst op de geluidplafondkaart wordt bepaald door het nieuwe artikel 1.4a. De zonebreedte wordt afhankelijk gesteld van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betreffende referentiepunt langs deze spoorbaan en varieert van 100 meter tot maximaal 1200 meter. Indien de referentiepunten een verschillende zonebreedte geven, dan loopt het breedste zonedeel over een afstand gelijk aan een derde van de breedte van dat zonedeel, gemeten vanaf het laatste referentiepunt behorende bij het breedste zonedeel, door langs de spoorweg en sluit aan met een loodlijn op de smallere zone.

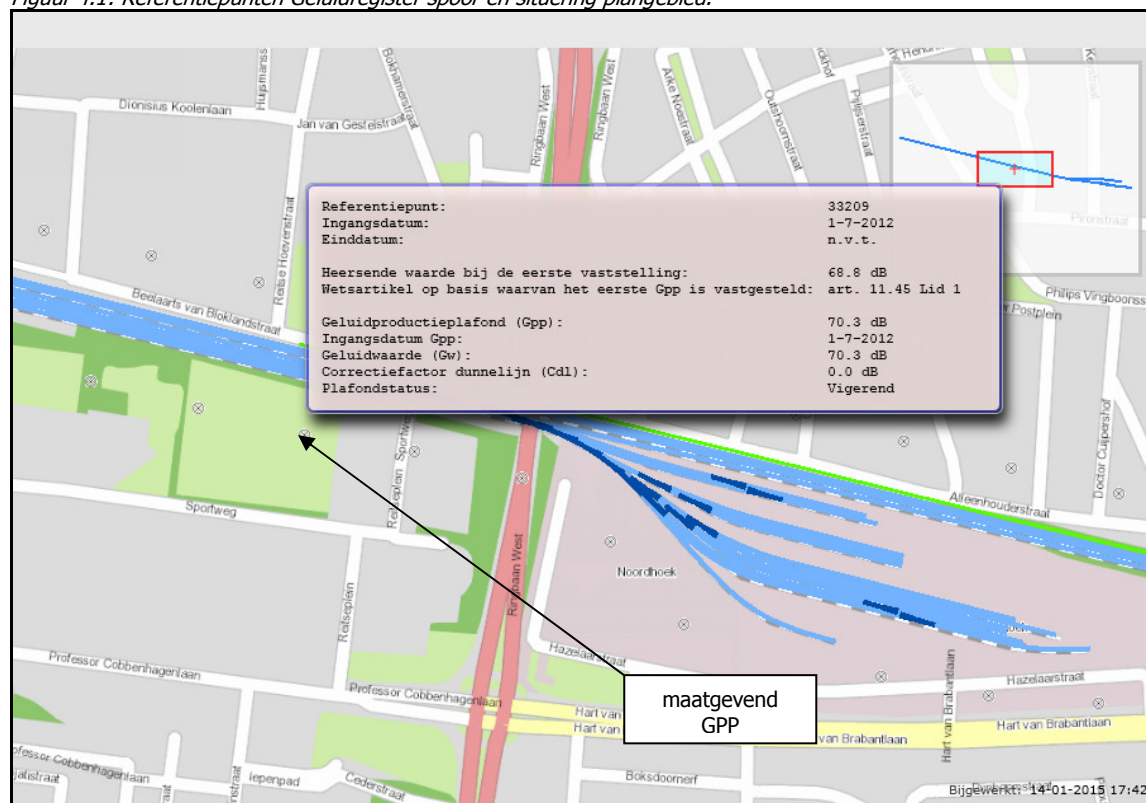
De zonebreedten zijn in onderstaande tabel 4.1 opgenomen. De referentiepunten zijn opgenomen in het Geluidregister spoor.

Tabel 4.1: Zones langs spoorwegen geluidplafondkaart.

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200

De noordgrens van de bouwlocatie is gelegen op een afstand van circa 60 tot 70 meter van de spoorlijn Breda – Tilburg. In figuur 4.1 is een afbeelding weergegeven van het Geluidregister spoor waarin de hoogte van het maatgevende geluidproductieplafond is weergegeven.

Figuur 4.1: Referentiepunten Geluidregister spoor en situering plangebied.



De hoogte van de geluidproductieplafonds bedraagt 70,3 dB. Bij deze waarde correspondeert een zonebreedte van 600 meter.

4.2.2 Normstelling

De grenswaarden voor railverkeerslawaai voor een geluidsgevoelig gebouw zijn vastgelegd in art. 4.9 en 4.11 van het Besluit geluidhinder (Bgh). Tabel 4.2 geeft hiervan een samenvatting.

Tabel 4.2: Grenswaarden Bgh voor geluidgevoelige gebouwen binnen de zone van een spoorweg

Bestemming	Ten hoogste Toelaatbare geluidsbelasting	Maximale Hogere waarde
Geluidgevoelige gebouwen	55 dB	68 dB

4.3 Verkeersvariabelen

Spoorweg aangegeven op geluidplafondkaart

Voor de verkeersgegevens van de spoorlijn Breda - Tilburg is gebruik gemaakt van de verkeersintensiteiten van de brondata uit het Geluidregister spoor. Alle brondata van het beschouwde spoortracé zijn in het akoestisch model geïmporteerd. Gerekend is met een plafondcorrectiewaarde van 1,5 dB.

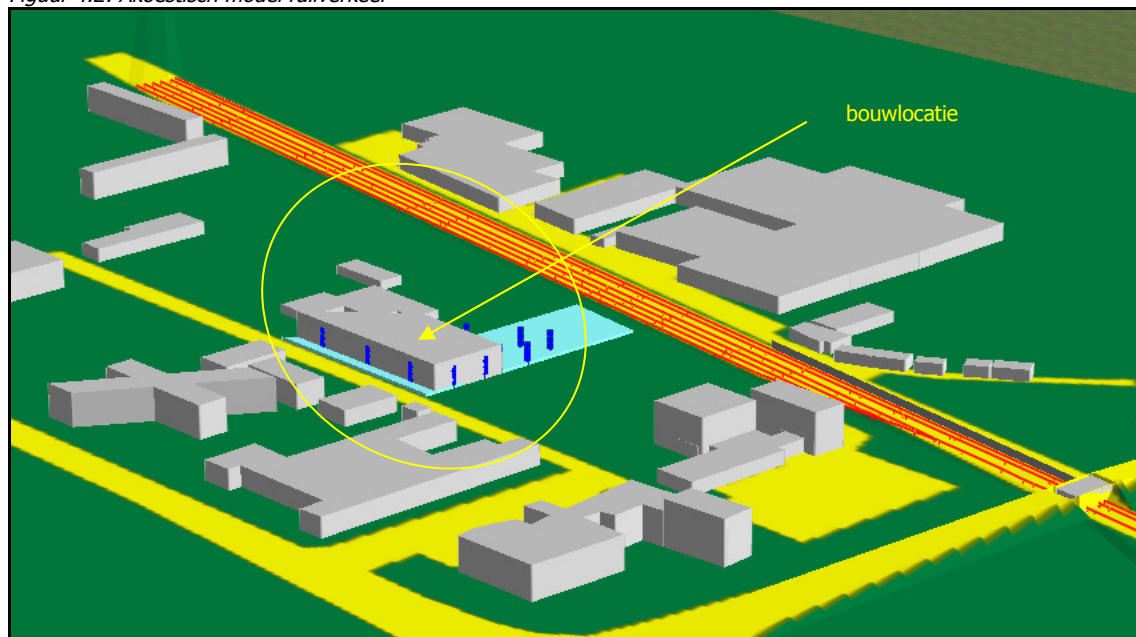
4.4 Rekenmethode en modellering

Op basis van de brondata uit het Geluidregister spoor en de lokale omgevingsvariabelen is de geluidsbelasting van het railverkeer berekend conform Standaardrekenmethode II van Bijlage IV van het Rmg 2012. De berekeningen uitgevoerd met het programma Geomilieu versie 2.62.

De berekeningsinvoer is opgenomen in bijlage 3.

Figuur 4.2 toont een 3D weergave van het railverkeermodel. De verhoogde ligging van de spoorweg is middels hoogtelijnen gemodelleerd.

Figuur 4.2: Akoestisch model railverkeer



4.5 Berekeningsresultaten bouwlocatie St. Jozefmavo

In onderstaande tabel 4.3 zijn de berekende geluidbelastingen als gevolg van het railverkeer weergegeven voor de bouwlocatie St. Jozefmavo. Hierbij zijn alleen die toetspunten opgenomen waarbij de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB wordt overschreden. In de tabel is tevens aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB getoetst. De vermelde geluidniveaus zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012.

De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.3: Geluidbelasting bouwlocatie St. Jozefmavo spoorweg Breda - Tilburg

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	>55 dB	>68 dB
01_C	noordzijde bouwvlak	8,0	68	13	
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	67	12	
01_B	noordzijde bouwvlak	5,0	67	12	
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	67	12	
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	67	12	
02_C	oostzijde bouwvlak	8,0	67	12	
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	66	11	
01_A	noordzijde bouwvlak	2,0	66	11	
02_B	oostzijde bouwvlak	5,0	66	11	
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	65	10	
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	65	10	
02_A	oostzijde bouwvlak	2,0	65	10	
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	64	9	

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	>55 dB	>68 dB
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	63	8	
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	62	7	
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	62	7	
03_C	oostzijde bouwvlak	8,0	61	6	
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	61	6	
03_B	oostzijde bouwvlak	5,0	61	6	
04_C	oostzijde bouwvlak	8,0	60	5	
04_B	oostzijde bouwvlak	5,0	59	4	
03_A	oostzijde bouwvlak	2,0	59	4	
04_A	oostzijde bouwvlak	2,0	59	4	
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	57	2	

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB ter plaatse van de noord-, oostzijde en westzijde van het bouwvlak wordt overschreden. De hoogst optredende geluidbelasting aan de noordzijde bedraagt 68 dB en aan de oost- en noordwestzijde van het bouwvlak 67 dB. Aan de zuidzijde is vanwege de afschermende werking van het gebouw sprake van een geluidbelasting van minder dan 55 dB.

De maximaal toelaatbare hogere waarde van 68 dB wordt niet overschreden.

4.6 Geluidbelasting voor toets Bouwbesluit 2012

Het Bouwbesluit 2012 vereist dat de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie minimaal 20 dB bedraagt. Tevens geldt op grond van artikel 3.2 van het Bouwbesluit dat, indien sprake is van een vastgestelde hogere waarde, de karakteristieke geluidwering voor een verblijfsgebied minimaal het verschil is van de vastgestelde hogere waarde en 33 dB. Omdat de karakteristieke geluidwering bij een standaard gevelopbouw reeds 20 dB bedraagt om te voldoen aan het Bouwbesluit, zijn bij een geluidsbelasting hoger dan 53 dB mogelijk extra geluidwerende gevelmaatregelen noodzakelijk.

Uit tabel 4.3 kan herleid worden dat voor al deze geveldelen sprake is van een geluidsbelasting van 53 dB en meer. Voor deze geveldelen zijn mogelijk geluidwerende maatregelen noodzakelijk. Het betreft de noord-, oost- en westgevels van de bouwlocatie.

In het kader van een aanvraag omgevingsvergunning bouw zal middels een akoestisch onderzoek nader aangetoond moeten worden dat voldaan wordt aan de grenswaarde van de karakteristieke geluidwering van de gevel zoals bepaald in het Bouwbesluit 2012.

4.7 Conclusie railverkeer

Op basis van de rekenresultaten kan gesteld worden dat voor het onderdeel railverkeer de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting ter plaatse van het bouwvlak van de St. Jozefmavo aan de noord-, oost- en westzijde wordt overschreden. Voor de realisatie van de ruimtelijke ontwikkeling zal dan ook een verzoek hogere waarde ingediend moeten worden. De navolgende hogere waarden dienen aangevraagd te worden:

noordzijde bouwvlak	68 dB
oost- en noordwestzijde bouwvlak	67 dB

D01 Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo
a/d Sportweg te Tilburg

20130566-049
mei 2015
blad 15

In het kader van de aanvraag omgevingsvergunning bouw zijn voor de noord-, oost- en westgevels mogelijk extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk.

5 CUMULATIEVE GELUIDBELASTING

5.1 Wet geluidhinder (Wgh)

Bij het vaststellen van een hogere waarde waarbij sprake is van een situering binnen meerdere zones van weg-, rail- en/of industrielawaai is inzicht vereist in de geluidbelasting als gevolg van alle gezoneerde geluidbronnen samen waarbij sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting. De gecumuleerde geluidbelasting mag daarbij niet leiden tot een onaanvaardbare geluidbelasting. In hoofdstuk 2 van bijlage I van het Rmg 2012 wordt de rekenmethode beschreven voor het cumuleren van geluidbronnen. In deze rekenmethode wordt rekening gehouden met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsbronnen.

In de onderhavige situatie is echter sprake van de overschrijding van de ten hoogste toelaatbare voor maar **één** gezoneerde geluidbron. Op grond hiervan is er dan ook geen sprake van cumulatie overeenkomstig de Wet geluidhinder.

5.2 Wet ruimtelijke ordening (Wro)

Bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling dient op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestische klimaat inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld als er sprake is van een geluidsgevoelige bestemming. Het akoestisch klimaat wordt bepaald door alle aanwezige geluidsbronnen samen. In dat kader dienen ook de niet gezoneerde wegen bij de beoordeling te worden betrokken. Aangetoond dient te worden dat als gevolg van de gecumuleerde geluidbelasting geen sprake is van onaanvaardbare negatieve effecten op het woon- en leefklimaat. Een wettelijk grenswaarde is hierbij niet aan de orde.

Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uitgegaan van een toetsing aan de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De milieukwaliteitsmaat MKM L_{den} is een methode om de gecumuleerde geluidsbelasting te beoordelen op hinderlijkheid. Hiertoe wordt de gewogen geluidsbelasting (L_{den}) omgerekend naar de bijbehorende milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De omrekening geschiedt op identieke wijze als omschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van de Rmg 2012. Tabel 5.1 toont de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den} .

Tabel 5.1: Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}

Gecumuleerde L_{den}	Classificering milieukwaliteit
<50	Goed
50 – 55	Redelijk
55 – 60	Matig
60 – 65	Tamelijk slecht
65 – 70	Slecht
>70	Zeer slecht

Tabel 5.2 toont de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelastingen als gevolg van alle weg- en railverkeersbronnen. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 110g Wgh niet meegenomen. De etmaalwaarden zijn afgerond overeenkomstig het Rmg 2012. De berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 8.

D01 Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
 Vestiging St. Jozefmavo
 a/d Sportweg te Tilburg

20130566-049
 mei 2015
 blad 17

Tabel 5.2: Gecumuleerde geluidbelasting weg- en railverkeer, zonder aftrek artikel 110g Wgh

Naam	Omschrijving	Hoogte	MKM L _{den}	Classificatie
01_A	noordzijde bouwvlak	2,0	61,1	tamelijk slecht
01_B	noordzijde bouwvlak	5,0	62,5	tamelijk slecht
01_C	noordzijde bouwvlak	8,0	63,1	tamelijk slecht
02_A	oostzijde bouwvlak	2,0	60,0	tamelijk slecht
02_B	oostzijde bouwvlak	5,0	61,1	tamelijk slecht
02_C	oostzijde bouwvlak	8,0	62,0	tamelijk slecht
03_B	oostzijde bouwvlak	5,0	56,4	matig
03_C	oostzijde bouwvlak	8,0	57,0	matig
04_A	oostzijde bouwvlak	2,0	55,0	matig
04_B	oostzijde bouwvlak	5,0	55,8	matig
04_C	oostzijde bouwvlak	8,0	56,1	matig
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,0	55,1	matig
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,0	55,5	matig
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,0	54,8	redelijk
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,0	54,4	redelijk
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,0	54,8	redelijk
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,0	54,8	redelijk
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,0	54,9	redelijk
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,0	55,3	matig
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,0	55,0	matig
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	53,4	redelijk
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	56,8	matig
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	57,7	matig
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	57,3	matig
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	58,3	matig
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	59,1	matig
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	60,2	tamelijk slecht
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	61,2	tamelijk slecht
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	62,1	tamelijk slecht
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	60,7	tamelijk slecht
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	62,0	tamelijk slecht
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	62,7	tamelijk slecht

Uit de beoordeling van de rekenresultaten blijkt dat de MKM L_{den} bij de bouwlocatie van de St. Jozefmavo varieert van tamelijk slecht aan de noordzijde tot matig en redelijk aan de overige zijden. Op basis van het gegeven dat de onderwijsactiviteiten in pandig plaatsvinden en er voldaan moet worden aan de vereiste geluidwering op grond van het Bouwbesluit 2012 kan gesteld worden dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Daarnaast zal de sporthal binnen het bouwvlak aan de noordzijde worden gesitueerd. Deze zijde kan aangemerkt worden als de hoogst belaste gevel. Door deze invulling wordt voldaan de voorwaarde van het hogere waarde beleid van de gemeente Tilburg om leslokalen waar mogelijk te situeren aan de geluidluwe zijde.

6 CRITERIA ONTHEFFING TEN HOOGSTE TOELAATBARE GELUIDSBELASTING

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB als gevolg van het railverkeer van de spoorweg Breda – Tilburg wordt overschreden. De overschrijding bedraagt 13 dB ter plaatse van de noordzijde van het bouwvlak van de St. Jozefmavo en 12 dB ter plaatse van de noordwestzijde en oostzijde. Ter plaatse van de zuidgevel wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 55 dB. Deze gevel kan aangemerkt worden als een geluidluwe gevel.

De maximaal toelaatbare hogere waarde van 68 dB wordt niet overschreden.

Omdat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden dient beoordeeld te worden of geluidbeperkende maatregelen mogelijk c.q. doelmatig zijn. Als maatregelen niet mogelijk c.q. doelmatig zijn, dient door burgemeester en wethouders een hogere waarde te worden vastgesteld. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het geluidbeleid van de gemeente. De gemeente Tilburg heeft in het document "Hogere waarde beleid gemeente Tilburg d.d. april 2015" aangegeven onder welke voorwaarden hogere waarden vastgesteld kunnen worden. Het doel van het beleid is om ervoor te zorgen dat op geluidbelaste locaties een acceptabel woon- en leefklimaat heerst.

Een hogere waarde wordt vastgesteld als de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en maatregelen om de geluidbelasting te verminderen niet doelmatig zijn. Hiermee blijft het hoofdcriterium uit de Wet geluidhinder het uitgangspunt. Aanvullend aan dit uitgangspunt geldt op basis van het gemeentelijk beleid voor scholen dat een leslokaal of theorievaklokaal indien mogelijk geluidluw is gesitueerd. Onder een geluidluwe situering wordt verstaan een gevel met een geluidbelasting van minder dan 53 dB voor wegverkeerslawaai en 60 dB voor railverkeerslawaai.

Hoofdcriterium Wet geluidhinder

De overschrijdingen moeten zo klein mogelijk gehouden worden middels het beschouwen van de volgende hoofdcriteria:

1. bronmaatregelen, zoals stil wegdek of verkeerskundige maatregelen (verlaging snelheid of verkeersintensiteiten, wijziging samenstelling verkeer, wijziging route zwaar verkeer);
2. stedenbouwkundige maatregelen, zoals meer afstand tot de bron;
3. landschappelijke maatregelen, zoals overdrachtsmaatregelen in de vorm van wallen of schermen.

Bij de bovengenoemde criteria moet een afweging worden gemaakt of ze al dan niet tot financiële bezwaren leiden.

Bronmaatregelen in de vorm van het toepassen van raildempers kan een geluidreductie opleveren van circa 3 dB. Raildempers zijn echter niet effectief toepasbaar nabij stationslocaties en op trajecten waar spoorwissels aanwezig zijn. Op basis hiervan kan deze geluidbeperkende maatregel als niet efficiënt aangemerkt worden. Daarnaast zal altijd nog sprake zijn van een overschrijding van de voorkeurswaarde.

Snelheidsverlaging nabij een stationslocatie is geen reële optie omdat hiervan reeds sprake is in de nabijheid van een station. Verdere verlaging is vanuit bedrijfseconomische gronden niet wenselijk. Daarnaast heeft de initiatiefnemer op deze maatregel geen invloed.

Stedenbouwkundige maatregelen als het vergroten van de afstand tot de bron is planologisch niet mogelijk. De geluidgevoelige bestemming wordt al aan de zuidzijde van de projectlocatie gesitueerd en verdere vergroting van de afstand is niet mogelijk.

Met betrekking tot het toepassen van afscherpende maatregelen blijkt dat om te kunnen voldoen aan de grenswaarde van 55 dB een scherm benodigd is met een lengte van circa 450 meter en een hoogte van 7 meter. De kosten van een scherm worden geraamd op € 500,-- per m² scherm en de totale kosten op € 1.575.000,--.

Deze kosten zijn in relatie tot de totale investeringskosten dermate hoog dat deze geluidbeperkende maatregel als niet kostenefficiënt en doelmatig aangemerkt moet worden. Daarnaast kan nog gesteld worden dat een geluidscherm met een hoogte van 7 meter stedenbouwkundig als niet wenselijk wordt aangemerkt.

Zowel het toepassen van bronmaatregelen als geluidbeperkende maatregelen in het overdrachtsgebied wordt voor deze situatie als niet doelmatig dan wel niet kostenefficiënt beschouwd. Wel wordt geadviseerd om binnen het bouwkundig ontwerp de niet geluidgevoelige functies zodanig in het ontwerp te integreren dat deze kunnen dienen als geluidafschermende maatregel voor de leslokalen van het onderwijsgebouw.

Geluidluwe situering lokalen

De zuidgevel van het bouwvlak kan aangemerkt worden als een geluidluwe gevel voor het railverkeer. Bij de uitwerking van het bouwkundig ontwerp dient hier rekening mee gehouden te worden door zoveel mogelijk leslokalen te situeren aan de geluidluwe zijde. Daarnaast dient voor alle geluidgevoelige ruimtes aangesloten te worden bij de normstelling van het Bouwbesluit en wordt aanbevolen om bij de geluidwering rekening te houden met de cumulatieve geluidbelasting van het weg- en railverkeer zoals berekent in hoofdstuk 5.

Omdat voldaan wordt aan de criteria van het ontheffingenbeleid van de gemeente Tilburg kan op basis van de onderzoeksresultaten voor de ontwikkeling bij burgemeester en wethouders van de gemeente een ontheffing van de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting worden aangevraagd.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In het kader van de RO procedure voor de vestiging van de St. Jozefmavo aan de Sportweg te Tilburg dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd.

BRO heeft aan AGEL adviseurs opdracht verstrekt om het akoestisch onderzoek uit te voeren. De planlocatie heeft momenteel de bestemming openluchtrecreatie. De nieuw vast te stellen bestemming betreft het mogelijk maken van de realisatie van een onderwijsgebouw ten behoeve van het geven van dagonderwijs.

De geluidsbelastingen zijn berekend met de Standaardrekenmethode II van bijlage III en IV van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu versie 2.62.

Wegverkeerslawaaï

Indien de planlocatie wordt getoetst aan de zoneringsbepalingen van de Wgh dan blijkt dat de planlocatie gelegen is binnen de geluidzone van de Beelaarts van Bloklandstraat en de Professor Cobbenhagenlaan.

De verkeersgegevens zijn door de wegbeheerder beschikbaar gesteld.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB als gevolg van het wegverkeer van de gezoneerde wegen niet wordt overschreden.

Voor het bouwvlak van de St. Jozefmavo bedraagt de ten hoogste optreden geluidbelasting 38 dB voor de Prof. Cobbenhagenlaan en 40 dB voor de Beelaarts van Bloklandstraat.

De cumulatieve geluidbelasting (zonder aftrek artikel 110g Wgh) van al het wegverkeer met inbegrip van de 30 km wegen Sportweg en Reitseplein bedraagt 55 dB ter plaatse van de zuidzijde van het bouwvlak van de St. Jozefmavo.

De geluidbelasting van het wegverkeer geeft geen beperkingen aan de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

Railverkeerslawaaï

De planlocatie is gelegen binnen de geluidzone van de spoorbaan Breda - Tilburg zodat een toetsing aan de normstelling van Wgh plaats dient te vinden.

Voor de verkeersgegevens van de spoorbaan is gebruik gemaakt van de verkeersintensiteiten van de brondata uit het Geluidregister spoor. Gerekend is met een plafondcorrectiewaarde van 1,5 dB.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB ter plaatse van de ontwikkelingslocatie wordt overschreden met 13 dB ter plaatse van de noordgevel van het bouwvlak van de St. Jozefmavo.

De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt niet overschreden.

Ter plaatse van de noord-, oost- en westgevels van het nieuwe onderwijsgebouw zijn naar verwachting geluidwerende maatregelen noodzakelijk. Bij de aanvraag om een omgevingsvergunning bouw zal middels een berekening van de geluidwering van de gevel aangetoond moeten worden dat voldaan wordt aan de geluidweringseisen van het Bouwbesluit 2012. Aanbevolen wordt om bij deze berekeningen uit te gaan van de gecumuleerde geluidbelasting van het weg- en railverkeer.

Cumulatieve geluidbelasting

Uit de rekenresultaten blijkt dat er maar voor één gezoneerde geluidbron sprake is van een overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Op basis hiervan is er geen sprake van een cumulatief effect op grond van de Wet geluidhinder.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting in beeld gebracht ter plaatse van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. De hoogst optredende cumulatieve geluidbelasting, zonder aftrek artikel 110g Wgh, bedraagt 63 dB.

Uit de beoordeling van de rekenresultaten blijkt dat de MKM L_{den} bij de bouwlocaties varieert van tamelijk slecht aan de noordzijde tot matig en redelijk aan de overige zijden. Op basis van het gegeven dat de onderwijsactiviteiten in pandig plaatsvinden en er voldaan moet worden aan de vereiste geluidwering op grond van het Bouwbesluit 2012 kan gesteld worden dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Verzoek hogere waarde

Conform het gangbare ontheffingenbeleid zijn de mogelijkheden om de geluidbelasting te reduceren m.b.t. stedenbouwkundige, bron- en overdrachtsmaatregelen nader onderzocht. Uit dit onderzoek blijkt dat het toepassen van bronmaatregelen en geluidbeperkende maatregelen in het overdrachtsgebied op financiële en stedenbouwkundige gronden als niet realistisch aangemerkt worden.

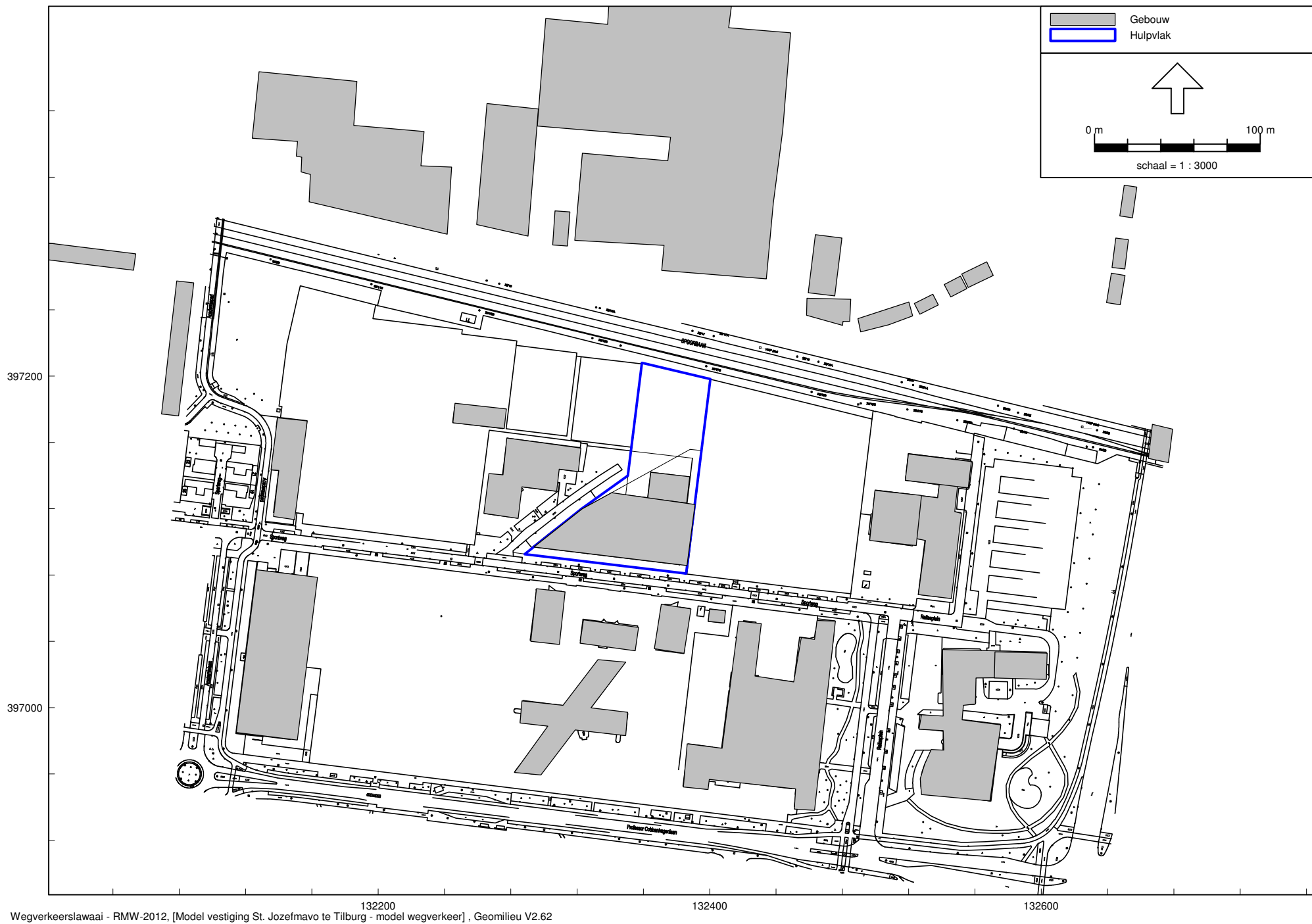
Daarnaast is er ter plaatse van het bouwvlak sprake van de aanwezigheid van een geluidluwe zijde waaraan leslokalen gesitueerd kunnen worden.

Omdat voldaan wordt aan de criteria van het ontheffingenbeleid kan op basis van de onderzoeksresultaten voor de ontwikkeling bij burgemeester en wethouders van de gemeente Tilburg een ontheffing van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor railverkeerslawaaï worden aangevraagd.

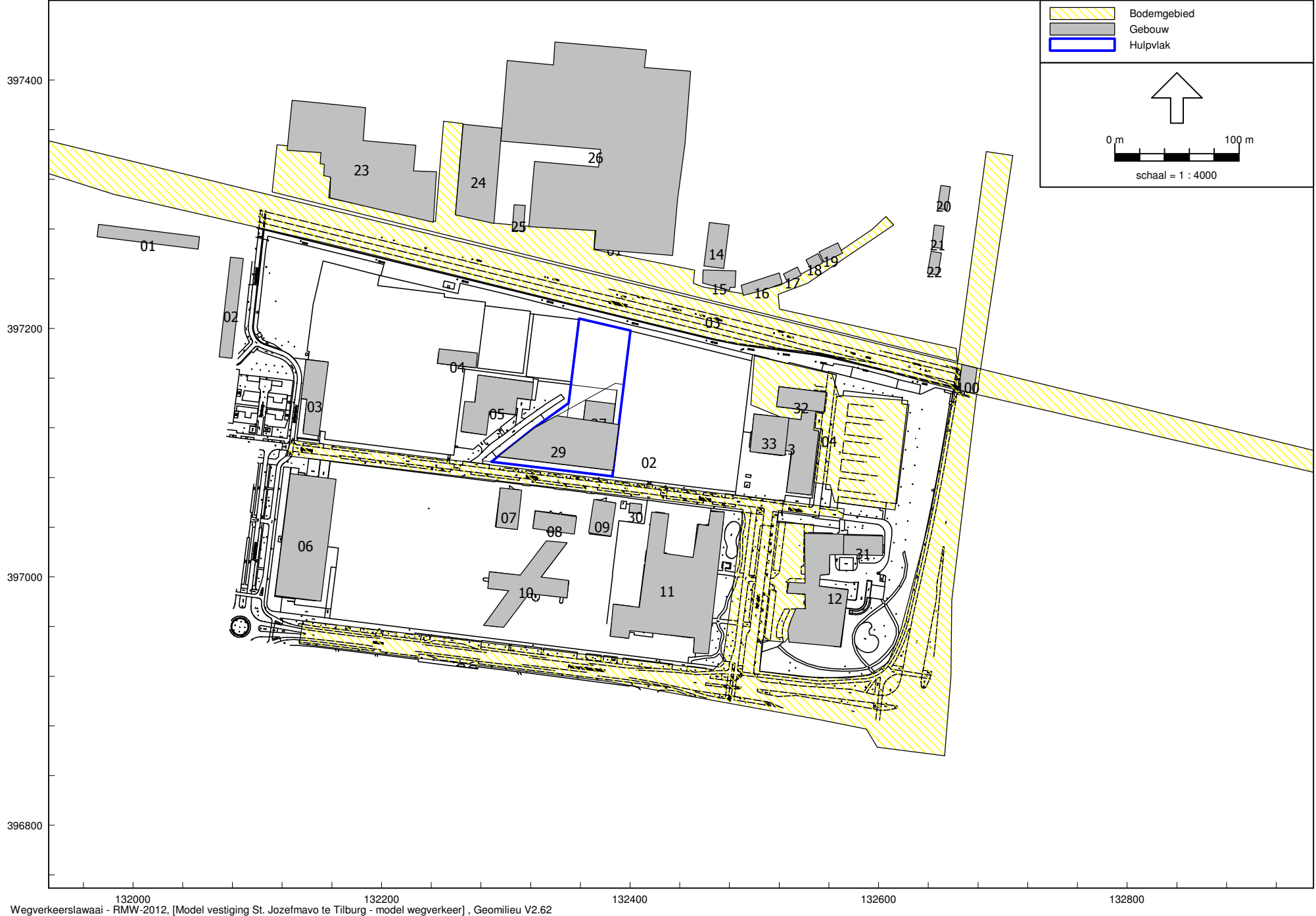
Ter plaatse van de ontwikkeling is vanuit het kader van een goede ruimtelijke ordening het akoestisch klimaat inzichtelijk gemaakt en beoordeeld. Hierbij is aangetoond dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

BIJLAGE 1

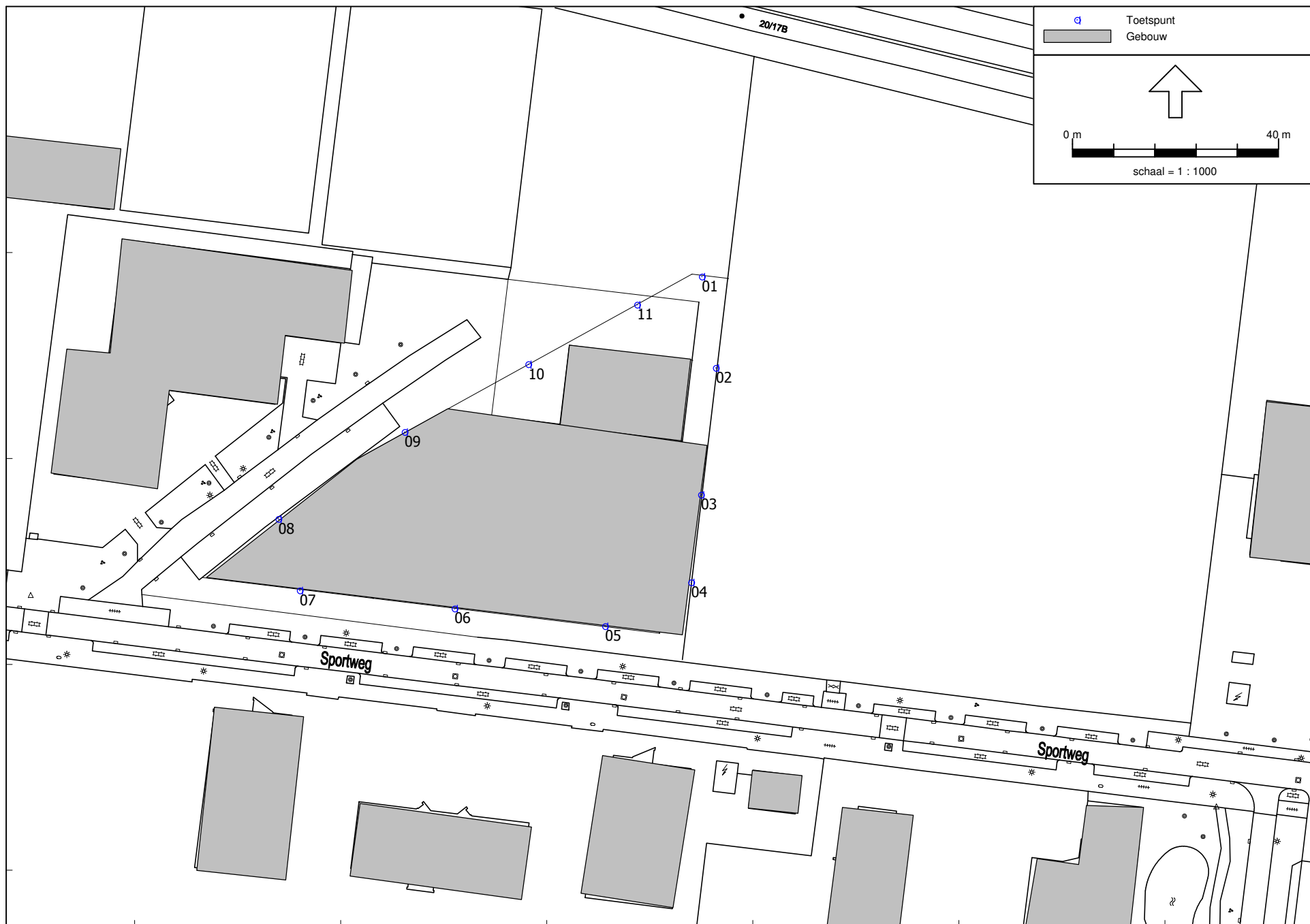
FIGUREN

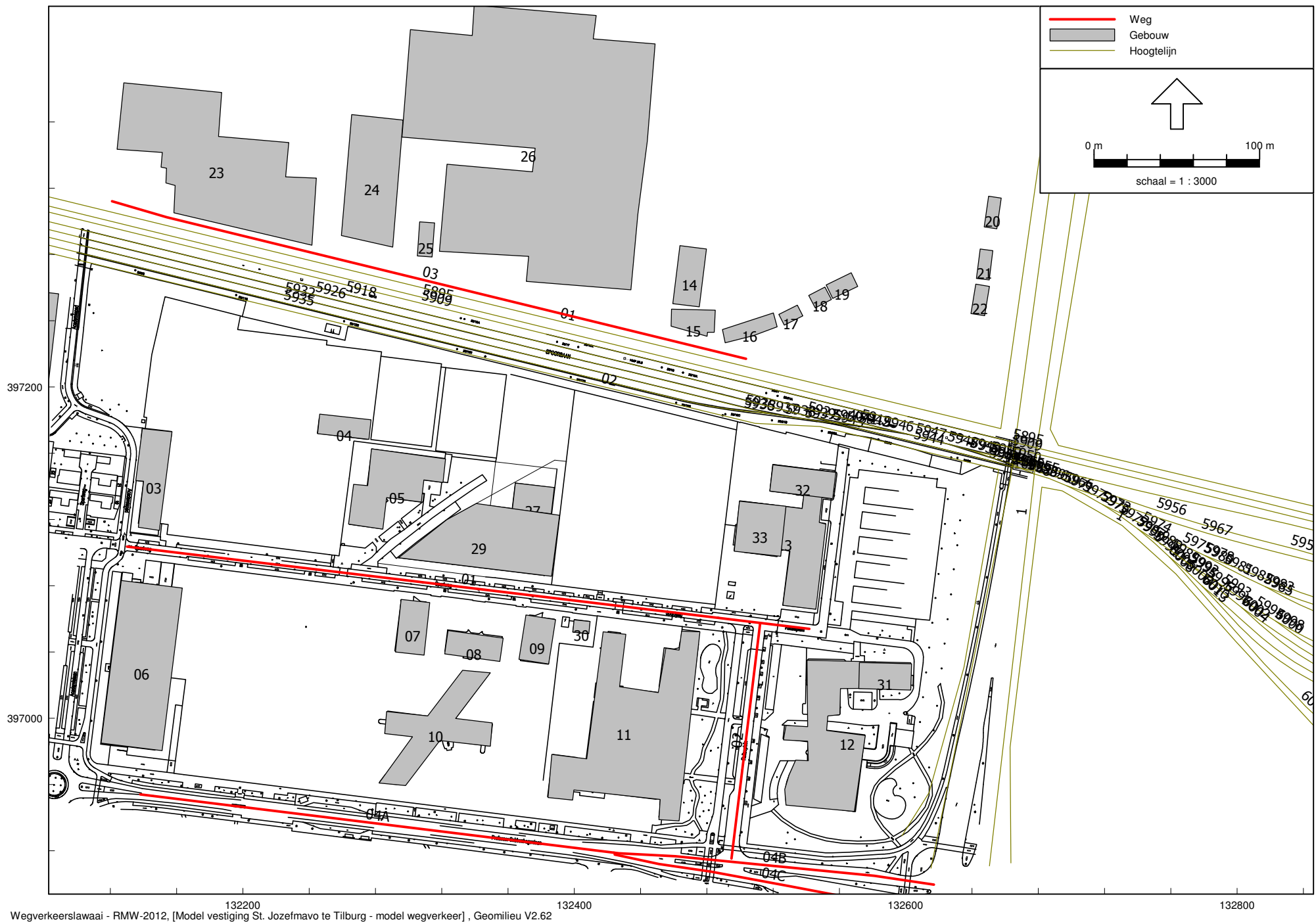


figuur 1 situatietekening

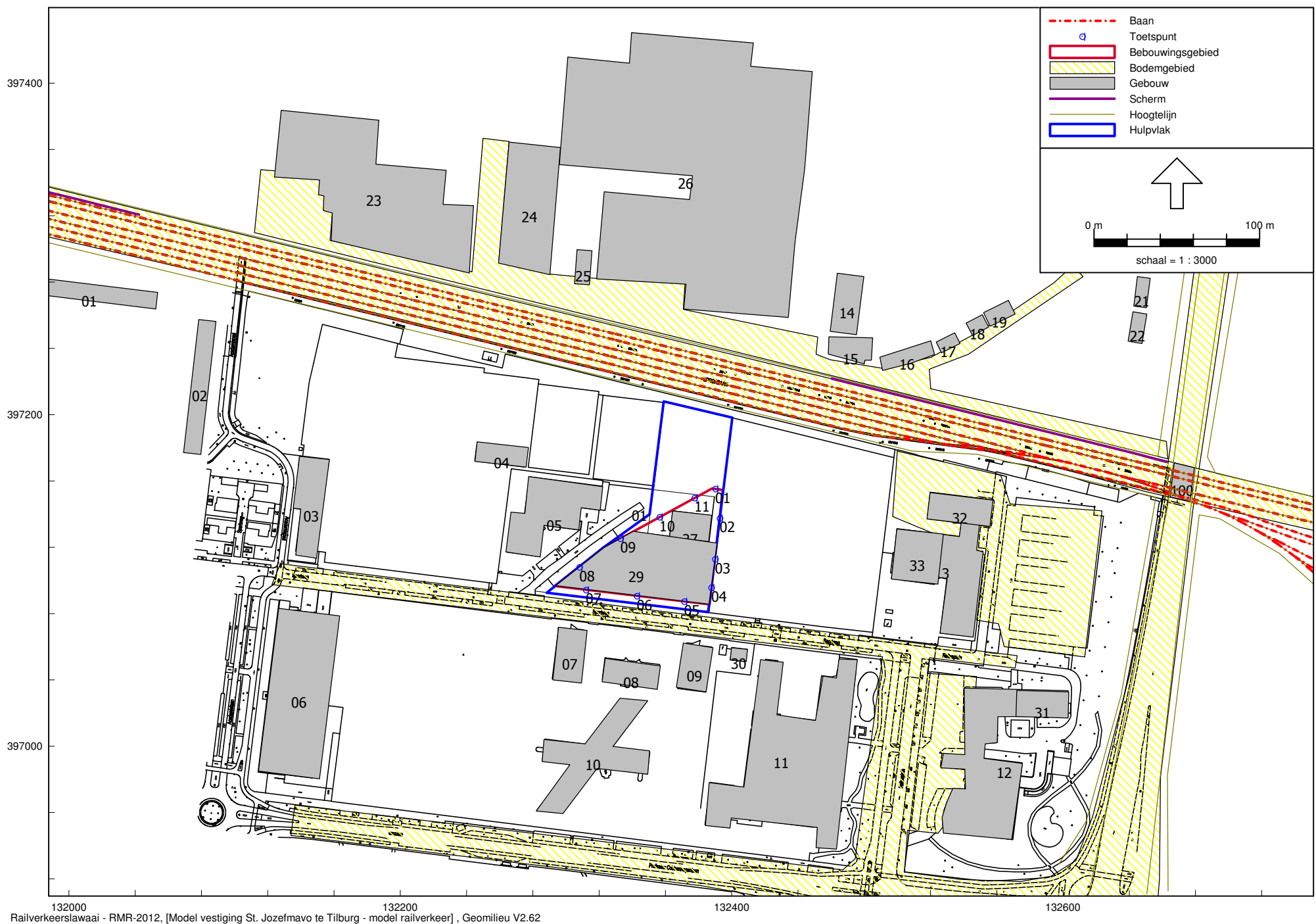


figuur 2 bodemgebieden en gebouwen





figuur 4 hoogtelijnen en wegen



figuur 5 geluidmodel railverkeer



Railverkeerslawai - RMR-2012, [Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - model railverkeer met geluidscherm] , Geomilieu V2.62

figuur 6 geluidscherm spoor

BIJLAGE 2

INFO VERKEERSGEGEVENS

Sportweg/Reitseplein

Etmaalintensiteit

bron Verkeersmodel gemeente Tilburg
wegvak Sportweg/Reitseplein

etmaalintensiteit werkdag 1470 mvt/e
bijdrage ruimtelijke ontwikkeling
dagperiode 33 mvt
avondperiode 15 mvt/e
etmaalintensiteit in prognosejaar **1518** mvt/e

Etmaalverdeling en voertuigverdeling

	<i>lv</i>	<i>mz</i>	<i>zv</i>	<i>totaal</i>	
dag	1461	66	19	1518	mvt
dag (7-19)	1100	53	17	1170	mvt
gem/uur				97,5	mvt
verdelings%	94,0%	4,5%	1,5%	100,0%	
daguur%				6,4%	
avond (19-23)	256	8	1	265	mvt
gem/uur				66,3	mvt
verdelings%	96,6%	3,0%	0,4%	100,0%	
avonduur%				4,4%	
nacht (23-7)	105	5	1	111	mvt
gem/uur				13,9	mvt
verdelings%	94,6%	4,5%	0,9%	100,0%	
nachtuur%				0,9%	

Prof Cobbenhagenlaan

Etmaalintensiteit

bron Verkeersmodel gemeente Tilburg
wegvak Prof Cobbenhagenlaan

etmaalintensiteit werkdag 10930 mvt/e

Etmaalverdeling en voertuigverdeling

	<i>lv</i>	<i>mz</i>	<i>zv</i>	<i>totaal</i>	
dag	9859	842	229	10930	mvt
dag (7-19)	7607	702	195	8504	mvt
gem/uur				708,7	mvt
verdelings%	89,5%	8,3%	2,3%	100,0%	
daguur%				6,5%	
avond (19-23)	1542	75	16	1633	mvt
gem/uur				408,3	mvt
verdelings%	94,4%	4,6%	1,0%	100,0%	
avonduur%				3,7%	
nacht (23-7)	710	65	18	793	mvt
gem/uur				99,1	mvt
verdelings%	89,5%	8,2%	2,3%	100,0%	
nachtuur%				0,9%	

Van: Berkel, Bram van [mailto:bram.van.Berkel@tilburg.nl]

Verzonden: dinsdag 3 februari 2015 14:49

Aan: Cees Machiels

Onderwerp: RE: verkeersgegevens tbv bouwlocatie St. Jozef Mavo, Sportweg te Tilburg

Cees,

De gevraagde gegevens.

Etmaalcijfers.



Inderdaad met uitzondering Reitseplein en Sportweg (30 km/uur) zijn de overige wegen 50 km/uur.

Alle wegen hebben referentiewegdek met uitzondering van de Sportweg daar liggen klinkers in keperverband.

In het bijgaand bestand, heb ik de verdeling weergegeven.

Kijk op de onderste helft van tabblad 2. Het tabblad is niet beveiligd.

Je ziet dat de kleine wegen niet eens in het verkeersmodel zijn opgenomen. Ga voor die ondergeschikte straatjes uit van 500 tot 750 mvt/etm en een snelheid van 30 km met een klinkerbestrating.

Let op! de Ringbaan West over het spoor is een viaduct.

Zijn er vragen dan hoor ik ze graag,

Met vriendelijke groet,

Bram van Berkel

T 0135429091

BIJLAGE 3

INVOERGEGEVENS REKENMODELLEN WEG- EN RAILVERKEER

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf	Opp.
01	wegverharding	0,00	11157,36
02	wegverharding	0,00	37116,63
03	spoorbaan	1,00	27113,81
04	terreinverharding	0,00	8367,63

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 63
01	bestaande bebouwing	131972,24	397283,76	12,00	14,00	0 dB	0,80
02	bestaande bebouwing	132088,78	397256,25	12,00	14,00	0 dB	0,80
03	bestaande bebouwing	132139,21	397174,87	5,00	14,00	0 dB	0,80
04	bestaande bebouwing	132245,05	397171,81	3,00	14,00	0 dB	0,80
05	bestaande bebouwing	132277,53	397162,64	3,00	14,00	0 dB	0,80
06	bestaande bebouwing	132114,38	396984,96	12,00	14,00	0 dB	0,80
07	bestaande bebouwing	132295,49	397071,70	6,00	14,00	0 dB	0,80
08	bestaande bebouwing	132323,77	397052,98	10,00	14,00	0 dB	0,80
09	bestaande bebouwing	132388,72	397059,47	6,00	14,00	0 dB	0,80
10	bestaande bebouwing	132282,12	396960,89	14,00	14,00	0 dB	0,80
11	bestaande bebouwing	132475,84	397052,21	8,00	14,00	0 dB	0,80
12	bestaande bebouwing	132540,42	397035,02	14,00	14,00	0 dB	0,80
13	bestaande bebouwing	132519,79	397153,23	5,00	14,00	0 dB	0,80
14	bestaande bebouwing	132479,75	397283,36	4,00	14,00	0 dB	0,80
15	bestaande bebouwing	132458,72	397246,99	4,00	14,00	0 dB	0,80
16	bestaande bebouwing	132491,09	397226,63	4,00	14,00	0 dB	0,80
17	bestaande bebouwing	132526,70	397237,31	4,00	14,00	0 dB	0,80
18	bestaande bebouwing	132545,43	397247,77	4,00	14,00	0 dB	0,80
19	bestaande bebouwing	132552,00	397261,64	4,00	14,00	0 dB	0,80
20	bestaande bebouwing	132650,02	397315,15	3,00	14,00	0 dB	0,80
21	bestaande bebouwing	132644,92	397283,29	3,00	14,00	0 dB	0,80
22	bestaande bebouwing	132642,24	397262,12	3,00	14,00	0 dB	0,80
23	bestaande bebouwing	132128,08	397383,64	6,00	14,00	0 dB	0,80
24	bestaande bebouwing	132265,65	397364,46	6,00	14,00	0 dB	0,80
25	bestaande bebouwing	132306,67	397299,62	3,00	14,00	0 dB	0,80
26	bestaande bebouwing	132323,13	397334,47	7,00	14,00	0 dB	0,80
27	nieuwbouw noordzijde	132364,38	397142,01	0,00	14,00	0 dB	0,80
28	nieuwbouw sportruimte	132341,80	397128,86	0,00	14,00	0 dB	0,80
30	bestaande bebouwing	132399,91	397059,41	6,00	14,00	0 dB	0,80
31	bestaande bebouwing	132603,55	397032,81	19,00	14,00	0 dB	0,80
100	viaduct	132667,09	397170,95	7,00	14,00	0 dB	0,80
32	bestaande bebouwing	132519,84	397153,04	18,00	14,00	0 dB	0,80
33	bestaande bebouwing	132499,72	397131,02	18,00	14,00	0 dB	0,80
29	fictieve bebouwing onderwijsgebouw	132293,91	397096,86	12,00	14,00	0 dB	0,80

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Hdef.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
01	noordzijde bouwvlak	132390,13	397155,30	Relatief	14,00	2,00	5,00	8,00
02	oostzijde bouwvlak	132392,86	397137,55	Relatief	14,00	2,00	5,00	8,00
03	oostzijde bouwvlak	132389,96	397112,93	Relatief	14,00	2,00	5,00	8,00
04	oostzijde bouwvlak	132388,04	397095,90	Relatief	14,00	2,00	5,00	8,00
05	zuidzijde bouwvlak	132371,35	397087,37	Relatief	14,00	2,00	5,00	8,00
06	zuidzijde bouwvlak	132342,14	397090,80	Relatief	14,00	2,00	5,00	8,00
07	zuidzijde bouwvlak	132312,07	397094,34	Relatief	14,00	2,00	5,00	8,00
08	noordwestzijde bouwvlak	132307,92	397108,23	Relatief	14,00	2,00	5,00	8,00
09	noordwestzijde bouwvlak	132332,41	397125,10	Relatief	14,00	2,00	5,00	8,00
10	noordwestzijde bouwvlak	132356,42	397138,25	Relatief	14,00	2,00	5,00	8,00
11	noordwestzijde bouwvlak	132377,58	397149,85	Relatief	14,00	2,00	5,00	8,00

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	--	--	--	Ja
02	--	--	--	Ja
03	--	--	--	Ja
04	--	--	--	Ja
05	--	--	--	Ja
06	--	--	--	Ja
07	--	--	--	Ja
08	--	--	--	Ja
09	--	--	--	Ja
10	--	--	--	Ja
11	--	--	--	Ja

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Item ID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam
Sportweg	1387	4	08:41, 27 mei 2015	-148	2	01
Reitseplein	1388	5	08:41, 27 mei 2015	-150	2	02
Professor Cobbenhagenlaan	1390	6	09:03, 4 feb 2015	-154	2	04A
Professor Cobbenhagenlaan	1391	6	09:06, 4 feb 2015	-156	2	04C
Professor Cobbenhagenlaan	1392	6	09:05, 4 feb 2015	-158	2	04B
Beelaarts van Bloklandstraat	1389	7	11:56, 6 feb 2015	-152	2	03

Model: model wegverkeer
 Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
Sportweg	Sportweg	Polylijn	132130,03	397103,56	132541,90
Reitseplein	Reitseplein	Polylijn	132512,13	397057,10	132494,81
Professor Cobbenhagenlaan	Prof. Cobbenhagenlaan	Polylijn	132137,94	396953,94	132423,93
Professor Cobbenhagenlaan	Prof. Cobbenhagenlaan	Polylijn	132424,37	396917,69	132614,50
Professor Cobbenhagenlaan	Prof. Cobbenhagenlaan	Polylijn	132423,93	396918,76	132616,99
Beelaarts van Bloklandstraat	Beellaarts van Bloklandstraat	Polylijn	132120,94	397312,12	132503,67

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H	Min.RH	Max.RH
Sportweg	397053,95	0,00	0,00	14,00	14,00	0,00	0,00	0,00
Reitseplein	396915,28	0,00	0,00	14,00	14,00	0,00	0,00	0,00
Professor Cobbenhagenlaan	396918,76	0,00	0,00	14,00	14,00	0,00	0,00	0,00
Professor Cobbenhagenlaan	396882,51	0,00	0,00	14,00	14,00	0,00	0,00	0,00
Professor Cobbenhagenlaan	396899,57	0,00	0,00	14,00	14,00	0,00	0,00	0,00
Beelaarts van Bloklandstraat	397217,04	0,00	0,00	14,00	14,00	0,00	0,00	0,00

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Min.AH	Max.AH	ISO M	Hdef.	Vormpunten	Lengte
Sportweg	14,00	14,00	14,00	Relatief	2	414,85
Reitseplein	14,00	14,00	14,00	Relatief	2	142,87
Professor Cobbenhagenlaan	14,00	14,00	14,00	Relatief	2	288,15
Professor Cobbenhagenlaan	14,00	14,00	14,00	Relatief	5	193,39
Professor Cobbenhagenlaan	14,00	14,00	14,00	Relatief	6	194,09
Beelaarts van Bloklandstraat	14,00	14,00	14,00	Relatief	3	394,40

Model: model wegverkeer
 Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron
Sportweg	414,85	414,85	414,85	Verdeling	False	1.5 dB	0,75
Reitseplein	142,87	142,87	142,87	Verdeling	False	1.5 dB	0,75
Professor Cobbenhagenlaan	288,15	288,15	288,15	Verdeling	False	1.5 dB	0,75
Professor Cobbenhagenlaan	193,39	27,25	85,73	Verdeling	False	1.5 dB	0,75
Professor Cobbenhagenlaan	194,09	2,95	70,33	Verdeling	False	1.5 dB	0,75
Beelaarts van Bloklandstraat	394,40	34,42	359,98	Verdeling	False	1.5 dB	0,75

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Helling	Wegdek	Wegdek	V (MR (D))	V (MR (A))	V (MR (N))
Sportweg	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--
Reitseplein	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--
Professor Cobbenhagenlaan	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--
Professor Cobbenhagenlaan	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--
Professor Cobbenhagenlaan	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--
Beelaarts van Bloklandstraat	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
 Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
 20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
 Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	V (MRP4)	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (LVP4)	V (MV (D))	V (MV (A))	V (MV (N))	V (MVP4)
Sportweg	--	30	30	30	--	30	30	30	--
Reitseplein	--	30	30	30	--	30	30	30	--
Professor Cobbenhagenlaan	--	50	50	50	--	50	50	50	--
Professor Cobbenhagenlaan	--	50	50	50	--	50	50	50	--
Professor Cobbenhagenlaan	--	50	50	50	--	50	50	50	--
Beelaarts van Bloklandstraat	--	50	50	50	--	50	50	50	--

Model: model wegverkeer
 Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%IntP4
Sportweg	30	30	30	--	1518,00	6,40	4,40	0,90	--
Reitseplein	30	30	30	--	1518,00	6,40	4,40	0,90	--
Professor Cobbenhagenlaan	50	50	50	--	10930,00	6,50	3,70	0,90	--
Professor Cobbenhagenlaan	50	50	50	--	5465,00	6,50	3,70	0,90	--
Professor Cobbenhagenlaan	50	50	50	--	5465,00	6,50	3,70	0,90	--
Beelaarts van Bloklandstraat	50	50	50	--	750,00	6,80	2,80	0,90	--

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MRP4	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LVP4	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)
Sportweg	--	--	--	--	94,00	96,60	94,60	--	4,50	3,00	0,40
Reitseplein	--	--	--	--	94,00	96,60	94,60	--	4,50	3,00	4,50
Professor Cobbenhagenlaan	--	--	--	--	89,50	94,40	89,50	--	8,30	4,60	8,20
Professor Cobbenhagenlaan	--	--	--	--	89,50	94,40	89,50	--	8,30	4,60	8,20
Professor Cobbenhagenlaan	--	--	--	--	89,50	94,40	89,50	--	8,30	4,60	8,20
Beelaarts van Bloklandstraat	--	--	--	--	83,90	94,00	94,00	--	6,50	4,00	4,00

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	%MVP4	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZVP4	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MRP4	LV (D)	LV (A)
Sportweg	--	1,50	0,40	0,90	--	--	--	--	--	91,32	64,52
Reitseplein	--	1,50	0,40	0,90	--	--	--	--	--	91,32	64,52
Professor Cobbenhagenlaan	--	2,30	1,00	2,30	--	--	--	--	--	635,85	381,76
Professor Cobbenhagenlaan	--	2,30	1,00	2,30	--	--	--	--	--	317,93	190,88
Professor Cobbenhagenlaan	--	2,30	1,00	2,30	--	--	--	--	--	317,93	190,88
Beelaarts van Bloklandstraat	--	9,60	2,00	2,00	--	--	--	--	--	42,79	19,74

Model: model wegverkeer
 Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LV (N)	LVP4	MV (D)	MV (A)	MV (N)	MVP4	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)
Sportweg	12,92	--	4,37	2,00	0,05	--	1,46	0,27	0,12
Reitseplein	12,92	--	4,37	2,00	0,61	--	1,46	0,27	0,12
Professor Cobbenhagenlaan	88,04	--	58,97	18,60	8,07	--	16,34	4,04	2,26
Professor Cobbenhagenlaan	44,02	--	29,48	9,30	4,03	--	8,17	2,02	1,13
Professor Cobbenhagenlaan	44,02	--	29,48	9,30	4,03	--	8,17	2,02	1,13
Beelaarts van Bloklandstraat	6,34	--	3,31	0,84	0,27	--	4,90	0,42	0,14

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
Sportweg	--	83,16	88,08	96,55	94,66	97,74	91,30	86,26
Reitseplein	--	75,85	80,35	89,69	90,68	95,77	93,02	86,48
Professor Cobbenhagenlaan	--	84,85	92,42	99,53	103,30	108,95	105,68	98,98
Professor Cobbenhagenlaan	--	81,84	89,40	96,52	100,29	105,94	102,67	95,97
Professor Cobbenhagenlaan	--	81,84	89,40	96,52	100,29	105,94	102,67	95,97
Beelaarts van Bloklandstraat	--	83,12	90,84	97,21	98,44	100,90	93,91	88,78

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k
Sportweg	81,66	102,08	80,45	84,85	92,73	92,26	95,67
Reitseplein	80,81	99,34	73,16	77,15	85,88	88,30	93,72
Professor Cobbenhagenlaan	90,33	111,96	81,10	88,39	95,03	99,86	106,15
Professor Cobbenhagenlaan	87,32	108,95	78,09	85,38	92,02	96,85	103,14
Professor Cobbenhagenlaan	87,32	108,95	78,09	85,38	92,02	96,85	103,14
Beelaarts van Bloklandstraat	81,80	104,67	76,43	84,05	89,85	91,93	95,94

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
 Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
 20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
 Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250
Sportweg	89,03	83,90	78,09	99,43	72,40	76,69	82,91
Reitseplein	90,77	84,14	77,26	96,99	67,09	71,41	80,72
Professor Cobbenhagenlaan	102,77	96,01	86,57	108,94	76,24	83,80	90,91
Professor Cobbenhagenlaan	99,76	93,00	83,56	105,93	73,23	80,79	87,90
Professor Cobbenhagenlaan	99,76	93,00	83,56	105,93	73,23	80,79	87,90
Beelaarts van Bloklandstraat	88,85	83,61	75,32	98,91	71,50	79,12	84,92

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
 Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
 20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
 Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE P4 63
Sportweg	85,15	88,50	81,67	76,54	69,40	91,75	--
Reitseplein	81,86	87,10	84,31	77,73	71,82	90,60	--
Professor Cobbenhagenlaan	94,70	100,36	97,09	90,38	81,73	103,36	--
Professor Cobbenhagenlaan	91,69	97,35	94,08	87,37	78,72	100,35	--
Professor Cobbenhagenlaan	91,69	97,35	94,08	87,37	78,72	100,35	--
Beelaarts van Bloklandstraat	87,00	91,01	83,92	78,68	70,39	93,98	--

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model wegverkeer
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k	LE P4 Totaal
Sportweg	--	--	--	--	--	--	--	--
Reitseplein	--	--	--	--	--	--	--	--
Professor Cobbenhagenlaan	--	--	--	--	--	--	--	--
Professor Cobbenhagenlaan	--	--	--	--	--	--	--	--
Beelaarts van Bloklandstraat	--	--	--	--	--	--	--	--

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model railverkeer met geluidscherm
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500
GS398350	s:1034909879	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00
PE401136	p:1040569721	1,00	--	Eigen waarde	5 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00
PE401140	p:1040569716	1,00	--	Eigen waarde	5 dB	Nee	0,00	0,00	0,00	0,00
01	geluidscherm	7,00	--	Relatief	0 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model railverkeer met geluidscherm
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k
GS398350	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PE401136	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PE401140	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 3

Model: model railverkeer met geluidscherm
Model vestiging St. Jozefmavo te Tilburg - Sportweg te Tilburg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
GS398350	0,00	0,00	0,00
PE401136	0,00	0,00	0,00
PE401140	0,00	0,00	0,00
01	0,20	0,20	0,20

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model wegverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	model wegverkeer
Verantwoordelijke	cmachielsen
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	cmachielsen op 30-1-2015
Laatst ingezien door	cmachielsen op 27-5-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.61
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

BIJLAGE 4

BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER INCL. AFTREK ARTIKEL 3.4 BGH

Rapport: Resultatentabel
 Model: model wegverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Professor Cobbenhagenlaan
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	38,4	35,4	29,8	39,3
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	37,8	34,8	29,2	38,7
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	37,2	34,2	28,6	38,1
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	35,8	32,8	27,2	36,7
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	35,3	32,3	26,7	36,2
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	34,7	31,7	26,1	35,6
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	33,8	30,9	25,2	34,7
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	33,5	30,6	25,0	34,4
04_C	oostzijde bouwvlak	8,00	33,4	30,4	24,8	34,3
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	32,5	29,5	23,9	33,4
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	32,2	29,2	23,6	33,1
03_C	oostzijde bouwvlak	8,00	32,0	29,0	23,4	32,9
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	31,8	28,9	23,2	32,7
01_C	noordzijde bouwvlak	8,00	31,7	28,7	23,1	32,6
02_C	oostzijde bouwvlak	8,00	31,6	28,5	23,0	32,4
01_B	noordzijde bouwvlak	5,00	31,3	28,3	22,7	32,2
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	31,2	28,2	22,6	32,1
04_B	oostzijde bouwvlak	5,00	30,6	27,6	22,0	31,5
02_B	oostzijde bouwvlak	5,00	30,5	27,5	22,0	31,4
01_A	noordzijde bouwvlak	2,00	30,3	27,4	21,7	31,2
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	30,3	27,2	21,7	31,1
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	30,2	27,2	21,6	31,1
03_B	oostzijde bouwvlak	5,00	30,1	27,1	21,5	31,0
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	29,9	26,8	21,3	30,7
02_A	oostzijde bouwvlak	2,00	29,2	26,2	20,6	30,1
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	29,0	26,0	20,4	29,9
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	29,0	26,0	20,4	29,9
04_A	oostzijde bouwvlak	2,00	28,9	25,8	20,3	29,7
03_A	oostzijde bouwvlak	2,00	28,8	25,8	20,2	29,7
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	28,2	25,2	19,6	29,1
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	27,6	24,6	19,0	28,5
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	27,3	24,3	18,7	28,2
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	26,9	24,0	18,3	27,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
 Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
 20130566-049; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: model wegverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Beelaarts van Bloklandstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_C	noordzijde bouwvlak	8,00	39,6	34,1	29,1	39,4
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	39,3	33,7	28,8	39,0
01_B	noordzijde bouwvlak	5,00	38,6	33,1	28,2	38,4
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	38,5	32,9	28,0	38,2
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	38,3	32,8	27,9	38,1
02_C	oostzijde bouwvlak	8,00	38,2	32,6	27,7	37,9
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	37,9	32,4	27,5	37,7
01_A	noordzijde bouwvlak	2,00	37,3	31,8	26,9	37,1
02_B	oostzijde bouwvlak	5,00	37,2	31,7	26,8	37,0
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	37,1	31,7	26,7	36,9
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	36,8	31,3	26,4	36,6
02_A	oostzijde bouwvlak	2,00	36,2	30,7	25,8	36,0
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	36,1	30,6	25,7	35,9
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	35,6	30,2	25,2	35,4
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	34,7	29,2	24,2	34,5
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	34,3	28,8	23,9	34,1
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	33,4	28,0	23,1	33,3
03_C	oostzijde bouwvlak	8,00	30,8	25,2	20,3	30,5
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	30,3	24,8	19,9	30,1
03_B	oostzijde bouwvlak	5,00	30,2	24,7	19,8	30,0
04_C	oostzijde bouwvlak	8,00	29,5	24,0	19,0	29,3
03_A	oostzijde bouwvlak	2,00	29,2	23,8	18,8	29,0
04_B	oostzijde bouwvlak	5,00	29,1	23,6	18,6	28,9
04_A	oostzijde bouwvlak	2,00	28,2	22,7	17,7	27,9
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	19,5	13,9	9,0	19,2
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	18,1	12,2	7,2	17,7
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	17,8	12,2	7,3	17,6
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	17,3	11,2	6,3	16,8
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	16,8	11,0	6,0	16,4
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	16,1	10,1	5,2	15,7
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	15,3	9,4	4,5	14,9
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	15,3	9,1	4,1	14,7
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	15,2	9,3	4,4	14,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

BEREKENINGRESULTATEN WEGVERKEER EXCL. AFTREK ARTIKEL 3.4 BGH

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: model wegverkeer
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Professor Cobbenhagenlaan
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	43,4	40,4	34,8	44,3
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	42,8	39,8	34,2	43,7
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	42,2	39,2	33,6	43,1
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	40,8	37,8	32,2	41,7
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	40,3	37,3	31,7	41,2
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	39,7	36,7	31,1	40,6
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	38,8	35,9	30,2	39,7
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	38,5	35,6	30,0	39,4
04_C	oostzijde bouwvlak	8,00	38,4	35,4	29,8	39,3
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	37,5	34,5	28,9	38,4
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	37,2	34,2	28,6	38,1
03_C	oostzijde bouwvlak	8,00	37,0	34,0	28,4	37,9
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	36,8	33,9	28,2	37,7
01_C	noordzijde bouwvlak	8,00	36,7	33,7	28,1	37,6
02_C	oostzijde bouwvlak	8,00	36,6	33,5	28,0	37,4
01_B	noordzijde bouwvlak	5,00	36,3	33,3	27,7	37,2
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	36,2	33,2	27,6	37,1
04_B	oostzijde bouwvlak	5,00	35,6	32,6	27,0	36,5
02_B	oostzijde bouwvlak	5,00	35,5	32,5	27,0	36,4
01_A	noordzijde bouwvlak	2,00	35,3	32,4	26,7	36,2
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	35,3	32,2	26,7	36,1
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	35,2	32,2	26,6	36,1
03_B	oostzijde bouwvlak	5,00	35,1	32,1	26,5	36,0
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	34,9	31,8	26,3	35,7
02_A	oostzijde bouwvlak	2,00	34,2	31,2	25,6	35,1
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	34,0	31,0	25,4	34,9
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	34,0	31,0	25,4	34,9
04_A	oostzijde bouwvlak	2,00	33,9	30,8	25,3	34,7
03_A	oostzijde bouwvlak	2,00	33,8	30,8	25,2	34,7
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	33,2	30,2	24,6	34,1
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	32,6	29,6	24,0	33,5
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	32,3	29,3	23,7	33,2
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	31,9	29,0	23,3	32,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
 Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
 20130566-049; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
 Model: model wegverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Beelaarts van Bloklandstraat
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_C	noordzijde bouwvlak	8,00	44,6	39,1	34,1	44,4
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	44,3	38,7	33,8	44,0
01_B	noordzijde bouwvlak	5,00	43,6	38,1	33,2	43,4
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	43,5	37,9	33,0	43,2
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	43,3	37,8	32,9	43,1
02_C	oostzijde bouwvlak	8,00	43,2	37,6	32,7	42,9
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	42,9	37,4	32,5	42,7
01_A	noordzijde bouwvlak	2,00	42,3	36,8	31,9	42,1
02_B	oostzijde bouwvlak	5,00	42,2	36,7	31,8	42,0
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	42,1	36,7	31,7	41,9
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	41,8	36,3	31,4	41,6
02_A	oostzijde bouwvlak	2,00	41,2	35,7	30,8	41,0
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	41,1	35,6	30,7	40,9
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	40,6	35,2	30,2	40,4
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	39,7	34,2	29,2	39,5
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	39,3	33,8	28,9	39,1
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	38,4	33,0	28,1	38,3
03_C	oostzijde bouwvlak	8,00	35,8	30,2	25,3	35,5
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	35,3	29,8	24,9	35,1
03_B	oostzijde bouwvlak	5,00	35,2	29,7	24,8	35,0
04_C	oostzijde bouwvlak	8,00	34,5	29,0	24,0	34,3
03_A	oostzijde bouwvlak	2,00	34,2	28,8	23,8	34,0
04_B	oostzijde bouwvlak	5,00	34,1	28,6	23,6	33,9
04_A	oostzijde bouwvlak	2,00	33,2	27,7	22,7	32,9
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	24,5	18,9	14,0	24,2
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	23,1	17,2	12,2	22,7
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	22,8	17,2	12,3	22,6
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	22,3	16,2	11,3	21,8
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	21,8	16,0	11,0	21,4
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	21,1	15,1	10,2	20,7
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	20,3	14,4	9,5	19,9
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	20,3	14,1	9,1	19,7
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	20,2	14,3	9,4	19,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
 Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
 20130566-049; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
 Model: model wegverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Sportweg
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	54,7	52,1	44,5	55,1
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	54,6	52,0	44,3	55,0
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	54,5	51,9	44,3	55,0
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	54,4	51,9	44,3	54,9
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	54,4	51,8	44,2	54,8
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	54,3	51,7	44,1	54,7
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	54,3	51,7	44,0	54,7
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	54,2	51,7	44,1	54,7
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	54,2	51,7	44,1	54,7
04_C	oostzijde bouwvlak	8,00	47,8	45,3	37,6	48,3
04_B	oostzijde bouwvlak	5,00	47,7	45,2	37,6	48,2
04_A	oostzijde bouwvlak	2,00	46,9	44,4	36,9	47,4
03_C	oostzijde bouwvlak	8,00	44,4	41,9	34,3	44,9
03_B	oostzijde bouwvlak	5,00	44,1	41,6	34,1	44,6
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	43,0	40,5	32,9	43,5
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	42,7	40,2	32,7	43,2
03_A	oostzijde bouwvlak	2,00	42,4	40,0	32,6	43,0
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	41,5	39,1	31,6	42,1
02_C	oostzijde bouwvlak	8,00	41,4	38,9	31,3	41,9
02_B	oostzijde bouwvlak	5,00	40,5	38,1	30,5	41,1
01_C	noordzijde bouwvlak	8,00	39,7	37,2	29,6	40,2
02_A	oostzijde bouwvlak	2,00	39,0	36,6	29,1	39,6
01_B	noordzijde bouwvlak	5,00	38,7	36,2	28,7	39,2
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	38,3	35,8	28,2	38,8
01_A	noordzijde bouwvlak	2,00	37,3	35,0	27,5	37,9
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	37,3	34,9	27,3	37,9
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	37,1	34,6	27,0	37,6
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	36,0	33,6	26,1	36,6
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	36,0	33,4	25,8	36,4
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	35,8	33,4	25,9	36,4
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	34,9	32,4	24,8	35,4
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	34,2	31,8	24,4	34,8
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	33,1	30,7	23,2	33,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
 Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
 20130566-049; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
 Model: model wegverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Reitseplein
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
04_C	oostzijde bouwvlak	8,00	29,4	27,0	20,6	30,3
03_C	oostzijde bouwvlak	8,00	29,2	26,9	20,5	30,2
03_B	oostzijde bouwvlak	5,00	29,1	26,7	20,3	30,0
04_B	oostzijde bouwvlak	5,00	29,0	26,7	20,3	30,0
02_B	oostzijde bouwvlak	5,00	28,9	26,6	20,1	29,9
01_C	noordzijde bouwvlak	8,00	28,8	26,5	20,1	29,8
01_B	noordzijde bouwvlak	5,00	28,6	26,3	19,9	29,6
02_C	oostzijde bouwvlak	8,00	28,5	26,2	19,8	29,5
03_A	oostzijde bouwvlak	2,00	28,2	26,0	19,5	29,2
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	28,2	25,8	19,4	29,1
04_A	oostzijde bouwvlak	2,00	28,1	25,8	19,3	29,1
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	28,1	25,8	19,3	29,1
02_A	oostzijde bouwvlak	2,00	28,0	25,7	19,3	29,0
01_A	noordzijde bouwvlak	2,00	27,7	25,5	19,0	28,7
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	27,5	25,1	18,7	28,4
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	27,2	25,0	18,5	28,2
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	26,6	24,2	17,8	27,5
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	26,4	24,1	17,7	27,4
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	25,5	23,1	16,7	26,4
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	24,8	22,4	16,0	25,7
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	24,6	22,3	15,9	25,6
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	22,6	20,2	13,9	23,6
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	22,1	19,7	13,4	23,1
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	21,9	19,6	13,1	22,9
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	21,2	18,8	12,4	22,1
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	20,5	18,2	11,8	21,5
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	19,8	17,6	11,1	20,8
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	18,8	16,5	10,1	19,8
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	18,4	16,0	9,7	19,4
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	18,1	15,9	9,4	19,1
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	18,0	15,6	9,3	19,0
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	17,8	15,4	9,0	18,8
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	17,2	14,9	8,5	18,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 6

BEREKENINGRESULTATEN CUMULATIE WEGVERKEER

Rapport: Resultatentabel
 Model: model wegverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: cumulatief wegen
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	54,9	52,3	44,7	55,3
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	54,7	52,1	44,6	55,2
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	54,7	52,1	44,6	55,2
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	54,6	52,0	44,5	55,1
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	54,6	52,0	44,4	55,1
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	54,6	52,0	44,5	55,1
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	54,6	51,9	44,4	55,0
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	54,4	51,8	44,3	54,9
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	54,3	51,8	44,2	54,8
04_C	oostzijde bouwvlak	8,00	48,5	45,8	38,5	49,0
04_B	oostzijde bouwvlak	5,00	48,2	45,6	38,2	48,7
04_A	oostzijde bouwvlak	2,00	47,3	44,7	37,4	47,8
01_C	noordzijde bouwvlak	8,00	46,4	42,1	36,3	46,5
02_C	oostzijde bouwvlak	8,00	46,0	42,1	36,0	46,2
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	45,8	41,4	35,7	45,9
03_C	oostzijde bouwvlak	8,00	45,7	42,9	35,9	46,2
01_B	noordzijde bouwvlak	5,00	45,5	41,2	35,4	45,6
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	45,4	42,2	35,5	45,8
03_B	oostzijde bouwvlak	5,00	45,2	42,5	35,3	45,7
02_B	oostzijde bouwvlak	5,00	45,1	41,3	35,1	45,3
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	44,9	40,5	34,8	45,0
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	44,9	41,8	35,0	45,3
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	44,7	40,0	34,5	44,7
01_A	noordzijde bouwvlak	2,00	44,2	40,0	34,3	44,4
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	44,1	39,4	33,9	44,1
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	44,0	41,2	34,5	44,6
02_A	oostzijde bouwvlak	2,00	43,8	40,0	33,9	44,1
03_A	oostzijde bouwvlak	2,00	43,7	40,9	33,9	44,2
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	43,7	39,3	33,7	43,8
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	43,0	38,7	32,9	43,1
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	42,8	38,2	32,8	42,9
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	42,4	38,0	32,3	42,4
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	41,0	36,8	31,0	41,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 7

BEREKENINGSRESULTATEN RAILVERKEER

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 7

Rapport: Resultatentabel
Model: model railverkeer
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_C	noordzijde bouwvlak	8,00	67,8	67,7	65,5	72,5
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	67,4	67,3	65,1	72,1
01_B	noordzijde bouwvlak	5,00	67,2	67,1	64,8	71,9
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	66,8	66,7	64,4	71,5
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	66,6	66,5	64,3	71,3
02_C	oostzijde bouwvlak	8,00	66,6	66,4	64,2	71,3
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	65,8	65,7	63,5	70,6
01_A	noordzijde bouwvlak	2,00	65,7	65,6	63,4	70,4
02_B	oostzijde bouwvlak	5,00	65,7	65,5	63,3	70,4
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	65,3	65,2	63,0	70,0
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	64,8	64,6	62,4	69,4
02_A	oostzijde bouwvlak	2,00	64,5	64,3	62,1	69,2
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	63,6	63,5	61,3	68,3
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	62,7	62,6	60,4	67,4
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	61,9	61,8	59,6	66,6
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	61,7	61,6	59,3	66,4
03_C	oostzijde bouwvlak	8,00	61,1	61,0	58,8	65,8
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	61,0	60,8	58,6	65,7
03_B	oostzijde bouwvlak	5,00	60,5	60,4	58,1	65,2
04_C	oostzijde bouwvlak	8,00	59,7	59,6	57,4	64,4
04_B	oostzijde bouwvlak	5,00	59,4	59,3	57,1	64,2
03_A	oostzijde bouwvlak	2,00	59,4	59,3	57,0	64,1
04_A	oostzijde bouwvlak	2,00	58,5	58,4	56,2	63,2
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	57,1	56,9	54,7	61,8
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	51,5	51,4	49,2	56,2
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	50,6	50,5	48,3	55,3
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	48,3	48,2	46,0	53,0
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	46,3	46,2	44,0	51,0
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	46,3	46,2	44,0	51,0
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	44,3	44,2	42,0	49,0
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	44,0	43,9	41,8	48,8
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	43,7	43,6	41,5	48,5
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	43,1	43,0	40,8	47,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 8

BEREKENINGSRESULTATEN CUMULATIE WEG- EN RAILVERKEER

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

Cumulatieberekening weg- en railverkeer

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	wegverkeer		railverkeer		L _{cum}
			L _{VL}	L* _{VL}	L _{RL}	L* _{RL}	
			L _{den}		L _{den}		
01_A	noordzijde bouwvlak	2,0	44,2	44,2	65,7	61,0	61,1
01_B	noordzijde bouwvlak	5,0	45,5	45,5	67,2	62,4	62,5
01_C	noordzijde bouwvlak	8,0	46,4	46,4	67,8	63,0	63,1
02_A	oostzijde bouwvlak	2,0	43,8	43,8	64,5	59,9	60,0
02_B	oostzijde bouwvlak	5,0	45,1	45,1	65,7	61,0	61,1
02_C	oostzijde bouwvlak	8,0	46,0	46,0	66,6	61,9	62,0
03_B	oostzijde bouwvlak	5,0	45,2	45,2	60,5	56,1	56,4
03_C	oostzijde bouwvlak	8,0	45,7	45,7	61,1	56,6	57,0
04_A	oostzijde bouwvlak	2,0	47,3	47,3	58,5	54,2	55,0
04_B	oostzijde bouwvlak	5,0	48,2	48,2	59,4	55,0	55,8
04_C	oostzijde bouwvlak	8,0	48,5	48,5	59,7	55,3	56,1
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,0	54,4	54,4	50,6	46,7	55,1
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,0	54,7	54,7	51,5	47,5	55,5
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,0	54,6	54,6	43,7	40,1	54,8
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,0	54,3	54,3	43,1	39,5	54,4
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,0	54,6	54,6	44,3	40,7	54,8
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,0	54,6	54,6	44,0	40,4	54,8
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,0	54,6	54,6	46,3	42,6	54,9
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,0	54,9	54,9	48,3	44,5	55,3
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,0	54,7	54,7	46,3	42,6	55,0
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	44,0	44,0	57,1	52,8	53,4
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	44,9	44,9	61,0	56,6	56,8
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	45,4	45,4	61,9	57,4	57,7
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	41,0	41,0	61,7	57,2	57,3
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	42,4	42,4	62,7	58,2	58,3
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	43,0	43,0	63,6	59,0	59,1
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	42,8	42,8	64,8	60,2	60,2
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	44,1	44,1	65,8	61,1	61,2
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	44,7	44,7	66,8	62,1	62,1
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,0	43,7	43,7	65,3	60,6	60,7
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,0	44,9	44,9	66,6	61,9	62,0
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,0	45,8	45,8	67,4	62,6	62,7

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 8

Rapport: Resultatentabel
Model: model wegverkeer
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordzijde bouwvlak	2,00	44,2	40,0	34,3	44,4
01_B	noordzijde bouwvlak	5,00	45,5	41,2	35,4	45,6
01_C	noordzijde bouwvlak	8,00	46,4	42,1	36,3	46,5
02_A	oostzijde bouwvlak	2,00	43,8	40,0	33,9	44,1
02_B	oostzijde bouwvlak	5,00	45,1	41,3	35,1	45,3
02_C	oostzijde bouwvlak	8,00	46,0	42,1	36,0	46,2
03_A	oostzijde bouwvlak	2,00	43,7	40,9	33,9	44,2
03_B	oostzijde bouwvlak	5,00	45,2	42,5	35,3	45,7
03_C	oostzijde bouwvlak	8,00	45,7	42,9	35,9	46,2
04_A	oostzijde bouwvlak	2,00	47,3	44,7	37,4	47,8
04_B	oostzijde bouwvlak	5,00	48,2	45,6	38,2	48,7
04_C	oostzijde bouwvlak	8,00	48,5	45,8	38,5	49,0
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	54,4	51,8	44,3	54,9
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	54,7	52,1	44,6	55,2
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	54,6	52,0	44,5	55,1
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	54,3	51,8	44,2	54,8
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	54,6	52,0	44,4	55,1
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	54,6	51,9	44,4	55,0
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	54,6	52,0	44,5	55,1
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	54,9	52,3	44,7	55,3
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	54,7	52,1	44,6	55,2
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	44,0	41,2	34,5	44,6
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	44,9	41,8	35,0	45,3
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	45,4	42,2	35,5	45,8
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	41,0	36,8	31,0	41,2
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	42,4	38,0	32,3	42,4
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	43,0	38,7	32,9	43,1
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	42,8	38,2	32,8	42,9
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	44,1	39,4	33,9	44,1
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	44,7	40,0	34,5	44,7
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	43,7	39,3	33,7	43,8
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	44,9	40,5	34,8	45,0
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	45,8	41,4	35,7	45,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 8

Rapport: Resultatentabel
Model: model railverkeer
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordzijde bouwvlak	2,00	65,7	65,6	63,4	70,4
01_B	noordzijde bouwvlak	5,00	67,2	67,1	64,8	71,9
01_C	noordzijde bouwvlak	8,00	67,8	67,7	65,5	72,5
02_A	oostzijde bouwvlak	2,00	64,5	64,3	62,1	69,2
02_B	oostzijde bouwvlak	5,00	65,7	65,5	63,3	70,4
02_C	oostzijde bouwvlak	8,00	66,6	66,4	64,2	71,3
03_A	oostzijde bouwvlak	2,00	59,4	59,3	57,0	64,1
03_B	oostzijde bouwvlak	5,00	60,5	60,4	58,1	65,2
03_C	oostzijde bouwvlak	8,00	61,1	61,0	58,8	65,8
04_A	oostzijde bouwvlak	2,00	58,5	58,4	56,2	63,2
04_B	oostzijde bouwvlak	5,00	59,4	59,3	57,1	64,2
04_C	oostzijde bouwvlak	8,00	59,7	59,6	57,4	64,4
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	50,6	50,5	48,3	55,3
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	51,5	51,4	49,2	56,2
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	43,7	43,6	41,5	48,5
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	43,1	43,0	40,8	47,8
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	44,3	44,2	42,0	49,0
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	44,0	43,9	41,8	48,8
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	46,3	46,2	44,0	51,0
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	48,3	48,2	46,0	53,0
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	46,3	46,2	44,0	51,0
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	57,1	56,9	54,7	61,8
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	61,0	60,8	58,6	65,7
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	61,9	61,8	59,6	66,6
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	61,7	61,6	59,3	66,4
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	62,7	62,6	60,4	67,4
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	63,6	63,5	61,3	68,3
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	64,8	64,6	62,4	69,4
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	65,8	65,7	63,5	70,6
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	66,8	66,7	64,4	71,5
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	65,3	65,2	63,0	70,0
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	66,6	66,5	64,3	71,3
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	67,4	67,3	65,1	72,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 9

BEREKENINGRESULTATEN GELUIDSCHERM NABIJ SPOORBAAN

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vestiging St. Jozefmavo a/d Sportweg te Tilburg

AGEL adviseurs
20130566-049; Bijlage 9

Rapport: Resultatentabel
Model: model railverkeer met geluidscherm
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_C	noordzijde bouwvlak	8,00	53,6	53,5	51,4	58,4
11_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	53,2	53,1	50,9	57,9
02_C	oostzijde bouwvlak	8,00	52,5	52,4	50,3	57,3
10_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	52,3	52,2	50,1	57,1
08_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	51,7	51,6	49,4	56,4
09_C	noordwestzijde bouwvlak	8,00	51,3	51,2	49,1	56,1
08_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	50,3	50,2	48,0	55,1
11_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	50,0	49,9	47,8	54,8
01_B	noordzijde bouwvlak	5,00	50,0	49,9	47,8	54,8
10_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	49,8	49,8	47,6	54,6
02_B	oostzijde bouwvlak	5,00	49,8	49,7	47,5	54,6
09_B	noordwestzijde bouwvlak	5,00	49,2	49,1	46,9	54,0
10_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	47,4	47,3	45,2	52,2
02_A	oostzijde bouwvlak	2,00	47,4	47,3	45,1	52,1
11_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	47,3	47,2	45,0	52,1
01_A	noordzijde bouwvlak	2,00	47,0	46,9	44,7	51,8
03_C	oostzijde bouwvlak	8,00	46,6	46,5	44,4	51,4
08_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	45,7	45,6	43,4	50,4
04_C	oostzijde bouwvlak	8,00	45,6	45,5	43,3	50,4
09_A	noordwestzijde bouwvlak	2,00	45,4	45,3	43,2	50,2
03_B	oostzijde bouwvlak	5,00	44,5	44,4	42,3	49,3
04_B	oostzijde bouwvlak	5,00	43,8	43,8	41,7	48,7
06_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	42,5	42,4	40,2	47,3
03_A	oostzijde bouwvlak	2,00	41,7	41,6	39,4	46,4
04_A	oostzijde bouwvlak	2,00	41,5	41,4	39,3	46,3
06_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	41,4	41,3	39,1	46,1
05_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	41,3	41,2	39,1	46,1
06_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	40,8	40,7	38,6	45,6
05_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	40,3	40,2	38,1	45,1
07_B	zuidzijde bouwvlak	5,00	38,9	38,8	36,8	43,8
07_C	zuidzijde bouwvlak	8,00	37,5	37,5	35,5	42,4
05_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	37,4	37,3	35,3	42,3
07_A	zuidzijde bouwvlak	2,00	36,8	36,7	34,6	41,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen