

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Brooshoofdstraat, Hardinxveld-Giessendam

De **Milieu**adviseur
Datum: 23 november 2023
Projectnummer: 22063

Samenvatting

De omliggende 30 km-wegen hebben op basis van de Wgh geen zone. Formeel gelden de normen uit de Wgh dan ook niet voor 30 km-wegen. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, zijn bij de beoordeling van de geluidsbelastingen zijn de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en de hoogste toelaatbare geluidsbelastingen van 63 dB gebruikt. Deze normen gelden voor een vergelijkbare weg met een 50 km-regime.

De hoogste geluidsbelasting bedraagt 51 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5dB, afkomstig van de omliggende 30 km-wegen op de rand van het bouwvlak.

Bij de nieuwe woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden, echter aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt voldaan. De geluidsbelastingen liggen binnen de geluidsnormen uit de Wgh. Op grond van de Wgh zijn de optredende geluidsbelastingen dan ook acceptabel.

Colofon



De **Milieuvriendelijke** adviseur
Amsterdamseweg 86
6814 GG Arnhem
06 - 29 33 43 53
info@milieuvriendelijkeadviseur.nl

Project:
Gemeente:
Projectnummer:
Datum

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa
Brooshoofdstraat, Hardinxveld-Giessendam
Hardinxveld-Giessendam
22063
23 november 2023

Opdrachtgever:
Contactpersoon:

Legalexion
Sander van Keulen

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Toetsingskaders	4
2.2	Zones	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Selectie van geluidsbronnen	7
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	8
4	Resultaten	10
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Geluidsbelastingen	10
4.3	Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen	12
5	Conclusie	14
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	14
5.2	Toetsing aan het gemeentelijke geluidsbeleid	15
5.3	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	16

Bijlagen

Bijlage A: Geluidsbelastingen, in tabelvorm

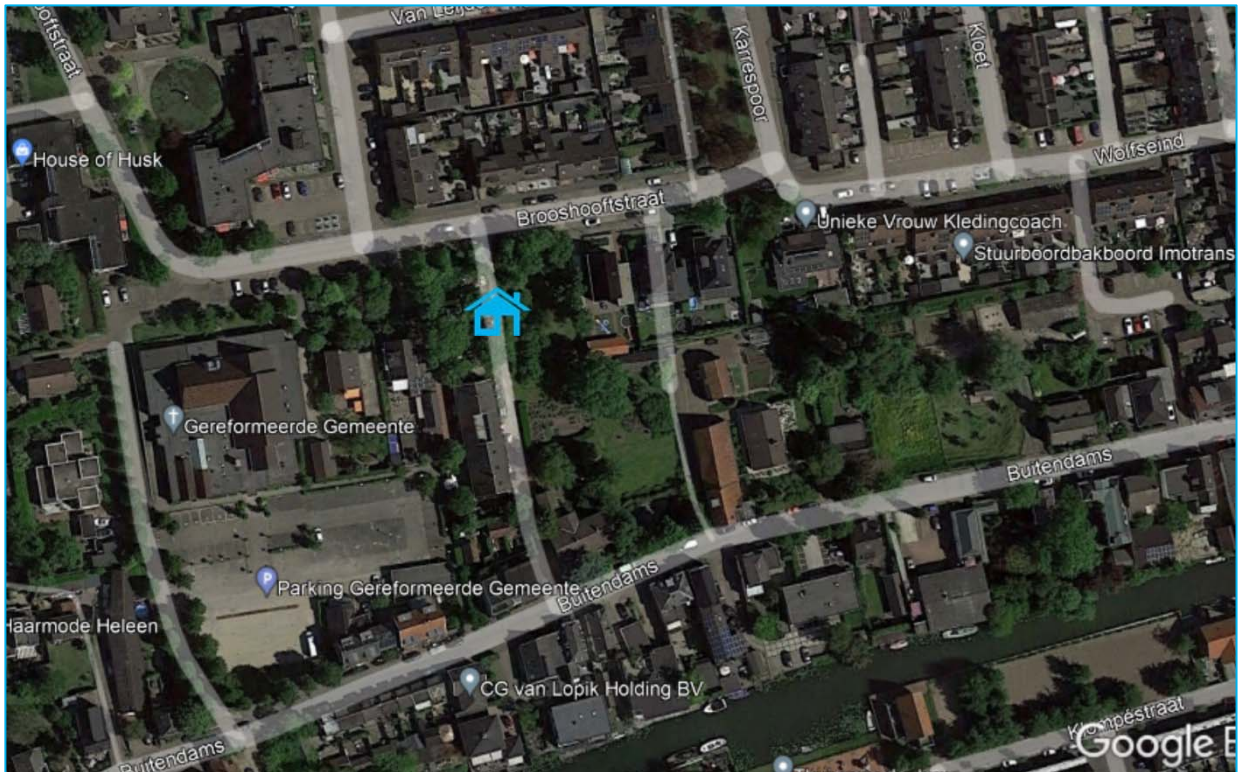
Bijlage B: Grafische weergave en invoergegevens van het model

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de Brooshoofstraat in Hardinxveld-Giessendam wordt een vrijstaande woning en een appartementencomplex met 6 appartementen gerealiseerd.

In de onderstaande figuur is de ligging van de ontwikkeling weergegeven:



Figuur 1: Globale ligging van de nieuwe woningen

1.2 Doel van het onderzoek

De nieuwe woningen kunnen op basis van het huidige bestemmingsplan niet worden gerealiseerd. Om de bouw van de nieuwe woningen mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In het kader van het nieuwe bestemmingsplan moet akoestisch onderzoek de akoestische haalbaarheid van de woningen aantonen ten opzichte van de omliggende geluidsbronnen (wegen, spoorwegen en gezonede industrieterreinen). Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaai.

2 Wettelijk kader

2.1 Toetsingskaders

In het akoestisch onderzoek wordt getoetst op basis van verschillende toetsingskaders, te weten:

- Wet geluidhinder (Wgh)
- Gemeentelijk geluidbeleid
- Bouwbesluit 2012

De Wet geluidhinder (Wgh) en het Bouwbesluit 2012 zijn landelijke wetgeving. Gemeentelijk geluidbeleid is beleid dat gemeenten kunnen opstellen voor het vaststellen van hogere grenswaarden.

In onderstaande paragrafen staat een beknopte samenvatting weergegeven van de drie toetsingskaders.

2.1.1 Wet geluidhinder (Wgh)

De Wet geluidhinder (Wgh) heeft als doel het beschermen van de mens tegen geluidhinder. In de Wgh worden twee soorten grenswaarden genoemd:

- Voorkeursgrenswaarde¹: deze waarde garandeert een goed woon- en leefklimaat. Voor woningen waarbij de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden zijn op basis van de Wgh geen aanvullende maatregelen noodzakelijk, zoals de verlening van hogere grenswaarden.
- Hoogste toelaatbare geluidsbelasting: deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor op basis van de Wgh een hogere waarde kan worden vastgesteld.

De hoogte van de grenswaarden varieert, afhankelijk van het type geluidsbron, de ligging van de geluidsgevoelige bestemming (binnen of buiten de bebouwde kom) en het soort geluidsgevoelige bestemming. In onderstaande tabel staan de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor de nieuwe woning weergegeven. De nieuwe woning ligt in de bebouwde kom van de Hardinxveld-Giessendam (stedelijk gebied).

Overzicht van de normen uit de Wgh			
	Wegverkeer	Railverkeer	Industrie
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 44 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelastingen	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)	55 dB(A) (art. 59 lid 1 Wgh)

Tabel 1: Overzicht van de grenswaarden

2.1.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Eventuele verlening van hogere grenswaarden bij de realisatie van nieuwe woningen vindt plaats door de gemeente. Door middel van gemeentelijk geluidbeleid kan de gemeente aanvullende eisen vastleggen voor de verlening van hogere grenswaarden.

De gemeente Hardinxveld-Giessendam heeft voor de verlening van hogere grenswaarden gemeentelijk geluidbeleid vastgesteld². Dit beleid hanteert de gemeente voor de vaststelling van hogere waarden. In dit beleid stelt ten opzichte van de Wgh aanvullende eisen aan het bouwplan, zodat een goed woon- en leefklimaat wordt gegarandeerd.

¹ Formele term in de Wgh: ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting

² Geluidbeleid Goede Ruimtelijke Ordening, 2018 Gemeente Hardinxveld-Giessendam, deze is inwerking getreden op 5 september 2018

2.1.3 Bouwbesluit 2012

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh dreigt ook een overschrijding van de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. Bij weg- en railverkeerslawaaï mag de binnenwaarde 33 dB bedragen. Bij industrielawaaï bedraagt de binnenwaarde 35 dB(A). Wanneer de nieuwe woningen worden gerealiseerd nabij diverse geluidsbronnen, dient de geluidsbelasting van de verschillende geluidsbronnen bij elkaar te worden opgeteld (gecumuleerd). Bij de bepaling van de cumulatieve geluidsbelasting mag geen gebruik worden gemaakt van de aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh (aftrek van 2 of 5 dB).

Bij woningen waarvoor hogere waarden in het kader van de Wet geluidhinder zijn toegestaan, is aanvullend bouwakoestisch onderzoek noodzakelijk voor de bepaling van eventueel noodzakelijke gevelisolatie, zodat de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 wordt behaald.

Wegen met een 30 km-regime hebben op basis van de Wgh geen onderzoeksplicht. Voor deze wegen kunnen op basis van de Wgh ook geen hogere waarden worden verleend. Doordat geen hogere waarde wordt vastgesteld is een formele toetsing aan de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 niet noodzakelijk. Echter om een goed woon- en leefklimaat bij nieuwe woningen te garanderen is toetsing aan de binnenwaarde uit Bouwbesluit 2012 ook bij 30 km-wegen wenselijk.

2.2 Zones

Langs wegen en spoorlijnen en rondom gezoneerde industrieterreinen liggen zogenoemde zones. Wanneer een nieuwe woning wordt gerealiseerd in de zone, is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

2.2.1 Wegverkeer

De zone van een weg bevindt zich aan beide zijden van de weg en is afhankelijk van het aantal rijbanen en de ligging van de weg. Er wordt gemeten vanuit de rand van de weg. De grootte van de zones staat beschreven in artikel 74 van de Wgh. In onderstaande tabel staan de zones weergegeven:

Zones langs wegen		
Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 en 2	200 meter	250 meter
3 en 4	350 meter	400 meter
5 en meer	350 meter	600 meter

Tabel 2: Overzicht van zones langs wegen

Uit artikel 74 lid 2 van de Wgh blijkt dat 30 km-wegen en woonerven geen zone kennen. Daarom hoeven ze niet te worden onderzocht op basis van de Wgh. Echter ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening wordt voor drukkere 30 km-wegen wel akoestisch onderzoek uitgevoerd.

2.2.2 Railverkeer

Langs landelijke spoorwegen liggen referentiepunten, waarvoor is vastgelegd hoeveel geluid de spoorlijn mag produceren, zogenaamde geluidsproductieplafonds (GPP's). De hoogte van de geluidsproductieplafonds is vastgelegd in het geluidsregister. De grootte van de zone van een spoorweg is afhankelijk van het geluidsproductieplafond en is vastgelegd in artikel 1.4a uit het Besluit geluidhinder (Bgh). De zone van een spoorweg ligt aan beide zijden van de spoorweg en wordt gemeten van de buitenste spoorstaaf.

De zones van spoorlijnen zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Zones langs spoorwegen	
Geluidsproductieplafond	Zone
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Tussen de 56 en 61 dB	200 meter
Tussen de 61 en 66 dB	300 meter
Tussen 66 en 71 dB	600 meter
Tussen 71 en 74 dB	900 meter
Groter dan 74 dB	1.200 meter

Tabel 3: Overzicht van zones langs spoorwegen

Naast de landelijke spoorlijnen zijn er in Nederland ook niet-landelijke spoorlijnen, zoals RandstadRail en de sneltram in Utrecht. De zones van deze spoorlijnen zijn vastgelegd in de 'Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder'.

2.2.3 Industrielawaai

Rondom een bedrijventerrein waar 'grote' lawaaimakers zijn toegestaan, ligt een geluidszone. De grootte van de geluidszone is vastgelegd in het zonebeheersplan van het gezoneerde bedrijventerrein en in het bestemmingsplan rondom het gezoneerde bedrijventerrein.

3 Uitgangspunten

3.1 Selectie van geluidsbronnen

De nieuwe woningen staan nabij diverse geluidsbronnen. Aan de hand van de zones rondom de diverse wegen, spoorwegen en gezoneerde bedrijventerreinen kan worden bepaald voor welke geluidsbronnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

In de omgeving van de nieuwe woningen bevinden zich wegen. Gezoneerde industrieterreinen zijn in de nabijheid van de nieuwe woningen niet aanwezig. Het plangebied ligt dan ook niet in de zones van gezoneerde industrieterreinen. Akoestisch onderzoek naar gezoneerde industrieterreinen is dan ook niet nodig.

De nieuwe woningen worden omringt door 30 km-wegen, zoals de Brooshoofdstraat, de Van Leijdenstraat, de Karespoor, de Dwarsdeel en de Buitendams. Formeel geldt voor deze 30 km-wegen volgens de Wgh geen onderzoeksplicht, omdat de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt. De verkeersintensiteit op de omliggende 30 km-wegen zijn dusdanig dat een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet kan worden uitgesloten. Daarom is in het kader van een goede ruimtelijke ordening toch akoestisch onderzoek uitgevoerd naar 30 km-wegen, zoals de Brooshoofdstraat, de Van Leijdenstraat, de Karespoor, de Dwarsdeel en de Buitendams.

Ten zuiden van de kern van Hardinxveld-Giessendam ligt de A15. De A15 is een snelweg met 4 rijstroken en daarmee een zone van 400 meter. Hiermee liggen de nieuwe woningen buiten de zone van de A15.

Ten noorden van de kern van Hardinxveld-Giessendam ligt de spoorlijn Elst - Dordrecht. Het geluidsproductieplafond (GPP) van deze spoorlijn ter hoogte van de nieuwe woningen bedraagt maximaal 61 dB, blijkt uit het geluidsregister³. Deze spoorlijn heeft een zone van 300 meter. Hiermee liggen de nieuwe woningen buiten de zone van de spoorlijn Elst - Dordrecht.

Akoestisch onderzoek is noodzakelijk naar de geluidhinder afkomstig van de 30 km-wegen (Brooshoofdstraat, Van Leijdenstraat, Karespoor, Dwarsdeel en Buitendams)

³ <http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html>

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Harde en zachte bodem

In het rekenmodel is als standaard bodemfactor gerekend met een harde bodem ($B_f=0$).

Voor de bodemfactoren is aangesloten bij de 'Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU'⁴. De bodemgebieden zijn afkomstig uit Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Bij de plantsoenen en, weilanden en akkers is een bodemfactor (B_f) van 1,0 aangehouden. Bij bermen en onverharde gebieden is een bodemfactor (B_f) van 0,7 aangehouden. Bij de tuinen en half verhard is een bodemfactor (B_f) van 0,3 aangehouden.

3.2.2 Waarneemhoogten

In onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten van de vrijstaande woning en het appartementencomplex weergegeven:

Overzicht van waarneemhoogten		
	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Vrijstaande woning		
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Maximale bouwhoogte	9,5	-
Appartementencomplex		
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Maximale bouwhoogte	8,0	-

Tabel 4: Overzicht van de waarneemhoogten

3.2.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid voor het prognosejaar 2033. De verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2035 is berekend met een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten voor het prognosejaar 2033 en voor het maatgevende jaar 2035 weergegeven:

Overzicht van de verkeersintensiteiten in mvt/e		
	2033 (prognosejaar)	2035 (maatgevend jaar)
Broeshoofdstraat	1.418	1.461
Van Leijdenstraat	546	563
Karrespoor	1.418	1.461
Dwarsdeel	2.017	2.078
Buitendams	1.526	1.572

Tabel 5: Overzicht van de etmaalintensiteiten

⁴ Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU, Versie: 1,0, status: definitief, van Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

De overige uitgangspunten, zoals snelheid, verkeersdrempels, wegdek en toegepaste aftrek op grond van artikel 110g Wgh, van de onderzochte wegen zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Overzicht van de overige uitgangspunten				
	Wegdek	Verkeersdrempels	Maximum snelheid in km/u	Aftrek op grond van artikel 110g Wgh in dB
Brooshoofstraat	Elementenverharding in keperverband	Nee	30	5 ⁵
Van Leijdenstraat	Elementenverharding in keperverband	Nee	30	5
Karrespoor	Elementenverharding in keperverband	Nee	30	5
Dwarsdeel	Elementenverharding in keperverband	Nee	30	5
Buitendams	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek)	Nee	30	5

Tabel 6: Overzicht van de overige uitgangspunten

⁵ Op grond van de Wgh moet bij wegen met een snelheid tot 70 km/uur een aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB worden toegepast. Voor 30 km-wegen is deze aftrek niet vastgelegd in de Wgh, omdat deze geen zone hebben. Bij lagere snelheden is wordt het aandeel motorgeluid hoger ten opzichte van het bandengeluid. Het is aannemelijk dat het motorgeluid in de toekomst sterk zal afnemen, door andere gebruik van elektrische en hybride auto's, bij 30 km-wegen, bij deze wegen is dan ook de aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB toegepast. Hiermee is aangesloten bij de Raad van State uitspraak bij het bestemmingsplan "Parijsch Zuid" in Culemborg (zaaknummer: 201304862/3/R2)

4 Resultaten

4.1 Onderzoekopzet

Voor de nieuwe woningen zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende wegen berekend. De geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit de Wgh.

4.2 Geluidsbelastingen

De geluidsbelastingen afkomstig van de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van standaardrekenmethode 2-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

De geluidsbelastingen voor wegverkeer zijn berekend met Standaardrekenmethode 2, met behulp van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2022.4.

Alle berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage A in tabelvorm. In de onderstaande figuur staat de nummering van de waarneempunten die is gebruikt in het model:



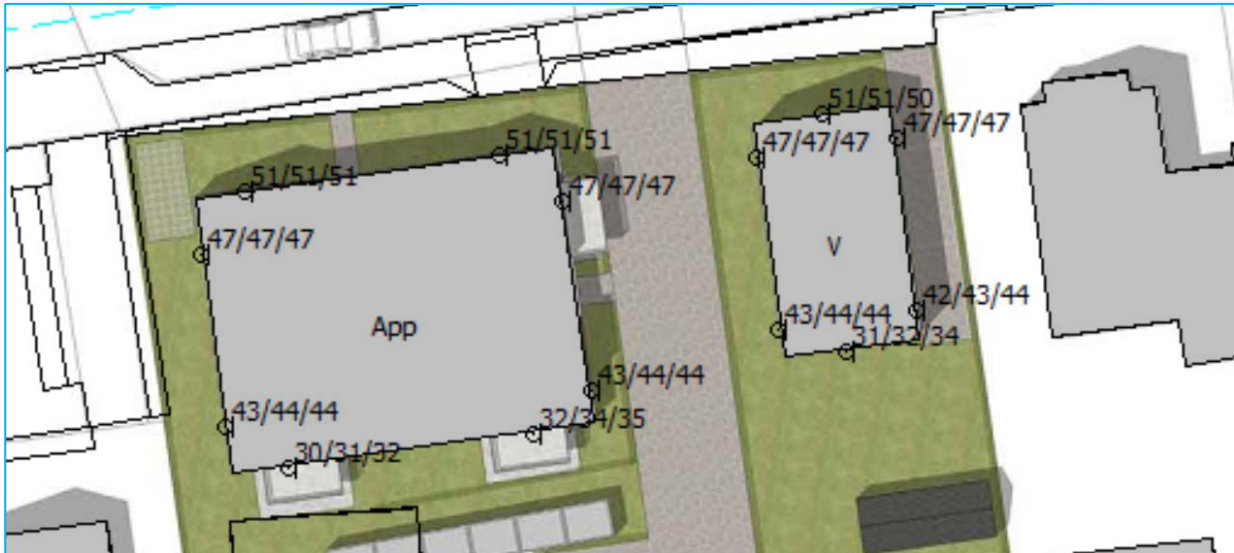
Figuur 2: Nummering van de waarneempunten

De grafische weergave en invoergegevens van het model is weergegeven in bijlage B. In deze bijlagen is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien.

Mocht het bevoegd gezag voor de beoordeling van het akoestisch onderzoek het rekenmodel digitaal willen ontvangen, dan kan hiervoor contact worden opgenomen met Johan van der Burg van De Milieuadviseur.<

4.2.1 Omliggende 30 km-wegen

De geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen (Brooshoofdstraat, Van Leijdenstraat, Karespoor, Dwarsdeel en Buitendams) zijn te samen bepaald. In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de omliggende 30 km-wegen weergegeven:



Figuur 3: Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen staan in de onderstaande tabel:

Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB)
6 appartementen	51
Vrijstaande woning	51
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting de Wgh	63

Tabel 7: Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen

Conclusie

De omliggende 30 km-wegen hebben op basis van de Wgh geen zone. Formeel gelden de normen uit de Wgh dan ook niet voor 30 km-wegen. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, zijn bij de beoordeling van de geluidsbelastingen zijn de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en de hoogste toelaatbare geluidsbelastingen van 63 dB gebruikt. Deze normen gelden voor een vergelijkbare weg met een 50 km-regime.

De hoogste geluidsbelasting bedraagt 51 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5dB, afkomstig van de omliggende 30 km-wegen op de rand van het bouwvlak.

Bij de nieuwe woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden, echter aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt voldaan.

4.3 Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat op basis van de Wgh.

De Brooshoofdstraat zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, daarom is onderzoek noodzakelijk naar doeltreffende geluidsreducerende maatregelen. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan de gemeente de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde accepteren.

De ontwikkeling bestaat uit de ontwikkeling van één vrijstaande woning en één appartementencomplex met 6 appartementen, hierdoor heeft de ontwikkeling beperkte omvang. Door deze beperkte omvang is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt.

Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

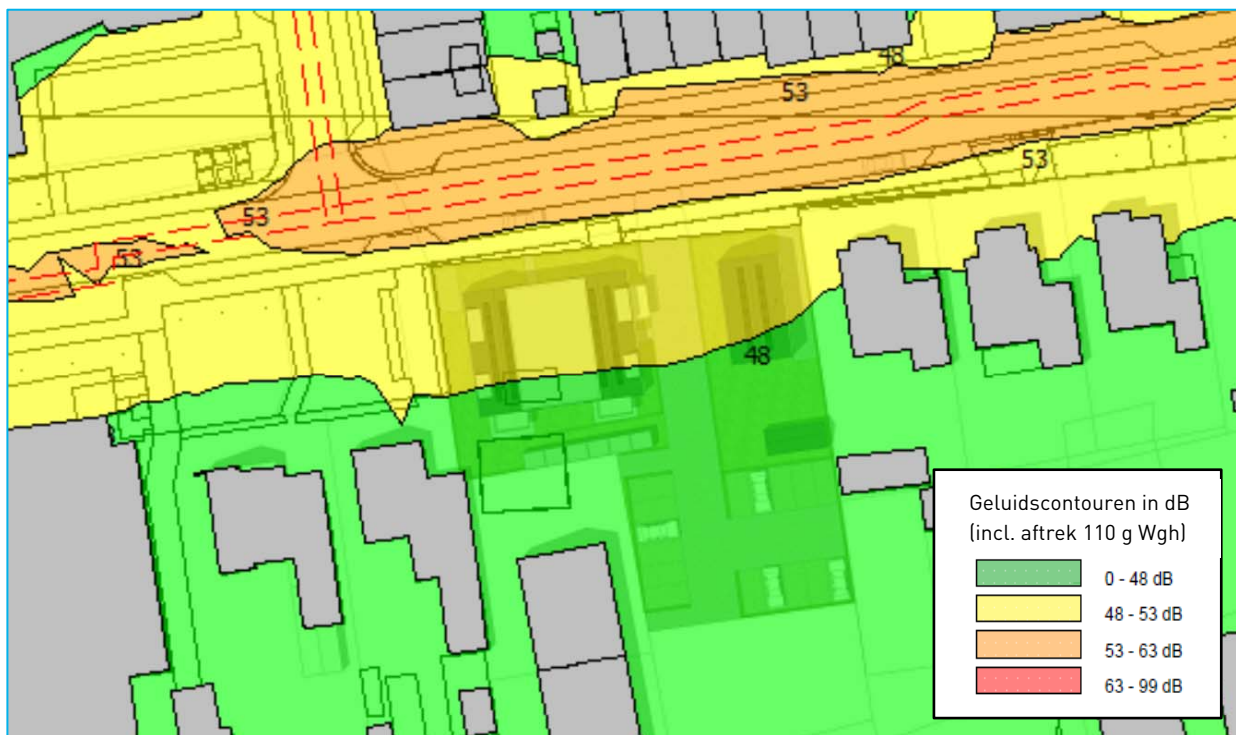
4.3.1 Bronmaatregelen

Ten opzichte van het bestaande elementenverharding in keperverband is een geluidsreductie van 2,0 dB haalbaar door het toepassen van een dicht asfaltbeton op de Brooshoofdstraat. Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nog steeds overschreden op de nieuwe woning door de Straat01. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 49 dB door het toepassen van een dunne deklaag type A.

Het vervangen van het huidige elementenverharding in keperverband op de Brooshoofdstraat door een stiller wegdek is financieel niet rendabel aangezien er slechts zeven woning wordt gerealiseerd.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de Brooshoofdstraat en de nieuwe woning, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is. In de onderstaande figuur zijn de geluidscontouren (inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh) weergegeven:



Figuur 4: Ligging van de geluidscontouren

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Brooshoofdstraat is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woningen) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen.

Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Om de binnenwaarde van 33 dB uit het 'Bouwbesluit 2012' te kunnen garanderen kan extra geluidsisolatie noodzakelijk. Bij de aanvraag van een 'Omgevingsvergunning bouwen' (voormalige bouwvergunning) kan door middel van een aanvullend bouwakoestisch onderzoek worden aangetoond dat de binnenwaarde van 33 dB wordt gehaald.

5 Conclusie

Aan de Brooshoofdstraat in Hardinxveld-Giessendam wordt een vrijstaande woning en een appartementencomplex met 6 appartementen gerealiseerd.

Door de nieuwe ontwikkeling worden woningen (geluidsgevoelige bestemmingen) gerealiseerd. Voor de realisatie van deze nieuwe woningen is akoestisch onderzoek verricht. De geluidsbelasting van de nieuwe woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

De omliggende 30 km-wegen hebben op basis van de Wgh geen zone. Formeel gelden de normen uit de Wgh dan ook niet voor 30 km-wegen. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, zijn bij de beoordeling van de geluidsbelastingen zijn de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en de hoogste toelaatbare geluidsbelastingen van 63 dB gebruikt. Deze normen gelden voor een vergelijkbare weg met een 50 km-regime.

De hoogste geluidsbelasting bedraagt 51 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5dB, afkomstig van de omliggende 30 km-wegen op de rand van het bouwvlak.

Bij de nieuwe woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden, echter aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt voldaan. De geluidsbelastingen liggen binnen de geluidsnormen uit de Wgh. Op grond van de Wgh zijn de optredende geluidsbelastingen dan ook acceptabel.

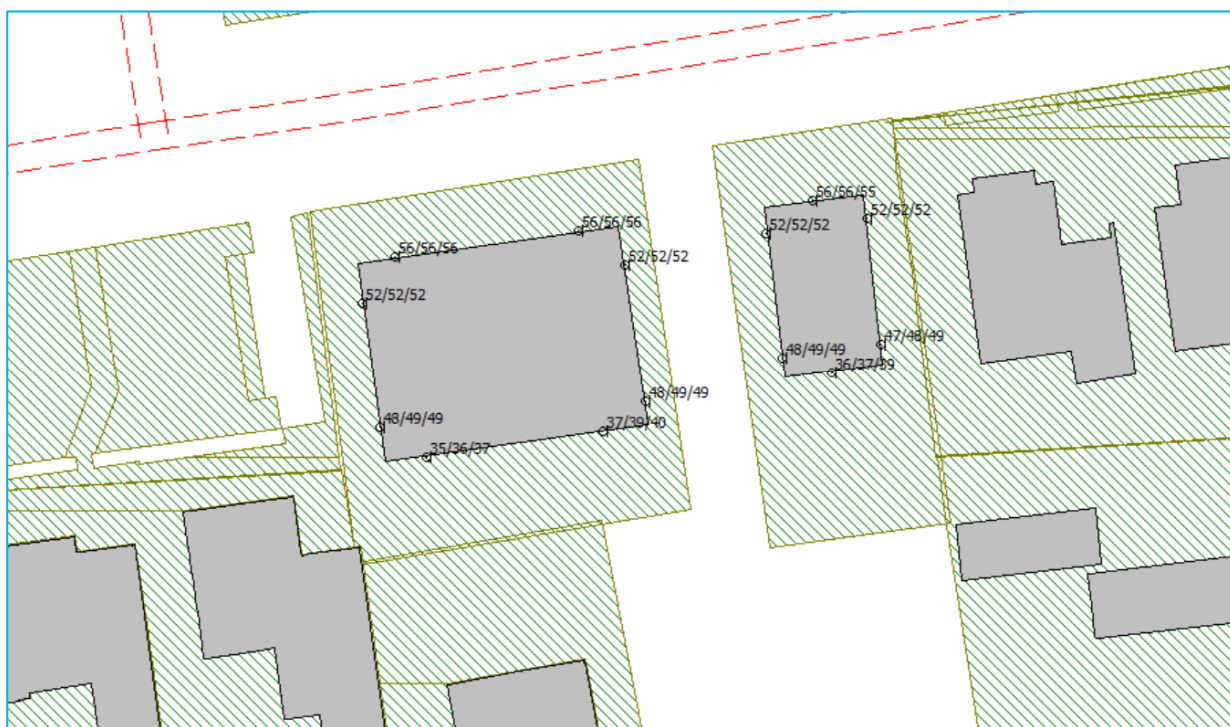
5.2 Toetsing aan het gemeentelijke geluidsbeleid

Uit het gemeentelijke geluidsbeleid "Geluidbeleid Goede Ruimtelijke Ordening, 2018 Gemeente Hardinxveld-Giessendam" staat dat 30 km-wegen ook moeten worden betrokken in het akoestisch onderzoek.

In paragraaf 4.4 zijn mogelijke geluidreducerende maatregelen onderzocht. Uit het onderzoek blijkt dat de mogelijke geluidreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of stuiten op stedenbouwkundige bezwaren. Gezien de relatief lage geluidsbelastingen is de kwaliteit van de woon- en leefomgeving wordt dan ook acceptabel acht.

Op grond van het gemeentelijke geluidsbeleid moet een woningen een geluidsluwe gevel en geluidsluwe buitenruimte (tuin of balkon) hebben. Volgens het geluidsbeleid is er sprake van een geluidsluwe gevel en buitenruimte als de geluidbelasting gelijk of lager is dan 53 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) met snelheid lager dan 70 kilometer per uur.

In de onderstaande figuur is de cumulatieve geluidsbelastingen (L_{CUM}), exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh, weergegeven.



Figuur 5: Ligging van de geluidscontouren

Bij de nieuwe woningen zijn zowel beide zijgevels als de achtergevel geluidsluw. Daarmee wordt voldaan aan de vereisten uit het gemeentelijke geluidsbeleid.

5.3 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai gegarandeerd te worden. Volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering zijn weergegeven in de onderstaande tabel:

Cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering		
	Cumulatieve geluidsbelasting in dB (excl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)	Minimaal benodigde gevelwering in dB
6 appartementen	56	23
Vrijstaande woning	56	23
Toetsingskader		
Minimale gevelwering o.b.v. Bouwbesluit 2012		20

Tabel 8: Cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. Echter door de hogere eisen voor de thermische isolatie voor nieuwe woningen is ook de geluidsisolatie van nieuwe woningen verbeterd. Bij nieuwe woningen is een gevelisolatie van 24 dB zonder extra geluidsisolatie goed mogelijk, wanneer er is gekozen voor goed geluidsgeïsoleerde ventilatievoorzieningen. Naar verwachting wordt de binnenwaarde van 33 dB in de nieuwe woning gehaald zonder dat er aanvullende geluidsisolerende maatregelen worden getroffen. Bij de aanvraag van een 'Omgevingsvergunning bouwen' (voormalige bouwvergunning) kan door middel van een aanvullend bouwakoestisch onderzoek worden aangetoond dat de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012 wordt gehaald.

Bijlagen

Bijlage A: Geluidsbelastingen, in tabelvorm



Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen, in tabelvorm								
Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte in meter	Ligging van de waarneem-punt	Geluidsbelasting per periode in dB(A) (excl. aftrek ex artikel 110g Wgh)			L _{den} in dB		
			dagperiode (07:00 t/m 19:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g
Wnp.01	1,5	Vrijstaande woning	55,06	52,74	44,64	55,52	5	50,52
Wnp.01	4,5	Vrijstaande woning	55,38	53,05	44,95	55,83	5	50,83
Wnp.01	7,5	Vrijstaande woning	55,02	52,70	44,59	55,48	5	50,48
Wnp.02	1,5	Vrijstaande woning	51,07	48,76	40,65	51,53	5	46,53
Wnp.02	4,5	Vrijstaande woning	51,59	49,27	41,17	52,05	5	47,05
Wnp.02	7,5	Vrijstaande woning	51,31	48,98	40,88	51,76	5	46,76
Wnp.03	1,5	Vrijstaande woning	46,54	44,23	36,12	47,00	5	42,00
Wnp.03	4,5	Vrijstaande woning	47,50	45,17	37,07	47,95	5	42,95
Wnp.03	7,5	Vrijstaande woning	48,10	45,75	37,66	48,55	5	43,55
Wnp.04	1,5	Vrijstaande woning	35,31	32,80	24,75	35,68	5	30,68
Wnp.04	4,5	Vrijstaande woning	36,96	34,42	26,38	37,32	5	32,32
Wnp.04	7,5	Vrijstaande woning	38,67	36,14	28,09	39,03	5	34,03
Wnp.05	1,5	Vrijstaande woning	47,69	45,38	37,28	48,15	5	43,15
Wnp.05	4,5	Vrijstaande woning	48,59	46,26	38,16	49,04	5	44,04
Wnp.05	7,5	Vrijstaande woning	48,55	46,21	38,12	49,00	5	44,00
Wnp.06	1,5	Vrijstaande woning	51,45	49,13	41,02	51,91	5	46,91
Wnp.06	4,5	Vrijstaande woning	51,85	49,53	41,42	52,31	5	47,31
Wnp.06	7,5	Vrijstaande woning	51,55	49,22	41,12	52,00	5	47,00
Wnp.07	1,5	6 appartementen	55,41	53,10	44,99	55,87	5	50,87
Wnp.07	4,5	6 appartementen	55,61	53,29	45,18	56,07	5	51,07
Wnp.07	7,5	6 appartementen	55,22	52,90	44,80	55,68	5	50,68
Wnp.08	1,5	6 appartementen	55,34	53,02	44,91	55,80	5	50,80
Wnp.08	4,5	6 appartementen	55,59	53,27	45,16	56,05	5	51,05
Wnp.08	7,5	6 appartementen	55,18	52,86	44,76	55,64	5	50,64
Wnp.09	1,5	6 appartementen	51,34	49,02	40,91	51,80	5	46,80
Wnp.09	4,5	6 appartementen	51,88	49,55	41,45	52,33	5	47,33
Wnp.09	7,5	6 appartementen	51,73	49,40	41,30	52,18	5	47,18
Wnp.10	1,5	6 appartementen	47,23	44,90	36,80	47,68	5	42,68
Wnp.10	4,5	6 appartementen	48,29	45,95	37,86	48,74	5	43,74
Wnp.10	7,5	6 appartementen	48,36	46,01	37,91	48,80	5	43,80
Wnp.11	1,5	6 appartementen	37,09	34,63	26,56	37,48	5	32,48
Wnp.11	4,5	6 appartementen	38,56	36,08	28,02	38,94	5	33,94
Wnp.11	7,5	6 appartementen	39,74	37,25	29,19	40,12	5	35,12
Wnp.12	1,5	6 appartementen	34,42	31,90	23,85	34,78	5	29,78
Wnp.12	4,5	6 appartementen	35,78	33,24	25,20	36,14	5	31,14
Wnp.12	7,5	6 appartementen	37,12	34,55	26,52	37,46	5	32,46
Wnp.13	1,5	6 appartementen	47,66	45,39	37,27	48,14	5	43,14
Wnp.13	4,5	6 appartementen	48,72	46,42	38,31	49,19	5	44,19
Wnp.13	7,5	6 appartementen	48,80	46,49	38,38	49,26	5	44,26
Wnp.14	1,5	6 appartementen	51,18	48,89	40,78	51,65	5	46,65
Wnp.14	4,5	6 appartementen	51,62	49,32	41,21	52,09	5	47,09
Wnp.14	7,5	6 appartementen	51,45	49,14	41,03	51,91	5	46,91
Hoogste geluidsbelastingen								
6 appartementen			56	53	45	56		51
Vrijstaande woning			55	53	45	56		51
Hoogste geluidsbelasting			56	53	45	56		51
Toetsingskader								
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh						48		
Maximaal toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh						63		

Bijlage B: Grafische weergave en invoergegevens van het model





Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Brooshoofstraat

Model eigenschap

Omschrijving	Brooshoofstraat
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Johan op 17-10-2022
Laatst ingezien door	Johan op 18-10-2022
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	7,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	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

Invoergegevens van het model

Rapport: Groepsreducties
Model: Brooshoofstraat

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bodemgebieden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
erf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
half verhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
onverhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bouwland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
fruitteelt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gemengd bos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland agrarisch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland overig	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
groenvoorziening	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
heide	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
houtwal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
loofbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
moeras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rietland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
struiken	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouw3D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ontwikkeling	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wegverkeer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 omliggende 30 km-wegen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1a Brooshoofstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
1b Van Leijdenstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
1c Buitendams	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
1d Wolfseind	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
1e Karrespoor	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Invoergegevens van het model

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam
1a Brooshoofdstraat	28724	27	16:35, 17 okt 2022	-73	2	Brooshoofd
1a Brooshoofdstraat	28725	27	16:35, 17 okt 2022	-75	2	Brooshoofd
1a Brooshoofdstraat	28764	27	11:38, 18 okt 2022	-2115	2	Brooshoofd
1a Brooshoofdstraat	28765	27	11:38, 18 okt 2022	-2117	2	Brooshoofd
1b Van Leijdenstraat	28708	29	16:35, 17 okt 2022	-41	2	Van Leijde
1b Van Leijdenstraat	28709	29	16:35, 17 okt 2022	-43	2	Van Leijde
1b Van Leijdenstraat	28757	29	11:30, 18 okt 2022	-2103	2	Moelnaerst
1b Van Leijdenstraat	28758	29	11:30, 18 okt 2022	-2105	2	Moelnaerst
1c Buitendams	28716	30	11:35, 18 okt 2022	-57	2	Buitendams
1c Buitendams	28717	30	11:35, 18 okt 2022	-59	2	Buitendams
1c Buitendams	28767	30	11:39, 18 okt 2022	-2121	2	Buitendams
1c Buitendams	28769	30	11:39, 18 okt 2022	-2123	2	Buitendams
1e Karrespoor	28698	33	11:29, 18 okt 2022	-21	2	Dwarsdeel
1e Karrespoor	28699	33	11:29, 18 okt 2022	-23	2	Dwarsdeel
1e Karrespoor	28710	33	10:52, 18 okt 2022	-45	2	Karrespoor
1e Karrespoor	28711	33	10:52, 18 okt 2022	-47	2	Karrespoor

Invoergegevens van het model

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

Groep	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1
1a Brooshoofdstraat	Brooshoofdstraat	Polylijn	116387,37	426618,57	116499,22	426636,58	0,00
1a Brooshoofdstraat	Brooshoofdstraat	Polylijn	116387,08	426620,55	116498,86	426638,55	0,00
1a Brooshoofdstraat	Brooshoofdstraat	Polylijn	116321,21	426638,00	116387,07	426620,55	0,00
1a Brooshoofdstraat	Brooshoofdstraat	Polylijn	116319,75	426636,39	116387,39	426618,58	0,00
1b Van Leijdenstraat	Van Leijdenstraat	Polylijn	116388,21	426619,72	116380,82	426667,58	0,00
1b Van Leijdenstraat	Van Leijdenstraat	Polylijn	116386,24	426619,41	116378,84	426667,30	0,00
1b Van Leijdenstraat	Moelnaerstraat	Polylijn	116458,97	426761,91	116380,82	426667,56	0,00
1b Van Leijdenstraat	Moelnaerstraat	Polylijn	116457,04	426761,26	116378,84	426667,32	0,00
1c Buitendams	Buitendams	Polylijn	116476,37	426534,26	116636,42	426567,66	0,00
1c Buitendams	Buitendams	Polylijn	116475,83	426536,18	116636,25	426569,68	0,00
1c Buitendams	Buitendams	Polylijn	116238,27	426447,50	116475,79	426536,17	0,00
1c Buitendams	Buitendams	Polylijn	116247,99	426448,04	116476,41	426534,27	0,00
1e Karrespoor	Dwarsdeel	Polylijn	116611,19	426718,80	116490,87	426681,13	0,00
1e Karrespoor	Dwarsdeel	Polylijn	116611,48	426716,82	116492,86	426681,37	0,00
1e Karrespoor	Karrespoor	Polylijn	116500,02	426637,77	116492,85	426681,41	0,00
1e Karrespoor	Karrespoor	Polylijn	116498,06	426637,35	116490,88	426681,09	0,00

Invoergegevens van het model

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

Groep	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.
1a Brooshoofdstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1a Brooshoofdstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1a Brooshoofdstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1a Brooshoofdstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1b Van Leijdenstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1b Van Leijdenstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1b Van Leijdenstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1c Buitendams	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1c Buitendams	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1c Buitendams	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1e Karrespoor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1e Karrespoor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1e Karrespoor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1e Karrespoor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens van het model

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

Groep	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte
1a Brooshoofdstraat	Relatief	8	113,60	113,60	3,70	54,84
1a Brooshoofdstraat	Relatief	8	113,54	113,54	3,70	54,52
1a Brooshoofdstraat	Relatief	14	86,22	86,22	1,22	27,66
1a Brooshoofdstraat	Relatief	14	88,03	88,03	1,61	25,77
1b Van Leijdenstraat	Relatief	3	48,43	48,43	9,49	38,94
1b Van Leijdenstraat	Relatief	3	48,46	48,46	9,51	38,95
1b Van Leijdenstraat	Relatief	21	171,32	171,32	0,82	38,79
1b Van Leijdenstraat	Relatief	21	170,82	170,82	1,24	38,71
1c Buitendams	Relatief	11	163,66	163,66	7,49	34,27
1c Buitendams	Relatief	11	164,04	164,04	7,55	34,33
1c Buitendams	Relatief	15	253,72	253,72	5,53	67,08
1c Buitendams	Relatief	14	244,29	244,29	5,57	67,08
1e Karrespoor	Relatief	14	140,72	140,72	1,33	68,70
1e Karrespoor	Relatief	14	137,61	137,61	0,78	68,66
1e Karrespoor	Relatief	3	44,22	44,22	2,85	41,37
1e Karrespoor	Relatief	3	44,33	44,33	2,90	41,43

Invoergegevens van het model

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

Groep	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))
1a Brooshoofdstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30
1a Brooshoofdstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30
1a Brooshoofdstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30
1a Brooshoofdstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30
1b Van Leijdenstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30
1b Van Leijdenstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30
1b Van Leijdenstraat	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30
1c Buitendams	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30
1c Buitendams	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30
1c Buitendams	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30
1c Buitendams	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30
1e Karrespoor	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30
1e Karrespoor	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30
1e Karrespoor	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30
1e Karrespoor	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30

Invoergegevens van het model

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

Groep	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))
1a Brooshoofdstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1a Brooshoofdstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1a Brooshoofdstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1a Brooshoofdstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1b Van Leijdenstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1b Van Leijdenstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1b Van Leijdenstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1b Van Leijdenstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1c Buitendams	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1c Buitendams	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1c Buitendams	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1e Karrespoor	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1e Karrespoor	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1e Karrespoor	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1e Karrespoor	30	30	--	30	30	30	--	30	30

Invoergegevens van het model

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

Groep	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int(D)
1a Brooshoofdstraat	30	--	30	30	30	--	True	692,00	6,49
1a Brooshoofdstraat	30	--	30	30	30	--	True	769,00	6,49
1a Brooshoofdstraat	30	--	30	30	30	--	True	573,00	6,49
1a Brooshoofdstraat	30	--	30	30	30	--	True	523,00	6,49
1b Van Leijdenstraat	30	--	30	30	30	--	True	295,00	6,48
1b Van Leijdenstraat	30	--	30	30	30	--	True	268,00	6,48
1b Van Leijdenstraat	30	--	30	30	30	--	True	2,00	6,48
1b Van Leijdenstraat	30	--	30	30	30	--	True	2,00	6,48
1c Buitendams	30	--	30	30	30	--	True	1067,00	6,51
1c Buitendams	30	--	30	30	30	--	True	915,00	6,51
1c Buitendams	30	--	30	30	30	--	True	721,00	6,51
1c Buitendams	30	--	30	30	30	--	True	851,00	6,51
1e Karrespoor	30	--	30	30	30	--	True	1096,00	6,49
1e Karrespoor	30	--	30	30	30	--	True	982,00	6,49
1e Karrespoor	30	--	30	30	30	--	True	692,00	6,49
1e Karrespoor	30	--	30	30	30	--	True	769,00	6,49

Invoergegevens van het model

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

Groep	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)
1a Brooshoofdstraat	4,25	0,64	--	--	--	--	--	98,00	99,01	98,64	--
1a Brooshoofdstraat	4,25	0,64	--	--	--	--	--	98,00	99,01	98,64	--
1a Brooshoofdstraat	4,25	0,64	--	--	--	--	--	97,85	98,94	98,54	--
1a Brooshoofdstraat	4,25	0,64	--	--	--	--	--	97,85	98,94	98,54	--
1b Van Leijdenstraat	4,26	0,64	--	--	--	--	--	98,60	99,31	99,05	--
1b Van Leijdenstraat	4,26	0,64	--	--	--	--	--	98,60	99,31	99,05	--
1b Van Leijdenstraat	4,29	0,64	--	--	--	--	--	99,88	99,94	99,92	--
1b Van Leijdenstraat	4,29	0,64	--	--	--	--	--	99,88	99,94	99,92	--
1c Buitendams	4,19	0,64	--	--	--	--	--	94,42	97,19	96,15	--
1c Buitendams	4,19	0,64	--	--	--	--	--	94,42	97,19	96,15	--
1c Buitendams	4,21	0,64	--	--	--	--	--	95,26	97,62	96,74	--
1c Buitendams	4,21	0,64	--	--	--	--	--	95,26	97,62	96,74	--
1e Karrespoor	4,26	0,64	--	--	--	--	--	98,17	99,09	98,75	--
1e Karrespoor	4,26	0,64	--	--	--	--	--	98,17	99,09	98,75	--
1e Karrespoor	4,25	0,64	--	--	--	--	--	98,00	99,01	98,64	--
1e Karrespoor	4,25	0,64	--	--	--	--	--	98,00	99,01	98,64	--

Invoergegevens van het model

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

Groep	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)
1a Brooshoofstraat	1,47	0,73	1,23	--	0,53	0,26	0,13	--	--	--	--	--
1a Brooshoofstraat	1,47	0,73	1,23	--	0,53	0,26	0,13	--	--	--	--	--
1a Brooshoofstraat	1,58	0,78	1,32	--	0,57	0,28	0,14	--	--	--	--	--
1a Brooshoofstraat	1,58	0,78	1,32	--	0,57	0,28	0,14	--	--	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	1,02	0,51	0,86	--	0,37	0,18	0,09	--	--	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	1,02	0,51	0,86	--	0,37	0,18	0,09	--	--	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	0,09	0,04	0,07	--	0,03	0,02	0,01	--	--	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	0,09	0,04	0,07	--	0,03	0,02	0,01	--	--	--	--	--
1c Buitendams	4,10	2,07	3,47	--	1,48	0,75	0,38	--	--	--	--	--
1c Buitendams	4,10	2,07	3,47	--	1,48	0,75	0,38	--	--	--	--	--
1c Buitendams	3,48	1,74	2,94	--	1,26	0,63	0,32	--	--	--	--	--
1c Buitendams	3,48	1,74	2,94	--	1,26	0,63	0,32	--	--	--	--	--
1e Karrespoor	1,34	0,66	1,13	--	0,49	0,24	0,12	--	--	--	--	--
1e Karrespoor	1,34	0,66	1,13	--	0,49	0,24	0,12	--	--	--	--	--
1e Karrespoor	1,47	0,73	1,23	--	0,53	0,26	0,13	--	--	--	--	--
1e Karrespoor	1,47	0,73	1,23	--	0,53	0,26	0,13	--	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

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

Groep	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
1a Brooshoofdstraat	44,01	29,12	4,37	--	0,66	0,21	0,05	--	0,24
1a Brooshoofdstraat	48,91	32,36	4,85	--	0,73	0,24	0,06	--	0,26
1a Brooshoofdstraat	36,39	24,09	3,61	--	0,59	0,19	0,05	--	0,21
1a Brooshoofdstraat	33,21	21,99	3,30	--	0,54	0,17	0,04	--	0,19
1b Van Leijdenstraat	18,85	12,48	1,87	--	0,19	0,06	0,02	--	0,07
1b Van Leijdenstraat	17,12	11,34	1,70	--	0,18	0,06	0,01	--	0,06
1b Van Leijdenstraat	0,13	0,09	0,01	--	--	--	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	0,13	0,09	0,01	--	--	--	--	--	--
1c Buitendams	65,59	43,45	6,57	--	2,85	0,93	0,24	--	1,03
1c Buitendams	56,24	37,26	5,63	--	2,44	0,79	0,20	--	0,88
1c Buitendams	44,71	29,63	4,46	--	1,63	0,53	0,14	--	0,59
1c Buitendams	52,77	34,97	5,27	--	1,93	0,62	0,16	--	0,70
1e Karrespoor	69,83	46,26	6,93	--	0,95	0,31	0,08	--	0,35
1e Karrespoor	62,57	41,45	6,21	--	0,85	0,28	0,07	--	0,31
1e Karrespoor	44,01	29,12	4,37	--	0,66	0,21	0,05	--	0,24
1e Karrespoor	48,91	32,36	4,85	--	0,73	0,24	0,06	--	0,26

Invoergegevens van het model

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

Groep	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
1a Brooshoofdstraat	0,08	0,01	--	78,06	82,30	89,28	90,40	93,84	87,07
1a Brooshoofdstraat	0,08	0,01	--	78,52	82,76	89,74	90,86	94,30	87,52
1a Brooshoofdstraat	0,07	0,01	--	77,32	81,60	88,69	89,62	93,04	86,28
1a Brooshoofdstraat	0,06	--	--	76,93	81,21	88,29	89,22	92,64	85,89
1b Van Leijdenstraat	0,02	--	--	74,01	78,06	84,46	86,53	90,03	83,20
1b Van Leijdenstraat	0,02	--	--	73,60	77,64	84,05	86,11	89,62	82,78
1b Van Leijdenstraat	--	--	--	51,52	54,98	58,76	64,47	68,15	61,17
1b Van Leijdenstraat	--	--	--	51,52	54,98	58,76	64,47	68,15	61,17
1c Buitendams	0,34	0,03	--	74,24	78,72	87,96	89,16	94,27	91,49
1c Buitendams	0,29	0,02	--	73,58	78,05	87,29	88,50	93,61	90,82
1c Buitendams	0,19	0,01	--	72,22	76,59	85,64	87,28	92,46	89,62
1c Buitendams	0,23	0,02	--	72,94	77,31	86,36	88,00	93,18	90,34
1e Karrespoor	0,11	0,01	--	79,97	84,16	90,99	92,35	95,81	89,02
1e Karrespoor	0,10	0,01	--	79,49	83,68	90,52	91,88	95,33	88,54
1e Karrespoor	0,08	0,01	--	78,06	82,30	89,28	90,40	93,84	87,07
1e Karrespoor	0,08	0,01	--	78,52	82,76	89,74	90,86	94,30	87,52

Invoergegevens van het model

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

Groep	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k
1a Brooshoofdstraat	81,92	75,20	97,24	75,64	79,54	85,42	88,28	91,84
1a Brooshoofdstraat	82,38	75,66	97,70	76,10	79,99	85,88	88,74	92,30
1a Brooshoofdstraat	81,14	74,55	96,48	74,87	78,79	84,77	87,48	91,04
1a Brooshoofdstraat	80,74	74,15	96,09	74,47	78,39	84,38	87,09	90,64
1b Van Leijdenstraat	78,03	70,73	93,24	71,76	75,53	80,89	84,51	88,10
1b Van Leijdenstraat	77,61	70,31	92,83	71,35	75,11	80,47	84,09	87,69
1b Van Leijdenstraat	55,95	46,81	70,90	49,68	53,12	56,65	62,67	66,35
1b Van Leijdenstraat	55,95	46,81	70,90	49,68	53,12	56,65	62,67	66,35
1c Buitendams	84,95	79,14	97,80	71,18	75,21	83,55	86,63	91,99
1c Buitendams	84,28	78,47	97,14	70,51	74,54	82,89	85,96	91,32
1c Buitendams	83,05	76,92	95,90	69,28	73,20	81,28	84,84	90,24
1c Buitendams	83,77	77,64	96,62	70,00	73,92	82,00	85,56	90,96
1e Karrespoor	83,87	77,00	99,16	77,60	81,45	87,19	90,27	93,84
1e Karrespoor	83,39	76,52	98,68	77,12	80,98	86,71	89,79	93,36
1e Karrespoor	81,92	75,20	97,24	75,64	79,54	85,42	88,28	91,84
1e Karrespoor	82,38	75,66	97,70	76,10	79,99	85,88	88,74	92,30

Invoergegevens van het model

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

Groep	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
1a Brooshoofdstraat	84,97	79,78	72,01	94,91	67,63	71,55	77,98	80,05
1a Brooshoofdstraat	85,43	80,24	72,47	95,37	68,09	72,01	78,44	80,51
1a Brooshoofdstraat	84,17	78,98	71,30	94,13	66,86	70,82	77,37	79,25
1a Brooshoofdstraat	83,77	78,59	70,90	93,74	66,47	70,42	76,97	78,86
1b Van Leijdenstraat	81,19	76,00	67,82	91,07	63,68	67,47	73,33	76,27
1b Van Leijdenstraat	80,78	75,58	67,40	90,65	63,27	67,06	72,92	75,85
1b Van Leijdenstraat	59,37	54,14	44,89	69,07	41,43	44,87	48,49	54,40
1b Van Leijdenstraat	59,37	54,14	44,89	69,07	41,43	44,87	48,49	54,40
1c Buitendams	88,99	82,36	75,21	95,20	63,45	67,48	76,41	78,44
1c Buitendams	88,32	81,70	74,54	94,53	62,78	66,82	75,75	77,77
1c Buitendams	87,20	80,56	73,09	93,39	61,49	65,43	74,12	76,64
1c Buitendams	87,92	81,28	73,81	94,11	62,21	66,15	74,84	77,36
1e Karrespoor	86,95	81,76	73,88	96,88	69,56	73,45	79,75	82,03
1e Karrespoor	86,47	81,28	73,40	96,40	69,08	72,97	79,27	81,55
1e Karrespoor	84,97	79,78	72,01	94,91	67,63	71,55	77,98	80,05
1e Karrespoor	85,43	80,24	72,47	95,37	68,09	72,01	78,44	80,51

Invoergegevens van het model

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

Groep	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250
1a Brooshoofdstraat	83,63	76,80	71,61	64,18	86,81	--	--	--
1a Brooshoofdstraat	84,09	77,25	72,07	64,64	87,27	--	--	--
1a Brooshoofdstraat	82,83	76,00	70,81	63,49	86,04	--	--	--
1a Brooshoofdstraat	82,43	75,60	70,42	63,09	85,64	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	79,88	73,00	67,80	59,90	82,92	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	79,46	72,58	67,38	59,48	82,50	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	58,08	51,10	45,88	36,66	60,81	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	58,08	51,10	45,88	36,66	60,81	--	--	--
1c Buitendams	83,86	80,94	74,31	67,68	87,17	--	--	--
1c Buitendams	83,19	80,28	73,65	67,01	86,51	--	--	--
1c Buitendams	82,09	79,13	72,48	65,51	85,34	--	--	--
1c Buitendams	82,81	79,85	73,20	66,23	86,06	--	--	--
1e Karrespoor	85,62	78,77	73,58	66,03	88,76	--	--	--
1e Karrespoor	85,14	78,29	73,10	65,55	88,28	--	--	--
1e Karrespoor	83,63	76,80	71,61	64,18	86,81	--	--	--
1e Karrespoor	84,09	77,25	72,07	64,64	87,27	--	--	--

Invoergegevens van het model

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

Groep	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
1a Brooshoofdstraat	--	--	--	--	--	--
1a Brooshoofdstraat	--	--	--	--	--	--
1a Brooshoofdstraat	--	--	--	--	--	--
1a Brooshoofdstraat	--	--	--	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	--	--	--	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	--	--	--	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	--	--	--	--	--	--
1b Van Leijdenstraat	--	--	--	--	--	--
1c Buitendams	--	--	--	--	--	--
1c Buitendams	--	--	--	--	--	--
1c Buitendams	--	--	--	--	--	--
1e Karrespoor	--	--	--	--	--	--
1e Karrespoor	--	--	--	--	--	--
1e Karrespoor	--	--	--	--	--	--
1e Karrespoor	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm
--	28742	0	16:34, 17 okt 2022	-87	3	Wnp.01	Vrijstaande woning	Punt
--	28743	0	16:34, 17 okt 2022	-93	3	Wnp.02	Vrijstaande woning	Punt
--	28744	0	16:34, 17 okt 2022	-99	3	Wnp.03	Vrijstaande woning	Punt
--	28745	0	16:34, 17 okt 2022	-105	3	Wnp.04	Vrijstaande woning	Punt
--	28746	0	16:34, 17 okt 2022	-111	3	Wnp.05	Vrijstaande woning	Punt
--	28747	0	16:34, 17 okt 2022	-117	3	Wnp.06	Vrijstaande woning	Punt
--	28748	0	16:34, 17 okt 2022	-123	3	Wnp.07	6 appartementen	Punt
--	28749	0	16:34, 17 okt 2022	-129	3	Wnp.08	6 appartementen	Punt
--	28750	0	16:34, 17 okt 2022	-135	3	Wnp.09	6 appartementen	Punt
--	28751	0	16:34, 17 okt 2022	-141	3	Wnp.10	6 appartementen	Punt
--	28752	0	16:34, 17 okt 2022	-147	3	Wnp.11	6 appartementen	Punt
--	28753	0	16:34, 17 okt 2022	-153	3	Wnp.12	6 appartementen	Punt
--	28754	0	16:34, 17 okt 2022	-159	3	Wnp.13	6 appartementen	Punt
--	28755	0	16:34, 17 okt 2022	-165	3	Wnp.14	6 appartementen	Punt

Invoergegevens van het model

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

Groep	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
--	116434,82	426614,91	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116438,80	426613,59	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116439,87	426604,54	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116436,20	426602,43	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116432,65	426603,49	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116431,49	426612,54	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116404,63	426610,83	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116417,93	426612,74	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116421,30	426610,21	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116422,83	426600,32	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116419,72	426598,12	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116406,90	426596,31	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116403,58	426598,41	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	116402,33	426607,46	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Brooshoofdstraat

Brooshoofdstraat - Brooshoofdstraat

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Hoogtes	Gevel
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja

