



Akoestisch onderzoek

Wegverkeer- en spoorweglawaai

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0476213.100
revisie 01
24 juni 2022

Akoestisch onderzoek

Wegverkeer- en spoorweglawaaï

projectnummer 0476213.100

revisie 01

24 juni 2022

Auteurs

R. Wieringa

Opdrachtgever

Remise Ontwikkeling B.V.

Loet 2

1911 BR Uitgeest

Gecontroleerd

M.J. Reinders

datum

24 juni 2022

beschrijving

vrijgave

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Juridisch kader	6
2.1	Wet geluidhinder - spoorweglawaaï	6
2.2	Wet geluidhinder - wegverkeerslawaaï	6
2.2.1	Algemeen	6
2.2.2	Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder	8
2.2.3	30 km/uur zone	8
2.3	Cumulatie	8
2.4	Gemeentelijk geluidbeleid	8
2.5	Toetsingskader plansituatie	10
3.	Uitgangspunten	12
3.1	Rekenmethode	12
4.	Resultaten	14
4.1	Resultaten en toetsing railverkeer	14
4.2	Resultaten en toetsing wegverkeerslawaaï	14
4.2.1	Resultaten Leidsevaart	14
4.2.2	Resultaten Stephensonstraat	14
4.2.3	Resultaten Pijlslaan	14
4.2.4	Resultaten Westelijke Randweg N208	14
4.2.5	Resultaten 30 km/uur wegen	15
4.3	Cumulatie	15
4.4	Maatregelen	15
4.4.1	Bronmaatregelen	15
4.4.2	Overdrachtsmaatregelen	16
4.4.3	Ontvangersmaatregelen	16
4.5	Toepassing gemeentelijk geluidbeleid vaststellen hogere waarde	16
4.5.1	Situering	16
4.5.2	Geluidluwe zijde	16
4.5.3	Woningindelingseisen	17
4.6	Voorstel aanvraag hogere grenswaarde ingevolge de Wet geluidhinder	18
5.	Bedrijven en milieuzonering	19
5.1	Toetsingskader	19
5.2	Beoordeling	19
5.3	Geluid	20
6.	Samenvatting en conclusie	23
6.1	Resultaten spoorwegen	23
6.2	Resultaten gezoneerde wegen	23
6.3	Resultaten 30 km/uur wegen	23
6.4	Bedrijven en milieuzonering	23
6.5	Hogere waarden	24

1. Inleiding

Hoorne Vastgoed B.V. is voornemens om de bestaande bebouwing op haar perceel (zie afbeelding 1.1) aan de Stephensonstraat 38-46 te Haarlem te slopen en de locatie te herontwikkelen. Voor deze beoogde herontwikkeling zal een ruimtelijke procedure doorlopen moeten worden, te weten het opstellen van een nieuw (postzegel)bestemmingsplan.

Het plangebied ligt ten Zuidwesten van de binnenstad van Haarlem en is 2.772 m² groot. Het plangebied wordt aan de westzijde begrensd door de Stephensonstraat, aan de noordzijde door v.d. Bos Accu's en aan de oostzijde grenst het plangebied aan de Haltestraat. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan de parkeerplaats die naast de Vomar supermarkt ligt. Het plangebied valt onder het bestemmingsplan Pijlslaan e.o., onherroepelijk vastgesteld door de gemeente Haarlem op 29 oktober 2015. Binnen de kaders van dit bestemmingsplan is de beoogde ontwikkeling niet mogelijk, daarom zal er een nieuw (postzegel)bestemmingsplan moeten worden opgesteld die de beoogde ontwikkeling wel mogelijk maakt.

Het plangebied ligt binnen de zonering van de spoorweg Haarlem-Leiden, de Westelijke Randweg, De Pijlslaan, de Stephensonstraat, en de Leidsevaart. Derhalve dient een onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder uitgevoerd te worden.



Afbeelding 1.1 Plangebied

Het doel van het onderzoek is om inzicht te geven in de geluidbelasting op de nieuw te bouwen woningen vanwege de omliggende wegen en spoorwegen. Daarna wordt, aan de hand van de uitkomsten van dit onderzoek, bepaald of wordt voldaan aan de grenswaarden ingevolge de Wet geluidhinder.

Het verloop van het onderzoek, de resultaten en hieruit te trekken conclusies zijn verwerkt in onderliggend rapport. Het rapport is als volgt opgebouwd.

In hoofdstuk 2 is het juridisch kader beschreven. De onderzoeksopzet en de uitgangspunten voor de berekeningen, waaronder de verkeersgegevens, zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de geluidberekeningen en toetsing zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Het plan wordt beschouwd in het kader van de VNG-handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' in hoofdstuk 5. De rapportage wordt afgesloten met een samenvatting en conclusie in hoofdstuk 6.

2. Juridisch kader

2.1 Wet geluidhinder - spoorweglawaai

In artikel 105 van de Wet geluidhinder (Wgh) wordt het Besluit geluidhinder (Bg) van toepassing verklaard. Het besluit is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van een spoorweg. De breedte van de geluidzone langs het spoor wordt geregeld in artikel 1.4 Bg en is vastgelegd in een door ministeriële regeling vast te stellen kaart.

Binnen de zone van een spoorweg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald.

De L_{den} -waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het geluidniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van het Besluit geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn en/of er een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders.

In artikel 4.9 en volgende van het Besluit geluidhinder worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 2.1 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel 2.1: Grenswaarden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen langs een bestaande spoorweg

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffingswaarde [dB]
Woningen	55	68
Andere geluidgevoelige bestemmingen	53	68

2.2 Wet geluidhinder - wegverkeerslawaai

2.2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De ruimte boven en onder de weg behoort eveneens tot de zone van de weg. De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 2.2 weergegeven.

Tabel 2.2: Zonebreedte wegverkeer

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

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg'. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

Binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald.

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk zijn, kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders.

In artikel 82 en volgende worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In artikel 3.1 en 3.2 van het Besluit geluidhinder worden de grenswaarden van geluidgevoelige gebouwen als bedoeld in artikel 1 van de Wgh¹ vermeld. In tabel 2.3 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarden en de maximaal toelaatbare geluidbelasting) opgenomen.

Tabel 2.3: Grenswaarden voor woningen langs een bestaande weg

Status van de woning	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Hoogst toelaatbare geluidbelasting [dB]	
		Stedelijk	Buitenstedelijk*
nieuw te bouwen woningen	48	63	53
vervangende nieuwbouw (woningen)	48	68	58
nieuw te bouwen agrarische woning	48	58	58
nieuw te bouwen andere geluidgevoelige gebouwen	48	63	53

*) Geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de zone van een (auto)snelweg worden tot het buitenstedelijk gebied gerekend

Voorwaarden voor ontheffing

In artikel 110a en volgende wordt aangegeven onder welke voorwaarden hogere grenswaarden kunnen worden verleend. Er kan uitsluitend een hogere grenswaarde worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege een weg, onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Om de geluidbelasting vanwege een weg te beperken, kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Maatregelen aan de bron door middel van het toepassen van een geluidarm wegdektype;
- Maatregelen in het overdrachtsgebied door middel van het toepassen van een geluidscherm/grondwal;
- Maatregelen aan de ontvanger door middel van het toepassen van schermen aan of nabij de gevel, het toepassen van 'dove' gevels, en dergelijke.

¹ Onderwijsgebouw, ziekenhuis, verpleeghuis, verzorgingstehuis, een psychiatrische inrichting, kinderdagverblijf.

2.2.2 Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

Ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder dient het resultaat van berekening en meting van de geluidbelasting vanwege wegverkeer te worden gecorrigeerd met een aftrek in dB.

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012'. Op basis van dit voorschrift dient voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, een aftrek van 2 dB te worden toegepast met uitzondering van 2 specifieke situaties:

- Indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is, geldt een aftrek van 3 dB;
- Indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is, geldt een aftrek van 4 dB.

Voor de overige zoneplichtige wegen bedraagt de aftrek 5 dB.

2.2.3 30 km/uur zone

Een weg waar de maximale snelheid 30 km/uur bedraagt, is in de zin van de Wet geluidhinder niet-zoneplichtig. Een akoestisch onderzoek is voor dergelijke wegen derhalve niet noodzakelijk.

Gelet op de jurisprudentie aangaande dit punt blijkt echter dat, bij een ruimtelijke procedure, de geluidinvloed van 30 km/uur wegen wel dient te worden beschouwd. Er dient sprake te zijn van een 'deugdelijke motivering' bij het vaststellen van een bestemmingsplan.

In de zin van de Wet geluidhinder zijn geen streef- en/of grenswaarden gesteld aan dergelijke wegen.

2.3 Cumulatie

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen (wegverkeer, railverkeer en/of industrie) ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is. De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend met de rekenmethode die in het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' is vastgelegd, rekening houdend met de dosiseffect relaties van de verschillende bronsoorten. Het bevoegd gezag moet dan een oordeel vellen over de hoogte van deze geluidbelasting. Een wettelijke toets aan een grenswaarde voor deze gecumuleerde geluidbelasting is niet aan de orde.

2.4 Gemeentelijk geluidbeleid

Hieronder zijn de beleidsregels voor het vaststellen van een hogere waarde van de gemeente Haarlem weergegeven.

Hoofdstuk I Algemeen

Artikel 1

Deze beleidsregels betreft de lokale uitwerking van de bevoegdheid van Burgemeester en Wethouders tot het vaststellen van Hogere Waarden voor geluid ten gevolge van wegverkeer, railverkeer en een industrieterrein zoals deze is opgenomen in Art 110a, lid 1 en lid 2 van de Wet geluidhinder 1-1-2007.

Begrippen

Artikel 2

In aanvulling op artikel 1 van de Wet geluidhinder (1-1-2007) en artikel 1.1 van het Besluit geluidhinder wordt in deze beleidsregels verstaan onder:

Bronmaatregel: Een maatregel aan de bron die een geluidsreductie oplevert.

Cumulatie: Het optreden van geluid van meerdere bronnen waarbij de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting wordt overschreden.

(Geluids)bron: Een gezoneerde weg, spoorweg of industrieterrein.

Geluidsluwe zijde: De zijde van een gebouw waar voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarden.

HW: Afkorting voor Hogere Waarde.

HW procedure: De procedure die kan leiden tot een HW besluit.

HW besluit: De door Burgemeester en Wethouders vastgestelde Hogere Waarde.

Indelingseis: Eisen aan de indeling van een woning en de situering van de tot de woning behorende buitenruimte(n) voor zover bestemd is/zijn als verblijfsruimte(n).

Ontvanger: De positie (in plaats en hoogte) waarvoor de geluidbelasting wordt bepaald of beoordeeld.

Voorkeurswaarde: De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege een gezoneerde weg, spoorweg of industrieterrein zoals vastgelegd in de Wet geluidhinder.

VRK: Veiligheidsregio Kennemerland

Hoofdstuk II Ambtshalve procedure

Nieuwbouw en aanleg weg

Artikel 3

Een ambtshalve HW procedure wordt gestart indien op basis van akoestisch onderzoek is aangetoond dat de geluidsbelasting niet verlaagd kan worden tot de voorkeurswaarde door:

1. Het treffen van bronmaatregelen.
2. Het treffen van overdrachtsmaatregelen.
3. Het vergroten van de afstand tussen bron en ontvanger.

Artikel 4

Een ambtshalve HW procedure voor woningen kan alleen worden gestart indien ten minste aan één van de volgende criteria wordt voldaan:

1. De woningen worden gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing.
2. De gekozen bouwvorm of situering vervult een doelmatige functie als akoestische afscherming voor bestaande of nieuwe te bouwen geluidgevoelige bestemmingen.
3. De woningen vullen een open plaats op tussen bestaande bebouwing.
4. Het betreft een grond- of bedrijfsgebonden woning.

Artikel 5

Een ambtshalve HW procedure voor een woning kan alleen worden gestart indien deze woning ten minste één geluidsluwe zijde heeft.

Artikel 6

Een ambtshalve HW procedure wordt alleen gestart indien een verklaring is toegevoegd dat de voorgenomen maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen worden toegepast.

Aanleg weg

Artikel 7

Bij aanleg van een weg moet voldaan worden aan ten minste één van de volgende criteria:

1. De weg moet een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie vervullen.
2. De weg moet een zodanig verkeersverzamel functie vervullen zodat de geluidsbelasting bij geluidgevoelige bestemmingen langs een andere (bestaande) weg zal dalen.

Hoofdstuk III Procedure op verzoek

Artikel 8

In geval van een extern verzoek tot het vaststellen van een Hogere Waarde dient op basis van akoestisch onderzoek te worden aangetoond dat de geluidsbelasting niet (verder) verlaagd kan worden tot de voorkeurswaarde door:

1. Het treffen van bronmaatregelen.
2. Het treffen van overdrachtsmaatregelen.
3. Het vergroten van de afstand tussen bron en ontvanger.

Artikel 9

Onverminderd het gestelde in Artikel 8 dient aan het verzoek een verklaring te worden toegevoegd dat de voorgenomen maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen worden toegepast.

Artikel 10

Een Hogere Waarde wordt alleen vastgesteld indien ten minste aan één van de volgende criteria wordt voldaan:

1. De geluidgevoelige bestemming wordt gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing.
2. De gekozen bouwvorm of situering vervult een doelmatige functie als akoestische afscherming voor bestaande of nieuwe te bouwen geluidgevoelige bestemmingen.
3. De geluidgevoelige bestemming vult een open plaats op tussen bestaande bebouwing.
4. Het betreft een grond- of bedrijfsgebonden geluidgevoelige bestemming.

Artikel 11

Een Hogere Waarde voor een woning wordt alleen vastgesteld indien deze woning minimaal één geluidsluwe zijde heeft.

Hoofdstuk V Overgangs- en slotbepalingen

Artikel 17

Indien uitvoering van deze beleidsregels stuit op bezwaren van milieuhygiënische, stedenbouwkundige of volkshuisvestelijke aard kunnen Burgemeester en Wethouders hier gemotiveerd van afwijken.

Artikel 18

Deze beleidsregels zijn niet van toepassing op die (ontwerp)hogere waarden besluiten, die op het moment van het inwerking treden, reeds zijn genomen.

Artikel 19

Deze beleidsregels kunnen worden aangehaald als: Hogere Waarden beleid.

Artikel 20

Deze beleidsregels treden de dag na publicatie in de Stadskrant in werking.

Hoofdstuk IV Beoordeling

Nieuwbouw

Artikel 12

Bij een geluidsbelasting groter dan 48 dB vanwege wegverkeer, 55 dB vanwege railverkeer of 50 dB(A)-etmaalwaarde vanwege industrielaawaai, moet een woning ten minste één geluidsluwe zijde hebben. De buitenruimte(n) die als buitengebruiksruimte(n) word(en)t gebruikt moet(en) aan de geluidsluwe zijde zijn gesitueerd.

Artikel 13

Bij een geluidsbelasting groter dan 53 dB vanwege wegverkeer, 58 dB vanwege railverkeer of 55 dB(A)-etmaalwaarde vanwege industrielaawaai, gelden de volgende woningindelingseisen:

1. Verblijfsruimten moeten zoveel mogelijk aan de geluidsluwe zijde liggen.
2. Ten minste één slaapkamer moet aan de geluidsluwe zijde liggen.

Artikel 14

De Veligheidsregio Kennemerland (GGD) wordt gedurende 2 weken in de gelegenheid gesteld haar advies omtrent een te verlenen hogere waarde kenbaar te maken.

Cumulatie

Artikel 15

Bij cumulatie wordt het gecumuleerde geluidsniveau berekend volgens het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006, bijlage 1, hoofdstuk2: 'rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting'.

Artikel 16

Bij cumulatie wordt de vereiste gevelisolatie (= karakteristieke geluidwering volgens Bouwbesluit) berekend met gecumuleerde geluidsniveaus. Van deze vereiste gevelisolatie kan zonodig gemotiveerd worden afgeweken.

2.5 Toetsingskader plansituatie

Railverkeer

Het plangebied is gelegen binnen de geluidzone van het traject Haarlem-Leiden. Het geluidproductieplafond (gpp) van het spoor bedraagt 62,2 dB bij het plangebied, wat inhoudt dat de geldende zonebreedte van de spoorlijn 300 meter bedraagt. Het plangebied valt hier binnen. In de plansituatie zullen nieuwe woningen worden gebouwd, waarvoor een voorkeursgrenswaarde van 55 dB geldt, en een hoogst toelaatbare geluidbelasting van 68 dB.

Wegverkeer

In de onderhavige situatie is sprake van nieuw te bouwen woningen. De geluidgevoelige objecten zijn gelegen binnen de wettelijke zone van de volgende wegen:

- Leidsevaart;
- Pijlslaan
- Stephensonstraat
- Westelijke Randweg N208

Daarnaast ligt er in de nabijheid een aantal 30 km/uur wegen met een relatief hoog verkeervolume. Hoewel dit niet wettelijk verplicht is, worden deze wegen alsnog beschouwd in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Hiervoor worden dezelfde grenswaarden als die de Wet geluidhinder gebruikt.

Het plan is gelegen in binnenstedelijk gebied. Voor de geluidgevoelige objecten geldt derhalve een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en een ten hoogst toelaatbare geluidbelasting van 63 dB.

3. Uitgangspunten

3.1 Rekenmethode

In het kader van het onderhavige onderzoek zijn voor de effectbeschrijving van de diverse wegen akoestische berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting ter plaatse van de nieuwbouwwoningen.

Voor het bepalen van het geluidniveau vanwege het wegverkeer zijn twee wettelijk vastgestelde rekenmethodes voorhanden: de Standaardrekenmethode I en de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' ex artikel 110d van de Wet geluidhinder, kortweg aangeduid als SRM I respectievelijk SRM II.

De SRM II is een rekenmethode waarbij rekening kan worden gehouden met afscherming van objecten, hetgeen met de SRM I niet mogelijk is. De berekeningen voor het onderzoek zijn dan ook uitgevoerd conform SRM II. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

In onderhavig onderzoek zijn de betreffende wegen en de directe omgeving ingevoerd in een grafisch computermodel dat rekt volgens de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 2021.1. De onderzoeksopzet en de invoergegevens zijn in de onderstaande alinea's nader toegelicht.

Rekenmethode en richtjaar

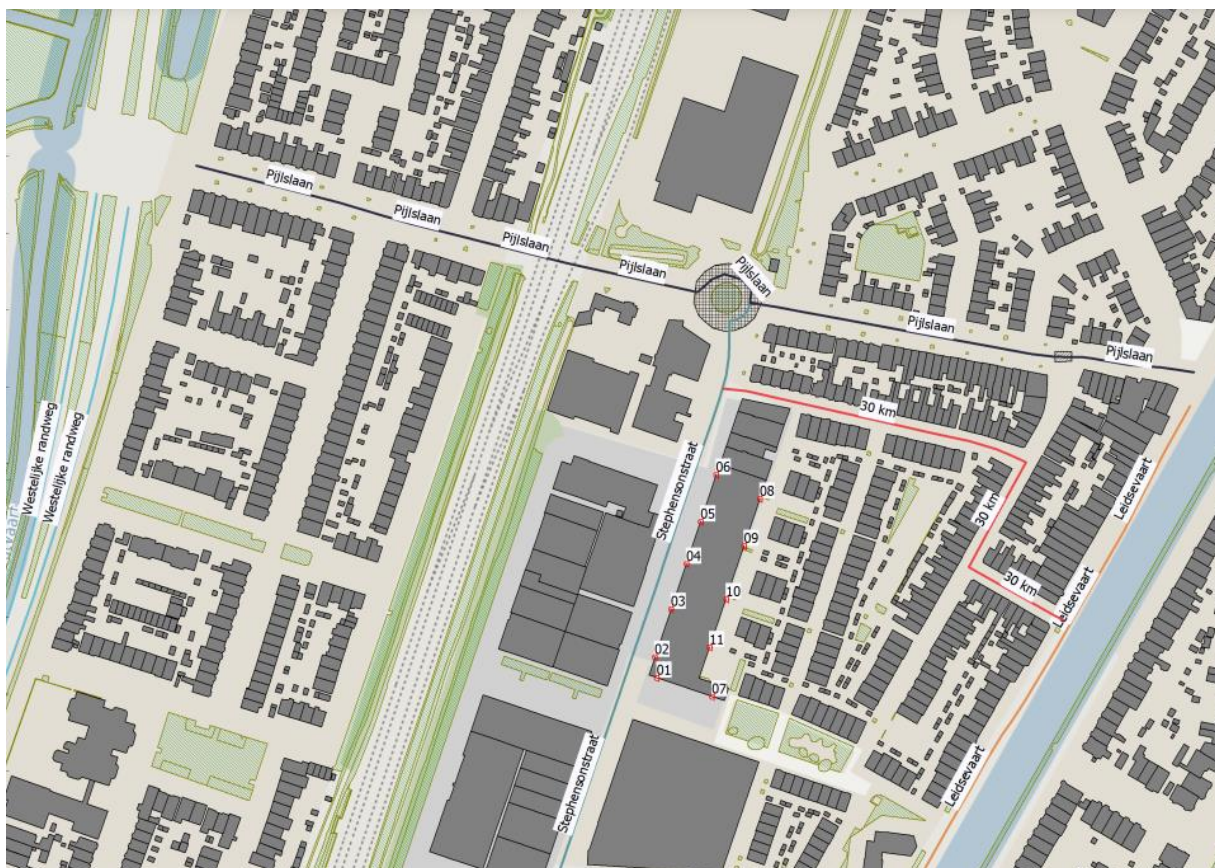
Voor de bepaling van de geluidbelastingen vanwege het wegverkeer is een rekenmodel opgesteld. In het model zijn de omliggende bebouwing, bodemgebieden, hoogtekenmerken en de relevante wegen opgenomen. Met behulp van het geluidrekenmodel is op alle beoordelingspunten de geluidbelasting vanwege de relevante omliggende wegen voor het richtjaar 2032 berekend. Deze zijn weergegeven in bijlage 3.

Omgevingskenmerken

Het gehele onderzoeksgebied is gezien de gesteldheid van de bodem grotendeels als akoestisch hard ($B_f = 0,0$) te kenmerken. Zachte gebieden zijn als apart bodemgebied gemodelleerd ($B_f = 1,0$). De diverse (bestaande) gebouwen buiten het plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen. Voor bepaling van de inpasbaarheid is uitgegaan van de ligging van de gebouwen conform tekeningen van de opdrachtgever. Op het kruispunt tussen de Pijlslaan en de Thomsonlaan is een kruisingvlak gemodelleerd met een correctiewaarde van 0,5. Daarnaast is een rotondevlak gemodelleerd op de rotonde tussen de Stephensonstraat en de Pijlslaan.

Beoordelingshoogte

Voor de hoogteopbouw van het plangebied is uitgegaan van een bouwhoogte van 3 tot 5 bouwlagen. Hierbij is uitgegaan van een hoogte van 3 meter per bouwlaag. Vanaf de eerste verdiepingen zijn toetspunten geplaatst op de gevel aan de Stephensonstraat en het Remiseplantsoen. Voor de berekeningen is een waarneemhoogte gebruikt van 4,5 meter (eerste verdieping) en voor elke navolgende verdieping is de beoordelingshoogte met 3 meter opgehoogd.



Afbeelding 3.1 Rekenmodel wegverkeerslawaaï.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de Pijlslaan, de Stephensonstraat en de Leidsevaart zijn aangeleverd voor de gemeente. Dit betreft zowel verkeersintensiteit als de verdeling. De intensiteit van de Westelijke Randweg is herleid uit de gemeentelijke gegevens, dit was echter niet mogelijk voor de verdeling. Hiervoor zijn cijfers gebruikt voor 2027 van de Westelijke Randweg, afkomstig van de gemeente. Voor de 30 km/uur wegen is de verdeling van de Pijlslaan en de Leidsevaart gehanteerd.

Tabel 3.1 Gehanteerde verkeersgegevens voor 2032

Weg	Intensiteit [mvt/etm]	Snelheid [km/uur]	Wegdek
Pijlslaan	8.732-10.969	50	Fijn asfalt (W1)
Stephensonstraat	2.853-4.526	50	Fijn asfalt (W1)
Leidsevaart	6.200-7.071	50	SMA 0/8 (W7)
Westelijke Randweg N208	24.485	70	DAB (W1)
Kogelstraat, Geweerstraat, Boogstraat	2.079-2.569	30	Elementverharding in keperverband (W13)

4. Resultaten

4.1 Resultaten en toetsing railverkeer

Met behulp van het rekenmodel is op alle ontvangerpunten de geluidbelasting vanwege het railverkeer op het traject Haarlem - Leiden berekend. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer bedraagt ten hoogste 59 dB, waarmee de voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden. De hoogst toelaatbare geluidbelasting van 68 dB wordt echter niet overschreden. Aangezien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, dient te worden onderzocht of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Wanneer dit niet mogelijk is of maatregelen ontoereikend zijn, dient hogere waarde te worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders van Haarlem. De mogelijke maatregelen worden beschouwd in paragraaf 4.4.

4.2 Resultaten en toetsing wegverkeerslawaaï

Met behulp van het rekenmodel is op alle ontvangerspunten de geluidbelasting vanwege de Stephensonstraat, de Pijlsaan, de Leidsevaart en de Westelijke Randweg berekend. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

4.2.1 Resultaten Leidsevaart

De geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde Leidsevaart bedraagt hoogstens 35 dB (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} . Daarmee wordt voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

4.2.2 Resultaten Stephensonstraat

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde Stephensonstraat hoogstens 58 dB bedraagt (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. De hoogst toelaatbare geluidbelasting van 63 dB wordt niet overschreden. De voorkeursgrenswaarde wordt op alle punten die naast de weg liggen overschreden. Vanwege deze overschrijding dient onderzocht te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn.

4.2.3 Resultaten Pijlsaan

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde Pijlsaan hoogstens 47 dB bedraagt (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} . Daarmee wordt voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

4.2.4 Resultaten Westelijke Randweg N208

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde Westelijke Randweg hoogstens 39 dB bedraagt (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} . Daarmee wordt voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

4.2.5 Resultaten 30 km/uur wegen

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de nabijgelegen 30 km/uur wegen hoogstens 39 dB bedraagt (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} . Daarmee kan worden gesteld dat wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening.

4.3 Cumulatie

Het plangebied is gelegen binnen de zone van verschillende geluidbronnen (wegverkeer en railverkeer). Aangezien er voor zowel weg- als railverkeerslawaaï sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde die voor deze geluidbron geldt, is de cumulatieve geluidbelasting inzichtelijk gemaakt. In de bijlagen bij het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een rekenmethode opgenomen voor de berekening van de cumulatieve geluidbelasting (L_{cum}). De cumulatieve geluidbelasting is bepaald aan de hand van deze bijlage. De cumulatieve geluidbelasting bedraagt hier maximaal 65 dB (beoordelingspunten 02_D, 03_D, 04_D, 05_D en 06_D). Voor gedetailleerde rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage 3. Voor de cumulatieve geluidbelasting zijn geen wettelijke grenswaarden vastgelegd. Ingevolge artikel 110a lid 6 Wgh dient het bevoegd gezag te beoordelen of deze cumulatie leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting.

4.4 Maatregelen

In artikel 110a en volgende wordt aangegeven onder welke voorwaarden hogere waarden kunnen worden verleend. Er kan uitsluitend een hogere waarde worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege een weg, onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard. Daarnaast dient er voldaan te worden aan de hoogst toelaatbare geluidbelasting conform de Wet geluidhinder. Om de geluidbelasting vanwege een weg te beperken, kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- Maatregelen aan de bron door middel van het toepassen van een geluidarm wegdektype en/of het verlagen van de rijsnelheid;
- Maatregelen in het overdrachtsgebied door middel van het toepassen van een geluidscherm/grondwal;
- Maatregelen aan de ontvanger door middel van het toepassen van schermen aan of nabij de gevel, het toepassen van 'dove' gevels, en dergelijke.

4.4.1 Bronmaatregelen

Mogelijke bronmaatregelen zijn:

1. Toepassen van een geluid reducerende wegdekverharding;
2. Verlagen van de rijsnelheid.
3. Toepassen van raildempers

ad.1. geluid reducerende wegdekverharding

De (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden ten gevolge de Stephensonstraat. Een mogelijke bronmaatregel is het aanbrengen van een geluid reducerend wegdek. Op een weg met veel afremmend, wringend en optrekkend verkeer, is een dergelijk wegdektype niet gewenst. Een geluid reducerende wegdekverharding is te kwetsbaar en stuit daarmee op overwegende bezwaren van technische aard.

ad.2. verlagen van de rijsnelheid

Snelheidsverlaging heeft een direct effect op de geluidemissie van wegverkeer. Indien de maximum snelheid van 50 km/uur naar 30 km/uur gaat op de Stephensonstraat neemt de geluidbelasting met circa 3 dB af. Deze maatregel zorgt er daarmee niet voor dat aan de (voorkeurs)grenswaarde van 48 dB inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh kan worden voldaan.

Ad.3. toepassing van raildempers

Het toepassen van een bronmaatregel aan het spoor is mogelijk door het toepassen van raildempers. Deze maatregel kan alleen genomen worden in overleg met Prorail. Ook met het toepassen van raildempers wordt de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde waarschijnlijk niet ongedaan gemaakt. Daarnaast is het toepassen van tientallen meters raildempers voor de spoorwegen financieel niet doelmatig.

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Het toepassen van een geluidscherm heeft, gezien de korte afstand tussen weg en de hoog liggende appartementen, weinig tot geen effect. Voor de spoorwegen geldt dat die nieuwe ontwikkeling in de huidige situatie al grotendeels is afgeschermd door andere gebouwen, en een geluidscherm dus weinig effect zal hebben.

4.4.3 Ontvangersmaatregelen

Het binnenmilieu wordt beschermd door de eisen opgelegd vanuit het Bouwbesluit. De geluidwering van de gevel dient zodanig te zijn dat het resulterende geluidniveau in de woning niet meer bedraagt dan 33 dB.

Gelet op de voorgenomen samenstelling van de uitwendige scheidingsconstructie van de nieuw te realiseren bebouwing, dient te worden beoordeeld of met de beoogde (bouw)materialen kan worden voldaan aan de aanvullende eis betreffende de minimale geluidwering voor de woningen.

4.5 Toepassing gemeentelijk geluidbeleid vaststellen hogere waarde

Aangezien maatregelen niet doelmatig zijn, zal een hogere waarde moeten worden vastgesteld. Voor het vaststellen van een hogere waarde heeft de gemeente Haarlem verschillende criteria gesteld waaraan een woning dient te voldoen. Deze criteria zijn vastgelegd in het Hogere Waarde beleid van de gemeente Haarlem.

4.5.1 Situering

Art. 4 en 10 van het Hogere Waarde beleid Haarlem stellen eisen aan de situering van een nieuwe woning om een hogere waarde vast te kunnen stellen. Wanneer een woning wordt gesitueerd ter vervanging van bestaande bebouwing, wordt aan deze eis voldaan. Dit is het geval in de plansituatie.

4.5.2 Geluidluwe zijde

Art 5 en 11 van het Hogere Waarde beleid Haarlem stellen dat een nieuwe woning dient te beschikken over een zijde waar aan de voorkeurswaarde van 48 dB voor wegverkeer, en 55 dB voor railverkeerlawaai wordt voldaan. Een woning dient ook te beschikken over een buitenruimte aan een dergelijke geluidluwe zijde. Een groot deel van de woningen beschikt over een geluidluwe zijde aan de oostkant van het gebouw, waar de galerij zich bevindt. Dit biedt ook gelegenheid voor een geluidluwe buitenruimte. Hiermee voldoen deze woningen aan de eis van de gemeente. Een inschatting van het geluidluwe gedeelte van het gebouw is weergegeven in afbeeldingen 4.1 en 4.2.

Echter is er ook een klein aantal woningen die in het huidige ontwerp niet beschikken over een geluidluwe zijde of buitenruimte. Er kan echter wel aan de eisen worden voldaan als de situering van de woningen binnen het gebouw wordt gewijzigd. Ook kan aan de eisen van de gemeente worden voldaan wanneer de loggia's en balkons die in enkele woningen zijn voorgesteld een geluidluwe gevel kunnen faciliteren.

Omdat er momenteel onvoldoende inzicht is in de definitieve indeling van de woningen, adviseren wij om, zodra het plan verder is uitgekristalliseerd, middels berekeningen te laten toetsen of daadwerkelijk voldoende woningen aan een geluidluwe zijde zijn gelegen, en daar ook beschikken over een geluidluwe buitenruimte.



Afbeelding 4.1 Inschatting geluidluwe gevel (aangegeven in groen)

4.5.3 Woningindelingseisen

Bij een waarde hoger dan 53 dB vanwege wegverkeer, en 55 dB vanwege railverkeer, dient minstens één slaapkamer van een woning aan de geluidluwe zijde te liggen (art 13 Hogere Waarde beleid Haarlem). In het huidige ontwerp beschikt een deel van de woningen echter over maar één kamer. Hoewel in deze woningen het slaapgedeelte aan de geluidluwe zijde ligt, is hier geen sprake van een aparte slaapkamer. De gemeente moet overwegen of een dergelijke situatie acceptabel is.



Afbeelding 4.2 Voorbeelden van woningen met een geluidluwe zijde gelegen aan de galerij (aan de onderkant van de afbeelding)



Afbeelding 4.3 Voorbeelden van woningen zonder geluidluwe zijde

Op basis van deze constatering kan geconcludeerd worden dat gezien de ruime geluidluwe zijde het mogelijk is om aan de eisen van de gemeente te voldoen. Bij verdere uitwerking van het plan dient echter wel rekening gehouden te worden met de situering van de woningen in relatie tot de geluidluwe zijde. Woningen die in de plansituatie niet over een geluidluwe gevel beschikken, kunnen dat mogelijk krijgen door een wijziging van de locatie binnen het gebouw, of de afschermende werking van loggia's en/of balkons.

4.6 Voorstel aanvraag hogere grenswaarde ingevolge de Wet geluidhinder

Maatregelen om de geluidbelasting ter plaatse van het gebouw terug te brengen zijn niet mogelijk of lijken niet doelmatig. Het college van burgemeester en wethouders van Haarlem kan daarom overwegen de volgende hogere waarden vast te stellen:

- Aanvraag hogere waarde van 58 dB ten gevolge van de Stephensonstraat
- Aanvraag hogere waarde van 59 dB ten gevolge van de spoorweg

5. Bedrijven en milieuzonering

5.1 Toetsingskader

Milieuzonering is een instrument dat helpt bij het afwegen en verantwoorden van keuzes aangaande nieuwe woningbouw- en bedrijvenlocaties en beperkt zich tot milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie. Het gaat hierbij om de milieuaspecten 'geluid', 'geur', 'stof' en 'gevaar', waarbij de belasting afneemt naarmate de afstand tot de bron toeneemt. Om ervoor te zorgen dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden en dat nieuwe bedrijven een passende locatie in de nabijheid van woningen krijgen, is de VNG-handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' opgesteld. Door toepassing te geven aan deze handreiking wordt zoveel mogelijk voorkomen dat woningen hinder en gevaar ondervinden van bedrijven en dat die bedrijven in hun milieugebruiksruimte worden beperkt.

In de handreiking zijn richtafstanden opgenomen voor een scala aan milieubelastende activiteiten, opslagen en installaties. De richtafstand geldt vanaf de grens van de inrichting tot de bestemmingsgrens van omliggende woningen en betreft nadrukkelijk een leidraad en geen norm. Indien goed gemotiveerd en onderbouwd door middel van relevant milieutechnisch onderzoek, kan ervoor worden gekozen van de richtafstand af te wijken.

Milieu-categorie	richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied*	richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

Tabel 5.1 Richtafstanden bedrijven en milieuzonering

De bovengenoemde richtafstanden ten opzichte van de omgevingstypen rustige woonwijk en gemengd gebied gaan uit van het principe van functiescheiding. Voor gemengde gebieden waar wonen en werken samengaan, is gekozen voor een andere categorie aanduiding, namelijk 'functiemengingsgebieden'. Binnen gebieden met functiemenging heeft men te maken met milieubelastende en milieugevoelige functies die op korte afstand van elkaar zijn gesitueerd. De richtafstanden uit de VNG-handreiking zijn dan niet toepasbaar. De toelaatbaarheid van milieubelastende functies in gebieden met functiemenging wordt beoordeeld aan de hand van de volgende drie ruimtelijk relevante milieucategorieën:

- Categorie A: toelaatbaar aanpandig aan woningen;
- Categorie B: toelaatbaar indien bouwkundig afgescheiden van woningen;
- Categorie C: toelaatbaar indien gesitueerd langs een hoofdweg.

5.2 Beoordeling

Het grondgebied van Haarlem is ingedeeld in gebieden of zones. Deze opdeling is bepaald door specifieke kenmerken van die gebieden (waaronder aanwezige functies, bebouwingsdichtheid, ligging ten opzichte van wegen en stations e.d.). Het plangebied valt in de gebiedstypering wonen met een maximaal toegestane hindercategorie B (wonen met overwegend laagbouw in een lage dichtheid).

Direct ten oosten en noorden van het plangebied komen diverse bedrijfsbestemmingen voor (Stephensonstraat 4, 6, 7, 8, 10, 15, 19, 23 en 25). Deze bedrijfsbestemmingen hebben tot doel een functiemenging van wonen en werken mogelijk te maken. Binnen deze bestemming zijn categorie A en B bedrijven uit de lijst functiemenging

uit de VNG-brochure toegestaan. Bedrijfsactiviteiten tot maximaal milieucategorie B passen binnen een woonomgeving, omdat zij niet conflicteren met de woonsituatie. Omdat er in de beoogde situatie geen sprake is van een aanpandige situatie ten opzichte van deze bedrijven, wordt er voldaan aan de voorwaarde van de categorie A en B bedrijven.

Naast de bedrijfsbestemmingen bevinden zich in de directe omgeving van het plangebied tevens een maatschappelijke bestemming (Stephensonstraat 1 en 3) en een gemengde bestemming (Stephensonstraat 50). Binnen de maatschappelijke bestemming zijn o.a. buitenschoolse opvang en levensbeschouwelijke voorzieningen toegestaan. Het betreft hier bedrijvigheid uit ten hoogste milieucategorie 2 met een bijbehorende richtafstand (uitgaande van de ligging in een gemengd gebied) van 10 meter. Aan deze richtafstand wordt ten opzichte van het plangebied ruimschoots voldaan. Binnen de gemengde bestemming is o.a. detailhandel en een supermarkt toegestaan. Ook dit betreft bedrijvigheid uit ten hoogste milieucategorie 2 met een bijbehorende richtafstand van 10 meter. Ook aan deze richtafstand wordt voldaan. Daarmee is een goed woon- en leefklimaat vanwege omliggende bedrijvigheid ter hoogte van het plangebied verzekerd en kan worden gewaarborgd dat omliggend bedrijvigheid vanwege het planvoornemen niet wordt belemmerd in de bedrijfsvoering.

Het planvoornemen zelf voorziet eveneens in een mix van wonen en werken, omdat op de begane grond ruimte wordt geboden aan commerciële functies. Voor deze functies geldt dat deze eveneens uitsluitend kunnen worden gebruikt voor activiteiten tot ten hoogste categorie B zoals genoemd in de 'Staat van Bedrijfsactiviteiten – functiemenging', opgenomen als bijlage bij de regels van dit bestemmingsplan. De commerciële ruimtes zijn bouwkundig afgescheiden van de te realiseren woningen, waardoor voor de nieuwe woningen, gelet op de ligging van de woningen in een functiemengingsgebied, een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is gewaarborgd. De nieuwe commerciële functies betreffen daarnaast geen bedrijvigheid uit een hogere milieucategorie dan reeds binnen de vigerende bedrijfsbestemming in het plangebied is toegestaan, waardoor de commerciële functies evenmin van negatieve invloed zijn op omliggende bestaande woningen of andere gevoelige objecten. Aldus wordt voor wat betreft de commerciële functies die dit bestemmingsplan mogelijk maakt tevens voldaan aan de VNG-publicatie.

Onderhavig initiatief voorziet tot slot in de mogelijkheid tot het vestigen van horeca tot en met categorie 2. Bij deze horeca wordt mogelijk voorzien in een aansluitend terras, als onderdeel van de beoogde horeca. Voor dit type bedrijvigheid (SBI-2008: 561, 563) geldt op basis van de VNG-brochure in het omgevingstype 'gemengd gebied' een richtafstand van 0 meter tot gevoelige functies ten aanzien van de aspecten 'geur', 'stof', en 'geluid'. Ten aanzien van geur, stof en geluid kan op basis van de VNG-brochure derhalve worden aangenomen dat een goed woon- en leefklimaat rondom het plangebied is gegarandeerd.

5.3 Geluid

Hoewel in het kader van milieuzonering in onderhavig geval het aspect geluid geen rol speelt, geldt niet dat de beoogde horeca niet aan regelgeving hieromtrent is onderworpen. Het 'Activiteitenbesluit milieubeheer' en de 'Activiteitenregeling' vormen voor beide aspecten het wettelijk kader.

De horecafunctie valt onder de regels van het Activiteitenbesluit. Voor wat betreft het aspect geluid moet worden voldaan aan de grenswaarden die zijn opgenomen in tabel 2.17a:

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

De dichtstbijzijnde woningen zijn de aanpandige bovenwoningen en niet-aanpandige woningen op het Remiseterrein (op een afstand van ongeveer 15 meter). Mogelijke geluidsbronnen bij de beoogde horeca zijn:

- Binnenniveau;
- afzuigingen;
- terras.

Aangezien het gaat om horeca tot maximaal categorie 2 (horecabedrijven die hoofdzakelijk maaltijden verstrekken en als nevenactiviteit alcoholische en niet-alcoholische dranken verstrekken waarbij de nadruk ligt op het verstrekken van maaltijden, zoals restaurants en eethuisjes, snackbars en daarmee gelijk te stellen horecabedrijven), is geen relevant binnenniveau te verwachten. Er is geen sprake van versterkt muziekgeluid anders dan achtergrondmuziek (< 80 dB(A)). De afzuiging wordt gesitueerd op het dak dan wel inpandig (recirculatie). Op deze locatie is gezien de afscherming en afstand tot de gevels van de gevoelige gebouwen (ook de bovenwoningen) geen hinder te verwachten. De maatgevende bron voor de geluidemissie van de beoogde horeca wordt gevormd door het buitenterras.

De omvang van een potentieel terras staat op dit moment nog niet vast. Daarom wordt uitgegaan van een worstcasescenario dat het terras ruimte biedt aan ongeveer 80 personen. Het bronvermogen van stemgeluid volgt uit het "Journaal Geluid, december 2009, nr. 10" van de Nederlandse Stichting Geluidshinder. Uitgegaan wordt van normaal sprekende personen. Het bronvermogen bedraagt 65 dB(A) per persoon. Bezoekers zullen grotendeels met groepen van 2 of 4 personen zijn. Gemiddeld is dan 1 op de 3 bezoekers aan het praten. Er zijn dan maximaal 27 personen tegelijk aan het praten. Het bronvermogen bedraagt dan $65 + 10 \times \log(27) = 79$ dB(A). Tijdens het spreken zullen de sprekers naar elkaar toegewend zijn, zodat een deel van de sprekers richting een bepaalde woning spreekt, en een ander deel van de sprekers van een bepaalde woning af spreekt. Vanwege de richtingsindex wordt een correctie van 3 dB toegepast. Het bronvermogen van het gehele terras bedraagt dan 76 dB(A) wanneer het gehele terras vol zit met sprekende personen. Dit stemgeluid kan zich gedurende de dag- en avondperiode voordoen. In de nachtperiode is het terras gesloten. Op een afstand van (bijvoorbeeld) 10 meter bedraagt het geluidniveau dan $76 - 20 \times \log(10) - 11 = 45$ dB(A), wanneer er constant sprake is van sprekende personen (dus zonder bedrijfsduurcorrectie). Op een afstand van 10 meter (een goede inschatting van het afstand van het terras tot de dichtstbijzijnde gevel van een gevoelige gebouw) wordt dus voldaan aan de grenswaarden voor geluid uit het Activiteitenbesluit van 50 dB(A) in de dagperiode en 45 dB(A) in de avondperiode. Deze berekening vormt een overschatting, omdat in de berekening al het geluid afkomstig is van één emissiepunt op 10 meter van een immissiepunt. In de praktijk is de geluidemissie over een grotere oppervlakte verspreid.

Ten aanzien van geluid geldt voorts dat op basis van artikel 2.17, lid 1 van het Activiteitenbesluit, de geluidsbelasting op de gevel van gevoelige gebouwen vanwege de horeca maximaal 50/45/40 dB(A) in de dag/avond/nachtperiode mag bedragen. Uit artikel 2.17, lid 1 van het Activiteitenbesluit is op te maken dat bij een equivalent geluidniveau van 35/30/25 dB(A) in de dag/avond/nachtperiode in gevoelige gebouwen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Bij een geluidbelasting van 45 dB(A) in de avondperiode op de gevel moet de gevel over een geluidwering van $45 - 30 = 15$ dB(A) beschikken om te kunnen spreken van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Uit het Bouwbesluit 2012 volgt dat elke gevel van normale bouwkundige opzet al over een geluidwering van op zijn minst 20 dB beschikt. Daar het buitenterras maatgevend zal zijn voor

geluid, kan in redelijkheid worden aangenomen dat het binnenniveau in gevoelige gebouwen niet wordt overschreden.

Op basis van bovenstaande is de beoogde horeca inpasbaar binnen het besluitgebied in relatie tot haar omgeving. Binnen het plangebied is met betrekking tot milieuzonering een acceptabel woon- en leefklimaat verzekerd. Onderhavig initiatief belemmert daarnaast omliggende inrichtingen niet in hun bedrijfsvoering.

6. Samenvatting en conclusie

Een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï is hierbij benodigd omdat de projectlocatie binnen de zone ligt van diverse gezoneerde wegen en een spoorlijn. Het doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de geluidbelasting op de nieuw te bouwen woningen en te beoordelen of deze geluidbelasting voldoet aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Bij het nemen van een ruimtelijk besluit dient de gemeente namelijk de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting in acht te nemen als gevolg van omliggende wegen.

6.1 Resultaten spoorwegen

De geluidbelasting ter gevolge van het railverkeer bedraagt ten hoogste 59 dB, waarmee de voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden. De hoogst toelaatbare geluidbelasting van 68 dB wordt echter niet overschreden. Vanwege deze overschrijding dient onderzocht te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn.

6.2 Resultaten gezoneerde wegen

Leidsevaart

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde Leidsevaart hoogstens 35 dB bedraagt (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} . Daarmee wordt voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Stephensonstraat

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde Stephensonstraat op het maatgevende deel van het plangebied hoogstens 58 dB bedraagt (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. De hoogst toelaatbare geluidbelasting van 63 dB wordt niet overschreden. De voorkeursgrenswaarde wordt op alle punten die naast de weg liggen overschreden. Vanwege deze overschrijding dient onderzocht te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn.

Pijlslaan

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde Pijlslaan hoogstens 47 dB bedraagt (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} . Daarmee wordt voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Westelijke Randweg

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde Westelijke Randweg hoogstens 39 dB bedraagt (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} . Daarmee wordt voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

6.3 Resultaten 30 km/uur wegen

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de nabijgelegen 30 km/uur wegen hoogstens 39 dB bedraagt (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh). Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} . Daarmee kan worden gesteld dat wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening.

6.4 Bedrijven en milieuzonering

Op basis van het onderzoek is de beoogde horeca inpasbaar binnen het besluitgebied in relatie tot haar omgeving. Binnen het plangebied is met betrekking tot milieuzonering een acceptabel woon- en leefklimaat verzekerd. Onderhavig initiatief belemmert daarnaast omliggende inrichtingen niet in hun bedrijfsvoering.

6.5 Hogere waarden

In artikel 110a en volgende wordt aangegeven onder welke voorwaarden hogere waarden kunnen worden verleend. Er kan uitsluitend een hogere waarde worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege een weg, onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard.

Uit het onderzoek blijkt dat maatregelen ter beperking van het geluid onvoldoende doelmatig zijn (om het geluid geheel te beperken tot (onder) de voorkeursgrenswaarde) of overwegende bezwaren ontmoeten. In dat geval is het onder voorwaarden mogelijk om hogere waarden aan te vragen.

Gezien het voorgaande kan B&W overwegen hogere waarden ingevolge de Wet geluidhinder vast te stellen:

- Aanvraag hogere waarde van 58 dB ten gevolge van de Stephensonstraat
- Aanvraag hogere waarde van 59 dB ten gevolge van de spoorweg

Uit de toepassing van het gemeentelijk geluidbeleid op de plansituatie kan geconcludeerd worden dat gezien de ruime geluidluwe zijde het mogelijk is om aan de eisen van de gemeente te voldoen. Bij verdere uitwerking van het plan dient echter wel rekening gehouden te worden met de situering van de woningen in relatie tot de geluidluwe zijde. Woningen die in de plansituatie niet over een geluidluwe gevel beschikken, kunnen dat mogelijk krijgen door een wijziging van de locatie binnen het gebouw, of de afschermende werking van loggia's en/of balkons.

Bijlagen

Invoergegevens Toetspunten

Bijlage 1
0476213.100

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01		0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	--	--	Ja
02		0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	--	--	Ja
03		0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	--	--	Ja
04		0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	--	--	Ja
05		0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	--	--	Ja
06		0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	--	--	Ja
07		0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	--	--	Ja
08		0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	--	--	Ja
09		0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	--	--	Ja
10		0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	--	--	Ja
11		0,00	Relatief	4,50	7,50	10,50	13,50	--	--	Ja

Invoergegevens Wegen

Bijlage 1
0476213.100

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
S1	Stephensonstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
S3	Stephensonstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
S2	Stephensonstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
P1	Pijlslaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
P2	Pijlslaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
P3	Pijlslaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
P4	Pijlslaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
P5	Pijlslaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
P6	Pijlslaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
P7	Pijlslaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
L1	Leidsevaart	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W7	--
L2	Leidsevaart	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W7	--
L3	Leidsevaart	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W7	--
L4	Leidsevaart	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W7	--
WRo1	Westelijke Randweg oost	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
WRw1	Westelijke Randweg west	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
B01	Boogstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W13	--
K01	Kogelstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W13	--
G1	Gewersstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W13	--

Invoergegevens Wegen

Bijlage 1
0476213.100

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))
S1	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
S3	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--
S2	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
P1	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
P2	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
P3	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
P4	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
P5	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
P6	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
P7	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
L1	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
L2	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
L3	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
L4	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--
WRo1	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70	--
WRw1	--	--	--	70	70	70	--	70	70	70	--
B01	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--
K01	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--
G1	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--

Invoergegevens Wegen

Bijlage 1
0476213.100

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
S1	50	50	50	--	4526,00	7,00	3,30	0,35	--	--	--
S3	30	30	30	--	3113,00	7,00	3,30	0,35	--	--	--
S2	50	50	50	--	2853,00	7,00	3,30	0,35	--	--	--
P1	50	50	50	--	9285,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
P2	50	50	50	--	9226,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
P3	50	50	50	--	10969,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
P4	50	50	50	--	9920,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
P5	50	50	50	--	9920,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
P6	50	50	50	--	9876,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
P7	50	50	50	--	8732,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
L1	50	50	50	--	7071,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
L2	50	50	50	--	7071,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
L3	50	50	50	--	6200,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
L4	50	50	50	--	6200,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
WRo1	70	70	70	--	13966,00	6,86	2,99	0,65	--	--	--
WRw1	70	70	70	--	10519,00	6,86	2,99	0,65	--	--	--
B01	30	30	30	--	2569,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
K01	30	30	30	--	2079,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--
G1	30	30	30	--	2511,00	6,80	2,80	0,90	--	--	--

Invoergegevens Wegen

Bijlage 1
0476213.100

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
S1	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
S3	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
S2	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
P1	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
P2	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
P3	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
P4	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
P5	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
P6	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
P7	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
L1	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
L2	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
L3	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
L4	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
WRo1	--	--	82,28	82,28	82,28	--	12,54	12,54	12,54	--	5,18	5,18	5,18
WRw1	--	--	82,28	82,28	82,28	--	12,54	12,54	12,54	--	5,18	5,18	5,18
B01	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
K01	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00
G1	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00

Invoergegevens Wegen

Bijlage 1
0476213.100

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)
S1	--	--	--	--	--	307,32	144,88	15,37	--	6,34	2,99	0,32
S3	--	--	--	--	--	211,37	99,65	10,57	--	4,36	2,05	0,22
S2	--	--	--	--	--	193,72	91,32	9,69	--	3,99	1,88	0,20
P1	--	--	--	--	--	612,44	252,18	81,06	--	12,63	5,20	1,67
P2	--	--	--	--	--	608,55	250,58	80,54	--	12,55	5,17	1,66
P3	--	--	--	--	--	723,52	297,92	95,76	--	14,92	6,14	1,97
P4	--	--	--	--	--	654,32	269,43	86,60	--	13,49	5,56	1,79
P5	--	--	--	--	--	654,32	269,43	86,60	--	13,49	5,56	1,79
P6	--	--	--	--	--	651,42	268,23	86,22	--	13,43	5,53	1,78
P7	--	--	--	--	--	575,96	237,16	76,23	--	11,88	4,89	1,57
L1	--	--	--	--	--	466,40	192,05	61,73	--	9,62	3,96	1,27
L2	--	--	--	--	--	466,40	192,05	61,73	--	9,62	3,96	1,27
L3	--	--	--	--	--	408,95	168,39	54,13	--	8,43	3,47	1,12
L4	--	--	--	--	--	408,95	168,39	54,13	--	8,43	3,47	1,12
WRo1	--	--	--	--	--	788,30	343,59	74,69	--	120,14	52,36	11,38
WRw1	--	--	--	--	--	593,74	258,79	56,26	--	90,49	39,44	8,57
B01	--	--	--	--	--	169,45	69,77	22,43	--	3,49	1,44	0,46
K01	--	--	--	--	--	137,13	56,47	18,15	--	2,83	1,16	0,37
G1	--	--	--	--	--	165,63	68,20	21,92	--	3,41	1,41	0,45

Invoergegevens Wegen

Bijlage 1
0476213.100

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
S1	--	3,17	1,49	0,16	--	79,37	86,31	92,40	98,44	104,97
S3	--	2,18	1,03	0,11	--	78,16	82,29	90,68	93,64	98,93
S2	--	2,00	0,94	0,10	--	77,37	84,30	90,40	96,44	102,96
P1	--	6,31	2,60	0,84	--	82,36	89,30	95,40	101,44	107,96
P2	--	6,27	2,58	0,83	--	82,34	89,27	95,37	101,41	107,93
P3	--	7,46	3,07	0,99	--	83,09	90,03	96,12	102,16	108,69
P4	--	6,75	2,78	0,89	--	82,65	89,59	95,69	101,72	108,25
P5	--	6,75	2,78	0,89	--	82,65	89,59	95,69	101,72	108,25
P6	--	6,72	2,77	0,89	--	82,63	89,57	95,67	101,71	108,23
P7	--	5,94	2,44	0,79	--	82,10	89,03	95,13	101,17	107,70
L1	--	4,81	1,98	0,64	--	81,55	88,25	94,31	100,34	106,33
L2	--	4,81	1,98	0,64	--	81,55	88,25	94,31	100,34	106,33
L3	--	4,22	1,74	0,56	--	80,98	87,68	93,74	99,77	105,76
L4	--	4,22	1,74	0,56	--	80,98	87,68	93,74	99,77	105,76
WRo1	--	49,63	21,63	4,70	--	85,07	94,41	100,23	106,04	111,37
WRw1	--	37,38	16,29	3,54	--	83,84	93,18	99,00	104,80	110,14
B01	--	1,75	0,72	0,23	--	84,48	89,04	96,57	96,64	99,92
K01	--	1,41	0,58	0,19	--	83,56	88,12	95,65	95,72	99,00
G1	--	1,71	0,70	0,23	--	84,38	88,94	96,47	96,54	99,82

Invoergegevens Wegen

Bijlage 1
0476213.100

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
S1	101,50	94,72	84,74	76,10	83,04	89,14	95,18	101,70	98,23	91,46
S3	95,94	89,34	82,34	74,89	79,02	87,41	90,37	95,66	92,67	86,07
S2	99,49	92,72	82,74	74,10	81,04	87,13	93,17	99,70	96,23	89,45
P1	104,49	97,72	87,73	78,51	85,45	91,55	97,58	104,11	100,64	93,86
P2	104,46	97,69	87,71	78,48	85,42	91,52	97,56	104,08	100,61	93,83
P3	105,22	98,44	88,46	79,23	86,17	92,27	98,31	104,83	101,36	94,59
P4	104,78	98,00	88,02	78,80	85,74	91,83	97,87	104,40	100,93	94,15
P5	104,78	98,00	88,02	78,80	85,74	91,83	97,87	104,40	100,93	94,15
P6	104,76	97,98	88,00	78,78	85,72	91,81	97,85	104,38	100,91	94,13
P7	104,23	97,45	87,47	78,24	85,18	91,28	97,32	103,84	100,37	93,60
L1	102,34	96,01	86,13	77,70	84,40	90,46	96,48	102,47	98,49	92,15
L2	102,34	96,01	86,13	77,70	84,40	90,46	96,48	102,47	98,49	92,15
L3	101,77	95,44	85,56	77,13	83,83	89,89	95,91	101,90	97,92	91,58
L4	101,77	95,44	85,56	77,13	83,83	89,89	95,91	101,90	97,92	91,58
WRo1	107,74	100,95	90,89	81,47	90,80	96,62	102,43	107,76	104,13	97,34
WRw1	106,51	99,72	89,66	80,24	89,57	95,39	101,20	106,53	102,90	96,11
B01	93,24	88,14	82,20	80,63	85,18	92,72	92,79	96,07	89,39	84,29
K01	92,32	87,22	81,29	79,71	84,27	91,80	91,87	95,15	88,47	83,37
G1	93,14	88,04	82,11	80,53	85,09	92,62	92,69	95,97	89,29	84,19

Invoergegevens Wegen

Bijlage 1
0476213.100

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63
S1	81,47	66,36	73,30	79,39	85,43	91,96	88,49	81,71	71,73	--
S3	79,07	65,15	69,28	77,67	80,63	85,92	82,93	76,33	69,33	--
S2	79,47	64,35	71,29	77,39	83,43	89,95	86,48	79,71	69,73	--
P1	83,88	73,58	80,52	86,62	92,65	99,18	95,71	88,93	78,95	--
P2	83,85	73,55	80,49	86,59	92,63	99,15	95,68	88,91	78,92	--
P3	84,61	74,31	81,24	87,34	93,38	99,90	96,43	89,66	79,68	--
P4	84,17	73,87	80,81	86,90	92,94	99,47	96,00	89,22	79,24	--
P5	84,17	73,87	80,81	86,90	92,94	99,47	96,00	89,22	79,24	--
P6	84,15	73,85	80,79	86,88	92,92	99,45	95,98	89,20	79,22	--
P7	83,61	73,31	80,25	86,35	92,39	98,91	95,44	88,67	78,69	--
L1	82,28	72,77	79,47	85,53	91,55	97,55	93,56	87,23	77,35	--
L2	82,28	72,77	79,47	85,53	91,55	97,55	93,56	87,23	77,35	--
L3	81,71	72,20	78,90	84,96	90,98	96,97	92,99	86,65	76,78	--
L4	81,71	72,20	78,90	84,96	90,98	96,97	92,99	86,65	76,78	--
WRo1	87,28	74,84	84,18	89,99	95,80	101,13	97,50	90,71	80,66	--
WRw1	86,05	73,61	82,94	88,76	94,57	99,90	96,27	89,48	79,43	--
B01	78,35	75,70	80,26	87,79	87,86	91,14	84,46	79,36	73,42	--
K01	77,43	74,78	79,34	86,87	86,94	90,22	83,54	78,44	72,50	--
G1	78,25	75,60	80,16	87,69	87,76	91,04	84,36	79,26	73,32	--

Invoergegevens Wegen

Bijlage 1
0476213.100

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
S1	--	--	--	--	--	--	--
S3	--	--	--	--	--	--	--
S2	--	--	--	--	--	--	--
P1	--	--	--	--	--	--	--
P2	--	--	--	--	--	--	--
P3	--	--	--	--	--	--	--
P4	--	--	--	--	--	--	--
P5	--	--	--	--	--	--	--
P6	--	--	--	--	--	--	--
P7	--	--	--	--	--	--	--
L1	--	--	--	--	--	--	--
L2	--	--	--	--	--	--	--
L3	--	--	--	--	--	--	--
L4	--	--	--	--	--	--	--
WRo1	--	--	--	--	--	--	--
WRw1	--	--	--	--	--	--	--
B01	--	--	--	--	--	--	--
K01	--	--	--	--	--	--	--
G1	--	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens Geluidschermen

Bijlage 1
0476213.100

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250
GS1346953	s:085_18331000	2,50	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	0,00
GS1346957	s:085_19730000	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	0,00
GS1346954	s:085_18338000	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	0,00
GS1346956	s:085_19627000	2,00	0,18	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	0,00
GS1346955	s:085_18848000	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens Geluidschermen

Bijlage 1
0476213.100

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500
GS1346953	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GS1346957	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GS1346954	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GS1346956	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GS1346955	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens

Geluidschermen

Bijlage 1
0476213.100

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
GS1346953	0,00	0,00	0,00	0,00
GS1346957	0,00	0,00	0,00	0,00
GS1346954	0,00	0,00	0,00	0,00
GS1346956	0,00	0,00	0,00	0,00
GS1346955	0,00	0,00	0,00	0,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	Wegverkeer
Verantwoordelijke	d18267
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	d18267 op 10-3-2022
Laatst ingezien door	d18267 op 12-4-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Commentaar

Rekenresultaten Spoorweglawaai

Bijlage 3
0476213.100

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeer
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		102353,94	487168,48	4,50	46,91	46,44	41,53	49,79
01_B		102353,94	487168,48	7,50	50,09	49,60	44,69	52,95
01_C		102353,94	487168,48	10,50	52,22	51,72	46,77	55,05
01_D		102353,94	487168,48	13,50	53,46	52,93	48,01	56,29
02_A		102352,88	487179,33	4,50	45,54	45,17	40,18	48,45
02_B		102352,88	487179,33	7,50	50,68	50,24	45,28	53,55
02_C		102352,88	487179,33	10,50	53,30	52,82	47,86	56,14
02_D		102352,88	487179,33	13,50	56,02	55,55	50,58	58,87
03_A		102361,30	487204,33	4,50	43,82	43,50	38,46	46,74
03_B		102361,30	487204,33	7,50	49,34	48,98	43,89	52,21
03_C		102361,30	487204,33	10,50	51,98	51,59	46,49	54,82
03_D		102361,30	487204,33	13,50	55,42	54,97	49,98	58,27
04_A		102369,21	487227,82	4,50	43,01	42,72	37,65	45,94
04_B		102369,21	487227,82	7,50	48,15	47,84	42,69	51,03
04_C		102369,21	487227,82	10,50	51,58	51,22	46,09	54,43
04_D		102369,21	487227,82	13,50	55,36	54,94	49,89	58,20
05_A		102376,63	487249,84	4,50	44,61	44,37	39,15	47,50
05_B		102376,63	487249,84	7,50	48,52	48,25	43,02	51,39
05_C		102376,63	487249,84	10,50	52,12	51,80	46,60	54,96
05_D		102376,63	487249,84	13,50	55,14	54,75	49,66	57,99
06_A		102384,83	487274,20	4,50	50,95	50,64	45,41	53,79
06_B		102384,83	487274,20	7,50	52,32	52,00	46,78	55,15
06_C		102384,83	487274,20	10,50	53,08	52,75	47,56	55,92
06_D		102384,83	487274,20	13,50	54,53	54,16	49,03	57,37
07_A		102382,71	487158,76	4,50	47,71	47,20	42,34	50,58
07_B		102382,71	487158,76	7,50	49,04	48,56	43,66	51,91
07_C		102382,71	487158,76	10,50	49,98	49,42	44,62	52,84
07_D		102382,71	487158,76	13,50	51,55	50,98	46,12	54,38
08_A		102407,70	487261,67	4,50	39,87	39,63	34,68	42,90
08_B		102407,70	487261,67	7,50	41,20	40,91	35,93	44,17
08_C		102407,70	487261,67	10,50	36,95	36,56	31,62	39,87
08_D		102407,70	487261,67	13,50	34,62	34,28	29,42	37,62
09_A		102399,40	487237,21	4,50	39,26	39,00	34,00	42,25
09_B		102399,40	487237,21	7,50	40,22	39,92	34,90	43,17
09_C		102399,40	487237,21	10,50	36,46	36,11	31,12	39,38
09_D		102399,40	487237,21	13,50	34,55	34,16	29,20	37,46
10_A		102389,95	487209,34	4,50	38,25	37,96	32,96	41,21
10_B		102389,95	487209,34	7,50	38,35	38,07	33,04	41,31
10_C		102389,95	487209,34	10,50	35,59	35,32	30,29	38,55
10_D		102389,95	487209,34	13,50	35,65	35,31	30,36	38,60
11_A		102381,47	487184,36	4,50	36,72	36,39	31,41	39,66
11_B		102381,47	487184,36	7,50	36,97	36,66	31,65	39,91
11_C		102381,47	487184,36	10,50	35,10	34,71	29,82	38,04
11_D		102381,47	487184,36	13,50	34,76	34,29	29,44	37,67

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Wegverkeerslawaaï totaal

Bijlage 3
0476213.100

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		102353,94	487168,48	4,50	57,93	54,66	44,99	57,56
01_B		102353,94	487168,48	7,50	57,60	54,33	44,66	57,23
01_C		102353,94	487168,48	10,50	57,34	54,06	44,41	56,97
01_D		102353,94	487168,48	13,50	56,95	53,68	44,05	56,58
02_A		102352,88	487179,33	4,50	63,17	59,90	50,21	62,79
02_B		102352,88	487179,33	7,50	62,83	59,56	49,89	62,46
02_C		102352,88	487179,33	10,50	62,34	59,07	49,41	61,97
02_D		102352,88	487179,33	13,50	61,82	58,54	48,92	61,45
03_A		102361,30	487204,33	4,50	63,38	60,12	50,43	63,01
03_B		102361,30	487204,33	7,50	63,04	59,76	50,10	62,66
03_C		102361,30	487204,33	10,50	62,55	59,28	49,64	62,18
03_D		102361,30	487204,33	13,50	62,04	58,76	49,16	61,68
04_A		102369,21	487227,82	4,50	63,37	60,09	50,44	63,00
04_B		102369,21	487227,82	7,50	63,04	59,76	50,14	62,67
04_C		102369,21	487227,82	10,50	62,56	59,28	49,70	62,20
04_D		102369,21	487227,82	13,50	62,06	58,79	49,25	61,71
05_A		102376,63	487249,84	4,50	63,17	59,88	50,31	62,81
05_B		102376,63	487249,84	7,50	62,85	59,57	50,04	62,50
05_C		102376,63	487249,84	10,50	62,40	59,12	49,67	62,06
05_D		102376,63	487249,84	13,50	61,90	58,60	49,22	61,57
06_A		102384,83	487274,20	4,50	62,98	59,68	50,29	62,65
06_B		102384,83	487274,20	7,50	62,69	59,39	50,11	62,38
06_C		102384,83	487274,20	10,50	62,25	58,94	49,80	61,96
06_D		102384,83	487274,20	13,50	61,77	58,45	49,45	61,50
07_A		102382,71	487158,76	4,50	51,27	47,98	38,63	50,95
07_B		102382,71	487158,76	7,50	51,68	48,38	39,12	51,37
07_C		102382,71	487158,76	10,50	51,54	48,23	38,99	51,23
07_D		102382,71	487158,76	13,50	51,42	48,12	38,85	51,11
08_A		102407,70	487261,67	4,50	43,40	39,59	34,43	43,98
08_B		102407,70	487261,67	7,50	44,02	40,21	35,05	44,60
08_C		102407,70	487261,67	10,50	43,57	39,73	34,71	44,18
08_D		102407,70	487261,67	13,50	43,78	39,95	34,93	44,40
09_A		102399,40	487237,21	4,50	40,60	36,82	31,49	41,13
09_B		102399,40	487237,21	7,50	41,30	37,51	32,26	41,85
09_C		102399,40	487237,21	10,50	40,76	36,92	31,89	41,37
09_D		102399,40	487237,21	13,50	40,23	36,39	31,35	40,83
10_A		102389,95	487209,34	4,50	38,69	34,94	29,43	39,17
10_B		102389,95	487209,34	7,50	39,01	35,27	29,69	39,47
10_C		102389,95	487209,34	10,50	38,62	34,86	29,41	39,12
10_D		102389,95	487209,34	13,50	38,94	35,19	29,67	39,42
11_A		102381,47	487184,36	4,50	37,59	33,83	28,34	38,07
11_B		102381,47	487184,36	7,50	39,01	35,24	29,83	39,52
11_C		102381,47	487184,36	10,50	39,69	35,90	30,63	40,24
11_D		102381,47	487184,36	13,50	40,45	36,68	31,33	40,98

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Wegverkeerslawaaï 30 km/uur wegen

Bijlage 3
0476213.100

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		102353,94	487168,48	4,50	20,39	16,54	11,61	21,03
01_B		102353,94	487168,48	7,50	15,24	11,38	6,45	15,87
01_C		102353,94	487168,48	10,50	13,82	9,97	5,04	14,46
01_D		102353,94	487168,48	13,50	3,06	-0,79	-5,72	3,70
02_A		102352,88	487179,33	4,50	30,39	26,54	21,61	31,03
02_B		102352,88	487179,33	7,50	31,13	27,28	22,35	31,77
02_C		102352,88	487179,33	10,50	31,79	27,94	23,01	32,43
02_D		102352,88	487179,33	13,50	32,84	28,99	24,06	33,48
03_A		102361,30	487204,33	4,50	32,26	28,41	23,48	32,90
03_B		102361,30	487204,33	7,50	33,14	29,29	24,36	33,78
03_C		102361,30	487204,33	10,50	34,22	30,37	25,44	34,86
03_D		102361,30	487204,33	13,50	33,62	29,77	24,84	34,26
04_A		102369,21	487227,82	4,50	35,15	31,30	26,37	35,79
04_B		102369,21	487227,82	7,50	36,22	32,37	27,44	36,86
04_C		102369,21	487227,82	10,50	36,46	32,61	27,68	37,10
04_D		102369,21	487227,82	13,50	36,37	32,52	27,59	37,01
05_A		102376,63	487249,84	4,50	39,36	35,51	30,58	40,00
05_B		102376,63	487249,84	7,50	40,36	36,51	31,58	41,00
05_C		102376,63	487249,84	10,50	40,40	36,54	31,61	41,03
05_D		102376,63	487249,84	13,50	39,91	36,06	31,13	40,55
06_A		102384,83	487274,20	4,50	42,76	38,91	33,98	43,40
06_B		102384,83	487274,20	7,50	42,92	39,07	34,14	43,56
06_C		102384,83	487274,20	10,50	42,91	39,05	34,12	43,54
06_D		102384,83	487274,20	13,50	42,13	38,28	33,35	42,77
07_A		102382,71	487158,76	4,50	20,34	16,49	11,56	20,98
07_B		102382,71	487158,76	7,50	14,04	10,19	5,26	14,68
07_C		102382,71	487158,76	10,50	15,39	11,54	6,61	16,03
07_D		102382,71	487158,76	13,50	6,34	2,49	-2,44	6,98
08_A		102407,70	487261,67	4,50	41,33	37,48	32,55	41,97
08_B		102407,70	487261,67	7,50	41,68	37,83	32,90	42,32
08_C		102407,70	487261,67	10,50	41,74	37,89	32,96	42,38
08_D		102407,70	487261,67	13,50	41,78	37,93	33,00	42,42
09_A		102399,40	487237,21	4,50	37,13	33,28	28,35	37,77
09_B		102399,40	487237,21	7,50	38,25	34,40	29,47	38,89
09_C		102399,40	487237,21	10,50	38,29	34,44	29,51	38,93
09_D		102399,40	487237,21	13,50	36,99	33,14	28,21	37,63
10_A		102389,95	487209,34	4,50	33,58	29,73	24,80	34,22
10_B		102389,95	487209,34	7,50	34,32	30,47	25,54	34,96
10_C		102389,95	487209,34	10,50	35,04	31,19	26,26	35,68
10_D		102389,95	487209,34	13,50	35,12	31,26	26,33	35,75
11_A		102381,47	487184,36	4,50	30,89	27,04	22,11	31,53
11_B		102381,47	487184,36	7,50	31,29	27,44	22,51	31,93
11_C		102381,47	487184,36	10,50	31,93	28,08	23,15	32,57
11_D		102381,47	487184,36	13,50	32,54	28,69	23,76	33,18

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Wegverkeerslawaaï Leidsevaart

Bijlage 3
0476213.100

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Leidsevaart
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		102353,94	487168,48	4,50	35,48	31,63	26,70	36,12
01_B		102353,94	487168,48	7,50	34,85	31,00	26,07	35,49
01_C		102353,94	487168,48	10,50	35,77	31,92	26,99	36,41
01_D		102353,94	487168,48	13,50	37,04	33,19	28,26	37,68
02_A		102352,88	487179,33	4,50	25,82	21,97	17,04	26,46
02_B		102352,88	487179,33	7,50	27,62	23,77	18,84	28,26
02_C		102352,88	487179,33	10,50	24,26	20,40	15,47	24,89
02_D		102352,88	487179,33	13,50	-0,07	-3,92	-8,85	0,57
03_A		102361,30	487204,33	4,50	24,01	20,16	15,23	24,65
03_B		102361,30	487204,33	7,50	26,25	22,40	17,47	26,89
03_C		102361,30	487204,33	10,50	26,70	22,85	17,92	27,34
03_D		102361,30	487204,33	13,50	5,69	1,84	-3,09	6,33
04_A		102369,21	487227,82	4,50	24,21	20,35	15,42	24,84
04_B		102369,21	487227,82	7,50	23,30	19,45	14,52	23,94
04_C		102369,21	487227,82	10,50	17,01	13,16	8,23	17,65
04_D		102369,21	487227,82	13,50	5,37	1,52	-3,41	6,01
05_A		102376,63	487249,84	4,50	23,45	19,60	14,67	24,09
05_B		102376,63	487249,84	7,50	22,70	18,85	13,92	23,34
05_C		102376,63	487249,84	10,50	20,24	16,39	11,46	20,88
05_D		102376,63	487249,84	13,50	19,89	16,04	11,11	20,53
06_A		102384,83	487274,20	4,50	20,51	16,66	11,73	21,15
06_B		102384,83	487274,20	7,50	20,70	16,84	11,91	21,33
06_C		102384,83	487274,20	10,50	14,69	10,83	5,90	15,32
06_D		102384,83	487274,20	13,50	1,40	-2,45	-7,38	2,04
07_A		102382,71	487158,76	4,50	37,46	33,61	28,68	38,10
07_B		102382,71	487158,76	7,50	38,92	35,07	30,14	39,56
07_C		102382,71	487158,76	10,50	38,95	35,10	30,17	39,59
07_D		102382,71	487158,76	13,50	38,59	34,74	29,81	39,23
08_A		102407,70	487261,67	4,50	30,88	27,03	22,10	31,52
08_B		102407,70	487261,67	7,50	31,20	27,35	22,42	31,84
08_C		102407,70	487261,67	10,50	30,84	26,99	22,06	31,48
08_D		102407,70	487261,67	13,50	32,80	28,94	24,01	33,43
09_A		102399,40	487237,21	4,50	31,06	27,21	22,28	31,70
09_B		102399,40	487237,21	7,50	31,81	27,95	23,02	32,44
09_C		102399,40	487237,21	10,50	31,55	27,70	22,77	32,19
09_D		102399,40	487237,21	13,50	32,13	28,27	23,34	32,76
10_A		102389,95	487209,34	4,50	31,34	27,49	22,56	31,98
10_B		102389,95	487209,34	7,50	32,03	28,17	23,24	32,66
10_C		102389,95	487209,34	10,50	32,02	28,17	23,24	32,66
10_D		102389,95	487209,34	13,50	32,70	28,84	23,91	33,33
11_A		102381,47	487184,36	4,50	32,07	28,22	23,29	32,71
11_B		102381,47	487184,36	7,50	35,97	32,11	27,18	36,60
11_C		102381,47	487184,36	10,50	37,50	33,64	28,72	38,14
11_D		102381,47	487184,36	13,50	38,35	34,50	29,57	38,99

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Wegverkeerslawaaï Pijlslaan

Bijlage 3
0476213.100

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Pijlslaan
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		102353,94	487168,48	4,50	33,30	29,44	24,51	33,93
01_B		102353,94	487168,48	7,50	31,03	27,18	22,25	31,67
01_C		102353,94	487168,48	10,50	26,44	22,59	17,66	27,08
01_D		102353,94	487168,48	13,50	24,24	20,39	15,46	24,88
02_A		102352,88	487179,33	4,50	40,89	37,03	32,10	41,52
02_B		102352,88	487179,33	7,50	41,00	37,14	32,21	41,63
02_C		102352,88	487179,33	10,50	41,33	37,47	32,54	41,96
02_D		102352,88	487179,33	13,50	42,27	38,42	33,49	42,91
03_A		102361,30	487204,33	4,50	41,78	37,93	33,00	42,42
03_B		102361,30	487204,33	7,50	42,27	38,41	33,48	42,90
03_C		102361,30	487204,33	10,50	42,81	38,96	34,03	43,45
03_D		102361,30	487204,33	13,50	43,76	39,91	34,98	44,40
04_A		102369,21	487227,82	4,50	43,22	39,36	34,43	43,85
04_B		102369,21	487227,82	7,50	44,06	40,20	35,27	44,69
04_C		102369,21	487227,82	10,50	44,81	40,96	36,03	45,45
04_D		102369,21	487227,82	13,50	45,69	41,84	36,91	46,33
05_A		102376,63	487249,84	4,50	45,52	41,67	36,74	46,16
05_B		102376,63	487249,84	7,50	46,41	42,55	37,63	47,05
05_C		102376,63	487249,84	10,50	47,57	43,71	38,78	48,20
05_D		102376,63	487249,84	13,50	48,00	44,14	39,21	48,63
06_A		102384,83	487274,20	4,50	48,72	44,87	39,94	49,36
06_B		102384,83	487274,20	7,50	49,80	45,95	41,02	50,44
06_C		102384,83	487274,20	10,50	50,74	46,89	41,96	51,38
06_D		102384,83	487274,20	13,50	51,38	47,52	42,59	52,01
07_A		102382,71	487158,76	4,50	29,52	25,67	20,74	30,16
07_B		102382,71	487158,76	7,50	29,79	25,93	21,00	30,42
07_C		102382,71	487158,76	10,50	26,98	23,12	18,19	27,61
07_D		102382,71	487158,76	13,50	17,07	13,21	8,28	17,70
08_A		102407,70	487261,67	4,50	36,97	33,11	28,18	37,60
08_B		102407,70	487261,67	7,50	38,51	34,66	29,73	39,15
08_C		102407,70	487261,67	10,50	37,56	33,70	28,77	38,19
08_D		102407,70	487261,67	13,50	37,93	34,07	29,14	38,56
09_A		102399,40	487237,21	4,50	34,80	30,95	26,02	35,44
09_B		102399,40	487237,21	7,50	35,61	31,76	26,83	36,25
09_C		102399,40	487237,21	10,50	34,97	31,11	26,18	35,60
09_D		102399,40	487237,21	13,50	35,29	31,43	26,50	35,92
10_A		102389,95	487209,34	4,50	32,82	28,96	24,03	33,45
10_B		102389,95	487209,34	7,50	32,65	28,80	23,87	33,29
10_C		102389,95	487209,34	10,50	30,39	26,54	21,61	31,03
10_D		102389,95	487209,34	13,50	30,83	26,97	22,04	31,46
11_A		102381,47	487184,36	4,50	31,76	27,90	22,97	32,39
11_B		102381,47	487184,36	7,50	31,29	27,44	22,51	31,93
11_C		102381,47	487184,36	10,50	29,82	25,97	21,04	30,46
11_D		102381,47	487184,36	13,50	29,26	25,41	20,48	29,90

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Wegverkeerslawaaï Stephensonstraat

Bijlage 3
0476213.100

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stephensonstraat
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		102353,94	487168,48	4,50	57,88	54,61	44,87	57,49
01_B		102353,94	487168,48	7,50	57,55	54,29	44,54	57,17
01_C		102353,94	487168,48	10,50	57,28	54,01	44,27	56,89
01_D		102353,94	487168,48	13,50	56,87	53,60	43,86	56,48
02_A		102352,88	487179,33	4,50	63,14	59,87	50,13	62,75
02_B		102352,88	487179,33	7,50	62,79	59,52	49,78	62,40
02_C		102352,88	487179,33	10,50	62,29	59,02	49,28	61,90
02_D		102352,88	487179,33	13,50	61,74	58,48	48,73	61,36
03_A		102361,30	487204,33	4,50	63,34	60,08	50,33	62,96
03_B		102361,30	487204,33	7,50	62,99	59,72	49,98	62,60
03_C		102361,30	487204,33	10,50	62,49	59,23	49,48	62,11
03_D		102361,30	487204,33	13,50	61,96	58,69	48,95	61,57
04_A		102369,21	487227,82	4,50	63,32	60,05	50,31	62,93
04_B		102369,21	487227,82	7,50	62,97	59,70	49,96	62,58
04_C		102369,21	487227,82	10,50	62,47	59,20	49,46	62,08
04_D		102369,21	487227,82	13,50	61,94	58,68	48,93	61,56
05_A		102376,63	487249,84	4,50	63,07	59,80	50,06	62,68
05_B		102376,63	487249,84	7,50	62,72	59,45	49,71	62,33
05_C		102376,63	487249,84	10,50	62,22	58,96	49,21	61,84
05_D		102376,63	487249,84	13,50	61,68	58,41	48,67	61,29
06_A		102384,83	487274,20	4,50	62,76	59,49	49,75	62,37
06_B		102384,83	487274,20	7,50	62,41	59,14	49,40	62,02
06_C		102384,83	487274,20	10,50	61,87	58,60	48,86	61,48
06_D		102384,83	487274,20	13,50	61,29	58,02	48,28	60,90
07_A		102382,71	487158,76	4,50	51,01	47,75	38,00	50,63
07_B		102382,71	487158,76	7,50	51,37	48,10	38,36	50,98
07_C		102382,71	487158,76	10,50	51,20	47,93	38,19	50,81
07_D		102382,71	487158,76	13,50	51,09	47,83	38,08	50,71
08_A		102407,70	487261,67	4,50	29,90	26,63	16,89	29,51
08_B		102407,70	487261,67	7,50	31,60	28,33	18,59	31,21
08_C		102407,70	487261,67	10,50	26,38	23,12	13,37	26,00
08_D		102407,70	487261,67	13,50	27,43	24,16	14,42	27,04
09_A		102399,40	487237,21	4,50	28,74	25,48	15,73	28,36
09_B		102399,40	487237,21	7,50	29,68	26,42	16,67	29,30
09_C		102399,40	487237,21	10,50	22,84	19,57	9,83	22,45
09_D		102399,40	487237,21	13,50	23,69	20,43	10,68	23,31
10_A		102389,95	487209,34	4,50	28,67	25,40	15,66	28,28
10_B		102389,95	487209,34	7,50	30,79	27,52	17,78	30,40
10_C		102389,95	487209,34	10,50	29,43	26,16	16,42	29,04
10_D		102389,95	487209,34	13,50	30,62	27,36	17,61	30,24
11_A		102381,47	487184,36	4,50	27,38	24,12	14,37	27,00
11_B		102381,47	487184,36	7,50	29,85	26,58	16,84	29,46
11_C		102381,47	487184,36	10,50	28,64	25,37	15,63	28,25
11_D		102381,47	487184,36	13,50	30,66	27,39	17,65	30,27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Wegverkeerslawaaï Westelijke Randweg

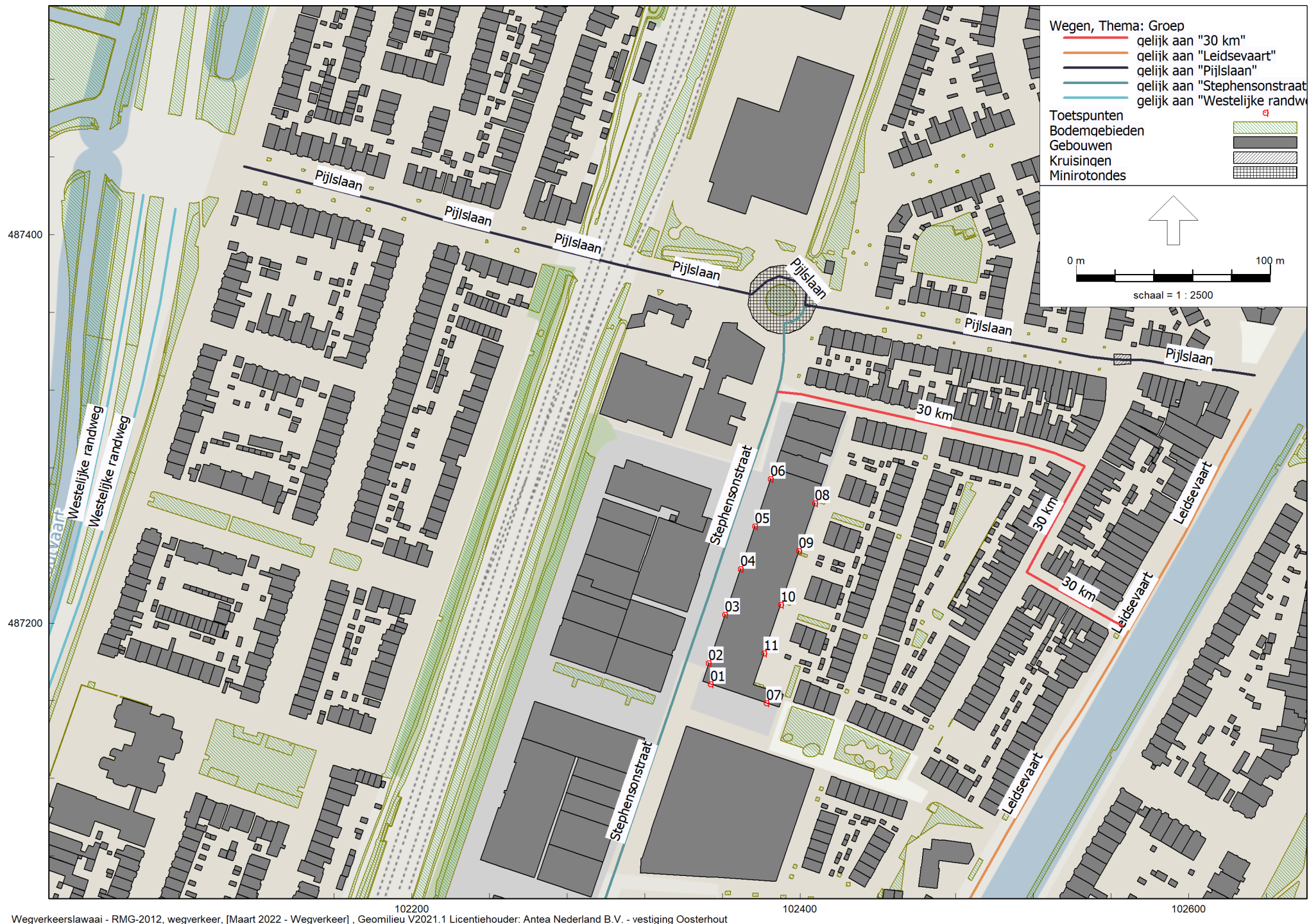
Bijlage 3
0476213.100

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Westelijke randweg
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		102353,94	487168,48	4,50	30,85	27,25	20,62	31,05
01_B		102353,94	487168,48	7,50	33,20	29,60	22,97	33,40
01_C		102353,94	487168,48	10,50	34,97	31,37	24,74	35,17
01_D		102353,94	487168,48	13,50	36,12	32,51	25,88	36,31
02_A		102352,88	487179,33	4,50	33,53	29,92	23,29	33,72
02_B		102352,88	487179,33	7,50	37,38	33,77	27,15	37,57
02_C		102352,88	487179,33	10,50	38,21	34,61	27,98	38,41
02_D		102352,88	487179,33	13,50	38,85	35,25	28,62	39,05
03_A		102361,30	487204,33	4,50	33,27	29,67	23,04	33,47
03_B		102361,30	487204,33	7,50	35,40	31,80	25,17	35,60
03_C		102361,30	487204,33	10,50	35,79	32,19	25,56	35,99
03_D		102361,30	487204,33	13,50	37,14	33,54	26,91	37,34
04_A		102369,21	487227,82	4,50	32,55	28,95	22,32	32,75
04_B		102369,21	487227,82	7,50	33,67	30,06	23,43	33,86
04_C		102369,21	487227,82	10,50	34,75	31,15	24,52	34,95
04_D		102369,21	487227,82	13,50	36,57	32,97	26,34	36,77
05_A		102376,63	487249,84	4,50	33,08	29,48	22,85	33,28
05_B		102376,63	487249,84	7,50	33,77	30,16	23,53	33,96
05_C		102376,63	487249,84	10,50	35,06	31,46	24,83	35,26
05_D		102376,63	487249,84	13,50	36,65	33,05	26,42	36,85
06_A		102384,83	487274,20	4,50	32,59	28,99	22,36	32,79
06_B		102384,83	487274,20	7,50	33,08	29,48	22,85	33,28
06_C		102384,83	487274,20	10,50	34,54	30,94	24,31	34,74
06_D		102384,83	487274,20	13,50	35,60	31,99	25,36	35,79
07_A		102382,71	487158,76	4,50	30,37	26,77	20,14	30,57
07_B		102382,71	487158,76	7,50	32,29	28,69	22,06	32,49
07_C		102382,71	487158,76	10,50	33,71	30,11	23,48	33,91
07_D		102382,71	487158,76	13,50	34,63	31,03	24,40	34,83
08_A		102407,70	487261,67	4,50	30,45	26,85	20,22	30,65
08_B		102407,70	487261,67	7,50	27,96	24,36	17,73	28,16
08_C		102407,70	487261,67	10,50	26,63	23,02	16,39	26,82
08_D		102407,70	487261,67	13,50	22,58	18,97	12,34	22,77
09_A		102399,40	487237,21	4,50	31,02	27,42	20,79	31,22
09_B		102399,40	487237,21	7,50	28,61	25,00	18,38	28,80
09_C		102399,40	487237,21	10,50	26,00	22,39	15,76	26,19
09_D		102399,40	487237,21	13,50	24,62	21,01	14,38	24,81
10_A		102389,95	487209,34	4,50	30,47	26,87	20,24	30,67
10_B		102389,95	487209,34	7,50	27,93	24,33	17,70	28,13
10_C		102389,95	487209,34	10,50	27,22	23,62	16,99	27,42
10_D		102389,95	487209,34	13,50	25,52	21,91	15,28	25,71
11_A		102381,47	487184,36	4,50	29,33	25,72	19,09	29,52
11_B		102381,47	487184,36	7,50	25,52	21,92	15,29	25,72
11_C		102381,47	487184,36	10,50	26,38	22,78	16,15	26,58
11_D		102381,47	487184,36	13,50	26,56	22,96	16,33	26,76

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Figuur 1
Rekenmodel Wegverkeer



Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere
E. Ruben.Wieringa@AnteaGroup.nl

Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl