

Laantje van Wissen te Voorschoten
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder

Datum 4 april 2014
Referentie 20131641-03

Referentie 20131641-03
Rapporttitel Laantje van Wissen te Voorschoten
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Datum 4 april 2014

Opdrachtgever Werkorganisatie Duivenvoorde
Ruimtelijke Ontwikkeling
Leidseweg 25
2252 LA VOORSCHOTEN
Contactpersoon Mevrouw J. Engelbert

Behandeld door De heer ing. H. Spierenburg
De heer ing. N. Lenaarts
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Gatwickstraat 11
1043 GL AMSTERDAM
Postbus 94204
1090 GE AMSTERDAM
Telefoon 020-6967181
Fax 020-6634962

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding akoestisch onderzoek	3
1.2	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Wet geluidhinder	5
2.1.1	Wetversie Wet geluidhinder	5
2.1.2	Geluidgevoelige functies	5
2.1.3	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	5
2.1.4	Dove gevels	6
2.1.5	Wegverkeerslawaaai	6
2.1.6	Spoorweglawaaai	7
2.1.7	Industrielawaaai	7
2.1.8	Gemeentelijk geluidbeleid	8
2.1.9	Cumulatie geluidbronnen	8
3	Invoergegevens onderzoek	9
3.1	Tekeningen en planinformatie	9
3.2	Wegverkeergegevens	9
3.3	Spoorweggegevens	9
4	Rekenmethoden geluidbelastingen	10
4.1	Wegverkeerslawaaai	10
4.2	Spoorweglawaaai	10
4.3	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel	11
4.4	Cumulatie geluidbelastingen $L_{VL,cum}$	11
5	Berekeningsresultaten	12
5.1	Berekeningsresultaten wegverkeer N447 (Veurseweg)	12
5.2	Berekeningsresultaten spoorweglawaaai	12
5.3	Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$	13
6	Samenvatting en conclusies	14

Bijlagen

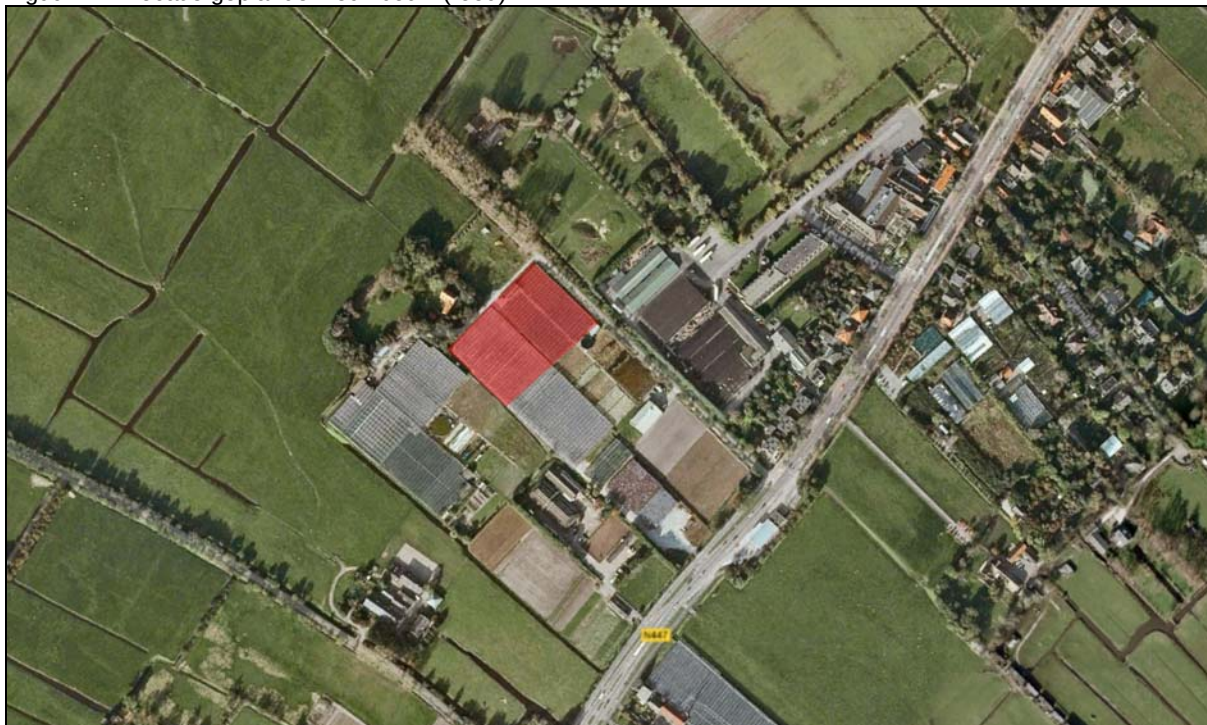
Bijlage I	Overzicht rekenmodel
Bijlage II	Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaai
Bijlage III	Berekeningsresultaten spoorweglawaaai

1 Inleiding

In opdracht van Werkorganisatie Duivenvoorde is door DPA Cauberg-Huygen een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen realisatie van 3 woningen aan het Laantje van Wissen te Voorschoten.

Onderstaande figuur 1.1 geeft de locatie van de gewenste nieuwbouw.

Figuur 1.1. Locatie geplande nieuwbouw (rood)



1.1 Aanleiding akoestisch onderzoek

In het vigerende bestemmingsplan "Buitengebied 2010" is op de planlocatie geen woonbestemming toegestaan. Omdat nieuwe woningen en daarmee geluidgevoelige functies worden gerealiseerd is een akoestisch onderzoek Wet geluidhinder vereist.

De woningen zijn gelegen binnen de geluidzones van de volgende (spoor)wegen:

- Provinciale weg N447 (Veurseweg).
- Spoorweg Leiden – Den Haag.

Om die reden dienen de geluidbelastingen ter plaatse van de toekomstige woningen inzichtelijk te worden gemaakt. Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden, vervolgens of hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen als dove gevels of gebouwgebonden schermen moeten worden toegepast.

1.2 Leeswijzer

In deze rapportage zullen eerst de aspecten uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod komen (hoofdstuk 2). In hoofdstuk 3 worden de invoergegevens van het onderzoek omschreven, in hoofdstuk 4 de rekenmethoden en in hoofdstuk 5 de berekeningen en de toetsing van geluidbelastingen.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Wetversie Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 15 juni 2013 (Stb. 2013,20).

Als gevolg van de inwerkingtreding van hoofdstuk 11 "Geluid" in de Wet milieubeheer per 1 juli 2012 is een aantal wijzigingen doorgevoerd in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. In hoofdlijnen omvatten deze wijzigingen: het aanwijzen van nieuwe geluidgevoelige gebouwen (naast behoud van al bestaande geluidgevoelige gebouwen), een nieuwe bepalingwijze van de geluidzones langs spoorwegen (zie paragraaf 2.1.6) en het gebruik van een nieuw rekenvoorschrift (zie hoofdstuk 4). In het kader van de realisatie van nieuwe geluidgevoelige gebouwen nabij wegen, spoorwegen of industrie blijft de Wet geluidhinder van toepassing, de betreffende grenswaarden en de ontheffingsmogelijkheden zijn gehandhaafd.

Wellicht ten overvloede wordt opgemerkt dat hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer van toepassing is op de aanleg of de wijziging van rijksinfrastructuur (rijkswegen en spoorwegen). Ook wordt de beheersing van de geluidproductie van deze infrastructuur in dat hoofdstuk geregeld door middel van de beoordelingswijze conform geluidproductieplafonds, voorkeurswaarden en maximale waarden. Omdat geen sprake is van aanleg of wijziging van rijksinfrastructuur, wordt in het rapport hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer verder buiten beschouwing gelaten. Wel zijn de geluidproductieplafonds vanwege spoorwegen bepalend voor de breedte van de zone langs spoorwegen.

2.1.2 Geluidgevoelige functies

Er worden nieuwe geluidgevoelige functies (wonen) mogelijk gemaakt.

2.1.3 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden voor wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaailawaai twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg, per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Voorschoten (hierna te noemen B en W).

Het vaststellen van een hogere waarde door B en W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan de geluidsbron of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van dove gevels of van gebouwgebonden geluidschermen.

2.1.4 Dove gevels

De Wet geluidhinder benoemt grenswaarden voor de geluidbelastingen op de gevels van geluidgevoelige gebouwen. Dove gevels zijn echter gevels waarvan de geluidbelastingen op deze gevels niet hoeven te worden getoetst aan deze grenswaarden. Dove gevels zijn:

- gevels zonder aanwezige te openen delen en die voldoen aan een karakteristieke geluidwering van tenminste het verschil van de geluidbelasting en een waarde van 33 dB, onderscheidenlijk 35 dB(A);
- gevels met bij uitzondering te openen delen, mits deze delen niet grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (slaap-, woon- of eetkamer). Voorbeelden zijn:
 - een raam in een gevel van een besloten keuken met een vloeroppervlakte van minder dan 11 m²;
 - een raam in een hal van een woning;
 - een nooduitgang.

2.1.5 Wegverkeerslawaaï

Zones langs wegen

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1.

Tabel 2.1. Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg

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

De woningen zijn gelegen buiten de bebouwde kom.

De provinciale weg N447 (Veurseweg) heeft een geluidzone (250 m) waarbinnen een deel van het plangebied is gelegen.

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de diverse geluidgrenswaarden voor wegverkeerslawaai die op dit bestemmingsplan van toepassing zijn.

Tabel 2.2. Overzicht grenswaarden wegverkeerslawaai

Weg	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffingswaarde [dB]
Buitenstedelijke weg	Wonen	48	53

2.1.6 Spoorweglawaai

Het spoortracé Leiden – Den Haag is het meest nabijgelegen spoor tracé. De zonebreedtes langs een spoorweg worden bepaald door de waarden van de geluidproductieplafonds (zie onderstaande tabel 2.3). De geluidproductieplafonds ter plaatse van referentiepunten, die achter een geluidscherm zijn gelegen, worden niet beschouwd, wel die van de eerste voorkomende referentiepunten voorbij de beëindigingen van het geluidscherm. Het geluidproductieplafond bedraagt maximaal 69,6 dB. Op basis van deze regels bedraagt de zone ter hoogte van het plangebied 600 m. Een deel van de te onderzoeken locatie is hiermee gelegen binnen de zone van de spoorlijn Leiden – Den Haag.

Tabel 2.3. Zonebreedten spoorwegen voor de geluidproductieplafondklassen

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

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van spoorverkeer

In tabel 2.4 wordt een overzicht gegeven van de geluidgrenswaarden voor spoorweglawaai die op dit bestemmingsplan van toepassing zijn.

Tabel 2.4. Overzicht grenswaarden spoorweglawaai

Spoorweg	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffingswaarde [dB]
Leiden – Den Haag	Wonen	55	68

2.1.7 Industrielawaai

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de geluidzone van een industrieterrein.

2.1.8 Gemeentelijk geluidbeleid

Met de invoering van de gewijzigde Wet geluidhinder in 2007 zijn de gemeentes bevoegd een eigen geluidbeleid op te stellen. Aan dit geluidbeleid zal moeten worden getoetst bij eventuele hogere waarde verzoeken. De gemeente Voorschoten heeft op 9 december haar Actieplan geluid 2013-2018 vastgesteld. Naast het Actieplan geluid heeft de gemeente Voorschoten geen van kracht zijnde geluidbeleid.

2.1.9 Cumulatie geluidbronnen

Indien een plan binnen meer dan één geluidszone is gelegen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

3 Invoergegevens onderzoek

3.1 Tekeningen en planinformatie

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van het digitale topografische basisbestand van het Kadaster (TOP10NL) en Google Earth.

3.2 Wegverkeergegevens

Voor het wegverkeer is gebruik gemaakt van tellingen, aan ons geleverd door de gemeente Voorschoten. De gegevens bevatten tellingen uit 2013. Om de intensiteiten voor het maatgevende peiljaar 2024 te verkrijgen is conform opgave van de gemeente een autonoom groeipercantage van 2% per jaar toegepast.

Voor de provinciale weg N447 is als wegdekverharding DAB (dicht asfaltbeton) gehanteerd. Hiermee kan gesproken worden van een 'worst-case' situatie. Voor het deel van de N447 ten noorden van het Esso-tankstation is als maximumsnelheid 50 km/uur gehanteerd (bebouwde kom) voor het deel ten zuiden van het tankstation is als maximumsnelheid 80 km/uur gehanteerd.

In bijlage I zijn de gehanteerde verkeergegevens opgenomen.

3.3 Spoorweggegevens

De spoorweggegevens van het spoortracé Leiden – Den Haag zijn conform het geluidregister spoor van ProRail (versie gedownload op 7 maart 2014). De gegevens zijn te omvangrijk om helder in dit rapport volledig te presenteren. Ter indicatie wordt in onderstaande tabel 3.1 een overzicht gegeven van de aantallen treinstellen op het spoortraject.

Tabel 3.1: Uurintensiteiten spoor Leiden – Den Haag

Voertuig-categorie	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht
1	MAT '64-T, MAT '64-V	20,72	13,04	7,04
2	DDM-1, IC-R, ICM-3	18,08	15,6	3,08
3	E-LOC, MDDM, SGM-3	11,16	9,2	3,04
4	GOEDEREN	1,36	1,92	1,16
6	DE-LOC 6400	0,04	0,04	0,08
8	DDM-2/3, IC-R SR, ICM-4, INT-R, IRM-4, VIRM-6	100,2	79,28	30,64
9	ICE-3, THALYS	4,72	5,96	0,24

4 Rekenmethoden geluidbelastingen

4.1 Wegverkeerslawaaai

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} op de gevels van de onderzoekslocaties zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II uit bijlage III van het RMG2012.

Bij de berekeningen worden de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit deze dag-, avond- en nachtwaarden de geluidbelasting L_{den} vastgesteld. Deze geluidbelasting L_{den} wordt berekend met behulp van de volgende formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 * 10^{\left(\frac{L_{dag}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{L_{avond} + 5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{L_{nacht} + 10}{10}\right)}}{24} \right) \text{ in dB}$$

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatieve te achten snelheid lager is dan 70 km/uur en 2 dB voor wegen waar een representatieve te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur. In dit onderzoek is voor het deel van de N447 ten noorden van het Esso-tankstation een aftrek van 5 dB toegepast. Voor het deel ten zuiden van het tankstation is een aftrek van 2 dB toegepast.

De berekeningen van het wegverkeerslawaaai zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v.2.40 van DGMR.

4.2 Spoorweglawaaai

De berekeningen van de L_{den} (voor toelichting van de L_{den} zie de vorige paragraaf) zijn uitgevoerd conform het RMG2012. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II uit bijlage IV van het RMG2012.

Voor spoorweglawaaai zijn de berekeningen eveneens uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v.2.40 van DGMR.

4.3 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel

In de rekenmodellen is uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Invoer rijlijnen van de wegen conform het RMG2012 (alle rijstroken ieder een rijlijn).
- Bodemfactor algemeen: 0,5 (half harde/half zachte bodem).
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden: 1,0 (zachte bodem) of 0 (harde bodem).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- De geluidbelastingen zijn berekend met alle geluidrelevante gebouwen. De gebouwen schermen geluid af dan wel reflecteren dit. Het maximaal aantal reflecties bedraagt 1.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.

4.4 Cumulatie geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

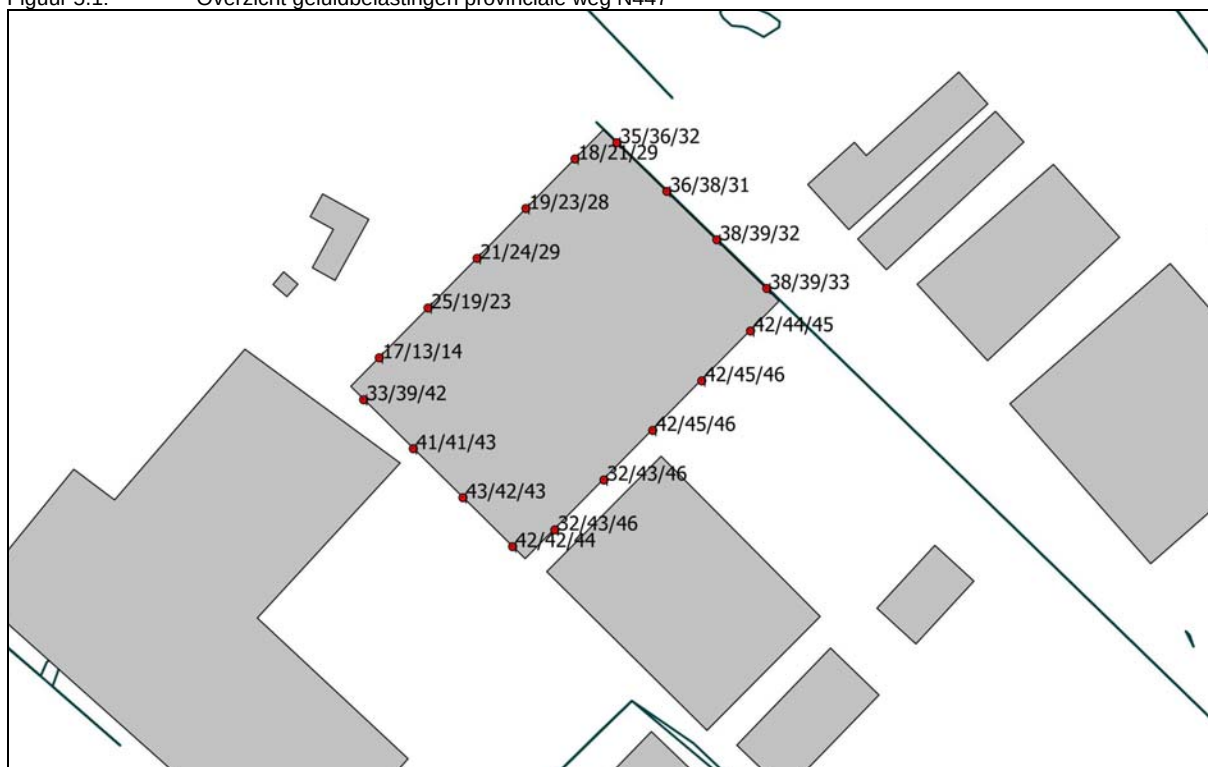
Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ zoals bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wgh worden berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Alleen geluidbronnen waarvan de geluidbelastingen meer dan de voorkeursgrenswaarde bedragen worden meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting.

5 Berekeningsresultaten

5.1 Berekeningsresultaten wegverkeer N447 (Veurseweg)

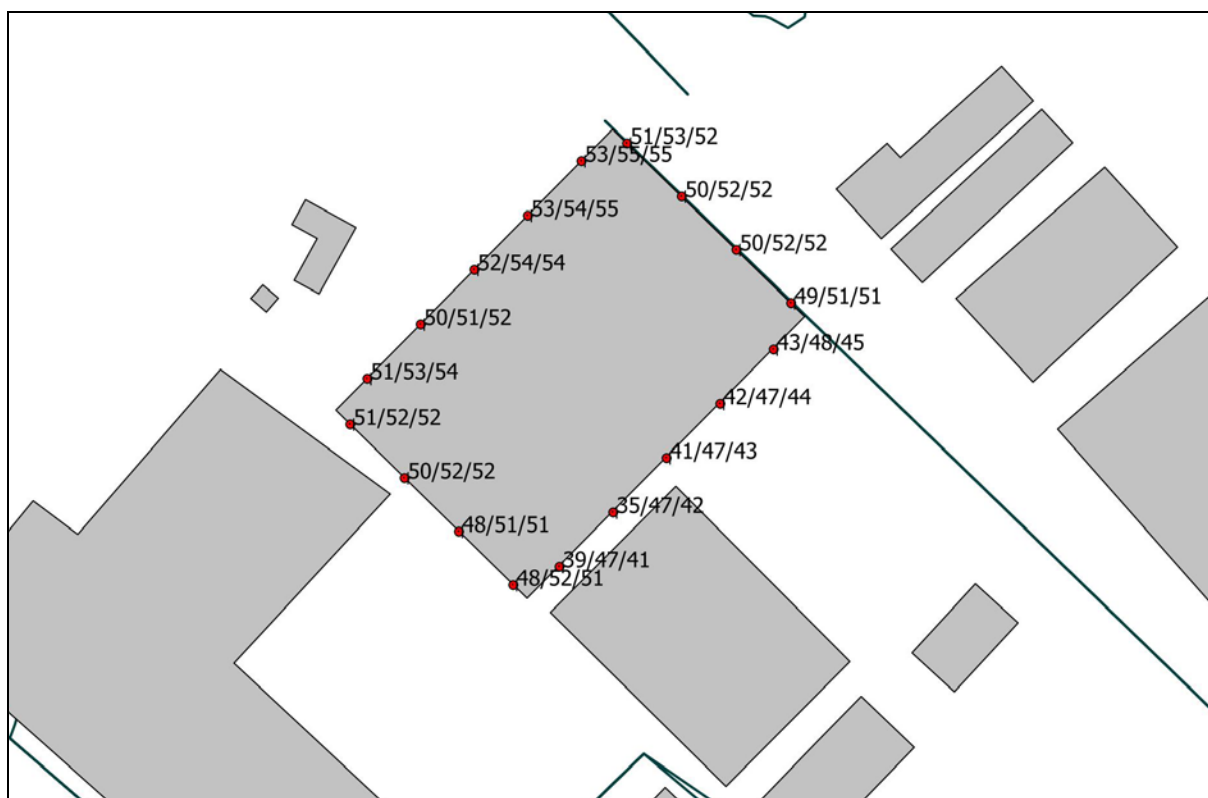
De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de provinciale weg N447 (Veurseweg) bedraagt maximaal 46 dB L_{den} . Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Figuur 5.1 toont een overzicht van de geluidbelastingen na aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. De berekeningsresultaten zijn eveneens opgenomen in bijlage II.

Figuur 5.1: Overzicht geluidbelastingen provinciale weg N447



5.2 Berekeningsresultaten spoorweglawaai

De geluidbelasting ten gevolge van spoorverkeer op het traject Leiden – Den Haag bedraagt maximaal 55 dB L_{den} . Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Figuur 5.2 op de volgende pagina toont een overzicht van de geluidbelastingen ten gevolge van spoorverkeer. De berekeningsresultaten zijn eveneens opgenomen in bijlage III.



Figuur 5.2: Geluidbelastingen spoorlijn Leiden – Den Haag

5.3 Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

Indien een plan binnen de zone van meer dan één geluidsbron ligt, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

Er zijn geen geluidbelastingen boven de voorkeursgrenswaarde geconstateerd. Er is geen sprake van samenloop van geluidsbronnen (zie ook paragraaf 4.4 op bladzijde 11). Cumulatie van de geluidsbronnen is achterwege gelaten.

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Werkorganisatie Duivenvoorde is door DPA Cauberg-Huygen een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen realisatie van 3 woningen aan het Laantje van Wissen te Voorschoten.

Een deel van de planlocatie en dus de geluidgevoelige functies liggen binnen de geluidzones van de volgende (spoor)wegen:

- Provinciale weg N447 (Veurseweg).
- Spoorweg Leiden – Den Haag.

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 1 juli 2012. De geluidbelastingen vanwege wegverkeer zijn berekend conform de Standaard Rekenmethode II uit bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'.

De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder:

- Buitenstedelijke weg: voorkeursgrenswaarde 48 dB maximale ontheffingswaarde 53 dB.
- Spoorlijn: voorkeursgrenswaarde 55 dB maximale ontheffingswaarde 68 dB.

Uit de berekeningen blijkt het volgende:

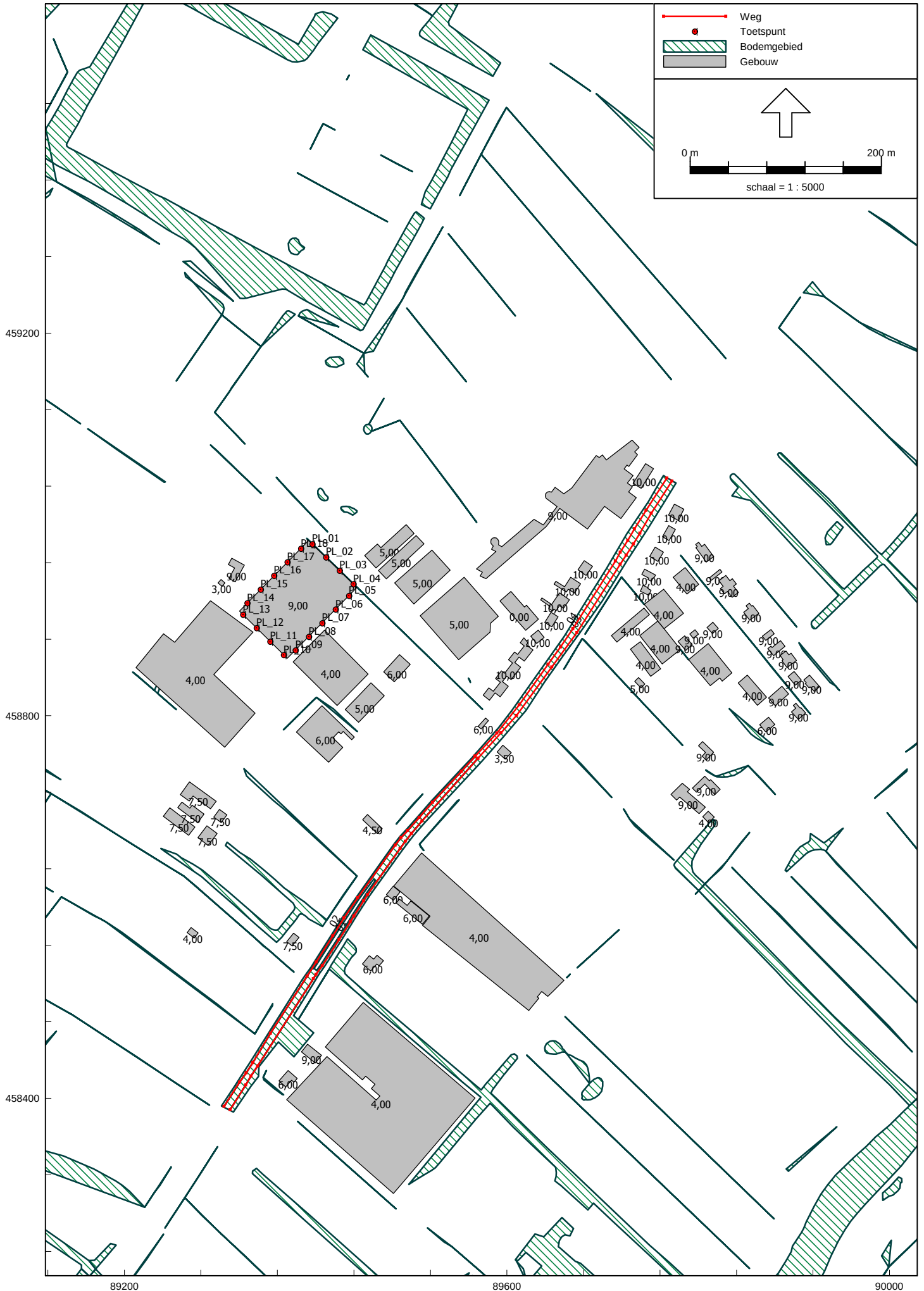
- Ten aanzien van wegverkeerslawaaï op de Provinciale weg N447 (Veurseweg) wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er hoeven geen hogere waarden te worden aangevraagd.
- Ten aanzien van de Spoorweg Leiden – Den Haag wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Er hoeven geen hogere waarden te worden aangevraagd.
- Er zijn geen geluidbelastingen boven de voorkeursgrenswaarde geconstateerd. Er is geen sprake van samenloop van geluidsbronnen. Cumulatie van de geluidsbronnen is achterwege gelaten.

DPA Cauberg-Huygen B.V.



De heer ing. H. Spierenburg
Adviseur/Vestigingsdirecteur

Bijlage I Overzicht rekenmodel





Lijst van ontvangerpunten

Model: WEG_20131641-03
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	Omschr.
PL_01	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_02	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_03	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_04	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_05	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_06	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_07	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_08	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_09	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_10	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_11	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_12	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_13	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_14	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_15	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_16	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_17	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen
PL_18	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja	Planlocatie Laantje van Wissen

Lijst van wegen

Model: WEG_20131641-03
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))
01	N 447 80 km/uur	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	80	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80	80
02	N 447 80 km/uur	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	80	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80	80
03	N447 50 km/uur	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
04	N447 50 km/uur	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50

Lijst van wegen

Model: WEG_20131641-03
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4
01	80	--	7487,60	6,80	3,30	0,60	--	--	--	--	--	94,50	94,50	94,50	--	4,30	4,30	4,30	--	1,20	1,20	1,20	--	--	--	--	
02	80	--	7186,70	6,90	2,90	0,80	--	--	--	--	--	94,70	94,70	94,70	--	4,30	4,30	4,30	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	
03	50	--	7487,60	6,80	3,30	0,60	--	--	--	--	--	94,50	94,50	94,50	--	4,30	4,30	4,30	--	1,20	1,20	1,20	--	--	--	--	
04	50	--	7186,70	6,90	2,90	0,80	--	--	--	--	--	94,70	94,70	94,70	--	4,30	4,30	4,30	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	

Lijst van wegen

Model: WEG_20131641-03
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63
01	481,15	233,50	42,45	--	21,89	10,62	1,93	--	6,11	2,97	0,54	--	79,66	89,62	94,81	101,89	109,22	105,43	98,56	87,41	76,52
02	469,60	197,37	54,45	--	21,32	8,96	2,47	--	4,96	2,08	0,57	--	79,44	89,45	94,63	101,69	109,09	105,31	98,43	87,28	75,68
03	481,15	233,50	42,45	--	21,89	10,62	1,93	--	6,11	2,97	0,54	--	82,13	89,38	96,00	100,92	107,17	103,77	97,02	87,57	78,99
04	469,60	197,37	54,45	--	21,32	8,96	2,47	--	4,96	2,08	0,57	--	81,92	89,17	95,76	100,71	107,02	103,63	96,87	87,38	78,15

Lijst van wegen

Model: WEG_20131641-03
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

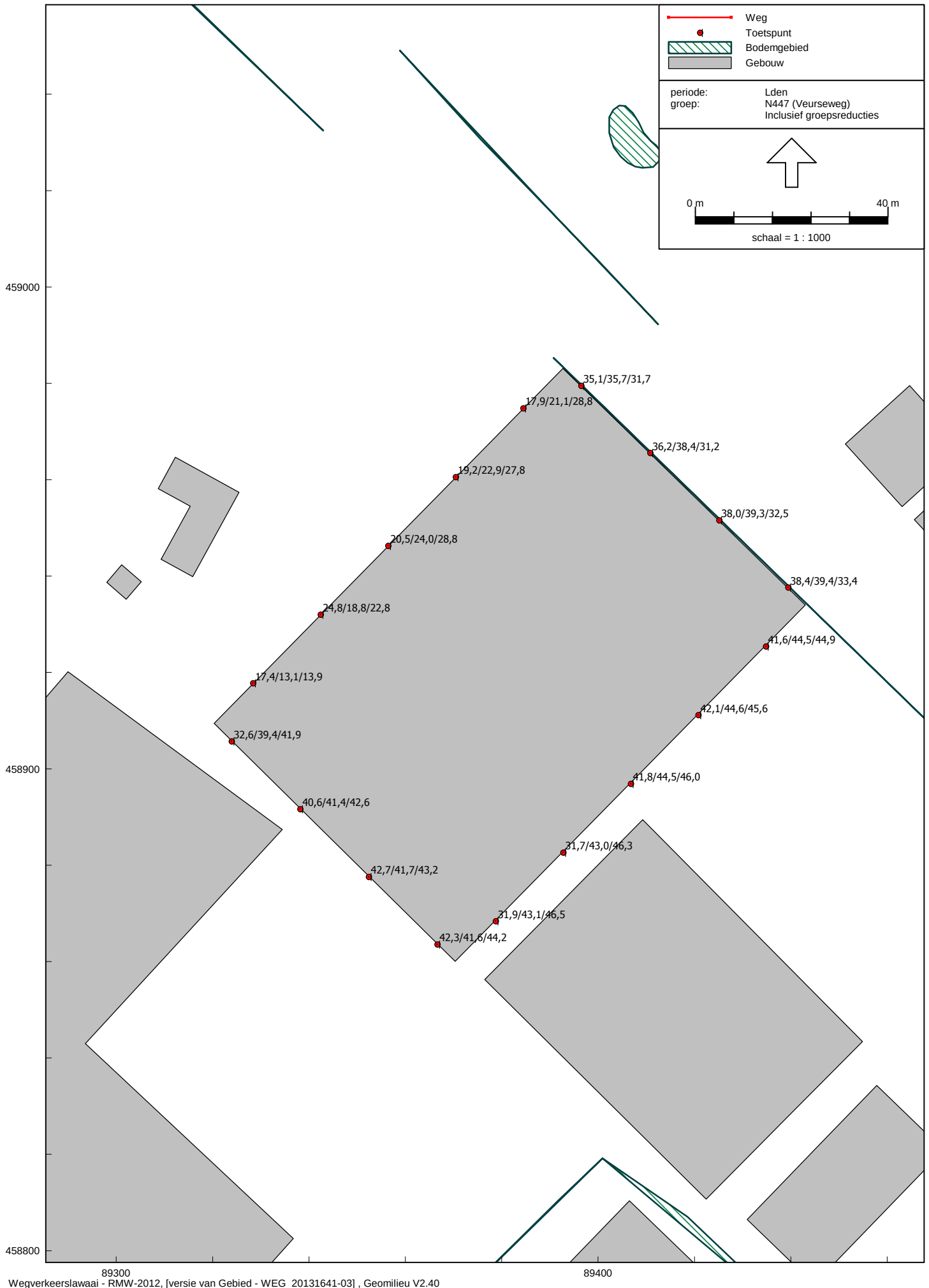
Naam	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k
01	86,48	91,67	98,75	106,08	102,29	95,42	84,27	69,12	79,08	84,26	91,34	98,67	94,89	88,02	76,87	--	--	--	--	--
02	85,69	90,86	97,92	105,32	101,54	94,67	83,51	70,08	80,09	85,27	92,33	99,73	95,95	89,07	77,92	--	--	--	--	--
03	86,24	92,86	97,78	104,03	100,63	93,88	84,43	71,58	78,84	85,45	90,37	96,62	93,23	86,48	77,03	--	--	--	--	--
04	85,41	92,00	96,95	103,26	99,86	93,11	83,61	72,56	79,82	86,40	91,35	97,66	94,27	87,52	78,02	--	--	--	--	--

Lijst van wegen

Model: WEG_20131641-03
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
01	--	--	--
02	--	--	--
03	--	--	--
04	--	--	--

Bijlage II Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï



Berekeningsresultaten N447

Inclusief aftrek art. 110g Wet geluidhinder

Rapport: Resultatentabel
 Model: WEG_20131641-03
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N447 (Veurseweg)
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
PL_01_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	34,8	31,3	24,9	35,1
PL_01_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	35,4	31,9	25,5	35,7
PL_01_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	31,4	27,9	21,5	31,7
PL_02_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	35,9	32,4	26,0	36,2
PL_02_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	38,1	34,7	28,2	38,4
PL_02_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	30,9	27,4	21,0	31,2
PL_03_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	37,7	34,2	27,8	38,0
PL_03_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	39,0	35,5	29,1	39,3
PL_03_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	32,1	28,7	22,2	32,5
PL_04_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	38,1	34,7	28,2	38,4
PL_04_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	39,1	35,6	29,2	39,4
PL_04_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	33,0	29,6	23,1	33,4
PL_05_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	41,3	37,9	31,4	41,6
PL_05_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	44,1	40,7	34,2	44,5
PL_05_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	44,5	41,1	34,6	44,9
PL_06_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	41,8	38,3	31,8	42,1
PL_06_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	44,3	40,9	34,4	44,6
PL_06_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	45,2	41,8	35,3	45,6
PL_07_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	41,5	38,1	31,6	41,8
PL_07_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	44,2	40,8	34,3	44,5
PL_07_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	45,7	42,2	35,8	46,0
PL_08_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	31,4	28,0	21,5	31,7
PL_08_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	42,6	39,2	32,7	43,0
PL_08_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	45,9	42,5	36,0	46,3
PL_09_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	31,6	28,1	21,7	31,9
PL_09_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	42,7	39,3	32,8	43,1
PL_09_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	46,1	42,7	36,2	46,5
PL_10_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	42,0	38,5	32,1	42,3
PL_10_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	41,3	37,9	31,4	41,6
PL_10_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	43,8	40,4	33,9	44,2
PL_11_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	42,4	39,0	32,5	42,7
PL_11_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	41,4	37,9	31,5	41,7
PL_11_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	42,9	39,4	33,0	43,2
PL_12_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	40,3	36,9	30,4	40,6
PL_12_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	41,0	37,6	31,1	41,4
PL_12_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	42,3	38,8	32,4	42,6
PL_13_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	32,3	28,8	22,4	32,6
PL_13_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	39,0	35,6	29,1	39,4
PL_13_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	41,6	38,2	31,7	41,9
PL_14_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	17,0	13,6	7,1	17,4
PL_14_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	12,8	9,3	2,9	13,1
PL_14_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	13,6	10,2	3,7	13,9
PL_15_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	24,5	21,1	14,5	24,8
PL_15_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	18,5	15,1	8,5	18,8
PL_15_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	22,5	19,1	12,5	22,8
PL_16_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	20,2	16,8	10,3	20,5
PL_16_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	23,7	20,3	13,8	24,0
PL_16_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	28,5	25,1	18,5	28,8
PL_17_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	18,9	15,5	9,0	19,2
PL_17_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	22,6	19,1	12,6	22,9
PL_17_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	27,5	24,1	17,6	27,8
PL_18_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	17,6	14,1	7,7	17,9
PL_18_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	20,7	17,3	10,9	21,1
PL_18_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	28,4	24,9	18,6	28,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III Berekeningsresultaten spoorweglawaaï



Berekeningsresultaten spoorweglawaaai

Rapport: Resultatentabel
 Model: RAIL_20131641-03 03-04-2014
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
PL_01_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	48,0	47,2	42,1	50,5
PL_01_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	50,5	49,7	44,5	53,0
PL_01_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	49,4	48,7	43,5	52,0
PL_02_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	47,4	46,6	41,5	49,9
PL_02_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	49,9	49,1	43,9	52,4
PL_02_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	49,2	48,4	43,2	51,7
PL_03_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	47,0	46,2	41,1	49,5
PL_03_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	49,3	48,5	43,4	51,8
PL_03_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	49,0	48,2	43,0	51,5
PL_04_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	46,6	45,8	40,7	49,2
PL_04_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	48,9	48,1	42,9	51,4
PL_04_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	48,8	48,0	42,8	51,3
PL_05_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	40,6	39,7	34,6	43,1
PL_05_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	45,0	44,2	39,0	47,5
PL_05_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	42,0	41,2	36,0	44,5
PL_06_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	39,2	38,4	33,3	41,8
PL_06_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	44,8	44,0	38,9	47,3
PL_06_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	41,4	40,6	35,4	43,9
PL_07_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	38,6	37,8	32,7	41,1
PL_07_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	44,6	43,8	38,7	47,1
PL_07_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	40,3	39,6	34,4	42,9
PL_08_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	32,7	32,0	26,8	35,2
PL_08_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	44,5	43,6	38,5	47,0
PL_08_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	39,5	38,7	33,5	42,0
PL_09_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	36,6	35,8	30,7	39,1
PL_09_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	44,5	43,7	38,5	47,0
PL_09_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	38,6	37,9	32,6	41,1
PL_10_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	45,1	44,2	39,1	47,6
PL_10_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	49,1	48,2	43,1	51,6
PL_10_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	48,5	47,7	42,6	51,0
PL_11_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	45,9	45,0	39,9	48,4
PL_11_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	48,9	48,0	42,9	51,4
PL_11_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	48,8	48,0	42,8	51,3
PL_12_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	48,0	47,1	42,0	50,5
PL_12_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	49,1	48,3	43,2	51,6
PL_12_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	49,1	48,3	43,1	51,6
PL_13_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	48,8	47,9	42,8	51,2
PL_13_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	49,4	48,5	43,4	51,9
PL_13_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	49,4	48,6	43,5	51,9
PL_14_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	48,7	47,9	42,8	51,2
PL_14_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	50,5	49,7	44,5	53,0
PL_14_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	51,1	50,2	45,1	53,6
PL_15_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	47,3	46,5	41,4	49,8
PL_15_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	48,7	47,9	42,8	51,2
PL_15_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	49,4	48,6	43,4	51,9
PL_16_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	49,9	49,0	43,9	52,4
PL_16_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	51,2	50,4	45,2	53,7
PL_16_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	51,5	50,7	45,5	54,0
PL_17_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	50,6	49,7	44,6	53,1
PL_17_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	51,9	51,1	46,0	54,4
PL_17_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	52,2	51,4	46,2	54,7
PL_18_A	Planlocatie Laantje van Wissen	1,50	50,7	49,9	44,8	53,2
PL_18_B	Planlocatie Laantje van Wissen	4,50	52,1	51,3	46,1	54,6
PL_18_C	Planlocatie Laantje van Wissen	7,50	52,3	51,5	46,3	54,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen