

**Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï
(fase 1)
Vervangende nieuwbouw
Lodderhoeksestraat 57
Angeren**

oktober 2010

in opdracht van
de heer P.J. ten Broeke
Lodderhoeksestraat 57
6687 LT Angeren

betreffende de locatie
Lodderhoeksestraat 57
Angeren

projectnummer
1006/083/RV

versie
2

vestiging, datum
Nuenen, 1 oktober 2010

Opgesteld:

ir. R.A.C. van de Voort
Projectleider geluid & bouwfysica

Voor akkoord:

ir. J. Smeets
Projectleider geluid & bouwfysica

Tritium Advies B.V.

Gulberg 35
5674 TE NUENEN
Telefoon 040 - 2 951 951
Fax 040 - 2 951 950

Groenstraat 27
4841 BA PRINSENBEK
Telefoon 076 - 5 429 564
Fax 076 - 5 416 894

E-mail info@tritiumadvies.nl
Internet www.tritiumadvies.nl
ING 66.25.72.645
K.v.K nr. 17108024

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten.....	5
2.1	Situatie	5
2.2	Gegevens wegverkeer	5
2.3	Gegevens railverkeer	6
3	Berekeningsmethode	7
3.1	Rekenmethode wegverkeer	7
3.2	Rekenmethode railverkeer	7
4	Randvoorwaarden Wet geluidhinder	8
4.1	Wegverkeer.....	8
4.1.1	Inleiding	8
4.1.2	Geluidzones	8
4.1.3	Artikel 110g	8
4.1.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	9
4.1.5	Maximale geluidbelasting	9
4.2	Railverkeer.....	10
4.2.1	Inleiding	10
4.2.2	Geluidzone	10
4.2.3	Maximale geluidbelasting	10
5	Berekening en toetsing geluidbelasting	11
5.1	Wegverkeer.....	11
5.2	Railverkeer.....	12
5.3	Totale geluidbelasting (cumulatie weg- en railverkeerslawaai).....	12
6	Conclusie.....	14
6.1	Wegverkeer.....	14
6.2	Railverkeer.....	14
6.3	Cumulatie geluid	15

Bijlagen

A	Situatieschets van de omgeving
B	Verkeersgegevens
B/1	verkeersgegevens wegverkeer
B/2	verkeersgegevens railverkeer
C	Invoergegevens akoestisch model wegverkeer
C/1	Invoergegevens akoestisch model
C/2	Grafische weergave invoergegevens akoestisch model
D	Berekening geluidbelasting wegverkeer
E	Invoergegevens akoestisch model railverkeer
E/1	Invoergegevens akoestisch model
E/2	Grafische weergave invoergegevens akoestisch model
F	Berekening geluidbelasting railverkeer
G	Aanvullend onderzoek wegverkeer

1 Inleiding

In opdracht van de heer Ten Broeke is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de vervangende nieuwbouw van een woning aan de Lodderhoeksestraat 57 te Angeren, gemeente Lingewaard.

Deze zogenaamde "Nieuwe situatie" is getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder en tevens is er aangegeven wat de consequenties zijn. Voor deze "Nieuwe situatie" is gezien wat de geluidbelasting ter hoogte van het bouwproject is, zodat beoordeeld kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

Het bouwplan is geprojecteerd op het perceel welke kadastraal bekend is als gemeente Angeren, sectie A, nummer 980.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de invloedssfeer van de wegen Lodderhoeksestraat, Rijndijk en Boerenhoek. Deze laatste weg is in het onderhavige akoestisch onderzoek echter niet meegenomen aangezien dit een doodlopende weg is waaraan slechts een paar woningen zijn gelegen. De Lodderhoeksestraat bestaat feitelijk uit twee wegen, een doorgaande weg en een ventweg met enkel bestemmingsverkeer. Tevens is het plan gelegen binnen de invloedssfeer van de spoorlijn met trajectnummer 788. Deze spoorbaan is beter bekend als de Betuwelijn.

De aspecten luchtverkeerslawaaï en industrielawaaï zijn in het onderhavige onderzoek niet van toepassing.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- gemeente Lingewaard: verkeersgegevens;
- akoestisch onderzoek behorende bij het Tracébesluit Betuweroute: railverkeersgegevens.

In bijlage A is een situatietekening van het plangebied opgenomen.

2.2 Gegevens wegverkeer

De prognosegegevens (2019) van de wegen Lodderhoeksestraat en Rijndijk zijn verstrekt door de heer De Waal van de gemeente Lingewaard. De Lodderhoeksestraat bestaat feitelijk uit twee wegen, een doorgaande weg en een ventweg met enkel bestemmingsverkeer. Het bouwplan is gelegen aan deze ventweg. In het onderhavige onderzoek is uitgegaan van een etmaalintensiteit van 100 voertuigbewegingen op deze weg. Voor de overige verkeersgegevens zijn de data van de gelijknamige doorgaande weg gebruikt. Voornoemde aannamen kunnen als een worst-case benadering worden beschouwd. De verstrekte verkeersgegevens worden weergegeven in bijlage B.

Op beide wegen geldt een snelheidsregime van 80 km/uur. Het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

De verwerkte verkeersinvoergegevens worden gepresenteerd in de navolgende tabellen.

De plan is gelegen in buitenstedelijk gebied.

Lodderhoeksestraat			
Maximum snelheid: 80 km/uur			
wegdek: dab (referentiewegdek)			
jaar: 2019		etmaalintensiteit: 5.220 mvt.	
	daguur: 6,59%	avonduur: 3,41%	nachtuur: 0,91%
	%	%	%
lichte mvt.	87,65	87,46	86,81
middel-zware mvt.	7,46	6,56	5,10
zware mvt.	4,02	5,37	7,65

Tabel 2.1: Gegevens wegverkeer Lodderhoeksestraat

Lodderhoeksestraat (ventweg)			
Maximum snelheid: 80 km/uur			
wegdek: dab (referentiewegdek)			
jaar: 2019		etmaalintensiteit: 100 mvt.	
	daguur: 6,59%	avonduur: 3,41%	nachtuur: 0,91%
	%	%	%
lichte mvt.	87,65	87,46	86,81
middel-zware mvt.	7,46	6,56	5,10
zware mvt.	4,02	5,37	7,65

Tabel 2.2: Gegevens wegverkeer Lodderhoeksestraat (ventweg)

Rijndijk			
Maximum snelheid: 80 km/uur			
wegdek: dab (referentiewegdek)			
jaar: 2019		etmaalintensiteit: 3.319 mvt.	
	daguur: 6,89%	avonduur: 3,14%	nachtuur: 0,60%
	%	%	%
lichte mvt.	92,66	91,60	92,95
middel-zware mvt.	4,17	3,88	2,64
zware mvt.	2,25	3,88	3,96

Tabel 2.3: Gegevens wegverkeer Rijndijk

Er behoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast. In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 1,00 (akoestisch zacht) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden (akoestisch hard).

Als maatgevende hoogte voor de begane grond van de nieuw te bouwen woning is 1,5 meter aangehouden. Voor de eerste respectievelijk (eventuele) tweede verdieping is 4,5 en 7,5 meter gehanteerd.

2.3 Gegevens railverkeer

De toekomstige verkeersgegevens voor het railverkeer zijn gebaseerd op het "Akoestisch onderzoek in de gemeente Bemmelen", behorende bij het Tracébesluit Betuweroute, welke door Prorail is verstrekt. In bijlage B/2 zijn deze gegevens weergegeven.

Ten behoeve van de modellering zijn de overige relevante gegevens direct overgenomen uit het akoestisch spoorboekje Aswin versie 2009.

3 Berekeningsmethode

3.1 Rekenmethode wegverkeer

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaard Rekenmethode II" zoals deze is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

3.2 Rekenmethode railverkeer

De geluidbelastingen ten gevolge van het railverkeer zijn bepaald overeenkomstig de "Standaard Rekenmethode II" zoals deze is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

4 Randvoorwaarden Wet geluidhinder

4.1 Wegverkeer

4.1.1 Inleiding

Met de geluidbelasting in dB van een weg wordt bedoeld de L_{DEN} -waarde van het geluidniveau in dB. L_{DEN} is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar als omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaai (PbEG L 189).

4.1.2 Geluidzones

Volgens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- ligging binnen een woonerf;
- een maximum snelheid van 30 km/uur.

In tabel 4.1 is de breedte van de geluidzones weergegeven.

Soort gebied	Aantal rijstroken	Breedte geluidzone (m)
Stedelijk	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

Tabel 4.1: Breedte van de geluidzones langs wegen

4.1.3 Artikel 110g

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geboden om rekening te houden met een verdere reductie van de geluidproductie van motorvoertuigen.

Conform artikel 110g bedraagt de vermindering van de geluidbelasting 2 dB voor wegen waarvoor de snelheid 70 km/h of meer bedraagt en 5 dB voor de overige wegen.

