



AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

**ingevolge de Wet geluidhinder in het kader van een
bestemmingsplanprocedure voor de projectlocatie aan de
Turnhoutseweg 5 te Gassel (gemeente Grave)**

24 maart 2017

België

Brussel

Clovislaan 82
1000 Brussel

T +32 2 734 02 65
info@m-tech.be

Gent

Industrieweg 118 / 4
9032 Gent

T +32 9 216 80 00
info@m-tech.be

Hasselt

Maastrichtersteenweg 210
3500 Hasselt

T +32 11 223 240
info@m-tech.be

Namen

Route de Hannut 55
5004 Namur

T +32 81 226 082
info@m-tech.be

Nederland

Dordrecht

Pieter Zeemanweg 155
3316 GZ Dordrecht

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl

Roermond

Produktieweg 1g
6045 JC Roermond

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl



**akoestisch onderzoek ingevolge de Wet geluidhinder in het kader van een
bestemmingsplanprocedure voor de projectlocatie aan de Turnhoutseweg 5 te Gassel
(gemeente Grave)**

opdrachtgever : **BRO (contactpersoon M. Heffels)**
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
077 - 373 0601

rapportnummer Tur.Gas.17.AO BP-01	datum 24 maart 2017	
projectleider ir. R.G.P. van Hooy	auteur R.H.M. Smeets	status definitief

M-tech Nederland BV
Produktieweg 1 G
6045 JC ROERMOND
telefoon: 0475 - 420191
telefax : 0475 - 311558
e-mail : info@m-tech-nederland.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
3	Wettelijk kader	6
	3.1 algemeen	6
	3.2 wegverkeerslawaaï	6
	3.3 onderhavige situatie	7
4	Rekenmodel	8
	4.1 plangebied	8
	4.2 reken- en meetvoorschrift	8
	4.3 gegevens wegverkeer	8
	4.4 immissiepunten	9
5	Resultaten	10
	5.1 berekeningen en toets aan de Wet geluidhinder	10
6	Samenvatting en conclusies	11
	Bijlage 1, grafische weergave rekenmodel	I
	Bijlage 2, beschikbaar gestelde gegevens wegverkeer	II
	Bijlage 3, invoergegevens rekenmodel wegverkeer	III
	Bijlage 4, rekenresultaten wegverkeer	IV

1 Inleiding

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd naar de projectlocatie aan de Turnhoutseweg 5 te Gassel (gemeente Grave). Het voornemen bestaat om deze locatie een woning te realiseren.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk voor een bestemmingsplanprocedure. In dit rapport is de gevelbelasting als gevolg van het wegverkeerslawaaï berekend voor het prognosejaar 2027. De berekeningen van het wegverkeerslawaaï zijn uitgevoerd door middel van de Standaard Rekenmethode 2 volgens het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012. Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu (versie 4.20) met rekenmodule SRM-2 voor wegverkeerslawaaï.

De gevelwering van de te realiseren woning wordt in dit onderzoek niet beschouwd, omdat het een bestemmingsplanprocedure betreft.

2 Uitgangspunten

De projectlocatie is gesitueerd op de Turnhoutseweg 5 te Gassel. Met betrekking tot het aspect wegverkeerslawaaï bevindt de projectlocatie zich binnen de geluidzone van de Turnhoutseweg. Op deze weg geldt een maximum snelheid van 60 km/u.

Figuur 1 geeft de indicatieve geografische ligging van de projectlocatie. Voor de exacte locatie wordt verwezen naar de bijlagen.



Figuur 1: indicatieve projectlocatie (rode kader) met omliggende weg(en)

3 Wettelijk kader

3.1 algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. Als een gemeente via een bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is sprake van een „nieuwe situatie” in de zin van de Wet geluidhinder. Indien een geluidgevoelige bestemming, zoals een woning binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidbelasting. De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn. Binnen deze zone wordt de geluidbelasting berekend.

3.1.1 geluidgevoelige bestemmingen

Geluidgevoelige bestemmingen in de zin van de Wet geluidhinder zijn:

- woningen;
- scholen;
- ziekenhuizen, verpleeghuizen;
- overige gezondheidszorggebouwen;
- terreinen bij gezondheidszorggebouwen;
- woonwagenterreinen.

3.1.2 geluidbelasting

De geluidbelasting (L_{den} -waarde) wordt bepaald door onderstaande formule.

$$L_{den} = 10 * \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

waarbij geldt:

- L_d : het equivalente geluidniveau over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- L_e : het equivalente geluidniveau over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur);
- L_n : het equivalente geluidniveau over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur).

3.1.3 dove gevels

Een zogeheten *dove gevel* is geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder, maar voldoet aan de voorwaarden uit artikel 1b vijfde lid van de Wet geluidhinder:

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A);
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Aangezien een dove gevel geen gevel is in de zin van de Wgh, worden de geluidniveaus ter plaatse van deze gevels niet berekend en getoetst. Afhankelijk van het gemeentelijk beleid zijn in een dove gevel wel of geen suskasten toegestaan.

3.2 wegverkeerslawaaï

3.2.1 grenswaarden wegverkeerslawaaï

De hoogst toelaatbare geluidbelasting (voorkeursgrenswaarde) voor de geluidbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen kan door het bevoegd gezag een hogere waarde worden toegekend middels een zogeheten

hogere waarden procedure. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen en 53 dB voor buitenstedelijke situaties/wegen.

3.2.2 aftrek op de berekende resultaten

Volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder de berekende geluidbelasting als gevolg van wegverkeer verminderd met een zekere waarde. In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG)¹ zijn in de artikelen 3.4 en 3.5 voorschriften opgenomen voor de aftrek van de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer.

3.2.3 omvang geluidzones wegen

In artikel 74 van de Wet geluidhinder zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

tabel 3-a: zonebreedten		
aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	binnenstedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

In artikel 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied.

Deze definities luiden:

- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens;
- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom met inbegrip van het gebied binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Wegen die geen zone hebben en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt;
- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.

3.3 onderhavige situatie

In de situatie in kwestie ligt de beoogde projectlocatie in buitenstedelijk gebied. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt 48 dB met een maximale ontheffing tot 53 dB. De Turnhoutseweg ligt in buitenstedelijk gebied met een rijsnelheid van 60 km/u. De breedte van de geluidzone van de Turnhoutseweg bedraagt 250 meter. De aftrek op basis van artikel 110g Wgh bedraagt 5 dB (rijsnelheid 60 km/h).

¹ [Regeling van de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidbelasting en de geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer](#)

4 Rekenmodel

4.1 plangebied

De projectlocatie ligt in een buitenstedelijk gebied binnen de geluidzone van de Turnhoutseweg. Op lokale wegen in de omgeving geldt een maximum snelheid van 30 km/h, waardoor deze wegen geen geluidzone hebben en buiten het regime van de Wet geluidhinder vallen.

Voor de locatie wordt andermaal verwezen naar figuur 1 en bijlagen.

4.2 reken- en meetvoorschrift

De berekeningen van de geluidbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn uitgevoerd met het softwareprogramma Geomilieu, V4.20 (module RMW-2012). Deze rekenprogrammatuur is gebaseerd op standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012, hoofdstuk 3 zijnde voorschriften voor wegen.

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Het rekenmodel is ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel. Grafische weergaven van het rekenmodel aangaande de gebouwen, bodemgebieden, immissiepunten en wegen zijn ondergebracht in bijlage 1 (figuur 3 en 4). De invoergegevens van het rekenmodel zijn terug te vinden in bijlage 3.

4.3 gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de Turnhoutseweg zijn verkregen via de gemeente Grave. De beschikbaar gestelde gegevens zijn opgenomen in bijlage 2. Uitgangspunt voor de berekening is het maatgevende jaar binnen 10 jaar na planrealisering. Rekening houdend met een jaarlijkse autonome groei is het maatgevende jaar 2027. Gemeente Grave heeft gegevens overhandigd afkomstig uit het nieuw regionaal verkeersmodel met basisjaar 2010, prognosejaar 2020 en 2030. In dit verkeersmodel wordt uitgegaan van een werkdaggemiddelde. Dit werkdaggemiddelde is als weekdaggemiddelde gehanteerd in voorliggend onderzoek. De gemeente heeft geen gegevens van de verdeling van de verschillende voertuigcategorieën in dag-, avond- en nachtperiode. Derhalve wordt voor deze verdeling een standaardverdeling toegepast. De verdelingen zijn in casu ontleend het programma VI lucht en geluid van infomil². De gemeente heeft tevens aangegeven dat de deklaag op de Turnhoutseweg uit DAB bestaat. Bij de modellering is derhalve uitgegaan van wegdektype 'referentiewegdek'.

De verkeersintensiteiten, verkregen met behulp van de rekenbladen, zijn samengevat in tabel 4-a.

tabel 4-a: etmaalintensiteit Turnhoutseweg		
richting	totaal aantal voertuigen (2010/2020/2030)	totaal aantal voertuigen (2027)
Turnhoutseweg (beide richtingen)	200	200

In bijlage 3 zijn de invoergegevens van het rekenmodel wegverkeer opgenomen.

² <http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/luchtkwaliteit/slag/hulpmiddelen/inschatten/>

4.4 immissiepunten

De immissiepunten worden gekozen ter plaatse van de zij- en voorgevel(s) van de beoogde woning. De waarneemhoogte bedraagt 1,5 en 4,5 meter boven het plaatselijk maaiveld. Figuur 4 van bijlage 1 geeft de situering van de immissiepunten. Bijlage 3 geeft de invoergegevens van het rekenmodel.

5 Resultaten

5.1 berekeningen en toets aan de Wet geluidhinder

In tabel 5-a zijn de berekeningsresultaten samengevat van de geluidbelasting (L_{den}) op de gevels van de projectlocatie ten gevolge van de beschouwde weg(en). Deze resultaten zijn inclusief de aftrek conform artikel 110 van de Wet geluidhinder.

tabel 5-a: geluidbelasting voor prognosejaar 2027 Turnhoutseweg			
immissiepunt		hoogte [meter]	geluidbelasting L_{den} [dB]*
01_A	voorgevel	1,5	43
01_B	voorgevel	4,5	44
02_A	rechtergevel	1,5	38
02_B	rechtergevel	4,5	39
03_A	linkergevel	1,5	38
03_B	linkergevel	4,5	39

*inclusief de aftrek volgens artikel 110g Wgh

Uit tabel 5-a blijkt dat voor alle immissiepunten wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Voor een volledig overzicht van alle resultaten wordt verwezen naar bijlage 4.

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd naar de projectlocatie op de Turnhoutseweg te Gassel (gemeente Grave). Het voornemen bestaat om deze locatie een woning te realiseren.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk voor een bestemmingsplanprocedure. In dit rapport is de gevelbelasting als gevolg van het wegverkeerslawaaï berekend voor het prognosejaar 2027.

De projectlocatie is gelegen binnen de geluidzone van de Turnhoutseweg.

Met betrekking tot de berekende geluidbelasting(en) als gevolg van de omliggende weg(en) wordt het volgende geconcludeerd:

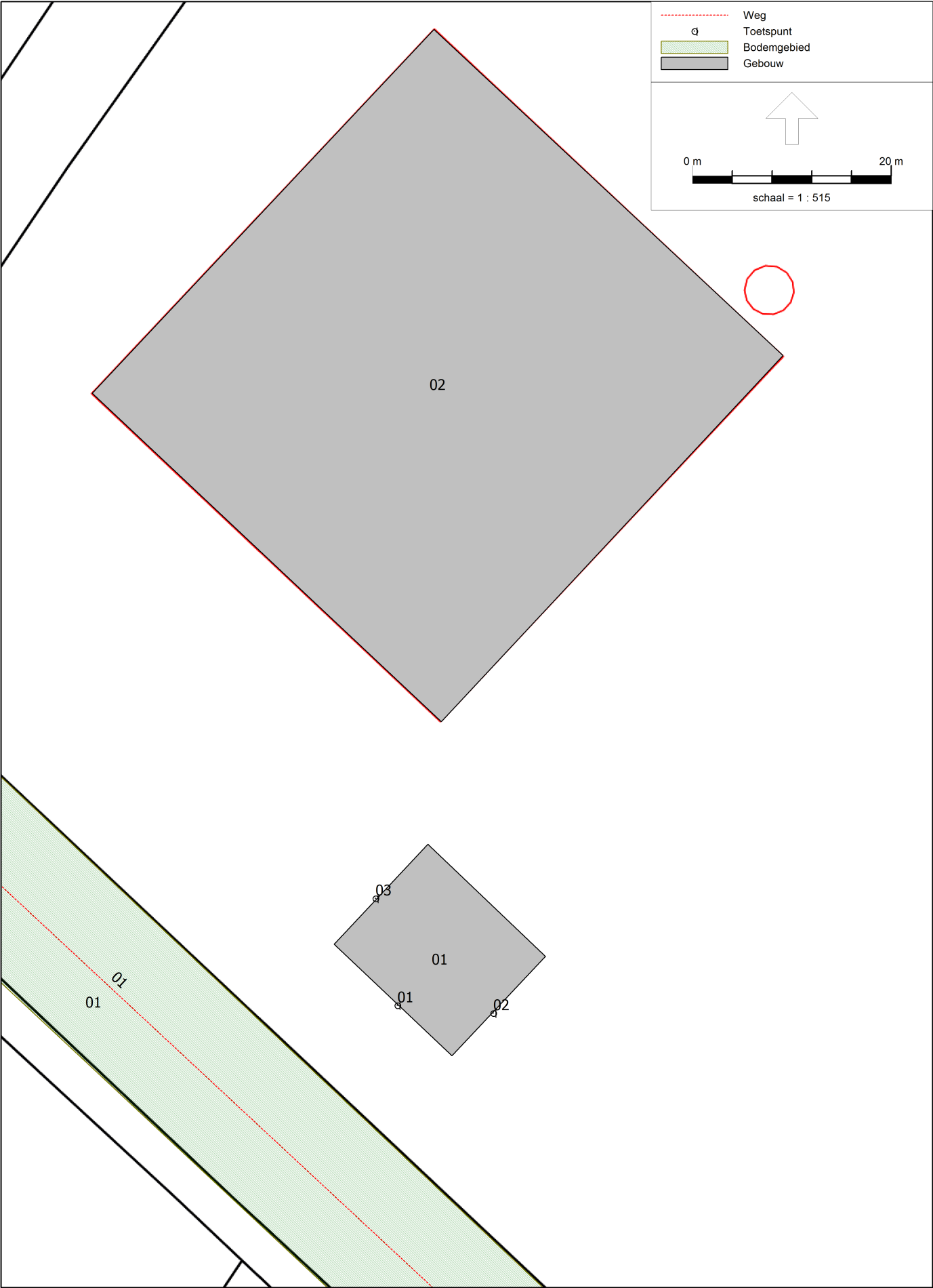
Turnhoutseweg

Op alle immissiepunten wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Bijlage 1, grafische weergave rekenmodel



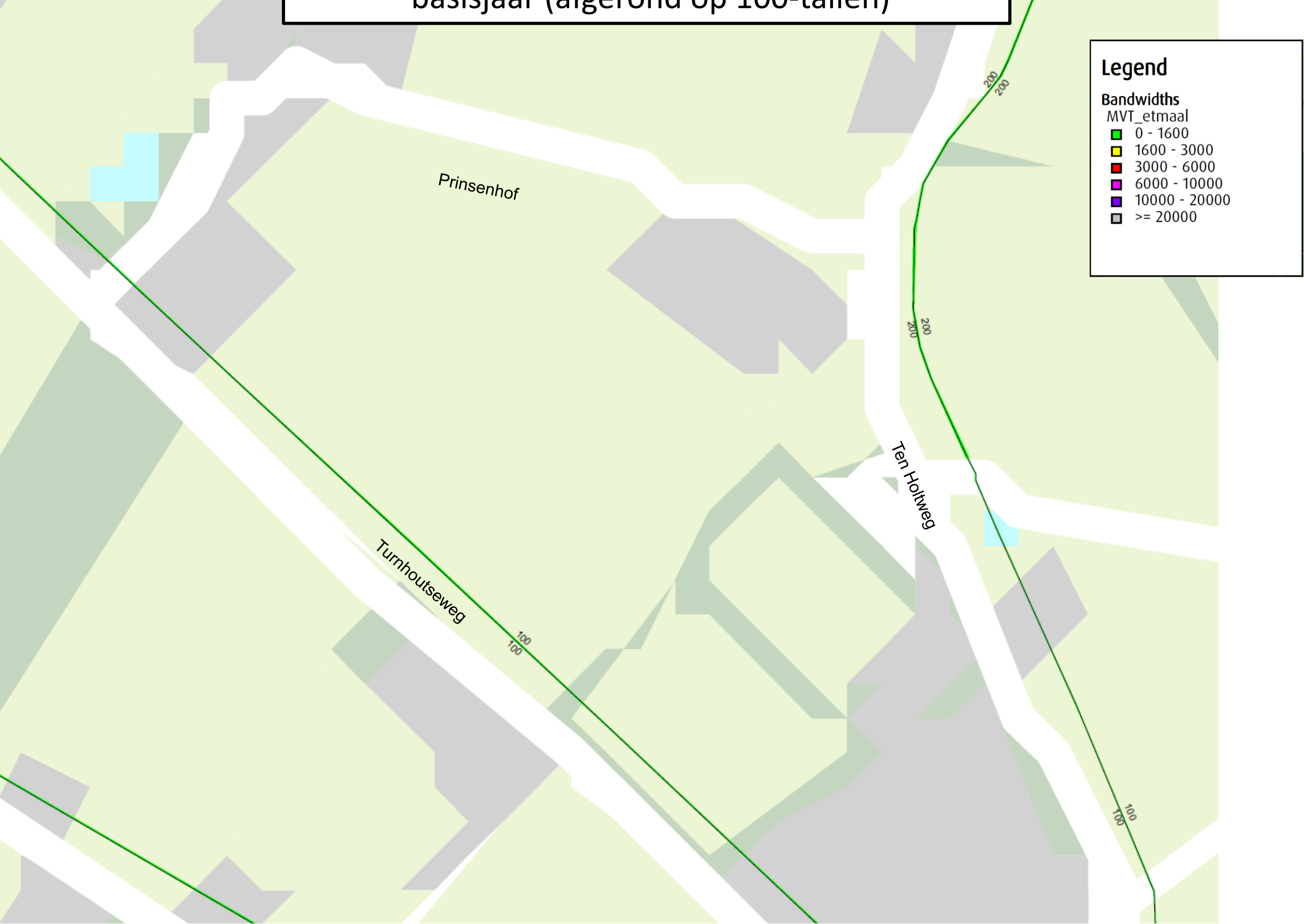
Figuur 3: grafische weergave rekenmodel; objecten



Figuur 4: grafische weergave rekenmodel; objecten

Bijlage 2, beschikbaar gestelde gegevens wegverkeer

Intensiteiten (mvt) etmaal (gem. werkdag); 2010
basisjaar (afgerond op 100-tallen)



Intensiteiten (mvt) etmaal (gem. werkdag); 2020
prognosejaar (afgerond op 100-tallen)



Intensiteiten (mvt) etmaal (gem. werkdag); 2030
prognosejaar (afgerond op 100-tallen)



Bijlage 3, invoergegevens rekenmodel wegverkeer

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeerslawaaai

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeerslawaaai
Verantwoordelijke	Roy
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Roy op 7-3-2017
Laatst ingezien door	Roy op 24-3-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.20
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Commentaar
behorende bij Tur.Gas.17.A0 BP-01

Model: wegverkeerslawaa
 Tur.Gas.17.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
02	gebouw	10,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	bouwplan	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: wegverkeerslawaaï
 Tur.Gas.17.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	bodemgebied Turnhousweg	0,00

Model: wegverkeerslawaa
 Tur.Gas.17.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	voorgevel	182164,36	416300,27	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	Ja
02	rechtergevel	182174,01	416299,49	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	Ja
03	linkergevel	182162,16	416311,04	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaa
 Tur.Gas.17.AO BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M	Hdef.	Hbron	Lengte	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
01	Turnhoutseweg	181980,42	416446,42	0,00	0,00	Relatief	0,75	424,03	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60

Model: wegverkeerslawaaï
 Tur.Gas.17.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
01	60	60	60	200,00	11,88	6,11	2,12	0,69	0,18	0,07	0,34	0,15	0,12

Bijlage 4, rekenresultaten wegverkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaa
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	voorgevel	1,50	42	39	35	43
01_B	voorgevel	4,50	42	39	35	44
02_A	rechtergevel	1,50	37	33	29	38
02_B	rechtergevel	4,50	38	34	30	39
03_A	linkergevel	1,50	37	34	30	38
03_B	linkergevel	4,50	38	35	31	39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen