 Akoestisch onderzoek saneringsprogramma
Restant Hillegom - Deelproject Bartenweg

 Gemeente Hillegom

Datum 3 november 2021



Projectgegevens

Type onderzoek	Onderzoek geluid
Naam plan	Saneringsprogramma Restant Hillegom - deelproject Bartenweg
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

File: j:\620\129\50\3 projectresultaat\06 rapportage\bartenweg\akoestisch onderzoek saneringsprogramma - deelproject bartenweg dd 2021-11-03.docx

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	5
2.4. Maatregelkeuze en doelmatigheidsberekening	6
3. Uitgangspunten	12
3.1. Verkeersgegevens wegverkeer.....	12
3.2. Verkeersgegevens - spoorwegen	13
3.3. Rekenmethode	13
3.4. Computersimulatiemodel	14
3.5. Uitgangspunten maatregelen	15
4. Resultaten en conclusies	17

Bijlagen

Bijlage 1	Verkeersgegevens
Bijlage 2	Invoergegevens computersimulatiemodel (excl. toets- c.q. beoordelingspunten)
Bijlage 3	Ligging toets- c.q. beoordelingspunten
Bijlage 4	Geluidsbelastingen Bartenweg
Bijlage 5	Geluidsbelasting overige geluidsbronnen
Bijlage 6	Lijst met saneringsobjecten deelproject Bartenweg
Bijlage 7	Niet gemelde adressen

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 7 woningen (deelproject Bartenweg) in de gemeente Hillegom:

- Bartenweg 3, 7, 9, 11, 15, 17 en 19.

Naast genoemde adressen is door de gemeente Hillegom in het verleden ook het adres Bartenweg 5 gemeld. Uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) blijkt dat dit geen geluid-gevoelige bestemming (meer) is.

In dit onderzoek is eveneens één niet gemelde woning (Bartenweg 13) opgenomen. Deze woning maakt echter geen onderdeel uit van het saneringsprogramma. De geluidsbelastingen bij de niet gemelde woning zijn opgenomen in bijlage 7.

De woningen bevinden zich langs de Bartenweg, tussen de Margrietenlaan en de Leidsevaart. De weg is in eigendom van de provincie Zuid-Holland, maar het beheer wordt uitgevoerd door de provincie Noord-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 geluidsbelasting 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 B-lijst. Op de B-lijst zijn de woningen opgenomen die in 1986 een geluidsbelasting ondervonden van minimaal 60¹ dB(A) en ten hoogste 64¹ 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 geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Bartenweg 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 verkeerslawaaï (Ssv).

¹ Geluidsbelasting 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 geluidsbelasting 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 geluidsbelasting 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 maatregelcriterium houdt rekening met de hoogte van de geluidsbelasting 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 geluidsbelastingen bepaald voor het jaar 2032. De geluidsbelasting 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 Bartenweg 3, 7, 9, 11, 15, 17 en 19 zijn gelegen binnen de zone van de volgende wegen:

- Bartenweg (N206) - Bartenweg 3, 7, 9, 11, 15, 17 en 19;
- Margrietenlaan - Bartenweg 3, 7, 9 en 11;
- Noorder Leidsevaart - Bartenweg 3, 7 en 9.

De lokale wegen in het buitenstedelijk gebied hebben een zonebreedte van 250 meter. Voor de zijwegen van de Bartenweg, zoals de Deken Zondaglaan, geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. Deze wegen hebben geen geluidszone en worden daarom niet meegenomen bij de cumulatatie.

Spoorwegen

Binnen de gemeente Hillegom bevindt zich de spoorlijn Leiden - Haarlem die is opgenomen op de geluidplafondkaart. De woningen Bartenweg 3, 7, 9, 11, 15, 17 en 19 zijn gelegen binnen de zone van deze spoorweg.

Voor deze spoorwegen is de breedte van de zone, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, afhankelijk van het vastgestelde geluidproductieplafond.

Tabel 1.3: Breedte van de zone van een spoorweg (gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf).

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 meter
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 meter
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 meter
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 meter
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200 meter

Indien zich langs een spoorweg een zone bevindt met verschillende breedten, geldt voor de aansluiting van de verschillende zonedelen dat het breedste zonedeel over een afstand gelijk aan een derde van de breedte van dat zonedeel, gemeten vanaf het laatste referentiepunt, behorende bij het breedste zonedeel, nog langs de spoorweg doorloopt en met een loodlijn aansluit op de smallere zone.

Indien bij een deel van een spoorweg als bedoeld in het eerste lid een afschermdende voorziening staat, die is opgenomen in het register, bedoeld in artikel 11.25 van de Wet Milieubeheer, is de breedte van de zone langs het deel en aan de kant van de spoorweg waar de voorziening staat gelijk aan de breedte van het breedste zonedeel direct naast de uiteinden van de afschermdende voorziening.

Ter hoogte van de Bartenweg bedraagt de zone 600 meter. Alle woningen zijn gelegen binnen deze zone. Voor de woningen is daarom de geluidsbelasting ten gevolge van de spoorwegen bepaald.

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 opneming 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 verkeerslawaaï (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 wegverkeerslawaaï;
- b. geluidsreducerende maatregelen aan de constructie van een weg (geluidsarm wegdek);
- c. afscherpende maatregelen tegen wegverkeerslawaaï;
- e. geluidwerende maatregelen aan saneringsobjecten tegen wegverkeerslawaaï;
- f. maatregelen die strekken tot onttrekking aan de bestemming van woningen en andere geluidsgevoelige 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 uitgegaan van de geluidsbelasting 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 verkeerslawaaai 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 Bartenweg 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 alle in dit onderzoek opgenomen wegen bestaat uit referentiewegdek.
- De maximumsnelheden zijn overgenomen uit de aangeleverde RVMK-gegevens en gecontroleerd via Streetview (Google). De maximumsnelheden op de in het onderzoek 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 forse toename van het verkeer op de Bartenweg (N206) 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 Bartenweg (N206) maakt onderdeel uit van de hoofdwegenstructuur tussen Noordwijkerhout en Hillegom en heeft een belangrijke relatie met de provincie Noord-Holland.

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	Bartenweg (N206)	Margrietelaan (N206)	Deken Zondaglaan	11.344	14.731	2,65%	15.521
2	Margrietelaan (N206)	Tweede Doodweg	Bartenweg (N206)	10.162	13.848	3,14%	14.732
3	Margrietelaan	Bartenweg (N206)	Nieuwegeweg/ 1e Loosterweg	4.067	5.375	2,83%	5.683
4	Noorder Leidsevaart	Margrietelaan	Tot huisnummer 58	719	917	2,46%	963



Afbeelding 3.1 Nummering wegvakken tabel 3.1

3.2. Verkeersgegevens - spoorwegen

Per 1 juli 2012 gelden zogenaamde emissie- of geluidproductieplafonds (GPP) langs hoofdinfrastructuur. De spoorwegen die door de gemeente Hillegom lopen vallen onder deze hoofdinfrastructuur en zijn daarom opgenomen in het geluidregister. Voor de spoorwegen is uitgegaan van de gegevens, zoals opgenomen in het geluidregister per oktober 2020.

3.3. 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 en module RMR-2012.

3.4. 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 Grootschalige 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 Bartenweg

Het computersimulatiemodel voor het railverkeer is een kopie van het model voor het wegverkeer. Voor de verharding onder de spoorbaan is de bodemfactor aangepast naar 1,00 (akoestisch zacht). Een weergave van het computersimulatiemodel voor het railverkeer is eveneens opgenomen in bijlage 2.

3.5. 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 weg. 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 Bartenweg 3, 7, 9, 11, 15, 17 en 19 ondervinden door het verkeer op de Bartenweg 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:

- Bartenweg 3, 7, 9 en 11
- Bartenweg 17 en 19

Verkeersmaatregelen en/of geluidsreducerende maatregelen (stil wegdek)

De Bartenweg maakt onderdeel uit van de hoofdwegenstructuur tussen Noordwijkerhout en Hillegom en heeft een belangrijke relatie met de provincie Noord-Holland. Vanwege de verkeersfunctie van de Bartenweg is het niet mogelijk om de geluidsbelasting te reduceren door een verlaging van de maximumsnelheid van 60/50 naar 30 km/uur en/of het verkeersluw maken van de weg. Het reduceren van de maximumsnelheid stuit op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard.

Het wegdek van de Bartenweg bestaat ter hoogte van de woningen uit referentiewegdek. Voor de Bartenweg geldt dat deze recent (2018) is voorzien van een nieuwe deklaag en daarom op korte termijn (komende 7 jaar) niet in aanmerking komt voor groot onderhoud.

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 Bartenweg 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 64³ dB.

Afscherpende maatregelen

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

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

Geluidwerende maatregelen

Indien 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.

Indien verkeers-, bron- en/of schermmaatregelen wel mogelijk zijn, maar de geluidsbelasting niet wordt gereduceerd tot de grenswaarde van 48 dB, dan bestaan de maatregelen eveneens uit aanvullende geluidwerende maatregelen bij de woningen, indien binnen de woning(en) de wettelijke grenswaarde van 43 dB in minimaal één geluidsgevoelige ruimte³ 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 Bartenweg 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 maatregelenvoorstel 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 Margrietenlaan, de Noorder Leidsevaart en de spoorlijn Leiden - Haarlem van belang. Voor de overige wegen is sprake van een maximumsnelheid van 30 km/uur of liggen de saneringsadressen buiten de vastgestelde zone.

De woningen Bartenweg 3, 7, 9, 11, 15, 17 en 19 zijn eveneens gelegen binnen de zone van de volgende wegen:

- Margrietenlaan - Bartenweg 3, 7, 9 en 11;
- Noorder Leidsevaart - Bartenweg 3, 7 en 9.

Alle woningen zijn eveneens gelegen binnen de zone van de spoorlijn Leiden – Haarlem.

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 geluidsbelastingen ten gevolge van de Margrietelaan, de Noorder Leidsevaart en de spoorlijn Leiden - Haarlem zijn opgenomen in bijlage 5. Uit de in bijlage 5 opgenomen resultaten volgt dat de geluidsbelasting ten gevolge van de bovengenoemde geluidsbronnen bij geen enkele woning de voorkeursgrenswaarde overschrijdt.

De cumulatie heeft alleen betrekking op de bronnen waarvoor sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor de betreffende geluidsbron. Aangezien dit niet aan de orde is voor de in dit onderzochte woningen, zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen niet berekend in dit onderzoek.

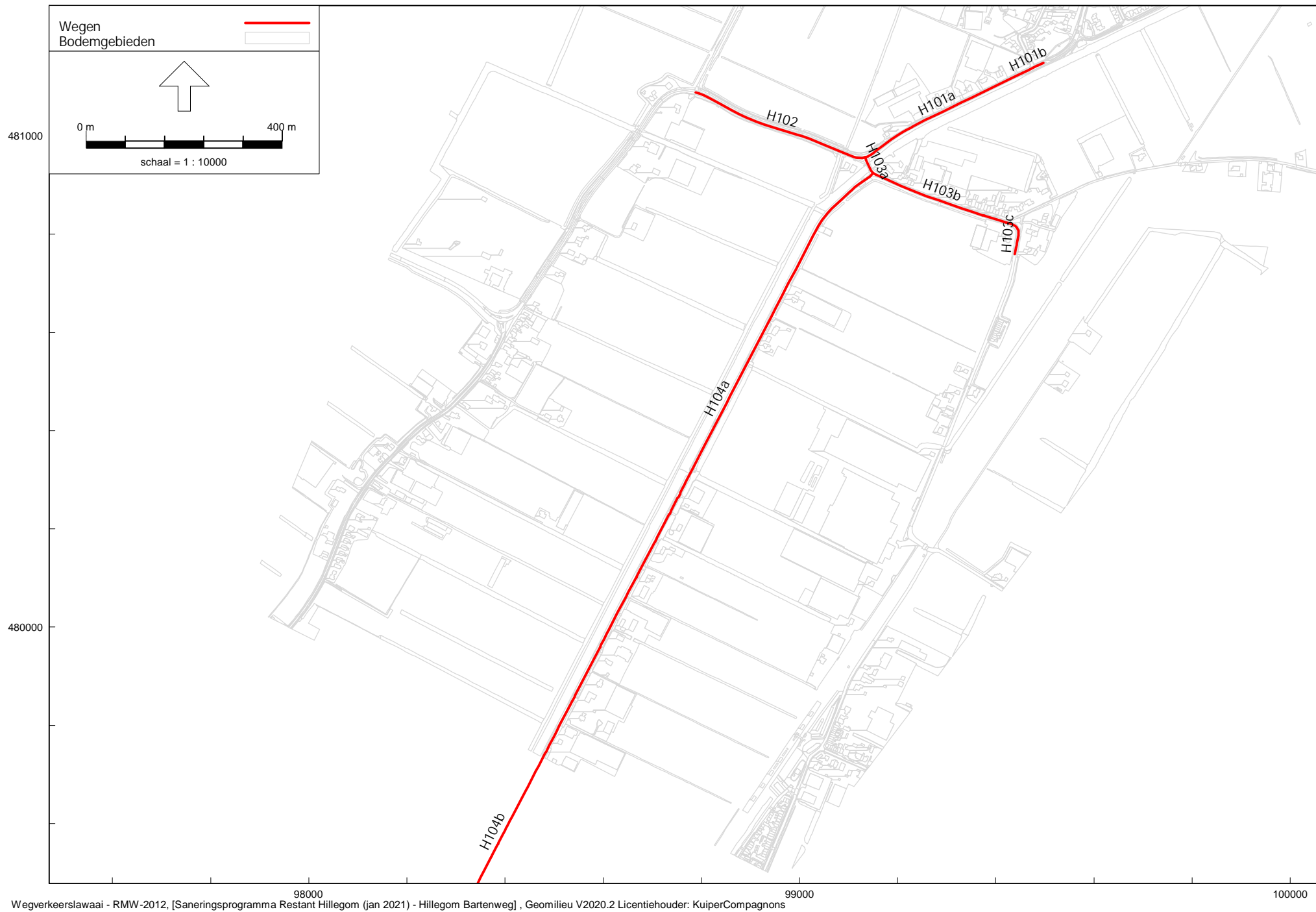
De vast te stellen ten hoogste toelaatbare geluidsbelastingen, ten gevolge van het verkeer op de Bartenweg, zijn per adres opgenomen in bijlage 6. De vast te stellen hogere waarden zijn gebaseerd op de geluidsbelasting met de huidige verharding bestaande uit referentiewegdek.

Niet gemelde woning

In dit onderzoek is eveneens de geluidsbelasting ten gevolge van de Bartenweg bepaald bij de niet gemelde woning Bartenweg 13. Deze woning maakt geen onderdeel uit van het saneringsprogramma, maar worden wel opgenomen in het onderzoek naar geluidwerende maatregelen. De woning wordt daarmee op dezelfde wijze behandeld als de woningen die opgenomen zijn in het saneringsprogramma. De geluidsbelastingen bij de niet gemelde woning zijn opgenomen in bijlage 7.

Bijlagen >>>

Bijlage 1
Verkeersgegevens



Wegverkeerlawaai - RMW-2012, [Saneringsprogramma Restant Hillegom (jan 2021) - Hillegom Bartenweg], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 1: Overzicht wegvaknummering

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

Wegvak	Weekdag	Maximum	Wegdek	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
	Intensiteit	Snelheid		% daguur	% licht	% middel	% zwaar	% avonduur	% licht	% middel	% zwaar	% nachtuur	% licht	% middel	% zwaar
H101a N206 Bartenweg	15.521	60	Referentiewegdek	6,80	94,29	3,78	1,93	3,17	97,57	1,84	0,59	0,72	93,43	4,05	2,52
H101b N206 Bartenweg	15.521	50	Referentiewegdek	6,80	94,29	3,78	1,93	3,17	97,57	1,84	0,59	0,72	93,43	4,05	2,52
H102 N206 Margrietenlaan	14.732	60	Referentiewegdek	6,79	95,07	3,72	1,21	3,19	97,84	1,79	0,37	0,72	94,43	3,99	1,58
H103a Margrietenlaan	6.646	60	Referentiewegdek	6,86	93,71	3,11	3,18	3,33	96,98	1,74	1,28	0,55	92,74	3,26	4,00
H103b Margrietenlaan	5.683	60	Referentiewegdek	6,86	93,71	3,11	3,18	3,33	96,98	1,74	1,28	0,55	92,74	3,26	4,00
H103c Margrietenlaan	5.366	60	Referentiewegdek	6,86	93,94	3,28	2,78	3,33	97,05	1,83	1,12	0,55	93,05	3,45	3,50
H104a Noorder Leidsevaart	963	60	Referentiewegdek	6,86	93,23	3,67	3,10	3,32	96,70	2,05	1,25	0,55	92,25	3,85	3,90
H104b Noorder Leidsevaart	1.381	60	Referentiewegdek	6,92	78,65	17,60	3,75	3,12	87,77	10,60	1,63	0,56	77,03	18,30	4,67

Bijlage 2

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



Wegverkeerlawaai - RMW-2012, [Saneringsprogramma Restant Hillegom (jan 2021) - Hillegom Bartenweg], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 2: Overzicht computersimulatiemodel wegverkeer



Bijlage 3
Ligging toets- c.q. beoordelingspunten



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Saneringsprogramma Restant Hillegom (jan 2021) - Hillegom Bartenweg], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 3: Ligging toets- c.q. beoordelingspunten



Wegverkeerslaaai - RMW -2012, [Deelproject Bartenweg - Hillegom Bartenweg - niet gemelde adressen] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 3: Ligging toets- c.q. beoordelingspunten
Niet gemelde woning Bartenweg 13

Bijlage 4
Geluidsbelastingen Bartenweg

Bijlage 4: Samenvatting geluidsbelastingen Bartenweg

Tabel: Berekende geluidsbelastingen en -reducties Bartenweg

Adres	Toetspunt	Hoogte [m]	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidsbelasting Lden t.g.v. Bartenweg [dB]	
				referentiewegdek (50 en 60 km/uur)	
				excl aftrek	incl aftrek
Bartenweg 3	BA_003a	1,5	5	65,02	60,02
	BA_003a	4,5	5	65,76	60,76
	BA_003b	1,5	5	63,70	58,70
	BA_003b	4,5	5	64,59	59,59
	BA_003c	1,5	5	63,62	58,62
	BA_003c	4,5	5	64,48	59,48
Bartenweg 7	BA_007a	1,5	5	64,42	59,42
	BA_007a	4,5	5	65,21	60,21
	BA_007a	7,5	5	65,21	60,21
	BA_007b	1,5	5	31,30	26,30
	BA_007b	4,5	5	39,10	34,10
	BA_007b	7,5	5	42,71	37,71
	BA_007c	1,5	5	62,27	57,27
	BA_007c	4,5	5	61,85	56,85
	BA_007c	7,5	5	61,89	56,89
	BA_007d	1,5	5	60,82	55,82
		BA_007d	4,5	5	61,51
	BA_007d	7,5	5	61,58	56,58
Bartenweg 9	BA_009a	1,5	5	65,46	60,46
	BA_009a	4,5	5	66,08	61,08
	BA_009a	7,5	5	66,04	61,04
	BA_009b	1,5	5	34,09	29,09
	BA_009b	4,5	5	47,68	42,68
	BA_009b	7,5	5	49,01	44,01
	BA_009c	1,5	5	63,32	58,32
	BA_009c	4,5	5	62,95	57,95
	BA_009c	7,5	5	62,89	57,89
	BA_009d	1,5	5	60,36	55,36
		BA_009d	4,5	5	61,47
	BA_009d	7,5	5	61,55	56,55
Bartenweg 11	BA_011a	1,5	5	67,22	62,22
	BA_011a	4,5	5	67,51	62,51
	BA_011b	1,5	5	36,98	31,98
	BA_011b	4,5	5	45,74	40,74
	BA_011c	1,5	5	62,35	57,35
	BA_011c	4,5	5	62,92	57,92
	BA_011d	1,5	5	61,53	56,53
	BA_011d	4,5	5	61,77	56,77
Bartenweg 15	BA_015a	1,5	5	68,72	63,72
	BA_015a	4,5	5	68,79	63,79
	BA_015b	1,5	5	47,21	42,21
	BA_015b	4,5	5	49,89	44,89
	BA_015c	1,5	5	63,42	58,42
	BA_015c	4,5	5	63,98	58,98
Bartenweg 17	BA_017a	1,5	5	68,73	63,73
	BA_017a	4,5	5	68,80	63,80
	BA_017b	1,5	5	46,66	41,66
	BA_017b	4,5	5	49,54	44,54
	BA_017c	1,5	5	65,23	60,23
	BA_017c	4,5	5	64,20	59,20
Bartenweg 19	BA_019a	1,5	5	67,15	62,15
	BA_019a	4,5	5	67,32	62,32
	BA_019b	1,5	5	52,56	47,56
	BA_019b	4,5	5	42,87	37,87
	BA_019c	1,5	5	60,46	55,46
	BA_019c	4,5	5	61,01	56,01
	BA_019d	1,5	5	63,22	58,22
	BA_019d	4,5	5	63,65	58,65

Totaal 7 woningen



481100

99300

99400

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Saneringsprogramma Restant Hillegom (jan 2021) - Hillegom Bartenweg], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 4: Geluidsbelasting tgv Bartenweg
 Waarden zonder aftrek 5 dB ex art. 110g Wet geluidhinder

Bijlage 5
Geluidsbelasting overige geluidsbronnen



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Saneringsprogramma Restant Hillegom (jan 2021) - Hillegom Bartenweg], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

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



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Saneringsprogramma Restant Hillegom (jan 2021) - Hillegom Bartenweg], Geomilieu V2020.2 Licentiehouders: KuiperCompagnons

Bijlage 5: Geluidsbelastingen ten gevolge van Noorder Leidsevaart
 Waarden met aftrek 5 dB ex art. 110g Wet geluidhinder



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [Saneringsprogramma Restant Hillegom (jan 2021) - Hillegom rail tbv cumulatie], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 5: Geluidsbelastingen ten gevolge van spoorlijn Leiden - Haarlem

Bijlage 5 - Cumulatie

Toetspunt	Adres	Hoogte	Geluidsbelasting tgv Bartenweg ¹	Geluidsbelasting tgv Margrietelaan ¹	Geluidsbelasting tgv Noorder Leidsevaart ¹	Geluidsbelasting tgv railverkeer Leiden - Haarlem	Gecumuleerde geluidsbelasting ¹
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]	Lden [dB]
BA_003a_A	Bartenweg 3	1,5	65	44	36	48	n.v.t.
BA_003a_B	Bartenweg 3	4,5	66	45	36	49	n.v.t.
BA_003b_A	Bartenweg 3	1,5	64	36	19	49	n.v.t.
BA_003b_B	Bartenweg 3	4,5	65	38	21	51	n.v.t.
BA_003c_A	Bartenweg 3	1,5	64	48	38	40	n.v.t.
BA_003c_B	Bartenweg 3	4,5	64	49	38	44	n.v.t.
BA_007a_A	Bartenweg 7	1,5	64	44	33	48	n.v.t.
BA_007a_B	Bartenweg 7	4,5	65	44	34	49	n.v.t.
BA_007a_C	Bartenweg 7	7,5	65	45	34	50	n.v.t.
BA_007b_A	Bartenweg 7	1,5	31	29	20	36	n.v.t.
BA_007b_B	Bartenweg 7	4,5	39	30	23	43	n.v.t.
BA_007b_C	Bartenweg 7	7,5	43	31	21	41	n.v.t.
BA_007c_A	Bartenweg 7	1,5	62	41	32	51	n.v.t.
BA_007c_B	Bartenweg 7	4,5	62	41	33	48	n.v.t.
BA_007c_C	Bartenweg 7	7,5	62	41	32	49	n.v.t.
BA_007d_A	Bartenweg 7	1,5	61	44	34	42	n.v.t.
BA_007d_B	Bartenweg 7	4,5	62	44	34	44	n.v.t.
BA_007d_C	Bartenweg 7	7,5	62	46	34	42	n.v.t.
BA_009a_A	Bartenweg 9	1,5	65	44	32	48	n.v.t.
BA_009a_B	Bartenweg 9	4,5	66	44	33	50	n.v.t.
BA_009a_C	Bartenweg 9	7,5	66	44	33	51	n.v.t.
BA_009b_A	Bartenweg 9	1,5	34	30	21	34	n.v.t.
BA_009b_B	Bartenweg 9	4,5	48	32	24	42	n.v.t.
BA_009b_C	Bartenweg 9	7,5	49	31	25	42	n.v.t.
BA_009c_A	Bartenweg 9	1,5	63	40	29	51	n.v.t.
BA_009c_B	Bartenweg 9	4,5	63	41	30	50	n.v.t.
BA_009c_C	Bartenweg 9	7,5	63	40	27	51	n.v.t.
BA_009d_A	Bartenweg 9	1,5	60	42	33	37	n.v.t.
BA_009d_B	Bartenweg 9	4,5	61	42	33	40	n.v.t.
BA_009d_C	Bartenweg 9	7,5	62	43	34	42	n.v.t.
BA_011a_A	Bartenweg 11	1,5	67	40	30	49	n.v.t.
BA_011a_B	Bartenweg 11	4,5	68	41	31	50	n.v.t.
BA_011b_A	Bartenweg 11	1,5	37	31	19	30	n.v.t.
BA_011b_B	Bartenweg 11	4,5	46	35	24	40	n.v.t.
BA_011c_A	Bartenweg 11	1,5	62	35	19	49	n.v.t.
BA_011c_B	Bartenweg 11	4,5	63	39	24	50	n.v.t.
BA_011d_A	Bartenweg 11	1,5	62	33	15	41	n.v.t.
BA_011d_B	Bartenweg 11	4,5	62	35	23	44	n.v.t.
BA_015a_A	Bartenweg 15	1,5	69	38	28	51	n.v.t.
BA_015a_B	Bartenweg 15	4,5	69	39	28	51	n.v.t.
BA_015b_A	Bartenweg 15	1,5	47	31	16	46	n.v.t.
BA_015b_B	Bartenweg 15	4,5	50	34	18	50	n.v.t.
BA_015c_A	Bartenweg 15	1,5	63	37	28	47	n.v.t.
BA_015c_B	Bartenweg 15	4,5	64	38	29	49	n.v.t.
BA_017a_A	Bartenweg 17	1,5	69	38	28	51	n.v.t.
BA_017a_B	Bartenweg 17	4,5	69	39	28	51	n.v.t.
BA_017b_A	Bartenweg 17	1,5	47	30	10	46	n.v.t.
BA_017b_B	Bartenweg 17	4,5	50	33	17	50	n.v.t.
BA_017c_A	Bartenweg 17	1,5	65	34	22	54	n.v.t.
BA_017c_B	Bartenweg 17	4,5	64	37	22	51	n.v.t.
BA_019a_A	Bartenweg 19	1,5	67	35	27	51	n.v.t.
BA_019a_B	Bartenweg 19	4,5	67	36	27	52	n.v.t.
BA_019b_A	Bartenweg 19	1,5	53	29	5	47	n.v.t.
BA_019b_B	Bartenweg 19	4,5	43	31	3	49	n.v.t.
BA_019c_A	Bartenweg 19	1,5	60	28	11	45	n.v.t.
BA_019c_B	Bartenweg 19	4,5	61	32	16	51	n.v.t.
BA_019d_A	Bartenweg 19	1,5	63	33	27	45	n.v.t.
BA_019d_B	Bartenweg 19	4,5	64	35	27	49	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 Bartenweg, Margrietelaan, Noorder Leidsevaart en/of spoorlijn bij overschijding van de voorkeursgrenswaarde.

Bijlage 6
Lijst met saneringsobjecten deelproject Bartenweg

Bijlage 6 - Lijst met saneringsobjecten saneringsprogramma Restant Hillegom, deelproject Bartenweg - 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	Bartenweg	3		2182 BV	A8452	Hillegom	Bartenweg		1966	1,5	65	5	60
										4,5	66	5	61
2	Bartenweg	7		2182 BV	A7035	Hillegom	Bartenweg		1969	1,5	64	5	59
										4,5	65	5	60
										7,5	65	5	60
3	Bartenweg	9		2182 BV	A7034	Hillegom	Bartenweg		1969	1,5	65	5	60
										4,5	66	5	61
										7,5	66	5	61
4	Bartenweg	11		2182 BV	A8687	Hillegom	Bartenweg		1970	1,5	67	5	62
										4,5	68	5	63
5	Bartenweg	15		2182 BV	A8386	Hillegom	Bartenweg		1926	1,5	69	5	64
										4,5	69	5	64
6	Bartenweg	17		2182 BV	A8385	Hillegom	Bartenweg		1926	1,5	69	5	64
										4,5	69	5	64
7	Bartenweg	19		2182 BV	A8090	Hillegom	Bartenweg		1928	1,5	67	5	62
										4,5	67	5	62

Bijlage 7
Niet gemelde adressen

Bijlage 7: Samenvatting geluidsbelastingen Bartenweg Niet gemelde woning

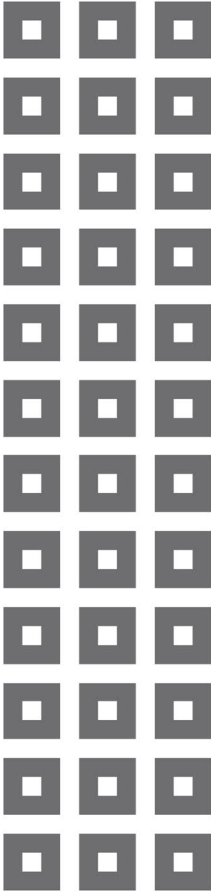
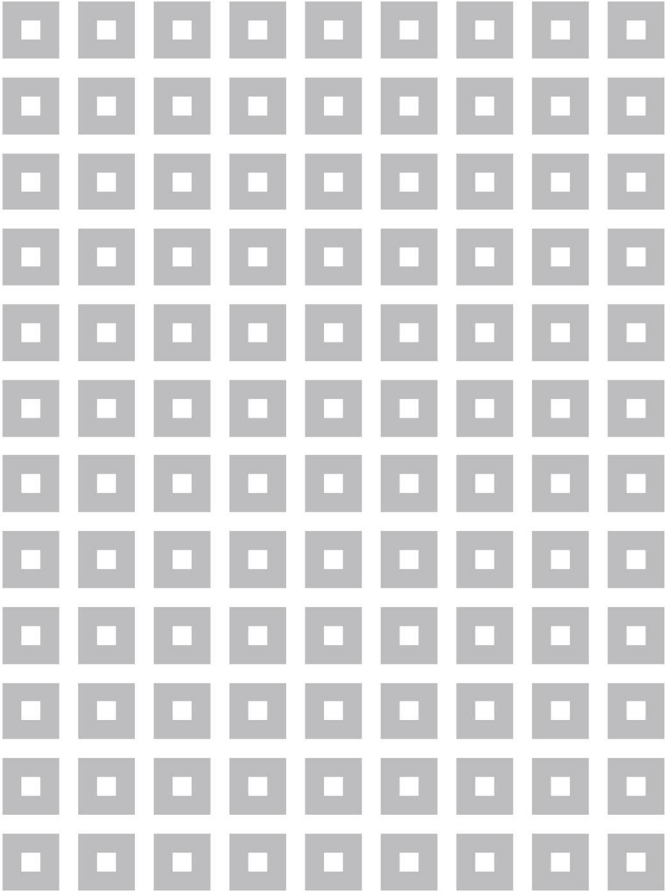
Tabel: Berekende geluidsbelastingen en -reducties Bartenweg

Adres	Toetspunt	Hoogte [m]	aftrek ex artikel 110g Wgh	Geluidsbelasting Lden t.g.v. Bartenweg [dB]	
				referentiewegdek (50 en 60 km/uur)	
				excl aftrek	incl aftrek
Bartenweg 13	BA_013_	1,5	5	65,59	60,59
	BA_013_	4,5	5	66,11	61,11



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Deelproject Bartenweg - Hillegom Bartenweg - niet gemelde adressen], Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Bijlage 7: Geluidsbelastingen ten gevolge van Bartenweg
Waarden zonder aftrek 5 dB ex art. 110g Wet geluidhinder
Niet gemelde woning Bartenweg 13



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