4.1.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Binnen de Wet geluidhinder is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van de onderhavige weg. Er wordt volgens Artikel 1 van de Wet geluidhinder onderscheiden:

Stedelijk gebied:	het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wet geluidhinder, met uitzondering van gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.
Buitenstedelijk gebied:	het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.

4.1.5 Maximale geluidbelasting

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties" (er dient een bestemmingsplanprocedure te worden gevolgd).

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld.

Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor nog niet-geprojecteerde woningen in een stedelijk gebied gelden de volgende normen:

- Voorkeursgrenswaarde : 48 dB
- Maximale ontheffingswaarde : 63 dB
- Maximale ontheffingswaarde (vervangende nieuwbouw): 68 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied gelden de volgende normen:

- Voorkeursgrenswaarde : 48 dB
- Maximale ontheffingswaarde : 53 dB
- Maximale ontheffingswaarde (agrarische bedrijfswoning): 58 dB
- Maximale ontheffingswaarde (vervangende nieuwbouw, buiten de bebouwde kom): 58 dB
- Maximale ontheffingswaarde (vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg): 63 dB.

4.2 Railverkeer

4.2.1 Inleiding

Met de geluidbelasting in dB van een spoorweg wordt bedoeld de L_{DEN} -waarde van het geluidniveau in dB. L_{DEN} is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar als omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (PbEG L 189).

4.2.2 Geluidzone

Bij de Regeling zonekaart spoorwegen is een kaart gevoegd die de zone aangeeft van een bepaalde spoorweg. Indien een spoorweg niet is aangegeven op deze kaart, heeft deze spoorweg ook geen zone.

Binnen de zone van een spoorweg dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden.

4.2.3 Maximale geluidbelasting

Artikel 4.9 tot en met 4.12 en artikel 5.3 van het Besluit Geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties".

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde voor woningen bedraagt 55 dB. Is de geluidbelasting lager dan 55 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan.

Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan dient bij de gemeente een hogere waarde te worden aangevraagd.

Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor nog niet-geprojecteerde woningen, gelden de volgende normen:

- Voorkeursgrenswaarde : 55 dB
- Maximale ontheffingswaarde : 68 dB.

5 Berekening en toetsing geluidbelasting

5.1 Wegverkeer

In deze rapportage is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de vervangende nieuwbouw van een woning aan de Lodderhoeksestraat 57 te Angeren, gemeente Lingewaard. De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer is bepaald voor de wegen Lodderhoeksestraat en Rijndijk.

De invoergegevens zijn weergegeven in bijlage C/1. Een grafische weergave van het rekenmodel is weergegeven in bijlage C/2.

Vervolgens is de geluidbelasting getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder "Nieuwe situaties".

In bijlage D en in de navolgende tabellen zijn per weg de berekeningsresultaten van de representatieve toetspunten weergegeven.

Rijndijk					
toets-punt	toets-hoogte (m)	geluidbelasting excl. art. 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. art. 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeurs-grenswaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
alle	alle	≤ 50	≤ 48	48	58

Tabel 5.1: Overzicht geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op Rijndijk

Lodderhoeksestraat					
toets-punt	toets-hoogte (m)	geluidbelasting excl. art. 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. art. 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeurs-grenswaarde (dB)	maximale ontheffings-waarde (dB)
t01	1,5	56	54	48	58
	4,5	57	55		
	7,5	58	56		
t02	1,5	54	52		
	4,5 en 7,5	56	54		
t03	alle	≤ 50	≤ 48		
t04	1,5	50	48		
	4,5	51	49		
	7,5	52	50		

Tabel 5.2: Overzicht geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op Lodderhoeksestraat

Voor de Rijndijk geldt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van het wegverkeer op geen enkel punt wordt overschreden. De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het wegverkeer op de Lodderhoeksestraat wordt op een aantal punten overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 58 dB (vervangende nieuwbouw in buitensstedelijk gebied) wordt echter niet overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere grenswaarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door bron- en overdrachtsmaatregelen terug te brengen.

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of tussen geluidbron en ontvanger de geluidoverdracht belemmerd kan worden. Dit kan o.a. door een geluidscherm. Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Dit kan o.a. door stillere voertuigen, verlaging van de maximum snelheid of een stiller wegdek.

In dit geval is het niet mogelijk overdrachtsmaatregelen te nemen. De plaatsing van geluidschermen is niet wenselijk noch realistisch. Maatregelen moeten in dit geval dan ook gezocht worden bij de geluidbron. Bij een maximale snelheid van 80 km/uur zijn er twee oorzaken van geluidproductie, namelijk de mechanische geluiden van de automobielen en het geluid dat de banden op het wegdek maken.

Een vermindering van mechanische geluiden kan alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en is zodoende niet realistisch. Een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek.

De rekenresultaten na toepassing van een geluidreducerend wegdek (dunne deklagen 2) op de Lodderhoeksestraat zijn in bijlage G opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de gevels gemiddeld gezien circa 4 dB lager zal worden. Na toepassing van deze bronmaatregel wordt de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai nog altijd overschreden. De kosten van circa € 300,00 per strekkende meter voor de toepassing van dit geluidreducerend wegdek zijn bovendien dermate hoog dat deze binnen alle redelijkheid niet door een project als het onderhavige gedragen kunnen worden. Gezien het vorenstaande wordt de gemeente derhalve verzocht beschikking hogere grenswaarde te verlenen.

5.2 Railverkeer

De geluidbelasting ten gevolge van railverkeer is bepaald voor de Betuwelijn, trajectnummer 788. Ter plaatse van de Lodderhoeksestraat gaat de spoorbaan in een tunnel onder de Nederrijn.

De invoergegevens zijn weergegeven in bijlage E/1. De grafische weergave van alle invoergegevens is weergegeven in bijlage E/2. Vervolgens is de geluidbelasting getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder "Nieuwe situaties".

In bijlage F en in onderstaande tabel 5.3 zijn de berekeningsresultaten van de representatieve toetspunten weergegeven.

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
alle	alle	≤ 55	55	68

Tabel 5.3: Overzicht geluidbelasting t.g.v. het railverkeer op de Betuwelijn, trajectnummer 788

De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt nergens overschreden.

5.3 Totale geluidbelasting (cumulatie weg- en railverkeerslawaai)

Ter bepaling van de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A,k}$ dient de totale geluidbelasting berekend te worden. Hiertoe mag voor wegverkeer geen correctie artikel 110g Wgh worden toegepast.

Vanwege de verschillende geluidbronnen wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai is de gecumuleerde geluidbelasting voor de toetspunten bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, bijlage I, hoofdstuk 2. In tabel 5.4 worden de rekenresultaten van de gecumuleerde geluidbelasting (weg- en railverkeerslawaai) weergegeven. Er wordt bij deze cumulatieve rekening gehouden met het feit dat er in de maatgevende jaren meer dan 30% aan goederenvervoer (categorieën 4 en 5) op de spoorweg passeren (Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, artikel 5.4, lid 3).

Gecumuleerde geluidbelasting		
toetspunt	toetshoogte (m)	gecumuleerde geluidbelasting (dB)
t01	1,5	56
	4,5	57
	7,5	58
t02	1,5	57
	4,5	58
	7,5	59
t03	1,5	54
	4,5	55
	7,5	56
t04	1,5	51
	4,5	53
	7,5	53

Tabel 5.4: Overzicht cumulatieve geluidbelasting t.g.v. wegverkeer en railverkeer

Volgens het Bouwbesluit is de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor een woonfunctie de gecumuleerde geluidbelasting minus 33 dB met een minimumwaarde van 20 dB. In de onderhavige situatie bedraagt de $G_{A;k}$ maximaal 26 dB.

6 Conclusie

In opdracht van de heer Ten Broeke is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de vervangende nieuwbouw van een woning aan de Lodderhoeksestraat 57 te Angeren, gemeente Lingewaard.

6.1 Wegverkeer

Voor de Rijndijk geldt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van het wegverkeer op geen enkel punt wordt overschreden. De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het wegverkeer op de Lodderhoeksestraat wordt op een aantal punten overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 58 dB (vervangende nieuwbouw in buitenstedelijk gebied) wordt echter niet overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere grenswaarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door bron- en overdrachtsmaatregelen terug te brengen.

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of tussen geluidbron en ontvanger de geluidoverdracht belemmerd kan worden. Dit kan o.a. door een geluidscherm. Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Dit kan o.a. door stillere voertuigen, verlaging van de maximum snelheid of een stiller wegdek.

In dit geval is het niet mogelijk overdrachtsmaatregelen te nemen. De plaatsing van geluidschermen is niet wenselijk noch realistisch. Maatregelen moeten in dit geval dan ook gezocht worden bij de geluidbron. Bij een maximale snelheid van 80 km/uur zijn er twee oorzaken van geluidproductie, namelijk de mechanische geluiden van de automobielen en het geluid dat de banden op het wegdek maken.

Een vermindering van mechanische geluiden kan alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en is zodoende niet realistisch. Een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek.

De rekenresultaten na toepassing van een geluidreducerend wegdek (dunne deklagen 2) op de Lodderhoeksestraat zijn in bijlage G opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de gevels gemiddeld gezien circa 4 dB lager zal worden. Na toepassing van deze bronmaatregel wordt de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai nog altijd overschreden. De kosten van circa € 300,00 per strekkende meter voor de toepassing van dit geluidreducerend wegdek zijn bovendien dermate hoog dat deze binnen alle redelijkheid niet door een project als het onderhavige gedragen kunnen worden. Gezien het vorenstaande wordt de gemeente derhalve verzocht beschikking hogere grenswaarde te verlenen.

6.2 Railverkeer

De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt nergens overschreden.

6.3 Cumulatie geluid

Ter bepaling van de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ dient de totale geluidbelasting berekend te worden. Hiertoe mag voor wegverkeer geen correctie artikel 110g Wgh worden toegepast. Vanwege de verschillende geluidbronnen wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï is de gecumuleerde geluidbelasting voor de toetspunten bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, bijlage I, hoofdstuk 2. Er is bij deze cumulatie rekening gehouden met het feit dat er in de maatgevende jaren meer dan 30% aan goederenvervoer (categorieën 4 en 5) op de spoorweg passeren (Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, artikel 5.4, lid 3).

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woning bedraagt maximaal 59 dB. Volgens het Bouwbesluit is de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor een woonfunctie de gecumuleerde geluidbelasting minus 33 dB met een minimumwaarde van 20 dB. In de onderhavige situatie bedraagt de $G_{A;k}$ maximaal 26 dB. Derhalve is een aanvullend onderzoek nodig ter bepaling van de geluidwering van de gevel.

BIJLAGE A

Boorpuntenkaart

Lodderhoeksestraat 57 te Angeren

schaal: 1:1000

Legenda

 Nieuwbouw

 Plangebied

S100134 BO-IVO-K_12052010_JH_1.0



435400

435300

Lodderhoeksestraat

55

57

57a

0 12,5 25 50 Meter

195300

195400

195500

BIJLAGE B/1

Robert van de Voort

Van: Wietse Waal, de [w.dewaal@lingewaard.nl]
Verzonden: maandag 5 juli 2010 12:01
Aan: Robert van de Voort
Onderwerp: Verkeersgegevens Angeren

Bijlagen: Knooppunten Lingewaard.pdf; Dataset.xls



Knooppunten Dataset.xls
Lingewaard.pdf (42 kB)

Geachte heer van de Voort,

Via een aantal collega's is vanuit jullie de vraag bij mij binnen gekomen om verkeersgegevens van de wegen Lodderhoeksestraat, Krakkedel en Rijndijk aan te leveren voor een uit te voeren akoestisch onderzoek. Bijgevoegd vind u deze gegevens.

Het basisjaar van de gegevens is 2009 en het prognosejaar is 2019.
Op bovengenoemde wegen zijn geen obstakels te vinden als genoemd in de aanvraag.

Hopende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Team Infra, Verkeer & Vervoer
Afdeling Ruimtelijk Beheer
Gemeente Lingewaard

W. de Waal

T: +31(0)26-3260468
F: +31(0)481-465249
P: Postbus 15, 6680 AA Bemmelen
A: Kinkelenburglaan 6, 6681 BJ Bemmelen
I: www.lingewaard.nl
E: w.dewaal@lingewaard.nl

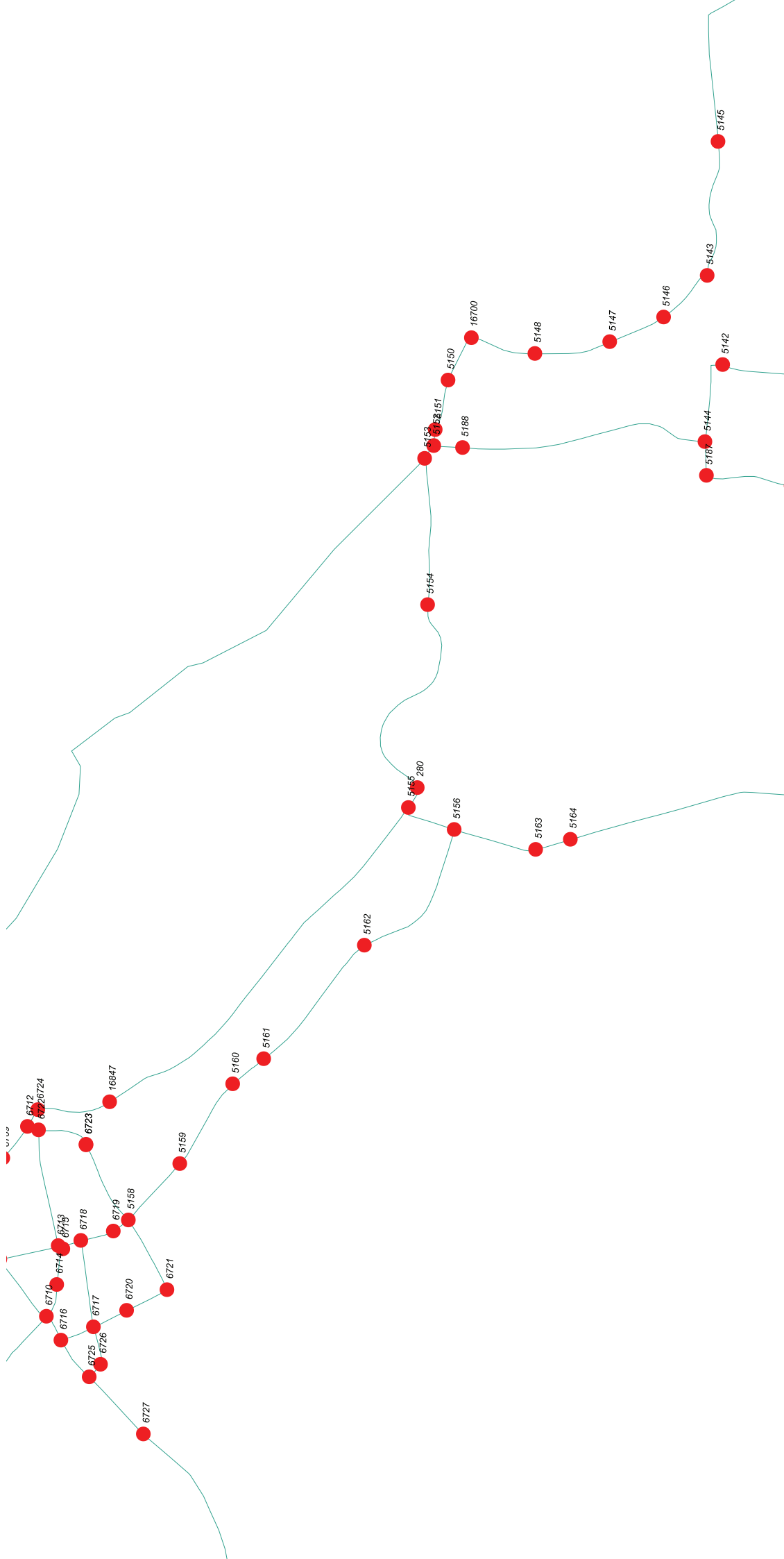
```
*****
* E-mailberichten van gemeente Lingewaard kunnen
* niet worden beschouwd als formele uiting van enig
* bestuursorgaan van gemeente Lingewaard.
*****
* Gemeente Lingewaard gebruikt e-mail niet om
* externe verplichtingen aan te gaan.
* Aan persoonlijke opvattingen van medewerkers
* kunnen geen rechten worden ontleend.
*
* De gemeente Lingewaard werkt met servicenormen.
* Kijk voor meer informatie over de servicenormen in
* het kwaliteitshandvest op www.lingewaard.nl
*****
* Het e-mailadres van gemeente Lingewaard is:
* gemeente@lingewaard.nl
*****
* Gemeente Lingewaard, Postbus 15, 6680 AA Bemmelen.
* Tel: +31 (0)26-3260111 FAX +31 (0)481-464631
*****
```

KnoopA	KnoopB	StartPct	EndPct	Naam	ConstFac	OphFactor	RijlFactor	SnelPaD	SnelVvD	IntensR	IntensL	PctMrDR	PctMrDL	PctMrAR
5155	5156	0	100	Krakkedel	1	1	1	60	60	1794,82	1794,82	0,91	0,90	0,62
5156	5163	0	100	Krakkedel	1	1	1	80	80	3650,63	3650,63	0,91	0,90	0,64
5163	5164	0	100	Krakkedel	1	1	1	80	80	3596,55	3596,55	0,91	0,90	0,64
5164	5165	0	100	Krakkedel	1	1	1	80	80	3596,55	3596,55	0,91	0,90	0,64
5165	5166	0	100	Krakkedel	1	1	1	80	80	3537,23	3537,23	0,91	0,90	0,64
5156	5162	0	100	Lodderhoeksestraat	1	1	1	80	80	2609,89	2609,89	0,88	0,89	0,61
5159	5160	0	100	Lodderhoeksestraat	1	1	1	80	80	2723,25	2723,25	0,89	0,89	0,62
5160	5161	0	100	Lodderhoeksestraat	1	1	1	80	80	2609,89	2609,89	0,89	0,88	0,62
5161	5162	0	100	Lodderhoeksestraat	1	1	1	80	80	2609,89	2609,89	0,89	0,88	0,62
280	5154	0	100	Rijndijk	1	1	1	80	80	914,93	914,93	0,90	0,90	0,61
280	5155	0	100	Rijndijk	1	1	1	80	80	914,93	914,93	0,90	0,90	0,62
5155	16847	0	100	Rijndijk	1	1	1	60	60	1659,45	1659,45	0,93	0,94	0,64
6724	16847	0	100	Rijndijk	1	1	1	60	60	1659,45	1659,45	0,94	0,93	0,65

PctMrAL	PctMrNR	PctMrNL	PctPaDR	PctPaDL	PctPaAR	PctPaAL	PctPaNR	PctPaNL	PctMvDR	PctMvDL	PctMvAR	PctMvAL	PctMvNR	PctMvNL	PctZvDR
0,62	0,45	0,45	90,15	89,02	88,61	87,28	90,36	89,20	5,81	6,55	5,38	6,05	3,67	4,14	3,13
0,63	0,45	0,45	90,28	89,47	90,19	89,35	89,72	88,82	5,72	6,26	5,04	5,51	3,93	4,29	3,08
0,63	0,45	0,45	90,31	89,51	90,22	89,40	89,75	88,87	5,71	6,23	5,03	5,48	3,92	4,27	3,07
0,63	0,45	0,45	90,31	89,51	90,22	89,40	89,75	88,87	5,71	6,23	5,03	5,48	3,92	4,27	3,07
0,63	0,45	0,45	90,23	89,37	90,14	89,25	89,67	88,71	5,76	6,32	5,07	5,57	3,95	4,34	3,10
0,62	0,43	0,44	87,40	87,89	87,20	87,71	86,54	87,08	7,62	7,29	6,70	6,42	5,21	4,99	4,10
0,62	0,44	0,44	88,00	87,66	87,83	87,47	87,21	86,82	7,22	7,45	6,35	6,55	4,94	5,10	3,89
0,61	0,44	0,43	87,89	87,40	87,71	87,20	87,08	86,54	7,29	7,62	6,42	6,70	4,99	5,21	3,93
0,61	0,44	0,43	87,89	87,40	87,71	87,20	87,08	86,54	7,29	7,62	6,42	6,70	4,99	5,21	3,93
0,62	0,45	0,45	88,81	89,44	87,03	87,77	88,99	89,63	6,69	6,28	6,18	5,81	4,23	3,97	3,60
0,61	0,45	0,45	89,44	88,81	87,77	87,03	89,63	88,99	6,28	6,69	5,81	6,18	3,97	4,23	3,38
0,65	0,46	0,47	92,10	93,21	90,93	92,26	92,38	93,52	4,53	3,80	4,21	3,55	2,86	2,41	2,44
0,64	0,47	0,46	93,21	92,10	92,26	90,93	93,52	92,38	3,80	4,53	3,55	4,21	2,41	2,86	2,05

PctZvDL	PctZvAR	PctZvAL	PctZvNR	PctZvNL	UurPctDR	UurPctDL	UurPctAR	UurPctAL	UurPctNR	UurPctNL	PctMVEtm	PctZVEtm	PctVVEtm	BusPEtmR	TramPEtmR
3,53	5,38	6,05	5,51	6,21	6,88	6,88	3,16	3,16	0,60	0,60	6,02	3,76	9,78	0	0
3,37	4,13	4,51	5,90	6,44	6,59	6,59	3,41	3,41	0,91	0,91	5,76	3,59	9,34	0	0
3,35	4,11	4,49	5,88	6,41	6,59	6,59	3,41	3,41	0,91	0,91	5,73	3,57	9,31	0	0
3,35	4,11	4,49	5,88	6,41	6,59	6,59	3,41	3,41	0,91	0,91	5,73	3,57	9,31	0	0
3,41	4,15	4,56	5,93	6,50	6,59	6,59	3,41	3,41	0,91	0,91	5,80	3,62	9,42	0	0
3,93	5,48	5,25	7,81	7,49	6,59	6,59	3,41	3,41	0,91	0,91	7,15	4,46	11,62	0	0
4,01	5,20	5,36	7,41	7,64	6,59	6,59	3,41	3,41	0,91	0,91	7,04	4,39	11,43	0	0
4,10	5,25	5,48	7,49	7,81	6,59	6,59	3,41	3,41	0,91	0,91	7,15	4,46	11,62	0	0
4,10	5,25	5,48	7,49	7,81	6,59	6,59	3,41	3,41	0,91	0,91	7,15	4,46	11,62	0	0
3,38	6,18	5,81	6,34	5,95	6,88	6,88	3,16	3,16	0,60	0,60	6,30	3,93	10,24	0	0
3,60	5,81	6,18	5,95	6,34	6,88	6,88	3,16	3,16	0,60	0,60	6,30	3,93	10,24	0	0
2,05	4,21	3,55	4,30	3,61	6,89	6,89	3,14	3,14	0,60	0,60	4,07	2,54	6,61	0	0
2,44	3,55	4,21	3,61	4,30	6,89	6,89	3,14	3,14	0,60	0,60	4,07	2,54	6,61	0	0

BusPEtmL	TramPEtmL	PctBuDUurR	PctTrDUurR	PctBuDUurL	PctTrDUurL	PctBuAUurR	PctTrAUurR	PctBuAUurL	PctTrAUurL	PctBuNUurR	PctTrNUurR	PctBuNUurL	PctTrNUurL	Wegdek
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref
0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	0	0	0	0	DAB (Ref



BIJLAGE B/2

5 TREINVERKEERSINTENSITEITEN

Voor de treinintensiteit op dit traject is uitgegaan van de prognose voor de Betuweroute. Voor een onderbouwing van deze prognose wordt kortheidshalve verwezen naar de projectnota Betuweroute.

De treinverkeersintensiteiten worden over het algemeen uitgedrukt in het aantal bakken, dat gemiddeld per uur gedurende de dag-, avond- danwel de nachtperiode rijdt. Hierbij wordt met een bak, afhankelijk van de railvoertuigcategorie een locomotief, een rijtuig of een wagon bedoeld.

Verder wordt een indeling in railvoertuig categorieën aangehouden. Het reken en meet voorschrift onderscheidt 4 verschillende voertuig categorieën.

Voor de Betuweroute zijn alleen categorie 2 en 4 van belang. Per 30 goederenwagons (cat.4) wordt uitgegaan van één elektrische locomotief type 1600 (cat. 2).

In tabel 1 zijn de verschillende gemiddelde uurintensiteiten, uitgesplitst per voertuigcategorie weergegeven. De intensiteiten gelden voor beide sporen gezamenlijk. De verdeling van de intensiteiten over de beide sporen wordt gelijk verondersteld. Deze intensiteiten komen overeen met de situatie waarbij de noordelijke aftakking in de richting van Oldenzaal (gelegen in de gemeente Duiven) is gerealiseerd. Zolang deze aftakking nog niet is gerealiseerd zal de intensiteit lager zijn dan het in tabel 1 genoemde aantal.

Tabel 1 Treinintensiteiten Betuweroute (bakken/uur)

CATEGORIE	TRAJECT km 90.0 - 99.7		
	dag	avond	nacht
2	12	17	11
4	344	511	330

Ter hoogte van km 89.5 liggen de verbindingsbogen van de Betuweroute naar de bestaande spoorlijn. Een deel van de zuidelijke boog richting Nijmegen ligt op het grondgebied van de gemeente Bemmel.

In tabel 2 zijn de treinintensiteiten weergegeven voor de zuidelijke verbindingdboog in de richting van Nijmegen.

Tabel 2 Treinintensiteiten zuidelijke verbindingsboog Betuweroute (bakken/uur)

CATEGORIE	ZUIDELIJKE VERBINDINGSBOOG		
	dag	avond	nacht
2	0.3	0.4	0.3
4	9	13	9

Voor de woningen ter hoogte van de Stationsweg, waar de zuidelijke verbindingsboog op de bestaande spoorlijn aansluit, is sprake van de wijzigingssituatie. Daarom zijn eveneens berekeningen gemaakt van de geluidbelasting die deze woningen ondervinden in de huidige situatie en in de toekomstige situatie met Betuweroute.

De intensiteiten en de snelheden op de bestaande spoorlijn Arnhem - Nijmegen zijn afkomstig uit het Akoestisch Spoorboekje versie 1996.

Tabel 3a Treinintensiteiten spoorlijn Arnhem - Nijmegen (bakken/uur)
NS traject 241 peiljaar 1987

CATEGORIE	DAG	AVOND	NACHT
1	40.0	35.0	7.5
4	3.5	18.5	18.5
5	3.0	3.0	2.0

Tabel 3b Treinintensiteiten spoorlijn Arnhem - Nijmegen (bakken/uur)
NS traject 241 peiljaar 1994

CATEGORIE	DAG	AVOND	NACHT
1	20.9	17.3	5.2
2	11.85	9.3	3.3
4	3.9	2.0	6.0
5	9.7	8.4	1.7
8	3.95	3.1	1.1

Uit een vergelijking van de emissie getallen voor 1987 en 1994 voor dit traject blijkt dat de geluidbelasting in het jaar 1987 ca 1 dB(A) lager was dan in het jaar 1994.

Het peiljaar 1987 wordt derhalve aangehouden bij de bepaling van de referentiewaarde.

Voor de toekomstige situatie met Betuweroute is op het traject Arnhem - Nijmegen uitgegaan van de prognose 2000, zoals genoemd in het akoestisch spoorboekje, aangevuld met de intensiteiten goederenvervoer zoals genoemd in tabel 2.

BIJLAGE C/1

Tritium Advies

Invoergegevens akoestisch model wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage C/1

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model wegverkeerslawaaï

Model eigenschap

Omschrijving	model wegverkeerslawaaï
Verantwoordelijke	rvdv
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(0,00, 0,00) - (1000,00, 1000,00)
Aangemaakt door	rvdv op 6-7-2010
Laatst ingezien door	rvdv op 7-7-2010
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.40
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Berekeningshoogte	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Totaalresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
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	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage C/1

Model: model wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1
b01	Lodderhoeksestraat	0,00	1042,84	82,94
b02	Lodderhoeksestraat/Boerenhoek	0,00	1083,58	181,33
b03	Rijndijk	0,00	854,04	534,67
b04	Krakkedel	0,00	1041,40	60,43
b05	wegverharding	0,00	228,51	265,41

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage C/1

Model: model wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	Min.RH	Max.RH	ISO H
h1	maaiveld	1113,43	207,62	834,28	560,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
h2	hoogtelijn	1120,60	233,53	846,91	554,63	2,00	2,00	0,00	0,00	2,00
h3	hoogtelijn	1127,59	244,10	850,81	547,54	5,00	5,00	0,00	0,00	5,00
h4	hoogtelijn	859,88	507,55	1146,79	270,23	5,00	5,00	0,00	0,00	5,00
h5	hoogtelijn	873,74	515,01	1161,72	276,63	2,00	2,00	0,00	0,00	2,00
h6	maaiveld	884,41	524,07	1172,38	291,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage C/1

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	X-1	Y-1
geb 01	geplande nieuwbouw woning	8,00	0,00	Relatief	811,47	232,35
geb 02	gebouw	6,00	0,00	Relatief	903,25	286,76
geb 03	gebouw	6,00	0,00	Relatief	689,29	202,60
geb 04	gebouw	6,00	0,00	Relatief	637,97	206,85
geb 05	gebouw	6,00	0,00	Relatief	735,32	292,28
geb 06	gebouw	6,00	0,00	Relatief	731,89	304,49
geb 07	gebouw	6,00	0,00	Relatief	738,66	357,00
geb 08	gebouw	6,00	0,00	Relatief	740,02	376,65
geb 09	gebouw	6,00	0,00	Relatief	732,48	330,98

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage C/1

Model: model wegverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Invoertype	Hbron	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal
w01	Lodderhoeksestraat	527,68	478,30	1053,06	91,64	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	5220,00
w02	Lodderhoeksestraat	1082,81	174,96	614,47	395,12	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	100,00
w03	Rijndijk	860,93	534,08	1111,40	263,02	Verdeling	0,75	W0	60	60	60	3319,00

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage C/1

Model: model wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)
w01	6,59	3,41	0,91	87,65	87,46	86,81	7,46	6,56	5,10	4,02	5,37	7,65	301,51	155,68
w02	6,59	3,41	0,91	87,65	87,46	86,81	7,46	6,56	5,10	4,02	5,37	7,65	5,78	2,98
w03	6,89	3,14	0,60	92,66	91,60	92,95	4,17	3,88	2,64	2,25	3,88	3,96	211,89	95,46

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage C/1

Model: model wegverkeerslawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
w01	41,24	25,66	11,68	2,42	13,83	9,56	3,63
w02	0,79	0,49	0,22	0,05	0,26	0,18	0,07
w03	18,51	9,54	4,04	0,53	5,15	4,04	0,79

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage C/1

Rapport: Groepenbeheer
Model: model wegverkeerslawaa
versie van Gebied - Gebied
Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b01	Lodderhoeksestraat
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b02	Lodderhoeksestraat/Boerenhoek
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b03	Rijndijk
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b04	Krakkedel
(hoofdgroep)	Bodemgebied	b05	wegverharding
(hoofdgroep)	Gebouw	geb 01	geplande nieuwbouw woning
(hoofdgroep)	Gebouw	geb 02	gebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	geb 03	gebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	geb 04	gebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	geb 05	gebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	geb 06	gebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	geb 07	gebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	geb 08	gebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	geb 09	gebouw
(hoofdgroep)	Hoogtelijn	h1	maaiveld
(hoofdgroep)	Hoogtelijn	h2	hoogtelijn
(hoofdgroep)	Hoogtelijn	h3	hoogtelijn
(hoofdgroep)	Hoogtelijn	h4	hoogtelijn
(hoofdgroep)	Hoogtelijn	h5	hoogtelijn
(hoofdgroep)	Hoogtelijn	h6	maaiveld
(hoofdgroep)	Toetspunt	t01	toetspunt 1
(hoofdgroep)	Toetspunt	t02	toetspunt 2
(hoofdgroep)	Toetspunt	t03	toetspunt 3
(hoofdgroep)	Toetspunt	t04	toetspunt 4
Lodderhoeksestraat	Weg	w01	Lodderhoeksestraat
Lodderhoeksestraat	Weg	w02	Lodderhoeksestraat
Rijndijk	Weg	w03	Rijndijk

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage C/1

Rapport: Groepsreducties
Model: model wegverkeerslawaai

Groep	Demping Dag	Avond	Nacht	Sommatie Dag	Avond	Nacht
(hoofdgroep)						
Lodderhoeksestraat	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Rijndijk	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

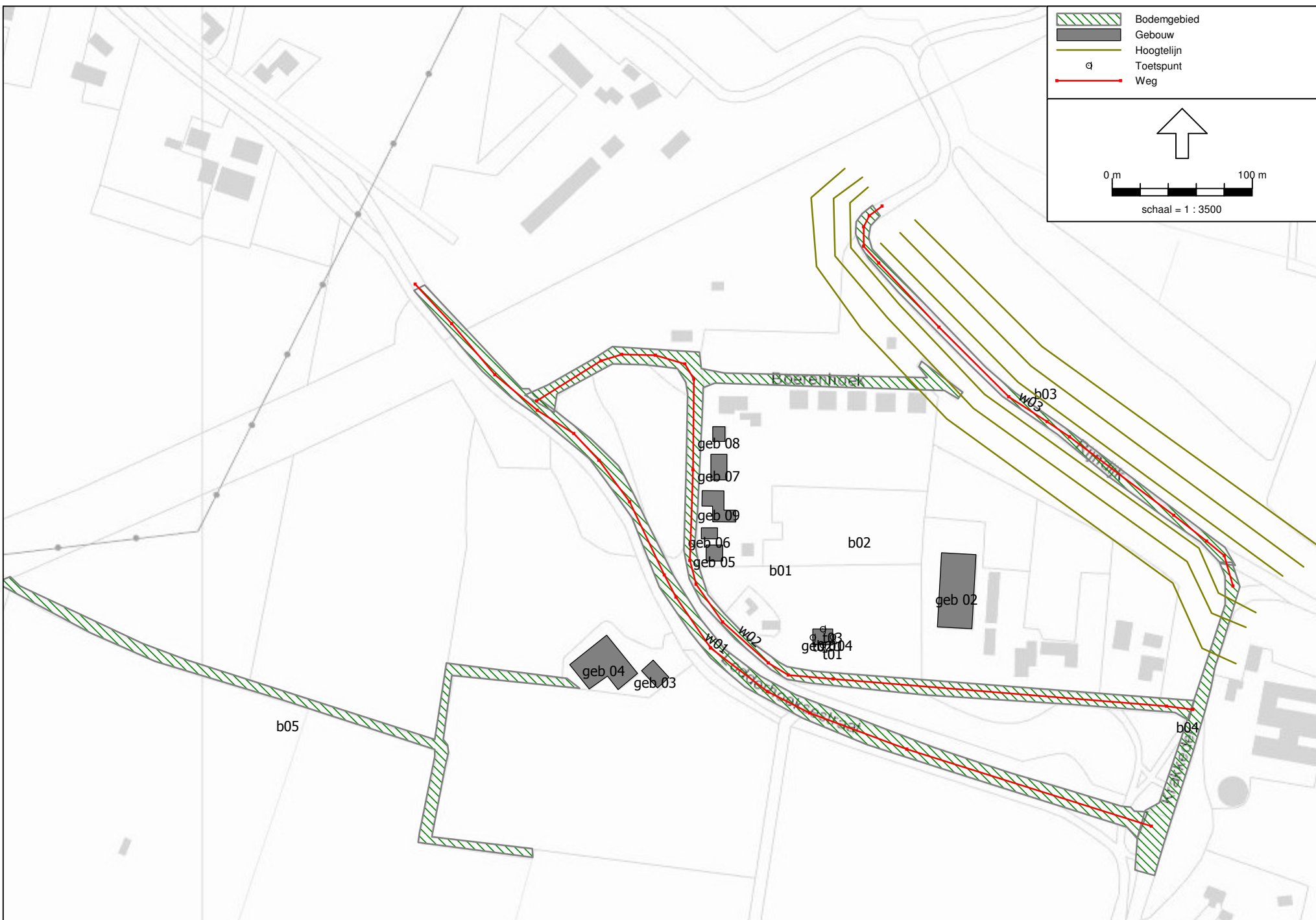
Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model wegverkeer

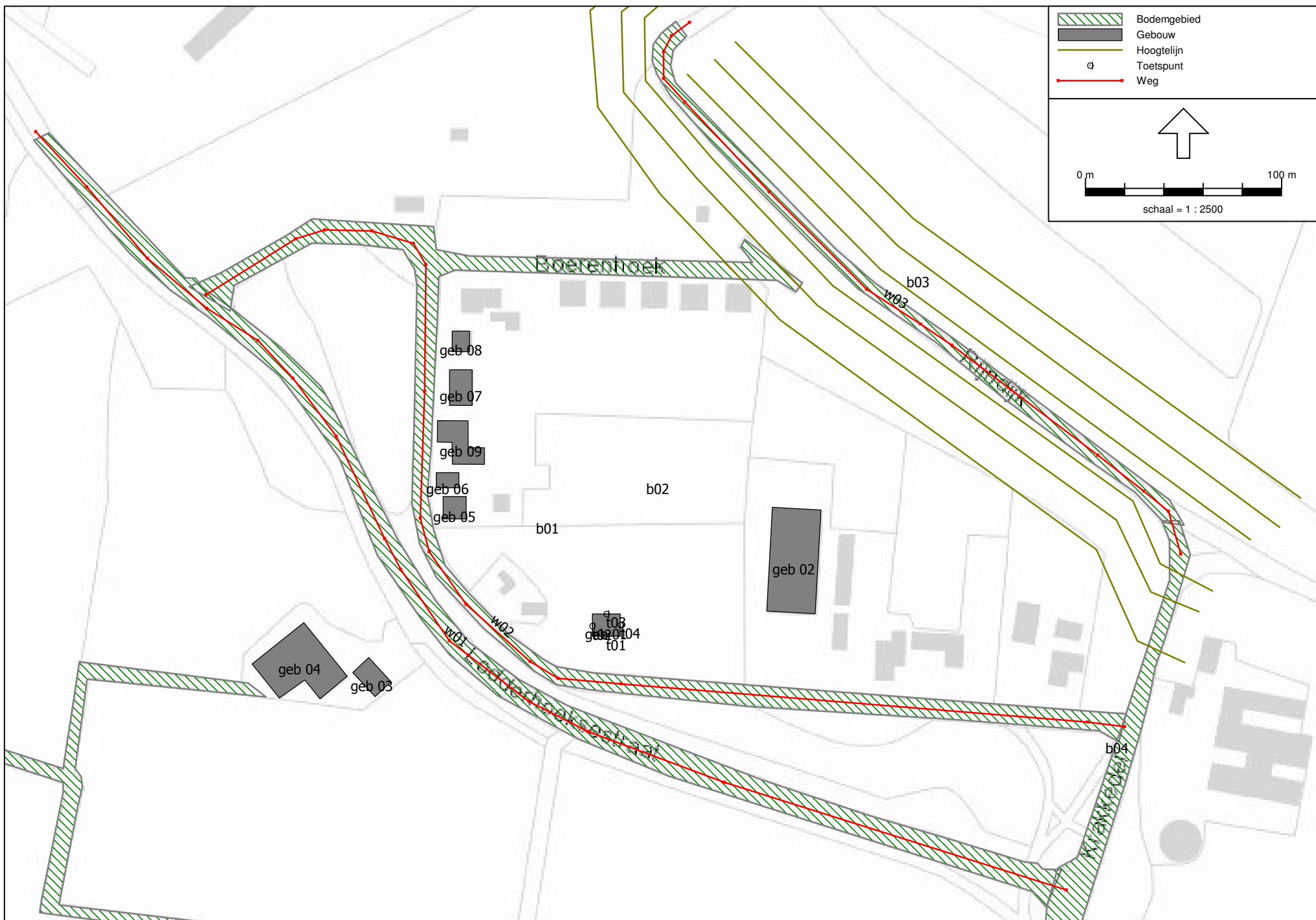
1006/083/RV
Bijlage C/1

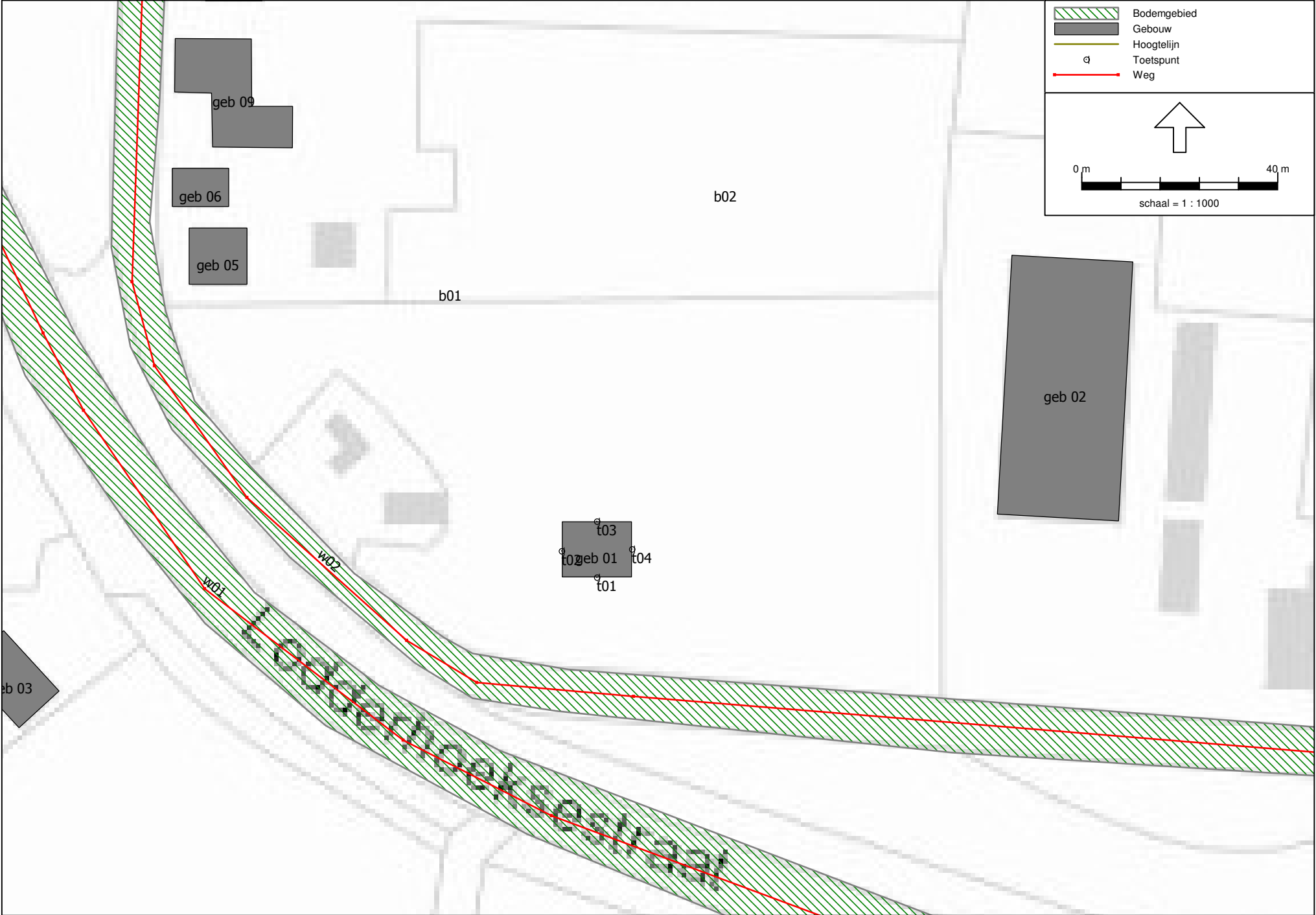
Model: model wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

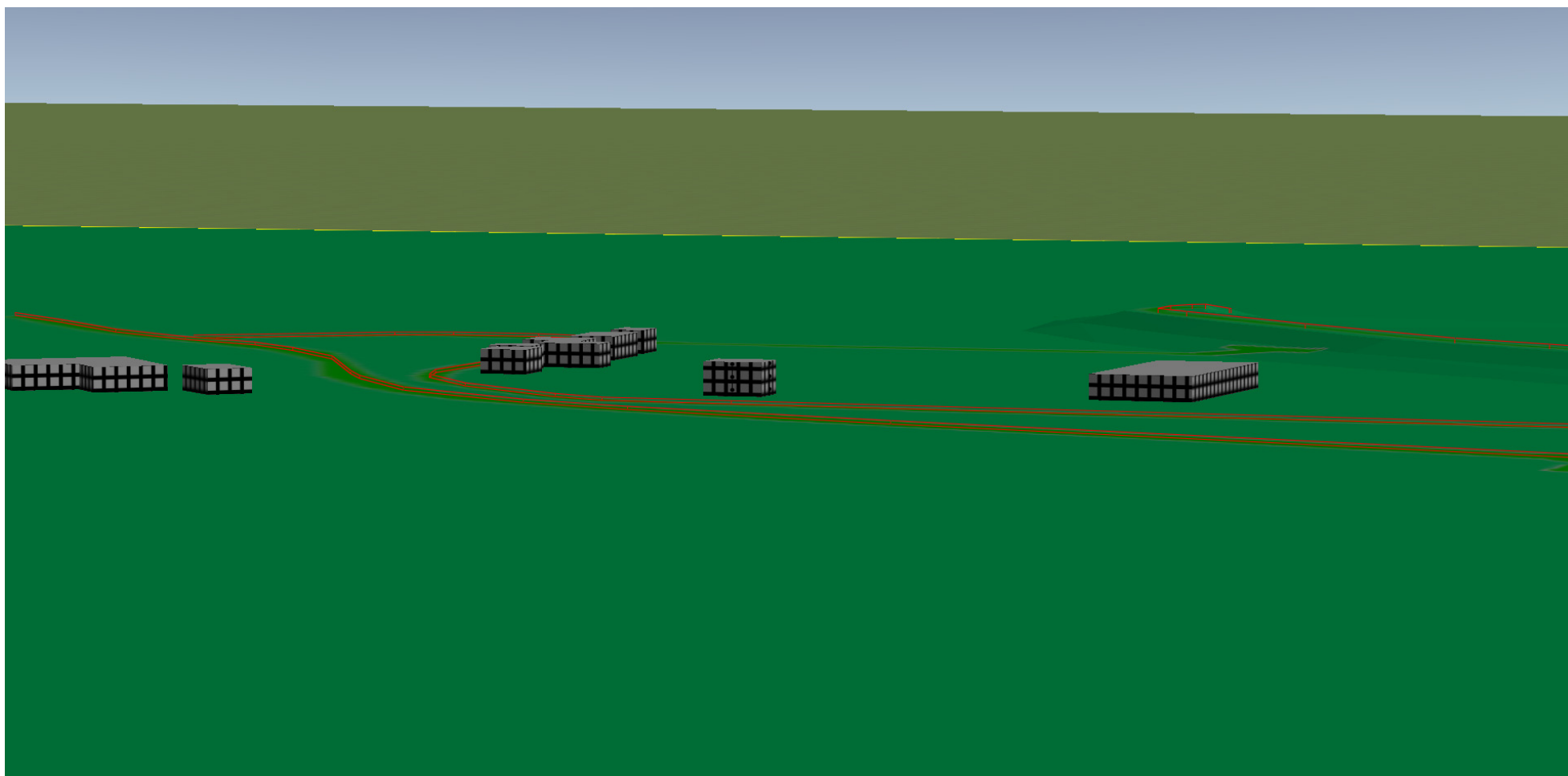
Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t01	toetspunt 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t02	toetspunt 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t03	toetspunt 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t04	toetspunt 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

BIJLAGE C/2









BIJLAGE D

Tritium Advies
Berekening geluidbelasting wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage D

Rapport: Resultatentabel
Model: model wegverkeerslawaaï
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lodderhoeksestraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt 1	1,50	52,4	49,7	44,1	53,5
t01_B	toetspunt 1	4,50	54,4	51,6	46,1	55,4
t01_C	toetspunt 1	7,50	54,7	51,9	46,4	55,7
t02_A	toetspunt 2	1,50	51,0	48,3	42,7	52,0
t02_B	toetspunt 2	4,50	53,0	50,3	44,7	54,1
t02_C	toetspunt 2	7,50	53,4	50,7	45,1	54,5
t03_A	toetspunt 3	1,50	42,0	39,2	33,7	43,0
t03_B	toetspunt 3	4,50	43,5	40,8	35,3	44,6
t03_C	toetspunt 3	7,50	45,0	42,3	36,8	46,1
t04_A	toetspunt 4	1,50	46,7	44,0	38,4	47,8
t04_B	toetspunt 4	4,50	48,3	45,6	40,0	49,4
t04_C	toetspunt 4	7,50	49,1	46,4	40,8	50,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Tritium Advies
Berekening geluidbelasting wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage D

Rapport: Resultatentabel
Model: model wegverkeerslawaaï
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijndijk
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt 1	1,50	--	--	--	--
t01_B	toetspunt 1	4,50	--	--	--	--
t01_C	toetspunt 1	7,50	--	--	--	--
t02_A	toetspunt 2	1,50	25,7	22,5	15,3	25,9
t02_B	toetspunt 2	4,50	28,8	25,7	18,4	29,0
t02_C	toetspunt 2	7,50	--	--	--	--
t03_A	toetspunt 3	1,50	36,9	33,7	26,5	37,1
t03_B	toetspunt 3	4,50	39,3	36,2	28,9	39,6
t03_C	toetspunt 3	7,50	39,5	36,4	29,1	39,7
t04_A	toetspunt 4	1,50	36,2	33,1	25,8	36,5
t04_B	toetspunt 4	4,50	38,8	35,7	28,4	39,1
t04_C	toetspunt 4	7,50	39,5	36,4	29,1	39,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Tritium Advies
Berekening geluidbelasting wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage D

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt 1	1,50	54,4	51,7	46,1	55,5
t01_B	toetspunt 1	4,50	56,4	53,6	48,1	57,4
t01_C	toetspunt 1	7,50	56,7	53,9	48,4	57,7
t02_A	toetspunt 2	1,50	53,0	50,3	44,7	54,1
t02_B	toetspunt 2	4,50	55,0	52,3	46,7	56,1
t02_C	toetspunt 2	7,50	55,4	52,7	47,1	56,5
t03_A	toetspunt 3	1,50	45,1	42,3	36,4	46,0
t03_B	toetspunt 3	4,50	46,9	44,1	38,2	47,8
t03_C	toetspunt 3	7,50	48,1	45,3	39,4	49,0
t04_A	toetspunt 4	1,50	49,1	46,3	40,6	50,1
t04_B	toetspunt 4	4,50	50,8	48,0	42,3	51,8
t04_C	toetspunt 4	7,50	51,6	48,8	43,1	52,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE E/1

Model: model railverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2009

Naam	Omschr.	ISO H
h1	maaiveld	0,00
h10	maaiveld	0,00
h2	hoogtelijn	2,00
h3	hoogtelijn	5,00
h4	hoogtelijn	5,00
h5	hoogtelijn	2,00
h6	maaiveld	0,00
h7	maaiveld	0,00
h8	talud	-2,00
h9	talud	-2,00

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model railverkeer

1006/083/RV
Bijlage E/1

Model: model railverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2009

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Hbron	Invoertype	bb
spoorbaan	Betuwelijn	0,00	--	Relatief	0,20	Intensiteit	1 - Betonnen dwarsliggers

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model railverkeer

1006/083/RV
Bijlage E/1

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	m	Aantal(D) Cat.1	FStop(D) Cat.1	Aantal(A) Cat.1	FStop(A) Cat.1
spoorbaan	1 - Voegloze spoorstaaf met of zonder voegloze wissels en kruisingen	0,00	0,00	0,00	0,00

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model railverkeer

1006/083/RV
Bijlage E/1

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	Aantal(N) Cat.1	FStop(N) Cat.1	Vdoor Cat.1	Vstop Cat.1	Aantal(D) Cat.2	FStop(D) Cat.2	Aantal(A) Cat.2	FStop(A) Cat.2
spoorbaan	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model railverkeer

1006/083/RV
Bijlage E/1

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	Aantal(N) Cat.2	FStop(N) Cat.2	Vdoor Cat.2	Vstop Cat.2	Aantal(D) Cat.3	FStop(D) Cat.3	Aantal(A) Cat.3	FStop(A) Cat.3
spoorbaan	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model railverkeer

1006/083/RV
Bijlage E/1

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	Aantal(N) Cat.3	FStop(N) Cat.3	Vdoor Cat.3	Vstop Cat.3	Aantal(D) Cat.4	FStop(D) Cat.4	Aantal(A) Cat.4	FStop(A) Cat.4
spoorbaan	0,00	0,00	0	0	344,00	0,00	511,00	0,00

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	Aantal(N) Cat.4	FStop(N) Cat.4	Vdoor Cat.4	Vstop Cat.4	Aantal(D) Cat.5	FStop(D) Cat.5	Aantal(A) Cat.5	FStop(A) Cat.5
spoorbaan	330,00	0,00	100	100	0,00	0,00	0,00	0,00

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model railverkeer

1006/083/RV
Bijlage E/1

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	Aantal(N) Cat.5	FStop(N) Cat.5	Vdoor Cat.5	Vstop Cat.5	Aantal(D) Cat.6	FStop(D) Cat.6	Aantal(A) Cat.6	FStop(A) Cat.6
spoorbaan	0,00	0,00	0	0	12,00	0,00	17,00	0,00

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model railverkeer

1006/083/RV
Bijlage E/1

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	Aantal(N) Cat.6	FStop(N) Cat.6	Vdoor Cat.6	Vstop Cat.6	Aantal(D) Cat.7	FStop(D) Cat.7	Aantal(A) Cat.7	FStop(A) Cat.7
spoorbaan	11,00	0,00	100	0	0,00	0,00	0,00	0,00

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model railverkeer

1006/083/RV
Bijlage E/1

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	Aantal(N) Cat.7	FStop(N) Cat.7	Vdoor Cat.7	Vstop Cat.7	Aantal(D) Cat.8	FStop(D) Cat.8	Aantal(A) Cat.8	FStop(A) Cat.8
spoorbaan	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	Aantal(N) Cat.8	FStop(N) Cat.8	Vdoor Cat.8	Vstop Cat.8	Aantal(D) Cat.9/1	FStop(D) Cat.9/1	Aantal(A) Cat.9/1	FStop(A) Cat.9/1
spoorbaan	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model railverkeer

1006/083/RV
Bijlage E/1

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	Aantal(N) Cat.9/1	FStop(N) Cat.9/1	Vdoor Cat.9/1	Vstop Cat.9/1	Aantal(D) Cat.9/2	Aantal(A) Cat.9/2	Aantal(N) Cat.9/2
spoorbaan	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model railverkeer

1006/083/RV
Bijlage E/1

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	Aantal(D) Cat.10	FStop(D) Cat.10	Aantal(A) Cat.10	FStop(A) Cat.10	Aantal(N) Cat.10	FStop(N) Cat.10	Vdoor Cat.10	Vstop Cat.10
spoorbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0

Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model railverkeer

1006/083/RV
Bijlage E/1

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	Aantal(D) Cat.11	FStop(D) Cat.11	Aantal(A) Cat.11	FStop(A) Cat.11	Aantal(N) Cat.11	FStop(N) Cat.11	Vdoor Cat.11	Vstop Cat.11
spoorbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0

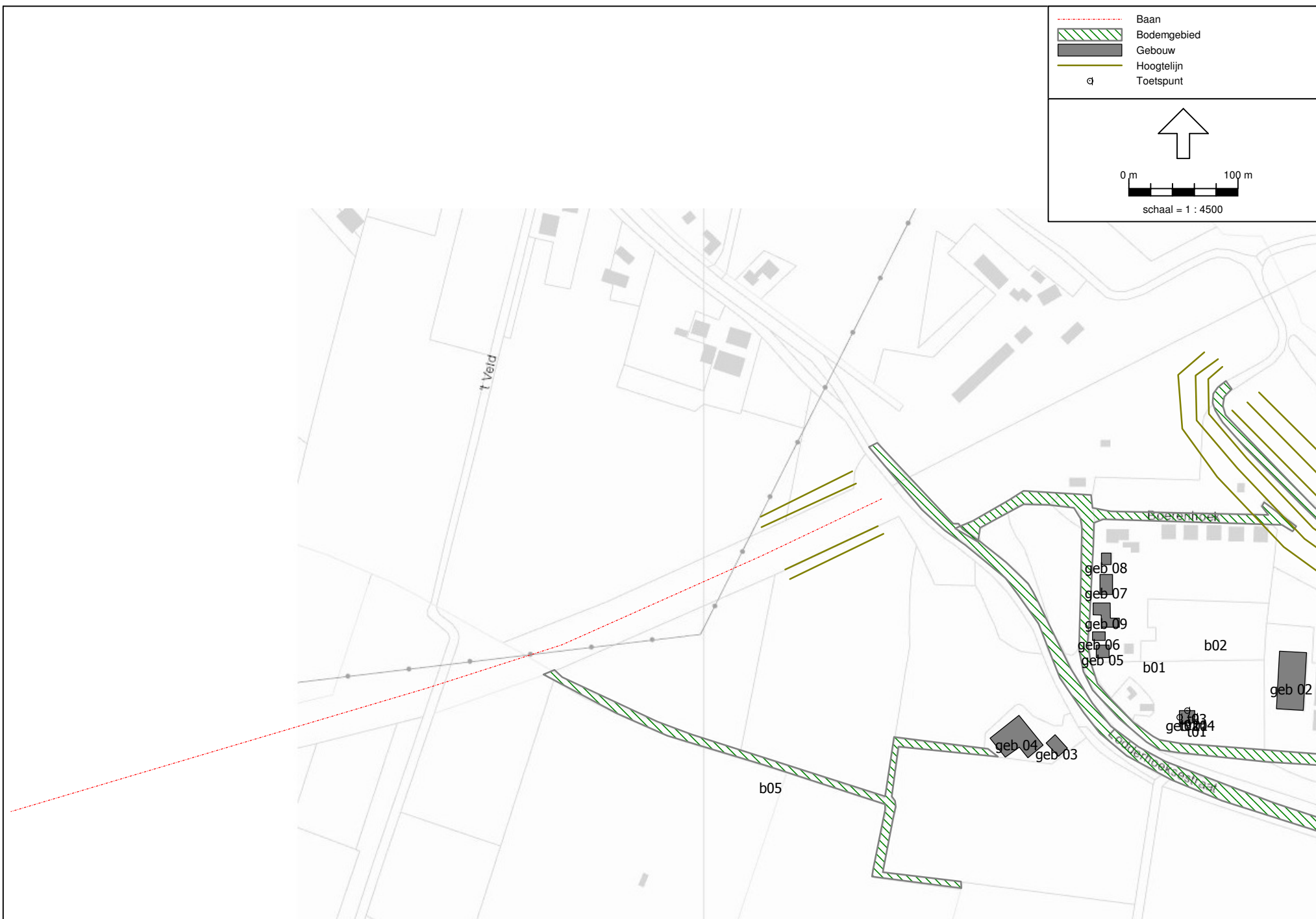
Tritium Advies
Invoergegevens akoestisch model railverkeer

1006/083/RV
Bijlage E/1

Model: model railverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2009

Naam	RRgebr	Brugcorrectie
spoorbaan	False	False

BIJLAGE E/2





BIJLAGE F

Tritium Advies
Berekening geluidbelasting railverkeer

1006/083/RV
Bijlage F

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt 1	1,50	24,4	26,1	24,2	30,9
t01_B	toetspunt 1	4,50	29,9	31,6	29,7	36,4
t01_C	toetspunt 1	7,50	30,1	31,8	29,9	36,6
t02_A	toetspunt 2	1,50	47,0	48,7	46,8	53,5
t02_B	toetspunt 2	4,50	48,1	49,8	47,9	54,6
t02_C	toetspunt 2	7,50	48,8	50,6	48,7	55,4
t03_A	toetspunt 3	1,50	46,2	48,0	46,1	52,7
t03_B	toetspunt 3	4,50	48,0	49,7	47,8	54,5
t03_C	toetspunt 3	7,50	48,7	50,4	48,5	55,2
t04_A	toetspunt 4	1,50	35,7	37,5	35,6	42,2
t04_B	toetspunt 4	4,50	39,7	41,4	39,5	46,2
t04_C	toetspunt 4	7,50	29,0	30,7	28,8	35,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE G

Tritium Advies
Aanvullend onderzoek wegverkeer

1006/083/RV
Bijlage G

Rapport: Resultatentabel
Model: aanvullend onderzoek wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lodderhoeksestraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt 1	1,50	47,8	45,1	39,7	48,9
t01_B	toetspunt 1	4,50	49,8	47,1	41,7	51,0
t01_C	toetspunt 1	7,50	50,1	47,4	42,0	51,2
t02_A	toetspunt 2	1,50	46,2	43,5	38,0	47,3
t02_B	toetspunt 2	4,50	48,4	45,7	40,2	49,5
t02_C	toetspunt 2	7,50	48,7	46,0	40,6	49,9
t03_A	toetspunt 3	1,50	37,0	34,3	28,8	38,1
t03_B	toetspunt 3	4,50	38,8	36,1	30,7	40,0
t03_C	toetspunt 3	7,50	40,3	37,6	32,2	41,4
t04_A	toetspunt 4	1,50	42,1	39,4	33,9	43,2
t04_B	toetspunt 4	4,50	43,9	41,2	35,7	45,0
t04_C	toetspunt 4	7,50	44,6	41,9	36,4	45,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen