 Akoestisch onderzoek saneringsprogramma
Restant Hillegom - Deelproject Leidsestraat

 Gemeente Hillegom

Datum 3 november 2021



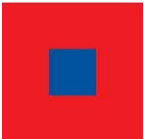
Projectgegevens

Type onderzoek Onderzoek geluid
Naam plan Saneringsprogramma Restant Hillegom - deelproject Leidsestraat
Plaats Hillegom

Opdrachtgever Omgevingsdienst West-Holland
Contactpersoon Mevrouw W. Hoekman

Werknummer 620.129.50

Datum 3 november 2021

Adviseur  KuiperCompagnons
Projectverantwoordelijke: ing. A.T. de Hek
Behandeld door: ing. A.T. de Hek en ing. N. Verburg
Telefoonnummer: 010 - 433 0099

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding	1
2. Wettelijk kader	3
2.1. Geluid	3
2.2. Cumulatie artikel 110f Wet geluidhinder	3
2.3. Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder	4
2.4. Maatregelkeuze en doelmatigheidsberekening	5
3. Uitgangspunten	11
3.1. Verkeersgegevens wegverkeer.....	11
3.2. Rekenmethode	12
3.3. Computersimulatiemodel	13
3.4. Uitgangspunten maatregelen	14
4. Resultaten en conclusies	16

Bijlagen

Bijlage 1	Verkeersgegevens
Bijlage 2	Invoergegevens computersimulatiemodel (excl. toets- c.q. beoordelingspunten)
Bijlage 3	Ligging toets- c.q. beoordelingspunten
Bijlage 4	Geluidsbelastingen Leidsestraat
Bijlage 5	Geluidsbelasting overige geluidsbronnen
Bijlage 6	Lijst met saneringsobjecten deelproject Leidsestraat

1. Inleiding

Namens de gemeente Hillegom is, in opdracht van de Omgevingsdienst West-Holland, door KuiperCompagnons een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de indiening van een saneringsprogramma voor de volgende 17 woningen (deelproject Leidsestraat) in de gemeente Hillegom:

- Leidsestraat 16, 18, 22, 24, 40, 42, 50, 60, 62, 76, 80, 84, 86, 144, 174, 187 en 189.

Naast genoemde adressen is door de gemeente Hillegom in het verleden ook het adres Leidsestraat 198A gemeld. Uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) blijkt dat dit adres niet (meer) in het BAG opgenomen is of niet meer bestaat volgens de gemeente Hillegom.

De woningen bevinden zich langs de Leidsestraat, tussen de Veenenburgerlaan en de Leimuiderweg. De weg wordt beheerd door de gemeente Hillegom en de provincie Zuid-Holland.

Voor genoemde woningen is sprake van een zogenaamde saneringssituatie op grond van de Wet geluidhinder. Van een saneringssituatie is sprake indien woningen in 1986 een geluidbelasting van meer dan 55¹ dB(A) ondervonden, ten gevolge van een weg.

De adressen zijn in het verleden (medio jaren '90) gemeld bij het huidige ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en opgenomen in de zogenaamde A- en B-lijst en Eindmelding wegverkeer. Op de A-lijst zijn de woningen opgenomen die in 1986 een geluidbelasting ondervonden van minimaal 65¹ dB(A). Op de B-lijst zijn de woningen opgenomen die in 1986 een geluidbelasting ondervonden van minimaal 60¹ dB(A) en ten hoogste 64¹ dB(A). In de 'Eindmelding wegverkeer' zijn de woningen opgenomen die in 1986 een geluidbelasting ondervonden van meer dan 60¹ dB(A).

Op grond van de Wet geluidhinder is de gemeente Hillegom verantwoordelijk voor het opstellen en indienen van een zogenaamd saneringsprogramma (programma van maatregelen) om de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Leidsestraat zoveel mogelijk te beperken.

Het Ministerie van IenW is verantwoordelijk voor de vaststelling van het saneringsprogramma en stelt een subsidie beschikbaar voor de uitvoering van de maatregelen. Voor het opstellen en indienen van een saneringsprogramma is de gemeente gebonden aan de nodige spelregels (wettelijke eisen) die opgenomen zijn in:

- Wet geluidhinder (Wgh);
- Besluit geluidhinder (Bg);
- Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (Rdg);
- Subsidieregeling sanering verkeerslawaaai (Ssv).

¹ Geluidbelasting na aftrek van 5 dB(A) op grond van het destijds geldende artikel 103 van de Wet geluidhinder. De aftrek wordt toegepast in verband met de verwachting dat auto's en vrachtauto's in de toekomst stiller worden. De huidige aftrek is geregeld in artikel 110g van de Wet geluidhinder en uitgewerkt in artikel 3.4 van het vigerende Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012).

Bij de afweging van de maatregelen die in aanmerking komen om de geluidbelasting te verlagen spelen, naast de wettelijke eisen, ook stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke en financiële aspecten een rol. Per situatie is daarom sprake van maatwerk.

In de praktijk zijn er situaties waarbij het terugbrengen van de geluidbelasting alleen mogelijk is tegen (zeer) hoge kosten. Om deze reden wordt op basis van een kosten/baten-afweging beoordeeld waar geluidmaatregelen doelmatig zijn. Voor deze kosten/baten-afweging is een maatregelcriterium ontwikkeld. Deze is vastgelegd in de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (Rdg).

Het maatregelencriterium houdt rekening met de hoogte van de geluidbelasting op de woningen, met het aantal woningen die van de maatregel profiteren, met de geluidreductie vanwege de maatregel en met de kosten van de maatregel. Op grond van de Rdg is getoetst of en welke maatregelen doelmatig zijn.

In het onderzoek zijn de geluidbelastingen bepaald voor het jaar 2032. De geluidbelasting per woning vormt het uitgangspunt voor de bepaling van mogelijke saneringsmaatregelen op grond van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 worden ten slotte de resultaten en conclusies van het onderzoek behandeld.

2. Wettelijk kader

In dit hoofdstuk is het wettelijk kader voor wegverkeerslawaaï beschreven. De Wet geluidhinder vormt hierbij de basis. Als eerste is een korte beschrijving van het begrip geluid gegeven. Vervolgens is ingegaan op de geluidscriteria uit de Wet geluidhinder.

2.1. Geluid

Geluid wordt uitgedrukt in een gemiddeld geluidsniveau over het etmaal. Hierbij wordt het etmaal onderverdeeld in de dag- (07.00-19.00 uur), avond- (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00-07.00 uur). De geluidsbelasting (L_{den}) wordt uitgedrukt in decibel (dB).

De eenheid decibel kent een logaritmische schaal, waarbij de mens een toe- of afname van geluid kan waarnemen wanneer er een verschil optreedt van 2 dB of meer. Vanaf dit punt is het geluidsverschil significant te noemen.

Een toename van geluid met 3 dB komt overeen met een verdubbeling van de verkeersintensiteit. Voor een afname van de geluidsbelasting met 3 dB, dient de hoeveelheid verkeer (onder gelijkblijvende overige condities) dus met 50% te worden gereduceerd.

Naast de hoeveelheid verkeer is ook de afstand tussen de weg en de woning van invloed op de hoogte van de geluidsbelasting. Een toe- of afname van geluid met 5 dB komt overeen met een afstandshalvering of -verdubbeling.

2.2. Cumulatie artikel 110f Wet geluidhinder

In artikel 110f van de Wet geluidhinder is geregeld dat, bij de ligging van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in meerdere (wettelijk geregelde) geluidszones, tevens onderzoek dient te worden uitgevoerd naar de effecten van de samenloop van de verschillende (gezoneerde) geluidsbronnen.

Cumulatie is alleen aan de orde indien voor een woning, ander geluidgevoelig gebouw of geluidgevoelig terrein:

- a. een hogere waarde zal worden vastgesteld, en
- b. voor dezelfde woning, ander geluidgevoelig gebouw of geluidgevoelig terrein, de geluidsbelasting, vanwege tenminste een andere geluidsbron in de toekomstige situatie de voorkeurswaarde overschrijdt.

Wegen

Voor wegen is in artikel 74 van de Wet geluidhinder geregeld of er sprake is van een geluidszone en welke breedte deze zone heeft, gemeten vanuit de begrenzing van de buitenste rijstrook. In dit artikel is eveneens geregeld, dat een weg die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt, geen geluidszone heeft. Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur worden daarom niet meegenomen in de gecumuleerde geluidsbelasting.

In artikel 75 van de Wet geluidhinder is geregeld dat aan de uiteinden van een weg de zone doorloopt over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de wegas. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

De woningen Leidsestraat 16, 18, 22, 24, 40, 42, 50, 60, 62, 76, 80, 84, 86, 144, 174, 187 en 189 zijn gelegen binnen de zone van de volgende wegen:

- Leidsestraat (N208) - alle adressen;
- Olympiaweg - Leidsestraat 16, 18, 22, 24, 40, 42, 50, 60, 62 en 76;
- Singel - Leidsestraat 144;
- Hyacintenlaan - Leidsestraat 174, 187 en 189;
- Leimuiderweg (N208) - Leidsestraat 174.

De lokale wegen in het stedelijk en buitenstedelijk gebied hebben een zonebreedte van respectievelijk 200 en 250 meter. Voor de overige wegen is sprake van een maximumsnelheid van 30 km/uur of liggen de saneringsadressen buiten de vastgestelde zone

2.3. Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:

- a) 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b) 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c) 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d) 5 dB voor de overige wegen;
- e) 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De aftrek wordt toegepast in verband met de verwachting dat auto's en vrachtauto's in de toekomst stiller worden. Een nadere motivering is opgenomen in de toelichting op artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

2.4. Maatregelkeuze en doelmatigheidsberekening

Bij de maatregelenkeuze en de doelmatigheidsberekening wordt het onderstaande wettelijk kader gevolgd. Op grond van artikel 3.7 van het Besluit geluidhinder (Bg) kan een saneringsprogramma als bedoeld in artikel 89, lid 1 van de Wet geluidhinder (Wgh) uitsluitend maatregelen bevatten die strekken tot:

- a. vermindering van het geluid, veroorzaakt door het verkeer op de weg;
- b. vermindering van de geluidoverdracht van de weg naar de betrokken woningen of andere geluidgevoelige gebouwen;
- c. het aanbrengen van geluidwerende maatregelen aan de betrokken woningen of andere geluidgevoelige gebouwen, of
- d. onttrekking aan de bestemming van een of meer van de betrokken woningen of andere geluidgevoelige gebouwen.

Maatregelen als bedoeld onder b, onder c, onderscheidenlijk onder d, komen eerst in aanmerking voor opnemning in het saneringsprogramma, voor zover de toepassing van de in het eerste lid, onder a, onder a en b, onderscheidenlijk onder a, b en c genoemde maatregelen onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke en/of financiële aard.

Onze Minister stelt bij ministeriële regeling nadere regels vast met betrekking tot de vormgeving en inrichting van een saneringsprogramma als bedoeld in artikel 89, eerste lid, van de Wgh. Deze nadere regels zijn opgenomen in de Subsidieregeling sanering verkeerslawaaai (Ssv) en Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (Rdg).

In het kader van de geluidsanering kan de minister, op grond van artikel 3, eerste lid van de Ssv, subsidie verstrekken voor: kosten van:

- a. verkeersmaatregelen tegen wegverkeerslawaaai;
- b. geluidsreducerende maatregelen aan de constructie van een weg (geluidarm wegdek);
- c. afscherpende maatregelen tegen wegverkeerslawaaai;
- e. geluidwerende maatregelen aan saneringsobjecten tegen wegverkeerslawaaai;
- f. maatregelen die strekken tot onttrekking aan de bestemming van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen.

Verkeersmaatregelen

Verkeersmaatregelen komen slechts in aanmerking voor subsidie indien zij:

- a. niet elders een zodanige toename van de geluidsbelasting veroorzaken, dat de kosten van de bestrijding van deze toename hoger zijn dan de kostenbesparing die door het treffen van de verkeersmaatregelen wordt bereikt;

- b. niet elders leiden tot een toename van de geluidsbelasting tot boven de 68 dB, dan wel 58 dB voor een ander geluidsgevoelig gebouw als bedoeld in artikel 1.2, eerste lid, onderdelen d, e en f, van het besluit;
- c. niet voortvloeien uit het normale beheer en onderhoud van de weg.

Verkeersmaatregelen komen slechts in aanmerking voor subsidie, voor zover de kosten niet hoger zijn dan het bedrag dat volgt uit de toepassing van bijlage A, onderdeel 1, bij deze regeling. Voor verkeersmaatregelen zijn de in tabel 2.1 subsidies beschikbaar per woning:

Tabel 2.1: Normbedrag per woning afhankelijk van hoogte geluidsbelasting en afname/toename geluidsbelasting

Geluidsbelasting ¹	normbedrag per eenheid (in euro) bij afname of toename ² van		
	in dB	3 dB	4 dB
53	€0	€0	€0
54	€1.100	€1.100	€1.650
55	€1.100	€1.100	€1.650
56	€1.100	€1.100	€1.650
57	€1.100	€1.100	€1.650
58	€1.100	€1.100	€1.650
59	€1.100	€1.650	€2.200
60	€1.100	€1.650	€2.200
61	€1.650	€2.200	€3.300
62	€1.650	€2.200	€3.300
63	€1.650	€2.200	€3.300
64	€2.200	€2.750	€3.850
65	€2.200	€2.750	€3.850
66	€2.200	€2.750	€3.850
67	€2.200	€2.750	€3.850
68	€2.200	€2.750	€3.850
69	€7.700	€9.350	€13.200
70	€7.700	€9.350	€13.200
71	€7.700	€9.350	€13.200
72	€0	€9.350	€13.200
73	€0	€0	€13.200
74	€0	€0	€0

¹ Na toepassing aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

² Dit is bij afname de geluidsbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie vóór, en bij toename de geluidsbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie na de uitvoering van de maatregelen

Wanneer een stil wegdek (geluidsreducerende maatregel) wordt aangebracht in combinatie met verkeersmaatregelen, dan worden deze als twee afzonderlijke maatregelen behandeld. Bij de bepaling van het rekenbedrag voor de verkeersmaatregelen wordt uitgaan van de geluidbelasting zonder dat het stil wegdek is aangebracht.

Geluidsreducerende en afscherpende maatregelen

De te treffen geluidsreducerende en afscherpende maatregelen dienen, op grond van artikel 5, eerste lid van de Ssv, sober en financieel doelmatig te zijn. Maatregelen zijn sober en financieel doelmatig indien voldaan wordt aan de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder.

Op grond van artikel 3, eerste lid van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder zijn geluidbeperkende maatregelen financieel doelmatig, indien het aantal maatregelpunten van de maatregelen niet hoger is dan het aantal reductiepunten behorende bij het cluster waar de maatregel voor bedoeld is. Het aantal maatregelpunten wordt bepaald overeenkomstig artikel 5 van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder. In tabel 1 (op de volgende pagina) zijn de reductiepunten per woning per geluidsbelasting opgenomen.

Andere geluidgevoelige objecten dan woningen worden omgerekend naar woningen, waarbij wordt gelijkgesteld aan een woning:

- a. elke vijftien strekkende meter geluidsbelaste gevel van een geluidgevoelig object per bouwlaag;
- b. een woonwagenstandplaats;
- c. een ligplaats voor een woonschip.

Het aantal reductiepunten behorende bij een cluster wordt bepaald door het optellen van de reductiepunten per woning, die overeenkomstig het tweede en derde lid van artikel 3 van de Rdg worden gegenereerd door alle geluidgevoelige objecten in het cluster.

Het aantal reductiepunten per woning op basis van de hoogste toekomstige geluidsbelasting op de woning vanwege een weg in de situatie zonder maatregelen is opgenomen in tabel 1 van bijlage 2 bij de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder. Hierbij wordt een situatie zonder maatregelen gedefinieerd als: de situatie waarin geen geluidbeperkende maatregelen aanwezig zijn en een weg een wegdek heeft met de akoestische kwaliteit van dicht asfaltbeton, dan wel het wegdek heeft dat feitelijk aanwezig is, indien dit tot een hogere geluidsbelasting leidt dan dicht asfaltbeton.

Tabel 2.2: Reductiepunten per woningen

Toekomstige geluidsbelasting op een woning vanwege een weg (dB)	Reductiepunten per woning
48	0
49	1000
50	1300
51	1600
52	1900
53	2100
54	2400
55	2700
56	3000
57	3300
58	3600
59	3900
60	4100
61	4400
62	4700
63	5000
64	7800
65	8100
66	8300
67	8600
68	8900
69	9200
70	9500
71	9800
72	10100
73	10300
74	10600
75	10900
76	11200
77	11500

Het aantal maatregelpunten van een geluidbeperkende maatregel wordt bepaald op grond van de in tabel 1 en tabel 2 van Bijlage 1 van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder opgenomen maatregelpunten per eenheid. De maatregelpunten zijn opgenomen in tabel 2.3 (stil wegdek) en 2.4 (geluidsschermen).

Tabel 2.3: Maatregelpunten vervanging wegdek per 10 m².

Bestaand wegdek	Nieuw wegdek	Maatregelpunten per 10 m ²
Elementenverharding	Stille elementenverharding	3
Elementenverharding	Dicht asfalt beton (al dan niet voorzien van streetprint)	5
Dicht asfaltbeton	Steenmastiëkasfalt (SMA)	5
Elementenverharding	Dunne geluidsreducerende deklaag	16
Dicht asfaltbeton	Dunne geluidsreducerende deklaag	13

Tabel 2.4: Maatregelpunten geluidscherm per strekkende meter.

Hoogte	Maatregelpunten
1 meter	53 punten
2 meter	93 punten
3 meter	133 punten
4 meter	173 punten
5 meter	212 punten

Het aantal maatregelpunten omvat het totaal van de maatregelpunten van bestaande en van nieuw te treffen geluidbeperkende maatregelen ten opzichte van een weg in de situatie zonder maatregelen.

Bij de toepassing van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (Rdg) worden achtereenvolgens in overweging genomen:

- a. bronmaatregelen, en
- b. andere geluidbeperkende maatregelen, al dan niet in combinatie met bronmaatregelen, die leiden tot de meeste geluidreductie.

De afweging van maatregelen gebeurt op basis van de volgende vier regels:

1. niet meer maatregelen treffen dan terugbrengen tot de grenswaarde van 48 dB;
2. niet meer maatregelen treffen dan het budget (reductiepunten) toelaat;
3. extra maatregelen treffen levert vrijwel geen extra reductie meer op (vuistregel: niet verder gaan dan circa 95% van de maximale reductie);
4. voorkomen van kapitaalvernietiging door afbraak van 'jong' scherm (niet ouder dan 10 jaar bij start van de uitvoering).

Om voor een subsidie voor geluidsreducerende maatregelen aan de constructie van een weg (vervangen wegdek) in aanmerking te komen, dient conform artikel 13a van het Subsidiebesluit sanering verkeerslawaaï een minimale geluidreductie te worden bereikt. De minimale geluidreductie die moet worden bereikt is opgenomen in tabel 2.5. In de tabel zijn eveneens de subsidiebedragen per 10 m² wegdek vermeld. De subsidiebedragen zijn gebaseerd op de meerkosten in combinatie met regulier groot onderhoud.

Tabel 2.5: Minimale geluidreductie conform bijlage A bij Subsidieregeling sanering verkeerslawaaï

Hoogste afname geluidmissie op de woning	Subsidiebedrag per 10 m ² wegdek	Aanvullende subsidie bij toepassing van dunne geluidsreducerende deklaag per 10 m ² wegdek
2 dB	€ 35,-	€ 40,-
3 dB	€ 55,-	€ 40,-
≥ 4 dB	€ 75,-	€ 40,-

Bij toepassing van SMA-NL8G+ is voor de subsidie uitgaan van het basisbedrag, dat behoort bij de afname die wordt bereikt. Dus zonder toeslag voor toepassing van een dunne deklaag.

Geluidbeperkende maatregelen (geluidscherm of geluidwal), al dan niet in combinatie met bronmaatregelen, worden bij de toepassing van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder uitsluitend in overweging genomen voor zover deze maatregelen leiden tot een afname van de geluidsbelasting van ten minste 5 dB op ten minste één geluidgevoelig object in een cluster.

3. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten beschreven, die zijn gehanteerd bij het uitvoeren van het akoestisch onderzoek.

3.1. Verkeersgegevens wegverkeer

De in het onderzoek gebruikte gegevens zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De verkeersgegevens (verkeersverdeling en -samenstelling) voor 2032 zijn gebaseerd op de door de Omgevingsdienst West-Holland aangeleverde informatie uit de RVMK V3.2 voor het jaar 2030. De weekdagintensiteiten voor het jaar 2032 zijn berekend op basis van het groeipercentage op de wegvakken tussen de jaren 2020 en 2030. Informatie met betrekking tot het verkeers- en milieumodel van de RVMK is te vinden op de website van de Omgevingsdienst West Holland (<https://www.odwh.nl/> en de zoekterm Regionale verkeers- en milieukaart Holland Rijnland).
- Voor de wegdekverharding van de Leidsestraat is uitgegaan van aangeleverde informatie van de gemeente Hillegom en tevens is dit gecontroleerd via Streetview (Google). De wegdekverharding voor de overige wegen is gebaseerd op de RVMK gegevens. De wegdekverharding op de Leidsestraat bestaat uit SMA-NL5 en referentiewegdek. De verharding van de Singel bestaat uit elementenverharding in keperverband en voor de overige in dit onderzoek opgenomen wegen bestaat de verharding uit referentiewegdek.
- De maximumsnelheden zijn overgenomen uit de aangeleverde RVMK-gegevens en gecontroleerd via Streetview (Google). De maximumsnelheden op de in het model opgenomen wegen is 50- of 60 km/uur.

Een overzicht van de verkeersgegevens is opgenomen in bijlage 1.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de gemiddelde weekdagintensiteiten voor de jaren 2020, 2030 en 2032 (prognosejaar). Uit de in tabel 3.1 opgenomen verkeersintensiteiten volgt dat op de beschouwde wegvakken een verhoging van de verkeersintensiteiten 2030 ten opzichte van 2020 optreedt.

De toename van het verkeer op de Beeklaan (N442) is te verklaren uit de toename van het aantal woningen en arbeidsplaatsen tussen 2020 en 2030 in de gemeenten Hillegom en Noordwijkerhout, waarmee rekening is gehouden in de verkeersmodel 2030 van de RVMK.

In Hillegom neemt het aantal woningen en arbeidsplaatsen met respectievelijk ca. 1.700 en ca. 1.650 toe. In Noordwijkerhout gaat het om een toename van ca. 1.850 woningen en 400 arbeidsplaatsen².

De Leidsestraat (N208) maakt onderdeel uit van de hoofdwegenstructuur tussen Lisse en Hillegom.

² 'RVMK Holland Rijnland v3.0-verkeersmodel - Actualisatie en harmonisatie van het verkeersmodel Holland Rijnland' d.d. januari 2015 met kenmerk P14-0005.

Tabel 3.1: Verkeersintensiteiten per gemiddelde weekdag voor de verschillende zichtjaren

Nr.	Weg	Van	Tot	Model (RVMK 3.2) - jaar (mvt/weekdag)		Groei (% / jaar)	Prognose (mvt/weekdag)
				2020	2030	2020 - 2030	2032
1	Leidsestraat	Veenenburgerlaan	Olympiaweg	17.928	18.049	0,07%	18.073
2	Leidsestraat	Olympiaweg	komgrens	15.894	15.933	0,02%	15.941
3	Olympiaweg	Leidsestraat	Garbialaan	7.517	7.711	0,26%	7.750
4	Singel - 50 km-deel	Leidsestraat	Wilsonweg	3.780	3.945	0,43%	3.979
5	Hyacinthenlaan	Leidsestraat	Veenenburgerlaan	1.577	1.581	0,03%	1.582
6	Leidsestraat (N208)	komgrens	Leimuiderweg (N207)	19.322	19.553	0,12%	19.600
7	Leimuiderweg (N207)	Provinciegrens	Leidsestraat (N208)	21.387	20.672	-0,34%	20.532



Afbeelding 3.1 Nummering wegvakken tabel 3.1

3.2. Rekenmethode

De geluidsbelastingen zijn berekend met computersimulatiemodellen opgesteld conform de Standaardrekenmethode II als bedoeld in artikel 3.2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). In de computersimulatiemodellen zijn de geografische en akoestische gegevens van objecten, bronnen en beoordelingspunten ingevoerd.

In het onderzoek is voor de berekeningen gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde softwarepakket Geomilieu V2020.2 module RMW-2012.

3.3. Computersimulatiemodel

In het onderzoek is gebruikgemaakt van een computersimulatiemodel dat voor de gebouwen en bodemgebieden (verhardingen) is opgebouwd op basis van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) gekoppeld aan het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT). In het model zijn de akoestisch harde bodemgebieden opgenomen (verhardingen en waterpartijen). Het maaiveldverloop is in het model opgenomen op basis van het AHN3.

In afbeelding 3.2 is een 3D-weergave opgenomen van het gebruikte computersimulatiemodel voor het wegverkeer. Een weergave van het computersimulatiemodel is eveneens opgenomen in bijlage 2. De ligging van de reken- c.q. beoordelingspunten bij de woningen is opgenomen in bijlage 3.

In verband met het aantal in het computersimulatiemodel opgenomen items is er voor gekozen om, met uitzondering van de verkeersgegevens, de overige invoer niet op te nemen in de bijlage bij deze rapportage. Op verzoek kan een uitdraai van deze gegevens of een kopie van het computersimulatiemodel worden geleverd.



Afbeelding 3.2 3D-weergave computersimulatiemodel wegverkeer Leidsestraat

3.4. Uitgangspunten maatregelen

Bij het uitwerken van de mogelijke bronmaatregelen (geluidsarm wegdek) is rekening gehouden met onderstaande uitgangspunten.

Geluidsreducerende maatregelen (stil wegdek)

Ten aanzien van het toepassen van een geluidsreducerende verharding, zoals een dunne deklaag, is van belang dat deze, in verband met een hoge slijtage, niet kan worden toegepast op plaatsen waar sprake is van optrekkend, afremmend en wringend verkeer. Het asfalt zou dan elke 2 tot 3 jaar vervangen moeten worden, hetgeen vanuit vervoerskundig en financieel oogpunt op overwegende bezwaren stuit. Het gaat hierbij om wegvakken aansluitend op kruisingen, opstelstroken bij kruispunten en scherpe bochten.

In samenwerking tussen verschillende provincies is het verhardingstype SMA-NL8G+ ontwikkeld. SMA-NL8G+ is een voor geluid geoptimaliseerde SMA-NL8 door het percentage holle ruimte te vergroten ten opzichte van het standaardmengsel. De ontwerp holle ruimte voor SMA-NL8G+ bedraagt 8%. Voor het standaardmengsel 4 à 5%. SMA-NL8G+ is in tegenstelling tot dunne dek-lagen wel geschikt om te worden toegepast op kruisingen.

Geluidbeperkende maatregelen (geluidschermen)

In stedelijk gebied is het slechts in beperkte mate mogelijk om geluidschermen toe te passen. Hierbij spelen naast landschappelijke en stedenbouwkundige bezwaren ook praktische zaken een rol. In veel gevallen ontbreekt de ruimte voor plaatsing. Daarnaast worden woningen vaak ontsloten op de weg ten gevolge waarvan sprake is van een sanerings situatie.

In situaties waar het wel mogelijk is om een geluidscherm te plaatsen is op basis van landschappelijke en stedenbouwkundige eisen de toelaatbare hoogte van een geluidscherm beperkt. Daarnaast dient bij kruisingen en oversteekplaatsen voor voetgangers en fietsers rekening te worden gehouden met zichthoeken die gelden vanwege verkeersveiligheid.

Afweging saneringsmaatregelen op basis van zogenaamde clusters

Op grond van de Regeling doelmatigheid moeten, zoals hiervoor beschreven, een aantal stappen doorlopen worden om te kunnen bepalen welke maatregelen doelmatig zijn om de geluidhinder van een weg te verminderen. Allereerst moet de omvang van een cluster worden bepaald.

De clusters worden op de volgende wijze samengesteld. Vanuit elke woning wordt een afstand aan weerszijde van de woning uitgezet die gelijk is aan tweemaal de afstand (d) tussen de gevel van de woning en de wegas. Indien er voor verschillende woningen sprake is van een overlap van de uitgezette afstanden worden deze samengevoegd tot één cluster.

Alleen maatregelen binnen de zichthoek van 2d aan weerszijden van de woning(en) komen voor subsidie in aanmerking. Een uitzondering geldt echter voor een "gat" dat valt tussen de maatregelen voor 2 afzonderlijke clusters. Een "gat" dat valt tussen twee clusters waar stil wegdek wordt aangelegd is subsidiabel indien het "gat":

- korter is dan 150 meter én;
- niet groter is dan de helft van de totale lengte van de aan beide zijden van het "gat" grenzende clusters waar stil wegdek wordt aangelegd, én;
- er voldoende reductiepunten beschikbaar zijn, én;
- de lengte van het "gat" voldoende inzichtelijk is gemaakt.

4. Resultaten en conclusies

In dit hoofdstuk worden de geluidsbelastingen, die de woningen Leidsestraat 18, 22, 24, 40, 42, 50, 60, 62, 76, 80, 84, 86, 144, 174, 187 en 189 ondervinden door het verkeer op de Leidsestraat en de maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen beschreven.

Het project wordt, op grond van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder (Rdg), opgedeeld in de volgende clusters voor de maatregelenafweging:

- Leidsestraat 16, 18, 22 en 24;
- Leidsestraat 40, 42, 50, 60 en 62;
- Leidsestraat 76, 80, 84 en 86;
- Leidsestraat 144;
- Leidsestraat 174, 187 en 189.

Verkeersmaatregelen en/of geluidsreducerende maatregelen (stil wegdek)

De Leidsestraat maakt onderdeel uit van de hoofdwegenstructuur tussen Lisse en Hillegom. In het Hillegoms Verkeers- en Vervoersplan (HVVP) is de weg aangewezen als gebiedsontsluitingsweg. Vanwege de verkeersfunctie van de Leidsestraat is het niet mogelijk om de geluidsbelasting te reduceren door een verlaging van de maximumsnelheid van 50/60 naar 30 km/uur en/of het verkeersluw maken van de weg.

Het wegdek van de Leidsestraat bestaat ter hoogte van de binnen de bebouwde kom gelegen woningen Leidsestraat 16, 18, 22, 24, 40, 42, 50, 60, 62, 76, 80, 84, 86, 144 en 174 uit SMA-NL5. Dit wegdek is in de periode 2014-2016 aangebracht in het kader van de reconstructie van de weg. Dit wegdek vormt het uitgangspunt voor de geluidsbelasting bij de woningen opgenomen in het saneringsprogramma voor de Leidsestraat en Van den Endelaan zoals vastgesteld in 2015.

Het wegdek ter hoogte van de buiten de bebouwde kom gelegen woningen Leidsestraat 174, 187 en 189, bestaat uit SMA-NL11B en is in 2009 aangelegd. Het wegvak is in beheer bij de provincie Zuid-Holland. Naar verwachting zal er geen groot onderhoud worden uitgevoerd binnen de komende 7 jaar.

De subsidie die beschikbaar is voor het aanbrengen van een stiller wegdek is afhankelijk van de geluidsreductie en het aan te brengen type stil wegdek (tabel 2.5 op pagina 11). De subsidie varieert van € 3,50/m² bij toepassing van een stiller wegdek bestaande uit SMA-NL8G+ (geluidsreductie ca. 2 dB) tot € 9,50/m² bij een stiller wegdek bestaande uit een dunne deklaag type B (geluidsreductie ca. 3 dB). De subsidie is alleen kostendekkend indien een stiller wegdek wordt aangebracht in combinatie met groot onderhoud. Omdat groot onderhoud niet aan de orde is stuit het aanbrengen van een stillere verharding op overwegende bezwaren van financiële aard.

In het onderzoek zijn daarom alleen de geluidsbelastingen voor de Leidsestraat bepaald voor de situatie met de bestaande verharding. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Uit bijlage 4 blijkt dat de maximale geluidsbelasting met de bestaande wegdekverhardingen en de huidige maximumsnelheid van 50 en 60 km/uur varieert van 60 t/m 65³ dB.

Afscherpende maatregelen

In verband met de ontsluiting van de woningen op de wegen is het niet mogelijk om ter plaatse geluidschermen te realiseren.

Geluidwerende maatregelen

Omdat verkeers-, bron- en/of schermmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren of niet mogelijk zijn, bestaan de saneringsmaatregelen uit het treffen van geluidwerende maatregelen aan de woning(en), indien binnen de woning(en) de wettelijke grenswaarde van 43 dB in minimaal één geluidsgevoelige ruimte⁴ wordt overschreden.

Voor de bepaling van de geluidsbelasting binnen de woningen wordt uitgegaan van de geluidsbelastingen met de toepassing van een aftrek van 0 in plaats van 5 dB conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De geluidsbelasting ten gevolge van de Leidsestraat met de toepassing van een aftrek van 0 dB zijn weergegeven in bijlage 4.

Indien uit het onderzoek volgt dat binnen minimaal één geluidsgevoelige ruimte van de woning de geluidsbelasting de 43 dB overschrijdt, dan wordt voor de woning een maatregelvoorstel uitgewerkt. Het maatregelvoorstel heeft tot doel de geluidsbelasting binnen alle geluidsgevoelige ruimten (dus ook ruimten waar de 43 dB niet wordt overschreden) terug te brengen tot ten hoogste 38 dB. Indien maatregelen noodzakelijk zijn worden deze gebaseerd op de gecumuleerde geluidsbelasting.

Cumulatie

Cumulatie is, op grond van artikel 110f van de Wet geluidhinder, alleen aan de orde indien voor een woning:

- a. een hogere waarde zal worden vastgesteld, en
- b. voor dezelfde woning vanwege tenminste één andere geluidbron de geluidsbelasting in de toekomstige situatie de voorkeurswaarde overschrijdt.

Voor de cumulatie van de geluidsbelastingen zijn alleen de Leidsestraat (N208), Olympiaweg, Singel, Hyacintenlaan en Leimuideweg (N207) van belang. Voor de overige wegen is sprake van een maximumsnelheid van 30 km/uur of liggen de saneringsadressen buiten de vastgestelde zone.

³ Geluidsbelasting na toepassing van de aftrek van 5 dB(A) ex artikel 110g van de Wet geluidhinder

⁴ Onder een geluidsgevoelige ruimte wordt verstaan: ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m².

De woningen Leidsestraat 16, 18, 22, 24, 40, 42, 50, 60, 62, 76, 80, 84, 86, 144, 174, 187 en 189 zijn gelegen binnen de zone van de volgende wegen:

- Olympiaweg - Leidsestraat 16, 18, 22, 24, 40, 42, 50, 60, 62 en 76;
- Singel - Leidsestraat 144;
- Hyacintenlaan - Leidsestraat 174, 187 en 189;
- Leimuiderweg (N208) - Leidsestraat 174.

De geluidsbelastingen ten gevolge van Leidsestraat (N208), Olympiaweg, Hyacintenlaan, Leimuiderweg en Singel zijn opgenomen in bijlage 5.

Uit de in bijlage 5 opgenomen resultaten volgt dat alleen de geluidsbelasting ten gevolge van de Olympiaweg bij Leidsestraat 16, 18, 22 en 24 de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt.

De cumulatie heeft alleen betrekking op de bronnen waarvoor sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor de betreffende geluidsbron. De gecumuleerde geluidsbelastingen zijn eveneens opgenomen in bijlage 5.

Uit de in bijlage 5 opgenomen resultaten volgt, dat de invloed van de andere geluidsbronnen (dan de bron waarvoor sprake is van een saneringssituatie) op de geluidsbelasting beperkt is.

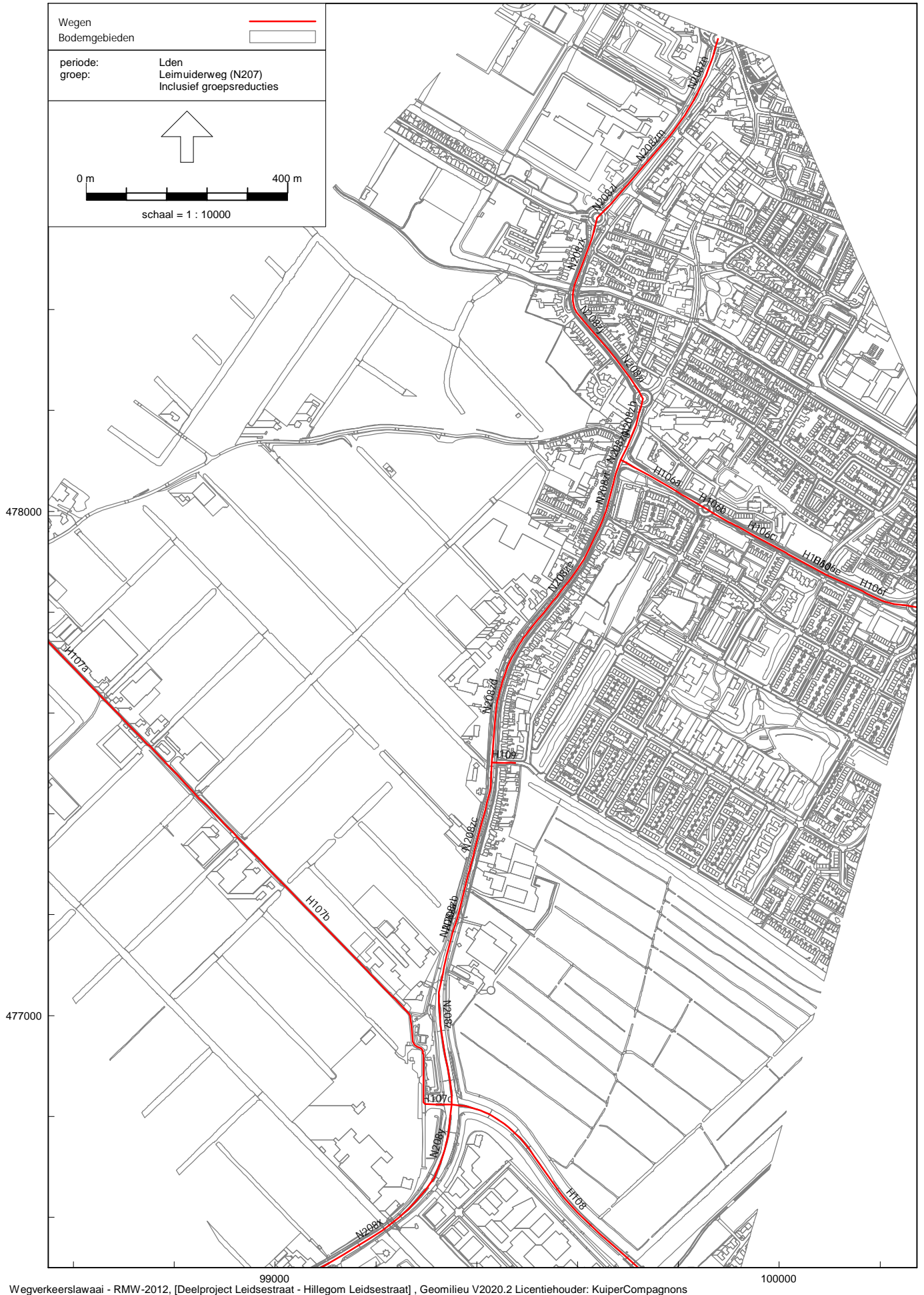
De bijdrage van de Olympiaweg op de woningen Leidsestraat 16, 18, 22 en 24 zorgen er niet voor dat de maximale gecumuleerde geluidbelasting hoger is dan de maximale geluidbelasting van enkel de Leidsestraat op deze woningen. De gecumuleerde geluidbelasting is maximaal 70 dB. Hiermee voldoen de gecumuleerde geluidsbelastingen aan de maximale toelaatbare waarde van 73⁴ dB voor bestaande situaties, conform de Wet geluidhinder.

De gecumuleerde geluidsbelastingen zijn van belang voor de beoordeling of bij het treffen van maatregelen rekening gehouden dient te worden met de samenloop van de geluidsbelasting van verschillende geluidsbronnen. Aangegeven dient te worden op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen. Indien geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn dan worden deze gebaseerd op de gecumuleerde geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï voor de bronnen die effect hebben op dezelfde gevel.

De vast te stellen ten hoogste toelaatbare geluidbelastingen, ten gevolge van het verkeer op de Leidsestraat, zijn per adres opgenomen in bijlage 6. De vast te stellen hogere waarden zijn gebaseerd op de geluidbelasting met de huidige verharding bestaande uit SMA-NL5 en referentiewegdek.

Bijlagen >>>

Bijlage 1
Verkeersgegevens

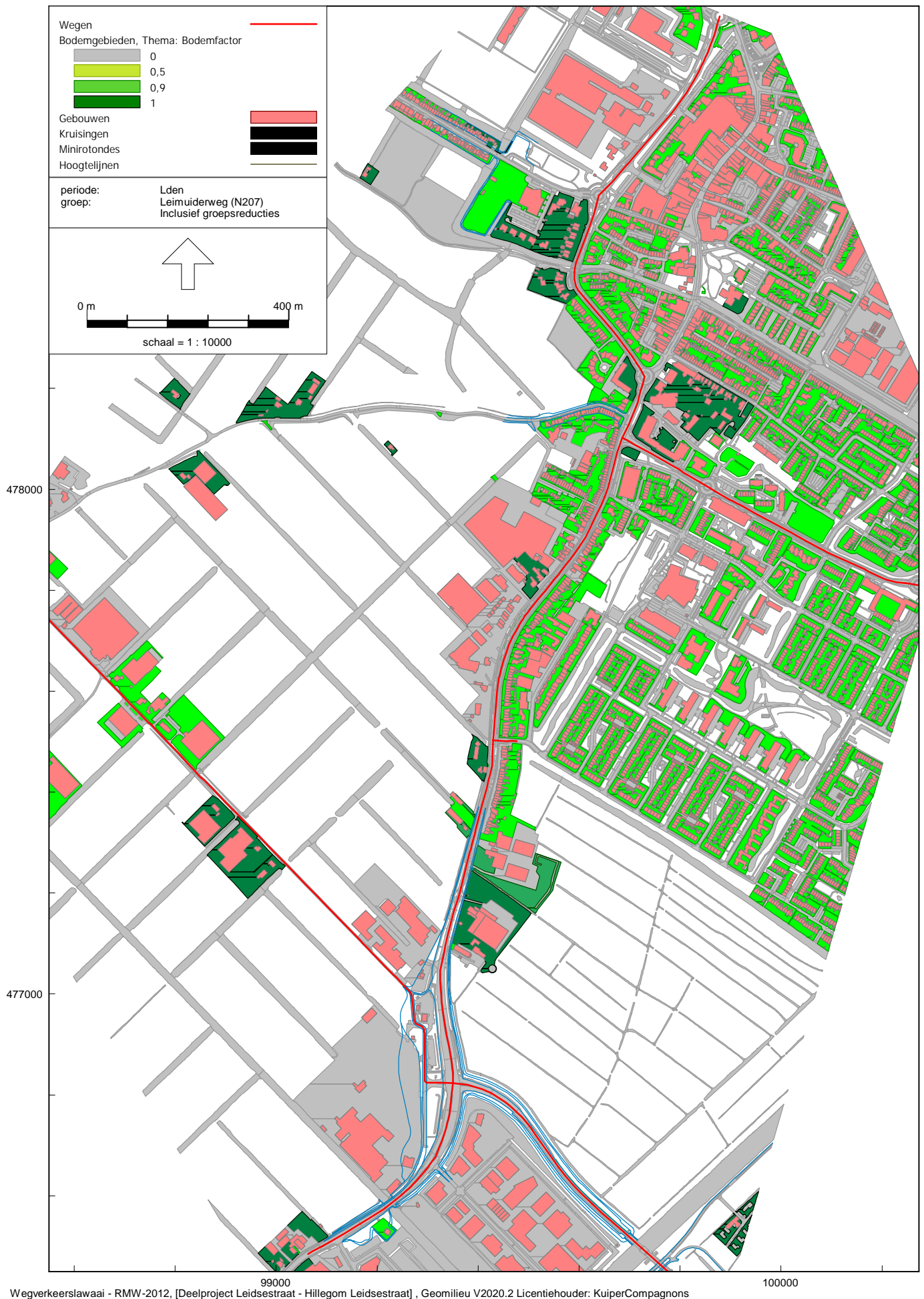


Bijlage 1 - Verkeersgegevens 2032 (bestaande verharding en snelheid) akoestisch onderzoek saneringsprogramma Restant Hillegom, deelonderzoek Leidsestraat, gemeente Hillegom

Wegvak	Weekdag	Maximum	Wegdek	Dagperiode				Avondperiode			Nachtperiode					
	Intensiteit	Snelheid		% daguur	% licht	% middel	% zwaar	% avonduur	% licht	% middel	% zwaar	% nachtuur	% licht	% middel	% zwaar	
H106a	Olympiaweg	7.750	50	Referentiewegdek	6,69	93,21	3,64	3,15	3,72	96,98	1,18	1,84	0,61	95,01	3,58	1,41
H106b	Olympiaweg	5.822	50	Referentiewegdek	6,69	92,12	4,26	3,62	3,70	96,48	1,39	2,13	0,61	94,18	4,20	1,62
H106c	Olympiaweg	5.687	50	Referentiewegdek	6,69	92,18	4,23	3,59	3,70	96,51	1,38	2,11	0,61	94,22	4,17	1,61
H106d	Olympiaweg	5.841	50	Referentiewegdek	6,69	92,45	4,08	3,47	3,70	96,64	1,33	2,03	0,61	94,43	4,02	1,55
H106e	Olympiaweg	6.189	50	Referentiewegdek	6,69	93,01	3,77	3,22	3,71	96,89	1,22	1,89	0,61	94,85	3,71	1,44
H106f	Olympiaweg	5.941	50	Referentiewegdek	6,69	92,98	3,77	3,25	3,71	96,88	1,22	1,90	0,61	94,85	3,70	1,45
H107a	Hyacinthenlaan	1.553	60	Referentiewegdek	6,89	86,36	8,25	5,39	3,22	92,95	4,79	2,26	0,56	84,69	8,58	6,73
H107b	Leidsestraat	1.582	60	Referentiewegdek	6,88	89,33	5,03	5,64	3,25	94,79	2,88	2,33	0,55	87,72	5,24	7,04
H107c	Leidsestraat	2.020	60	Referentiewegdek	6,92	79,45	12,89	7,66	3,11	88,88	7,78	3,34	0,56	77,23	13,30	9,47
H108	N207 Leimuideweg	20.532	60	Referentiewegdek	6,54	89,57	7,20	3,23	3,01	95,44	2,67	1,89	1,18	85,27	8,31	6,42
H109	Singel	3.979	50	Elementenverharding in keperverband	6,85	95,65	2,33	2,02	3,36	97,90	1,29	0,81	0,55	94,98	2,46	2,56
N208x	N208 Leidsestraat	17.842	60	Referentiewegdek	6,83	87,77	8,09	4,14	3,06	94,58	4,09	1,33	0,73	86,08	8,57	5,35
N208y	N208 - Leidsestraat	17.947	60	Referentiewegdek	6,83	87,48	8,08	4,44	3,05	94,48	4,09	1,43	0,73	85,71	8,55	5,74
N208z	N208 Leidsestraat	19.600	60	Referentiewegdek	6,82	90,16	5,61	4,23	3,10	95,86	2,80	1,34	0,73	88,57	5,95	5,48
N208za	N208 Leidsestraat	19.600	60	SMA-NL5	6,82	90,16	5,61	4,23	3,10	95,86	2,80	1,34	0,73	88,57	5,95	5,48
N208zb	N208 Leidsestraat	19.356	60	SMA-NL5	6,71	89,71	5,91	4,38	3,65	95,43	1,96	2,61	0,61	92,18	5,85	1,97
N208zc	N208 Leidsestraat	19.356	50	SMA-NL5	6,71	89,71	5,91	4,38	3,65	95,43	1,96	2,61	0,61	92,18	5,85	1,97
N208zd	Leidsestraat	16.002	50	SMA-NL5	6,72	88,38	6,68	4,94	3,62	94,80	2,23	2,97	0,61	91,13	6,64	2,23
N208ze	Leidsestraat	15.408	50	SMA-NL5	6,72	88,90	5,27	5,83	3,64	94,77	1,75	3,48	0,61	92,09	5,27	2,64
N208zf	Leidsestraat	16.088	50	SMA-NL5	6,71	89,34	5,08	5,58	3,65	94,99	1,68	3,33	0,61	92,40	5,07	2,53
N208zg	Leidsestraat	18.073	50	SMA-NL5	6,71	90,13	4,93	4,94	3,66	95,44	1,63	2,93	0,61	92,87	4,90	2,23
N208zh	Leidsestraat	18.398	50	Referentiewegdek	6,71	90,31	4,84	4,85	3,67	95,53	1,59	2,88	0,61	93,00	4,81	2,19
N208zi	Van den Endelaan	15.423	50	Referentiewegdek	6,70	90,48	4,41	5,11	3,67	95,52	1,45	3,03	0,61	93,31	4,38	2,31
N208zj	Van den Endelaan	15.750	50	Referentiewegdek	6,70	90,57	4,37	5,06	3,67	95,57	1,44	2,99	0,61	93,37	4,35	2,28
N208zk	Van den Endelaan	15.984	50	Referentiewegdek	6,70	90,65	4,34	5,01	3,68	95,61	1,43	2,96	0,61	93,42	4,32	2,26
N208zl	Van den Endelaan	15.060	50	Referentiewegdek	6,70	91,28	3,61	5,11	3,69	95,81	1,18	3,01	0,61	94,10	3,59	2,31
N208zm	Van den Endelaan	15.136	50	Referentiewegdek	6,70	91,31	3,60	5,09	3,69	95,82	1,18	3,00	0,61	94,12	3,58	2,30
N208zn	Van den Endelaan	15.347	50	Referentiewegdek	6,70	90,63	4,19	5,18	3,68	95,56	1,38	3,06	0,61	93,49	4,17	2,34

Bijlage 2

Invoergegevens computersimulatiemodel (excl. toets- c.q. beoordelingspunten)



Bijlage 3
Ligging toets- c.q. beoordelingspunten



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Deelproject Leidsestraat - Hillegom Leidsestraat], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 3: Ligging toets- c.q. beoordelingspunten (noord)



99400

Bijlage 4
Geluidsbelastingen Leidsestraat

Bijlage 4: Samenvatting geluidsbelastingen Leidsestraat (N208)

Tabel: Berekende geluidsbelastingen en -reducties N208

Adres	Toetspunt	Hoogte [m]	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidsbelasting Lden t.g.v. Leidsestraat (N208) [dB]	
				referentiewegdek / SMA-NL5 (50 en 60 km/uur)	
				excl aftrek	incl aftrek
Leidsestraat 16	LE_016a	1,5	5	69,75	64,75
	LE_016a	4,5	5	69,64	64,64
	LE_016b	1,5	5	42,11	37,11
	LE_016b	4,5	5	41,06	36,06
	LE_016c	1,5	5	60,40	55,40
	LE_016c	4,5	5	60,25	55,25
Leidsestraat 18	LE_018a	1,5	5	70,02	65,02
	LE_018a	4,5	5	69,85	64,85
	LE_018b	1,5	5	41,03	36,03
	LE_018b	4,5	5	40,70	35,70
	LE_018c	1,5	5	59,16	54,16
	LE_018c	4,5	5	59,09	54,09
	LE_018d	1,5	5	63,81	58,81
	LE_018d	4,5	5	63,83	58,83
Leidsestraat 22	LE_022a	1,5	5	70,26	65,26
	LE_022a	4,5	5	70,05	65,05
	LE_022b	1,5	5	41,60	36,60
	LE_022b	4,5	5	43,46	38,46
Leidsestraat 24	LE_024a	1,5	5	70,30	65,30
	LE_024a	4,5	5	70,08	65,08
	LE_024b	1,5	5	41,84	36,84
	LE_024b	4,5	5	45,88	40,88
Leidsestraat 40	LE_040a	1,5	5	70,29	65,29
	LE_040a	4,5	5	70,09	65,09
	LE_040b	1,5	5	43,19	38,19
	LE_040b	4,5	5	43,90	38,90
Leidsestraat 42	LE_042a	1,5	5	70,26	65,26
	LE_042a	4,5	5	70,05	65,05
	LE_042b	1,5	5	43,56	38,56
	LE_042b	4,5	5	43,60	38,60
Leidsestraat 50	LE_050a	1,5	5	70,08	65,08
	LE_050a	4,5	5	69,81	64,81
	LE_050b	1,5	5	43,94	38,94
	LE_050b	4,5	5	43,71	38,71
	LE_050c	1,5	5	60,67	55,67
	LE_050c	4,5	5	60,53	55,53
Leidsestraat 60	LE_060a	1,5	5	69,11	64,11
	LE_060a	4,5	5	69,08	64,08
	LE_060b	1,5	5	45,54	40,54
	LE_060b	4,5	5	43,84	38,84
	LE_060c	1,5	5	63,51	58,51
	LE_060c	4,5	5	63,55	58,55
Leidsestraat 62	LE_062a	1,5	5	68,75	63,75
	LE_062a	4,5	5	68,80	63,80
	LE_062b	4,5	5	44,48	39,48
	LE_062c	1,5	5	62,87	57,87
	LE_062c	4,5	5	62,98	57,98
	LE_062d	1,5	5	56,20	51,20
	LE_062d	4,5	5	56,19	51,19
Leidsestraat 76	LE_076a	1,5	5	69,36	64,36
	LE_076a	4,5	5	69,40	64,40
	LE_076b	1,5	5	39,95	34,95
	LE_076b	4,5	5	42,36	37,36
	LE_076c	1,5	5	61,02	56,02
	LE_076c	4,5	5	61,07	56,07
	LE_076d	1,5	5	64,56	59,56
	LE_076d	4,5	5	64,91	59,91

Bijlage 4: Samenvatting geluidsbelastingen Leidsestraat (N208)

Tabel: Berekende geluidsbelastingen en -reducties N208

Adres	Toetspunt	Hoogte [m]	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidsbelasting Lden t.g.v. Leidsestraat (N208) [dB]	
				referentiewegdek / SMA-NL5 (50 en 60 km/uur)	
				excl aftrek	incl aftrek
Leidsestraat 80	LE_080a	1,5	5	68,97	63,97
	LE_080a	4,5	5	69,07	64,07
	LE_080a	7,5	5	68,60	63,60
	LE_080b	1,5	5	40,65	35,65
	LE_080b	4,5	5	43,61	38,61
	LE_080b	7,5	5	46,03	41,03
	LE_080c	1,5	5	64,30	59,30
	LE_080c	4,5	5	64,81	59,81
	LE_080c	7,5	5	64,64	59,64
Leidsestraat 84	LE_080d	1,5	5	63,55	58,55
	LE_080d	4,5	5	63,58	58,58
	LE_080d	7,5	5	63,28	58,28
Leidsestraat 84	LE_084a	1,5	5	69,57	64,57
	LE_084a	4,5	5	69,49	64,49
	LE_084b	4,5	5	45,90	40,90
	LE_084c	1,5	5	61,63	56,63
	LE_084c	4,5	5	61,57	56,57
Leidsestraat 86	LE_086a	1,5	5	68,99	63,99
	LE_086a	4,5	5	69,04	64,04
	LE_086b	1,5	5	45,76	40,76
	LE_086b	4,5	5	43,86	38,86
	LE_086c	1,5	5	62,00	57,00
Leidsestraat 144	LE_086c	4,5	5	61,85	56,85
	LE_144a	1,5	5	69,80	64,80
	LE_144a	4,5	5	69,70	64,70
	LE_144a	7,5	5	68,99	63,99
	LE_144b	1,5	5	52,28	47,28
	LE_144b	4,5	5	51,79	46,79
	LE_144b	7,5	5	50,35	45,35
	LE_144c	1,5	5	65,16	60,16
	LE_144c	4,5	5	65,06	60,06
Leidsestraat 174	LE_144c	7,5	5	64,75	59,75
	LE_144d	1,5	5	64,73	59,73
	LE_144d	4,5	5	65,07	60,07
	LE_144d	7,5	5	64,79	59,79
	LE_174a	1,5	5	63,48	58,48
	LE_174a	4,5	5	65,26	60,26
	LE_174a	7,5	5	65,41	60,41
	LE_174b	1,5	5	52,41	47,41
	LE_174b	4,5	5	53,60	48,60
Leidsestraat 187	LE_174b	7,5	5	52,36	47,36
	LE_174c	1,5	5	59,15	54,15
	LE_174c	4,5	5	60,62	55,62
	LE_174c	7,5	5	60,98	55,98
	LE_174d	1,5	5	63,48	58,48
	LE_174d	4,5	5	63,39	58,39
	LE_174d	7,5	5	63,32	58,32
	LE_187a	1,5	5	63,28	58,28
	LE_187a	4,5	5	64,66	59,66
Leidsestraat 187	LE_187c	1,5	5	63,82	58,82
	LE_187c	4,5	5	63,64	58,64
	LE_187d	1,5	5	57,86	52,86
	LE_187d	4,5	5	59,48	54,48

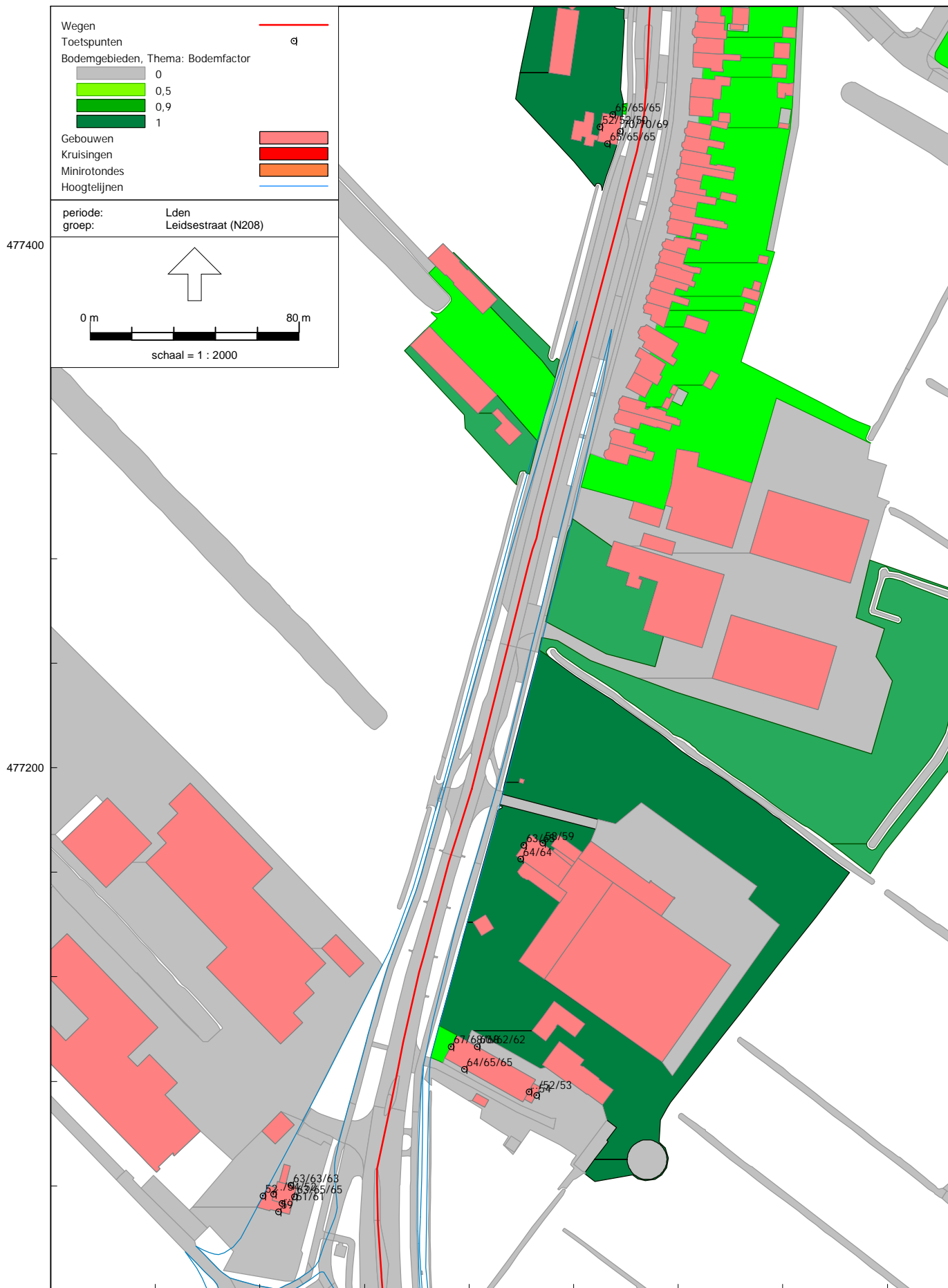
Bijlage 4: Samenvatting geluidsbelastingen Leidsestraat (N208)

Tabel: Berekende geluidsbelastingen en -reducties N208

Adres	Toetspunt	Hoogte [m]	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidsbelasting Lden t.g.v. Leidsestraat (N208) [dB]	
				referentiewegdek / SMA-NL5 (50 en 60 km/uur)	
				excl aftrek	incl aftrek
Leidsestraat 189	LE_189a	1,5	5	66,95	61,95
	LE_189a	4,5	5	67,95	62,95
	LE_189a	7,5	5	67,88	62,88
	LE_189b	1,5	5	54,19	49,19
	LE_189b	4,5	5	51,79	46,79
	LE_189b	7,5	5	52,97	47,97
	LE_189c	1,5	5	64,50	59,50
	LE_189c	4,5	5	65,33	60,33
	LE_189c	7,5	5	65,11	60,11
	LE_189d	1,5	5	59,79	54,79
	LE_189d	4,5	5	61,52	56,52
	LE_189d	7,5	5	61,61	56,61

Totaal 17 woningen





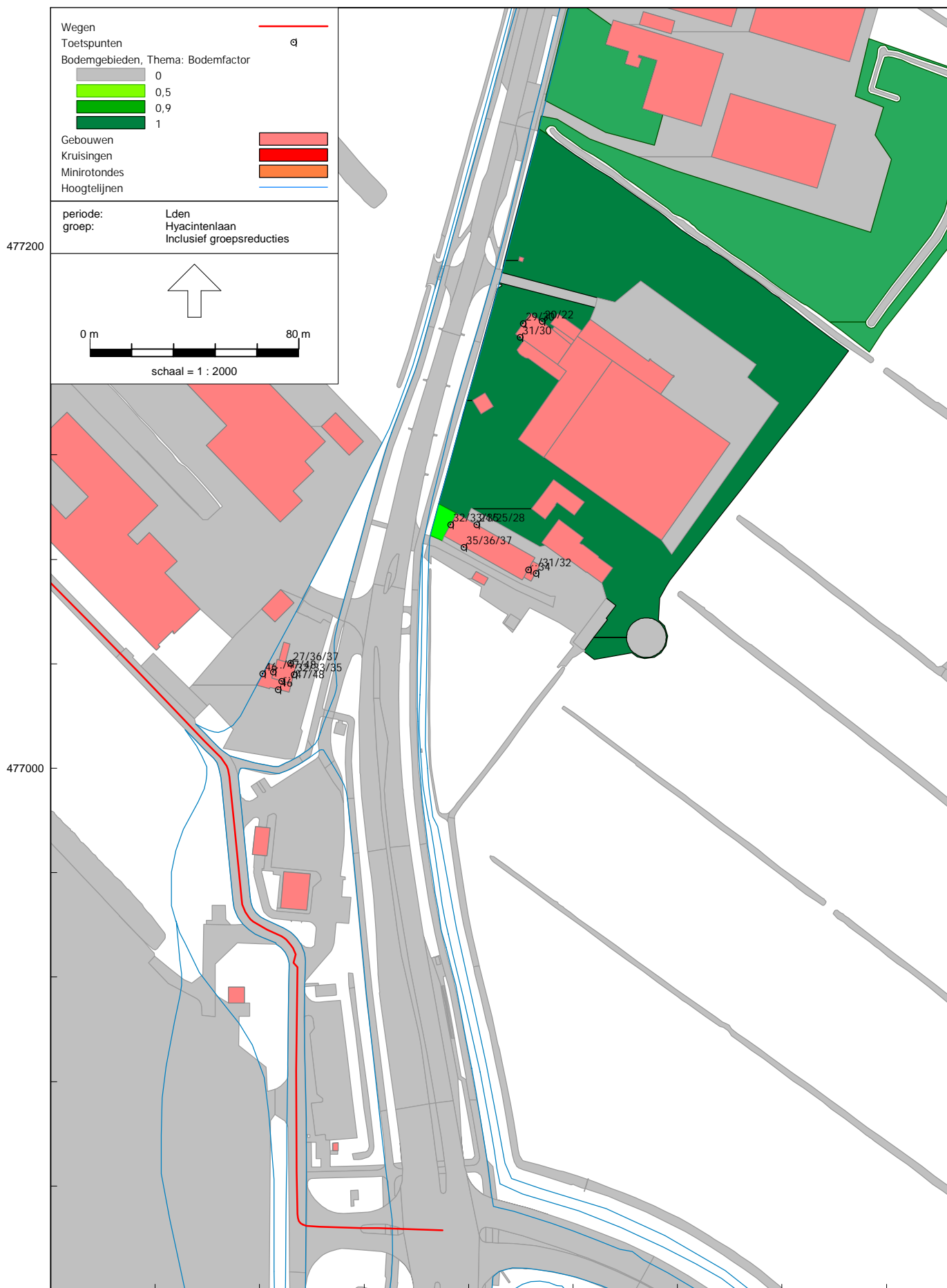
Bijlage 5
Geluidsbelasting overige geluidsbronnen





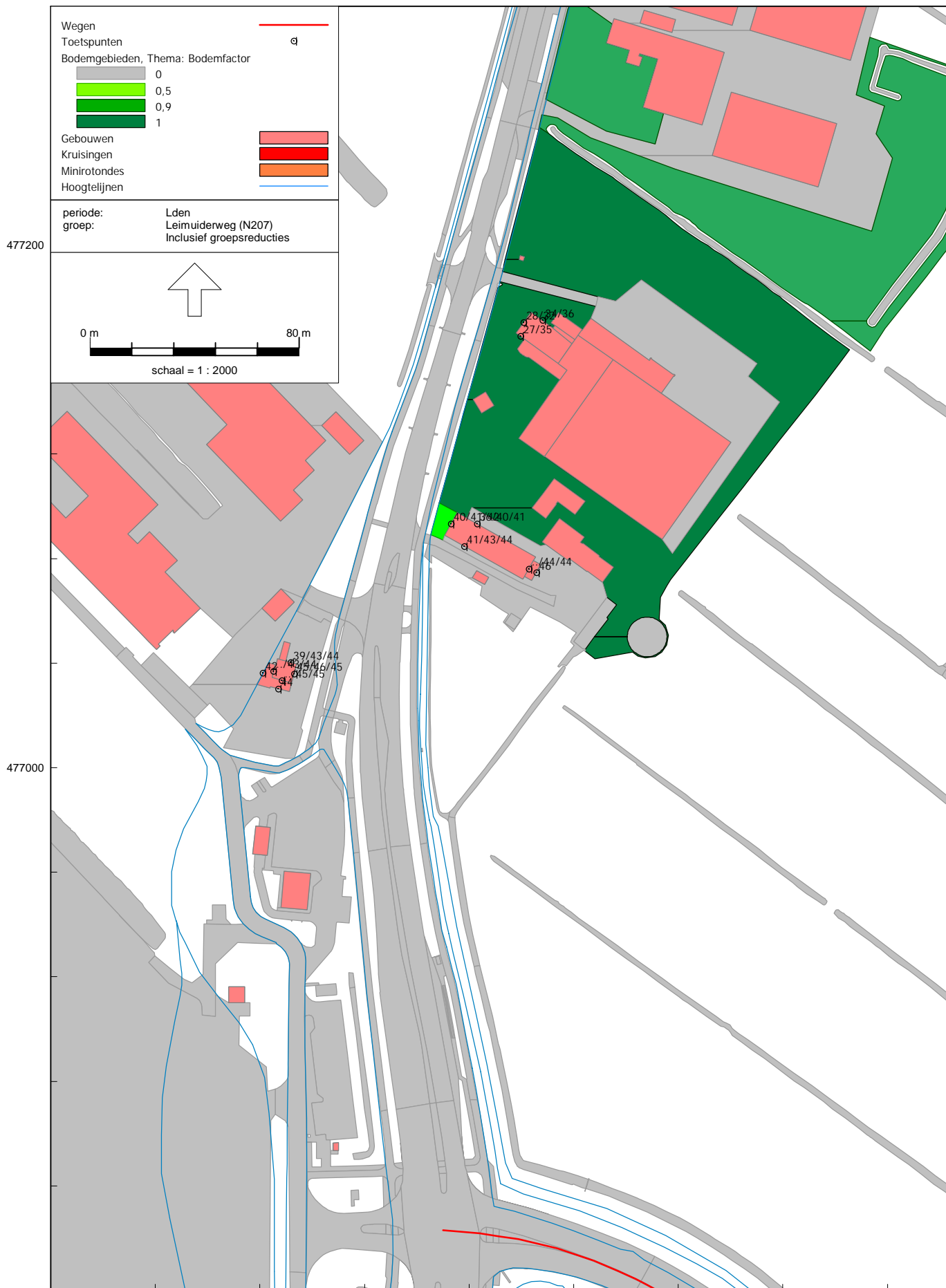
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Deelproject Leidsestraat - Hillegom Leidsestraat], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 5: Geluidsbelastingen ten gevolge van Singel
 Waarden met reductie 5 dB ex art. 110g Wet geluidhinder



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Deelproject Leidsestraat - Hillegom Leidsestraat], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 5: Geluidsbelastingen ten gevolge van Hyacintenlaan
 Waarden met reductie 5 dB ex art. 110g Wet geluidhinder



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Deelproject Leidsestraat - Hillegom Leidsestraat] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 5: Geluidsbelastingen ten gevolge van Leimuidersweg (N207)
 Waarden met reductie 5 dB ex art. 110g Wet geluidhinder

Bijlage 5 - Cumulatie

Toetspunt	Adres	Hoogte	Geluidsbelasting tgv Leidsestraat (N208) ¹	Geluidsbelasting tgv Hyacintenaan ¹	Geluidsbelasting tgv Leimuiderweg ¹	Geluidsbelasting tgv Olympiaweg ¹	Geluidsbelasting tgv Singel ¹	Cumulatie Lvl,cum juridisch ¹
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]
LE_016a_A	Leidsestraat 16	1,5	70	18	22	59	9	70
LE_016a_B	Leidsestraat 16	4,5	70	22	26	60	9	70
LE_016b_A	Leidsestraat 16	1,5	42	19	23	35	14	n.v.t.
LE_016b_B	Leidsestraat 16	4,5	41	22	29	35	14	n.v.t.
LE_016c_A	Leidsestraat 16	1,5	60	8	16	51	5	n.v.t.
LE_016c_B	Leidsestraat 16	4,5	60	12	19	53	9	n.v.t.
LE_018a_A	Leidsestraat 18	1,5	70	20	22	58	9	70
LE_018a_B	Leidsestraat 18	4,5	70	23	26	59	9	70
LE_018b_A	Leidsestraat 18	1,5	41	20	25	33	16	n.v.t.
LE_018b_B	Leidsestraat 18	4,5	41	24	29	36	14	n.v.t.
LE_018c_A	Leidsestraat 18	1,5	59	13	19	49	12	n.v.t.
LE_018c_B	Leidsestraat 18	4,5	59	17	23	51	15	n.v.t.
LE_018d_A	Leidsestraat 18	1,5	64	13	25	60	8	n.v.t.
LE_018d_B	Leidsestraat 18	4,5	64	17	30	51	9	n.v.t.
LE_022a_A	Leidsestraat 22	1,5	70	19	21	55	8	n.v.t.
LE_022a_B	Leidsestraat 22	4,5	70	22	25	56	8	70
LE_022b_A	Leidsestraat 22	1,5	42	19	26	31	14	n.v.t.
LE_022b_B	Leidsestraat 22	4,5	43	25	28	36	16	n.v.t.
LE_024a_A	Leidsestraat 24	1,5	70	20	22	54	6	n.v.t.
LE_024a_B	Leidsestraat 24	4,5	70	22	27	55	7	70
LE_024b_A	Leidsestraat 24	1,5	42	18	27	33	13	n.v.t.
LE_024b_B	Leidsestraat 24	4,5	46	23	28	38	15	n.v.t.
LE_040a_A	Leidsestraat 40	1,5	70	19	28	47	3	n.v.t.
LE_040a_B	Leidsestraat 40	4,5	70	21	31	48	3	n.v.t.
LE_040b_A	Leidsestraat 40	1,5	43	20	22	33	17	n.v.t.
LE_040b_B	Leidsestraat 40	4,5	44	21	26	34	17	n.v.t.
LE_042a_A	Leidsestraat 42	1,5	70	18	28	46	7	n.v.t.
LE_042a_B	Leidsestraat 42	4,5	70	20	30	47	8	n.v.t.
LE_042b_A	Leidsestraat 42	1,5	44	20	20	33	18	n.v.t.
LE_042b_B	Leidsestraat 42	4,5	44	21	26	33	17	n.v.t.
LE_050a_A	Leidsestraat 50	1,5	70	15	22	41	11	n.v.t.
LE_050a_B	Leidsestraat 50	4,5	70	17	26	42	11	n.v.t.
LE_050b_A	Leidsestraat 50	1,5	44	19	28	30	12	n.v.t.
LE_050b_B	Leidsestraat 50	4,5	44	19	29	28	11	n.v.t.
LE_050c_A	Leidsestraat 50	1,5	61	14	19	29	14	n.v.t.
LE_050c_B	Leidsestraat 50	4,5	61	16	23	30	15	n.v.t.
LE_060a_A	Leidsestraat 60	1,5	69	15	23	40	11	n.v.t.
LE_060a_B	Leidsestraat 60	4,5	69	17	27	40	11	n.v.t.
LE_060b_A	Leidsestraat 60	1,5	46	19	26	31	4	n.v.t.
LE_060b_B	Leidsestraat 60	4,5	44	19	30	31	8	n.v.t.
LE_060c_A	Leidsestraat 60	1,5	64	12	17	27	8	n.v.t.
LE_060c_B	Leidsestraat 60	4,5	64	15	22	31	11	n.v.t.
LE_062a_A	Leidsestraat 62	1,5	69	14	22	41	9	n.v.t.
LE_062a_B	Leidsestraat 62	4,5	69	16	26	41	11	n.v.t.
LE_062b_A	Leidsestraat 62	1,5	44	18	30	32	9	n.v.t.
LE_062c_A	Leidsestraat 62	1,5	63	17	23	33	12	n.v.t.
LE_062c_B	Leidsestraat 62	4,5	63	18	27	33	14	n.v.t.
LE_062d_A	Leidsestraat 62	1,5	56	10	15	27	6	n.v.t.
LE_062d_B	Leidsestraat 62	4,5	56	11	18	29	9	n.v.t.
LE_076a_A	Leidsestraat 76	1,5	69	15	27	36	13	n.v.t.
LE_076a_B	Leidsestraat 76	4,5	69	18	29	36	13	n.v.t.
LE_076b_A	Leidsestraat 76	1,5	40	17	21	26	-9	n.v.t.
LE_076b_B	Leidsestraat 76	4,5	42	19	23	29	-3	n.v.t.
LE_076c_A	Leidsestraat 76	1,5	61	13	18	27	12	n.v.t.
LE_076c_B	Leidsestraat 76	4,5	61	14	19	27	14	n.v.t.
LE_076d_A	Leidsestraat 76	1,5	65	16	20	26	13	n.v.t.
LE_076d_B	Leidsestraat 76	4,5	65	18	23	28	13	n.v.t.
LE_080a_A	Leidsestraat 80	1,5	69	16	26	34	15	n.v.t.
LE_080a_B	Leidsestraat 80	4,5	69	19	30	34	15	n.v.t.
LE_080a_C	Leidsestraat 80	7,5	69	24	36	34	15	n.v.t.
LE_080b_A	Leidsestraat 80	1,5	41	18	22	26	10	n.v.t.
LE_080b_B	Leidsestraat 80	4,5	44	21	24	27	11	n.v.t.
LE_080b_C	Leidsestraat 80	7,5	46	24	28	28	11	n.v.t.
LE_080c_A	Leidsestraat 80	1,5	64	17	26	28	18	n.v.t.
LE_080c_B	Leidsestraat 80	4,5	65	21	30	29	18	n.v.t.
LE_080c_C	Leidsestraat 80	7,5	65	25	36	31	18	n.v.t.
LE_080d_A	Leidsestraat 80	1,5	64	13	17	24	8	n.v.t.
LE_080d_B	Leidsestraat 80	4,5	64	15	19	25	10	n.v.t.
LE_080d_C	Leidsestraat 80	7,5	63	20	24	27	13	n.v.t.
LE_084a_A	Leidsestraat 84	1,5	70	16	26	28	15	n.v.t.
LE_084a_B	Leidsestraat 84	4,5	69	19	30	28	15	n.v.t.
LE_084b_A	Leidsestraat 84	1,5	46	21	22	26	6	n.v.t.
LE_084c_A	Leidsestraat 84	1,5	62	11	15	25	11	n.v.t.
LE_084c_B	Leidsestraat 84	4,5	62	15	20	27	15	n.v.t.

Bijlage 5 - Cumulatie

Toetspunt	Adres	Hoogte	Geluidsbelasting tgv Leidsestraat (N208) ¹	Geluidsbelasting tgv Hyacintenlaan ¹	Geluidsbelasting tgv Leimuiderweg ¹	Geluidsbelasting tgv Olympiaweg ¹	Geluidsbelasting tgv Singel ¹	Cumulatie Lvl,cum juridisch ¹
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]
LE_086a_A	Leidsestraat 86	1,5	69	17	26	27	18	n.v.t.
LE_086a_B	Leidsestraat 86	4,5	69	20	29	28	18	n.v.t.
LE_086b_A	Leidsestraat 86	1,5	46	19	19	26	13	n.v.t.
LE_086b_B	Leidsestraat 86	4,5	44	20	20	27	17	n.v.t.
LE_086c_A	Leidsestraat 86	1,5	62	16	22	24	17	n.v.t.
LE_086c_B	Leidsestraat 86	4,5	62	19	27	26	19	n.v.t.
LE_144a_A	Leidsestraat 144	1,5	70	30	34	21	45	n.v.t.
LE_144a_B	Leidsestraat 144	4,5	70	30	37	22	47	n.v.t.
LE_144a_C	Leidsestraat 144	7,5	69	32	43	23	48	n.v.t.
LE_144b_A	Leidsestraat 144	1,5	52	20	21	16	41	n.v.t.
LE_144b_B	Leidsestraat 144	4,5	52	32	31	16	38	n.v.t.
LE_144b_C	Leidsestraat 144	7,5	50	32	32	13	31	n.v.t.
LE_144c_A	Leidsestraat 144	1,5	65	31	34	17	32	n.v.t.
LE_144c_B	Leidsestraat 144	4,5	65	32	36	18	33	n.v.t.
LE_144c_C	Leidsestraat 144	7,5	65	34	40	19	34	n.v.t.
LE_144d_A	Leidsestraat 144	1,5	65	26	30	19	47	n.v.t.
LE_144d_B	Leidsestraat 144	4,5	65	28	34	20	49	n.v.t.
LE_144d_C	Leidsestraat 144	7,5	65	29	40	20	48	n.v.t.
LE_174a_A	Leidsestraat 174	1,5	63	37	50	16	28	n.v.t.
LE_174a_B	Leidsestraat 174	4,5	65	38	51	17	28	n.v.t.
LE_174a_C	Leidsestraat 174	7,5	65	40	50	17	26	n.v.t.
LE_174b_A	Leidsestraat 174	1,5	52	51	47	13	15	n.v.t.
LE_174b_B	Leidsestraat 174	4,5	54	52	48	6	--	n.v.t.
LE_174b_C	Leidsestraat 174	7,5	52	53	49	7	--	n.v.t.
LE_174c_A	Leidsestraat 174	1,5	59	51	49	10	24	n.v.t.
LE_174c_B	Leidsestraat 174	4,5	61	52	50	12	25	n.v.t.
LE_174c_C	Leidsestraat 174	7,5	61	53	50	12	--	n.v.t.
LE_174d_A	Leidsestraat 174	1,5	63	32	44	15	16	n.v.t.
LE_174d_B	Leidsestraat 174	4,5	63	41	48	15	18	n.v.t.
LE_174d_C	Leidsestraat 174	7,5	63	42	49	16	24	n.v.t.
LE_187a_A	Leidsestraat 187	1,5	63	34	33	16	26	n.v.t.
LE_187a_B	Leidsestraat 187	4,5	65	35	37	18	27	n.v.t.
LE_187c_A	Leidsestraat 187	1,5	64	36	32	16	15	n.v.t.
LE_187c_B	Leidsestraat 187	4,5	64	35	40	18	19	n.v.t.
LE_187d_A	Leidsestraat 187	1,5	58	25	39	13	26	n.v.t.
LE_187d_B	Leidsestraat 187	4,5	59	27	41	15	27	n.v.t.
LE_189a_A	Leidsestraat 189	1,5	67	37	45	11	13	n.v.t.
LE_189a_B	Leidsestraat 189	4,5	68	38	46	11	15	n.v.t.
LE_189a_C	Leidsestraat 189	7,5	68	40	47	12	18	n.v.t.
LE_189b_A	Leidsestraat 189	1,5	54	39	51	9	--	n.v.t.
LE_189b_B	Leidsestraat 189	4,5	52	36	49	11	--	n.v.t.
LE_189b_C	Leidsestraat 189	7,5	53	37	49	11	--	n.v.t.
LE_189c_A	Leidsestraat 189	1,5	65	40	46	-5	--	n.v.t.
LE_189c_B	Leidsestraat 189	4,5	65	41	48	-4	--	n.v.t.
LE_189c_C	Leidsestraat 189	7,5	65	42	49	-4	--	n.v.t.
LE_189d_A	Leidsestraat 189	1,5	60	29	41	14	22	n.v.t.
LE_189d_B	Leidsestraat 189	4,5	62	30	45	17	24	n.v.t.
LE_189d_C	Leidsestraat 189	7,5	62	33	46	18	24	n.v.t.

¹ Waarden zonder correctie met 5 dB ex artikel 110g Wgh

Voor de gemarkeerde cellen (wegverkeer) is sprake van een overschijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB na aftrek ex artikel 110g Wgh. De aftrek bedraagt 5 dB.

De gecumuleerde geluidsbelasting betreft:

De geluidsbelasting ten gevolge van de N208, Leidsestraat, Leimuiderweg, Olympiaweg en/of Singel bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

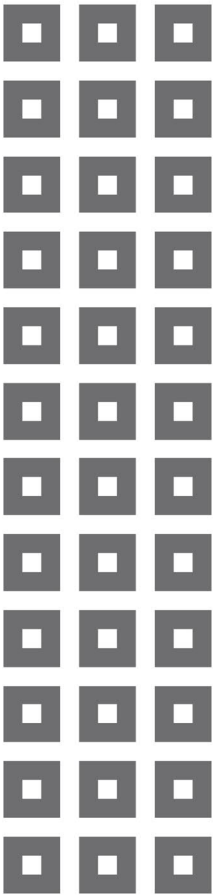
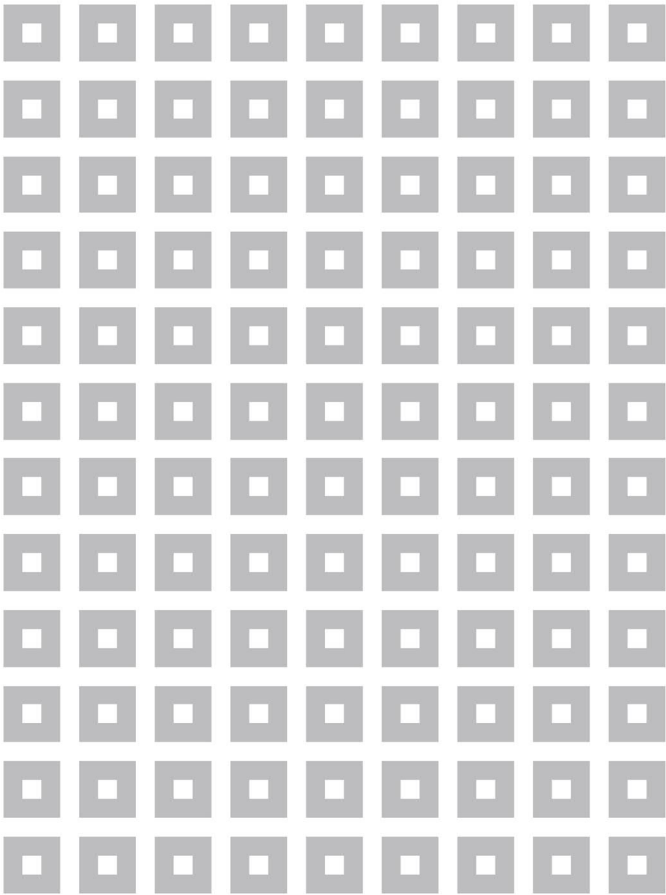
Bijlage 6
Lijst met saneringsobjecten deelproject Leidsestraat

Bijlage 6 - Lijst met saneringsobjecten saneringsprogramma Restant Hillegom, deelproject Leidsestraat - gemeente Hillegom

Nr.	straatnaam	huisnr	toev.	postcode	kadaster aanduiding	plaats	maatgevende weg	status vraag 3 formulier UK/S	bouwjaar	waar- neem- hoogte	geluids- belasting zonder aftrek in dB	aftrek ex art 110g Wgh	geluids- belasting na aftrek in dB
1	Leidsestraat	16		2182 DN	D2897	Hillegom	Leidsestraat		1925	1,5	70	5	65
										4,5	70	5	65
2	Leidsestraat	18		2182 DN	D3008	Hillegom	Leidsestraat		1925	1,5	70	5	65
										4,5	70	5	65
3	Leidsestraat	22		2182 DP	D2898	Hillegom	Leidsestraat		1899	1,5	70	5	65
										4,5	70	5	65
4	Leidsestraat	24		2182 DP	D2566	Hillegom	Leidsestraat		1899	1,5	70	5	65
										4,5	70	5	65
5	Leidsestraat	40		2182 DP	D2726	Hillegom	Leidsestraat		1905	1,5	70	5	65
										4,5	70	5	65
6	Leidsestraat	42		2182 DP	D2624	Hillegom	Leidsestraat		1905	1,5	70	5	65
										4,5	70	5	65
7	Leidsestraat	50		2182 DP	D2591	Hillegom	Leidsestraat		1903	1,5	70	5	65
										4,5	70	5	65
8	Leidsestraat	60		2182 DP	D2623	Hillegom	Leidsestraat		1920	1,5	69	5	64
										4,5	69	5	64
9	Leidsestraat	62		2182 DR	D2503	Hillegom	Leidsestraat		1930	1,5	69	5	64
										4,5	69	5	64
10	Leidsestraat	76		2182 DR	D3095	Hillegom	Leidsestraat		1930	1,5	69	5	64
										4,5	69	5	64
11	Leidsestraat	80		2182 DR	D3055	Hillegom	Leidsestraat		1924	1,5	69	5	64
										4,5	69	5	64
										7,5	69	5	64
12	Leidsestraat	84		2182 DR	D2199	Hillegom	Leidsestraat		1930	1,5	70	5	65
										4,5	69	5	64
13	Leidsestraat	86		2182 DR	D2200	Hillegom	Leidsestraat		1960	1,5	61	5	56
										4,5	61	5	56

Bijlage 6 - Lijst met saneringsobjecten saneringsprogramma Restant Hillegom, deelproject Leidsestraat - gemeente Hillegom

Nr.	straatnaam	huisnr	toev.	postcode	kadaster aanduiding	plaats	maatgevende weg	status vraag 3 formulier UK/S	bouwjaar	waar- neem- hoogte	geluids- belasting zonder aftrek in dB	aftrek ex art 110g Wgh	geluids- belasting na aftrek in dB
14	Leidsestraat	144		2182 DS	D3312	Hillegom	Leidsestraat		1900	1,5	70	5	65
										4,5	70	5	65
										7,5	69	5	64
15	Leidsestraat	174		2182 DT	C3382	Hillegom	Leidsestraat		1937	1,5	63	5	58
										4,5	65	5	60
										7,5	65	5	60
16	Leidsestraat	187		2182 DM	C3594	Hillegom	Leidsestraat		1900	1,5	63	5	58
										4,5	65	5	60
17	Leidsestraat	189		2182 DM	C4419	Hillegom	Leidsestraat		1937	1,5	67	5	62
										4,5	68	5	63
										7,5	68	5	63



kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerfabriek
Van Nelleweg 3042
3044 BC Rotterdam
T 010 433 00 99
F 010 404 56 69

KUIPER
COMPAGNONS

