

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Lange Steigerstraat, Zaltbommel

De Milieuadviseur
Datum: 2 augustus 2023
Projectnummer: 22090

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, afkomstig van de omliggende 30 km-wegen, bedraagt 58 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

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 **Milieuvanadviseur**
Amsterdamseweg 86
6814 GG Arnhem
06 - 29 33 43 53
info@milieuvanadviseur.nl

Project:
Gemeente:
Projectnummer:
Datum

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa
Lange Steigerstraat, Zaltbommel
Zaltbommel
22090
2 augustus 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	13
5	Conclusie	15
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	15
5.2	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 Lange Steigerstraat in Zaltbommel wordt een appartementencomplex met 4 nieuwe appartementen gebouwd.

De ligging van het appartementencomplex is weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 1: Globale ligging van het appartementencomplex

1.2 Doel van het onderzoek

Het appartementencomplex 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 het appartementencomplex aantonen ten opzichte van de omliggende geluidsbronnen (wegen, spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen). Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaaai.

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 het appartementencomplex weergegeven. Het appartementencomplex ligt in de bebouwde kom van Zaltbommel (stedelijk gebied).

Overzicht van de normen uit de Wgh				
	Wegverkeer		Railverkeer	Industrie
	Snelwegen	Overige wegen		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 44 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelastingen	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)	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

¹ Formele term in de Wgh: ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting

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 Zaltbommel heeft geen gemeentelijk geluidbeleid vastgesteld in het kader van de verlening van hogere grenswaarden. Door het ontbreken van gemeentelijk geluidbeleid wordt bij de verlening van hogere waarden alleen getoetst aan de normen uit de Wgh.

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 railverkeerslawaai mag de binnenwaarde 33 dB bedragen. Bij industrielawaai 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.

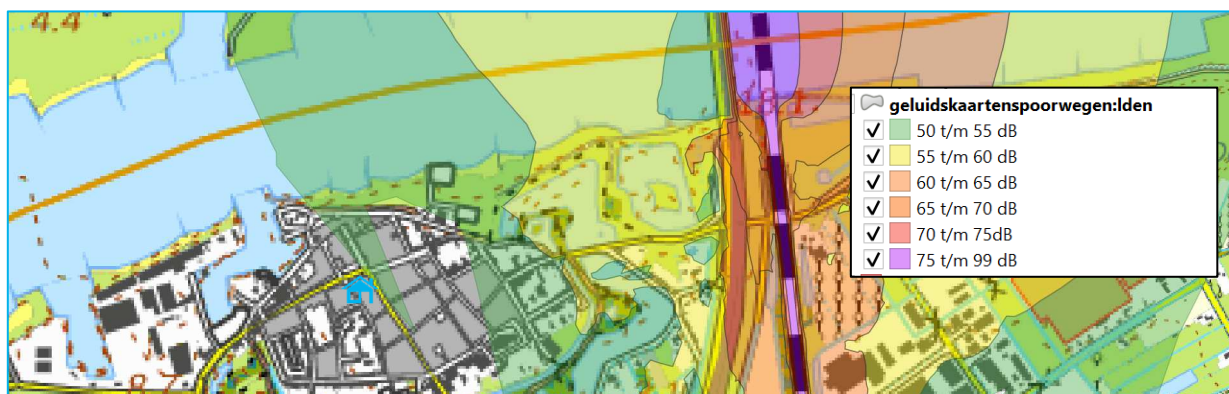
In de omgeving van de nieuwe woningen bevinden zich wegen. Gezoneerde industrieterreinen zijn in de nabijheid van de nieuwe woningen niet aanwezig. Het plangebied ligt dan ook niet in de zones van gezoneerde industrieterreinen. Akoestisch onderzoek naar gezoneerde industrieterreinen is dan ook niet nodig.

Het appartementencomplex ligt direct aan de Lange Steigerstraat en nabij de Waterstraat en de Waalkade. Deze wegen hebben een 30 km/uur-regime. Formeel geldt voor deze weg volgens de Wgh geen onderzoeksplicht, omdat de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt.

De verkeersintensiteiten op deze wegen in combinatie met het wegdek (elementenverharding in keperverband) 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 de omliggende 30 km-wegen (Lange Steigerstraat, Waterstraat, Korte Steigerstraat en Waalkade) rond de nieuwe woningen.

Ten oosten van Zaltbommel ligt de A2. De afstand van het appartementencomplex tot de snelweg bedraagt 850 meter. Deze snelweg ligt in de bebouwde kom en heeft zes rijstroken. De zone van deze weg bedraagt 600 meter op basis van de Wgh. Het appartementencomplex ligt ruim buiten de zone van de A2.

Ten oosten van de kern van Zaltbommel ligt de spoorlijn Utrecht - 's-Hertogenbosch. Het geluidsproductieplafond (GPP) van deze spoorlijn ter hoogte van de nieuwe woningen bedraagt maximaal 73,7 dB, blijkt uit het geluidsregister². Deze spoorlijn heeft een zone van 1.200 meter. Hiermee ligt het appartementencomplex binnen de zone van de spoorlijn Utrecht - 's-Hertogenbosch. Uit de geluidskaart voor het peiljaar 2016 blijkt dat de ontwikkeling buiten de 55 dB-contour ligt. Bij het appartementencomplex wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschreden. Een akoestische berekening voor deze spoorlijn is dan ook niet noodzakelijk, aangezien uit de geluidscontouren al blijkt dat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.



Figuur 2: Ligging van de geluidscontouren van de spoorlijn Utrecht - 's-Hertogenbosch

Akoestisch onderzoek is noodzakelijk naar de geluidhinder afkomstig van de omliggende 30 km-wegen (Lange Steigerstraat, Waterstraat, Korte Steigerstraat en Waalkade).

² <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'³. De bodemgebieden zijn afkomstig uit 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

Het appartementencomplex krijgt drie lagen. In onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven:

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

Tabel 4: Overzicht van de waarneemhoogten

De geluidscontouren zijn berekend op de hoogste waarneemhoogte (7,5 meter).

3.2.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de Omgevingsdienst Regio Rivierenland voor het prognosejaar 2030. 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 2030, de etmaalintensiteiten voor het maatgevende jaar 2035 en de planbijdrage weergegeven:

Overzicht van de verkeersintensiteiten in mvt/e		
	2030 (prognosejaar)	2035 (maatgevend jaar)
Lange Steigerstraat	603	650
Waterstraat	244	263
Waalgade	1.086	1.170
Korte Steigerstraat	657	708

Tabel 5: Overzicht van de etmaalintensiteiten

³ Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU, Versie: 1,0, status: definitief, van Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

In onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven:

Periode- en voertuigverdelingen												
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)				Avondperiode (19:00 t/m 23:00)				Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)			
	%/uur	% LMV	% MZMV	% ZMV	%/uur	% LMV	% MZMV	% ZMV	%/uur	% LMV	% MZMV	% ZMV
Lange Steigerstraat	6,64	90,64	4,69	4,67	3,50	94,84	2,51	2,65	0,80	87,96	5,07	6,97
Waterstraat	6,64	91,87	5,82	2,31	3,52	95,59	3,10	1,31	0,79	90,15	6,36	3,49
Waalgade	6,62	95,98	2,12	1,90	3,59	97,84	1,11	1,05	0,78	94,79	2,33	2,88
Korte Steigerstraat	6,64	90,16	5,13	4,70	3,49	94,57	2,76	2,68	0,80	87,44	5,55	7,02

Tabel 6: Periode- en voertuigverdelingen

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
Lange Steigerstraat	Elementenverharding in keperverband	Nee	30	5 ⁴
Waterstraat	Elementenverharding in keperverband	Nee	30	5
Waalgade	Elementenverharding in keperverband	Nee	30	5
Korte Steigerstraat	Elementenverharding in keperverband	Ja	30	5

Tabel 7: Overzicht van de overige uitgangspunten

Bij de verkeersdrempels is een obstakelcorrectie toegepast.

⁴ 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

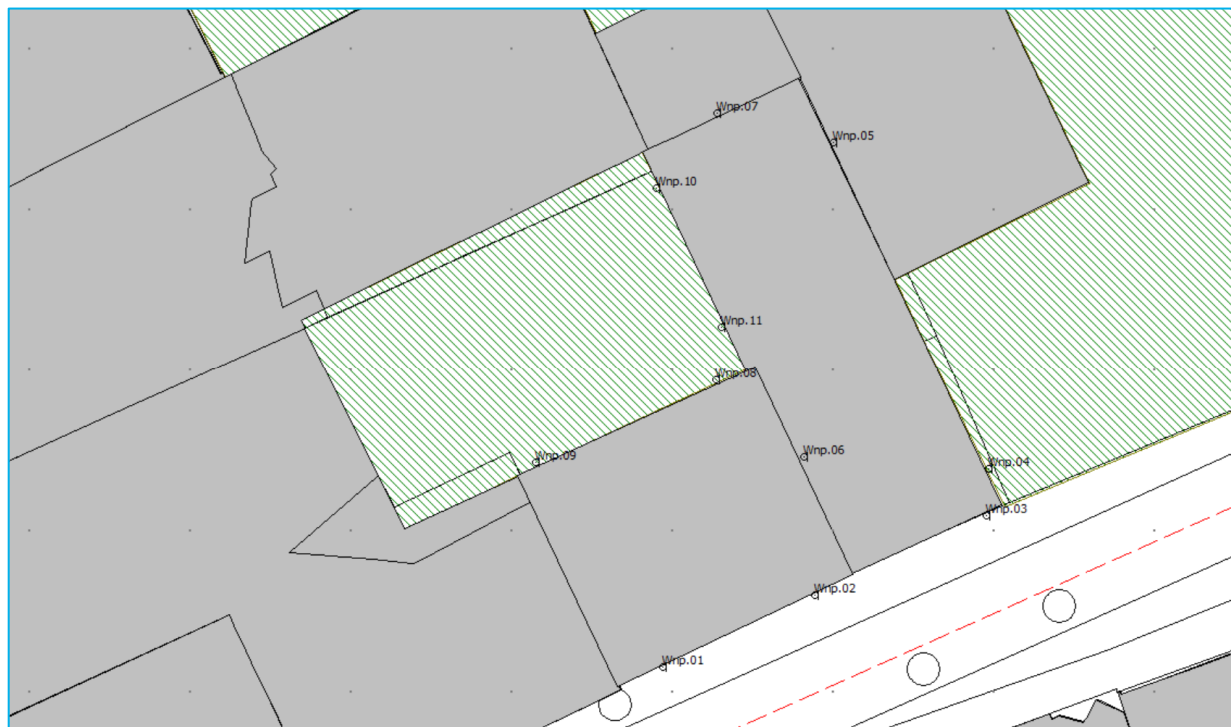
Voor de nieuwe woningen zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende wegen berekend. De geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit de Wgh.

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 2022.3 revisie 1.

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:



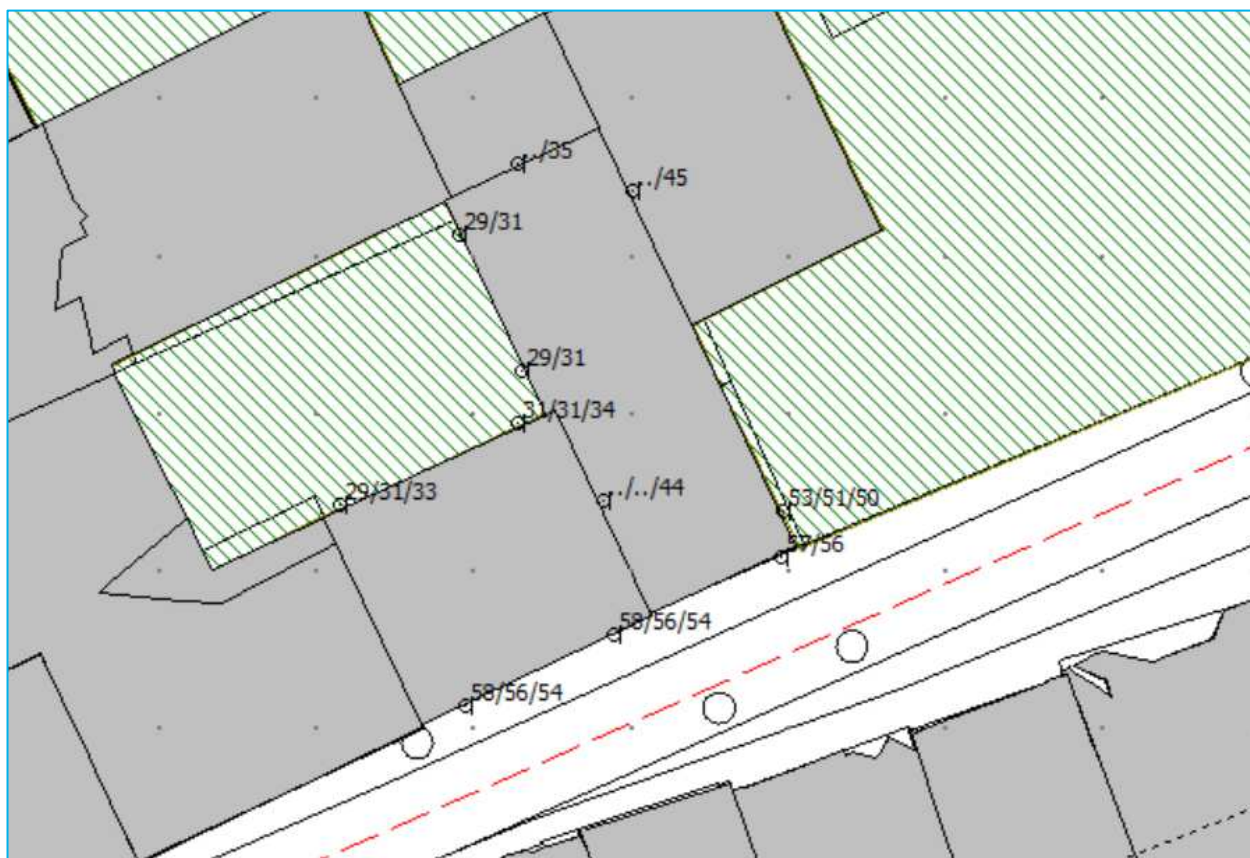
Figuur 3: Nummering van de waarneempunten

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 (Lange Steigerstraat, Waterstraat, Korte Steigerstraat en Waalkade) zijn te samen bepaald. In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de omliggende 30 km-wegen weergegeven:



Figuur 4: 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)
Noordgevel	35
Oostgevel	53
Westgevel	31
Zuidgevel	58
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

Tabel 8: 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, afkomstig van de omliggende 30 km-wegen, bedraagt 58 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

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 Lange Steigerstraat 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 appartementencomplex met 4 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 3,0 dB haalbaar door het toepassen van een dichte asfaltbeton op de Lange Steigerstraat. Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nog steeds overschreden op de nieuwe woning door de omliggende 30 km-wegen. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 55 dB door het toepassen van een dicht asfaltbeton.

Het vervangen van het huidige elementenverharding in keperverband op de Lange Steigerstraat door een stiller wegdek is financieel niet rendabel aangezien er slechts drie appartementen wordt gerealiseerd.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Lange Steigerstraat 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.

Het vergroten van de afstand tussen de Lange Steigerstraat en het appartementencomplex, 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) op 7,5 meter hoogte weergegeven. Bij de berekening van de geluidscontouren is rekening gehouden met de afschermende werking en reflecties van de omliggende gebouwen.



Figuur 5: Ligging van de geluidscontouren

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (appartementen) 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.

5 Conclusie

Aan de Lange Steigerstraat in Zaltbommel wordt een appartementencomplex met 4 nieuwe appartementen gebouwd.

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, afkomstig van de omliggende 30 km-wegen, bedraagt 58 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

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 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 per nieuwe woning 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
Noordgevel	40	7
Oostgevel	58	23
Westgevel	36	3
Zuidgevel	63	30
Toetsingskader		
Minimale gevelwering o.b.v. Bouwbesluit 2012		20

Tabel 9: 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. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn om de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012 te halen.

Bijlagen

Bijlage A: Geluidsbelastingen, in tabelvorm



Geluidsbelastingen afkomstig van de ontsluitingsweg, 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 Wgh	Aftrek ex art. 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Wnp.01	1,5	Zuidgevel	62,17	58,08	53,76	62,91	5	57,91
Wnp.01	4,5	Zuidgevel	60,32	56,23	51,91	61,06	5	56,06
Wnp.01	7,5	Zuidgevel	58,52	54,43	50,12	59,27	5	54,27
Wnp.02	1,5	Zuidgevel	61,78	57,69	53,37	62,52	5	57,52
Wnp.02	4,5	Zuidgevel	59,95	55,86	51,53	60,69	5	55,69
Wnp.02	7,5	Zuidgevel	58,12	54,03	49,71	58,86	5	53,86
Wnp.03	1,5	Zuidgevel	61,53	57,45	53,12	62,27	5	57,27
Wnp.03	4,5	Zuidgevel	59,76	55,68	51,36	60,51	5	55,51
Wnp.04	1,5	Oostgevel	56,96	52,88	48,55	57,70	5	52,70
Wnp.04	4,5	Oostgevel	55,74	51,65	47,33	56,48	5	51,48
Wnp.04	7,5	Oostgevel	54,33	50,25	45,92	55,07	5	50,07
Wnp.05	4,5	Oostgevel	49,24	45,29	40,79	49,99	5	44,99
Wnp.06	7,5	Oostgevel	48,71	44,43	40,35	49,44	5	44,44
Wnp.07	4,5	Noordgevel	39,42	35,44	30,94	40,15	5	35,15
Wnp.08	1,5	Noordgevel	35,77	31,60	27,30	36,47	5	31,47
Wnp.08	4,5	Noordgevel	35,22	30,95	26,80	35,93	5	30,93
Wnp.08	7,5	Noordgevel	38,16	34,06	29,71	38,88	5	33,88
Wnp.09	1,5	Noordgevel	33,40	29,10	25,00	34,11	5	29,11
Wnp.09	4,5	Noordgevel	35,17	30,84	26,78	35,88	5	30,88
Wnp.09	7,5	Noordgevel	37,33	33,11	28,92	38,05	5	33,05
Wnp.10	1,5	Westgevel	33,56	29,38	25,12	34,27	5	29,27
Wnp.10	4,5	Westgevel	35,20	30,98	26,77	35,91	5	30,91
Wnp.11	1,5	Westgevel	33,50	29,39	25,04	34,22	5	29,22
Wnp.11	4,5	Westgevel	35,24	31,05	26,79	35,95	5	30,95
Hoogste geluidsbelastingen								
		Noordgevel	39	35	31	40		35
		Oostgevel	57	53	49	58		53
		Westgevel	35	31	27	36		31
		Zuidgevel	62	58	54	63		58
Hoogste geluidsbelasting			62	58	54	63		58
Toetsingskader								
Voorkeursgrenswaarde uit de Wg								48
Maximaal toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh								63

Bijlage B: Grafische weergave en invoergegevens van het model





Invoergegevens van het model

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Lange Steigerstraat (wegverkeer)

Model eigenschap

Omschrijving	Lange Steigerstraat (wegverkeer)
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaier RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Johan op 29-8-2022
Laatst ingezien door	Johan op 30-8-2022
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

Invoergegevens van het model

Commentaar

29-08-2022 14:23: Importeren Geluidregister Weg

Invoergegevens van het model

Rapport: Groepsreducties
Model: Lange Steigerstraat (wegverkeer)

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: 0,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijbaan autosnelweg	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
Bf: 1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
boomteelt	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
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
rietland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
spoorbaan	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
zand	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 Lange Steigerstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
1b. Waterstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
1c. Waalkade	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
1d. Korte Steigerstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Invoergegevens van het model

Model: Lange Steigerstraat (wegverkeer)
Lange Steigerstraat - Lange Steigerstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaii - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam
1a Lange Steigerstraat	2149042	86	08:57, 30 aug 2022	-165	2	lange stei
1b. Waterstraat	2149013	87	20:14, 29 aug 2022	-107	2	waterstraa
1b. Waterstraat	2149041	87	20:14, 29 aug 2022	-163	2	waterstraa
1b. Waterstraat	2149044	87	20:14, 29 aug 2022	-169	2	waterstraa
1b. Waterstraat	2149057	87	20:14, 29 aug 2022	-195	2	waterstraa
1c. Waalkade	2149045	88	20:13, 29 aug 2022	-171	2	waalkade
1c. Waalkade	2149046	88	20:13, 29 aug 2022	-173	2	waalkade
1c. Waalkade	2149047	88	20:13, 29 aug 2022	-175	2	waalkade
1d. Korte Steigerstraat	2149012	90	08:56, 30 aug 2022	-105	2	korte stei
1d. Korte Steigerstraat	2149043	90	20:20, 29 aug 2022	-167	2	korte stei

Invoergegevens van het model

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

Groep	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
1a Lange Steigerstraat	lange steigerstraat	Polylijn	145455,08	425131,34	145349,47	425084,69
1b. Waterstraat	waterstraat	Polylijn	145349,47	425084,69	145384,77	425017,47
1b. Waterstraat	waterstraat	Polylijn	145349,47	425084,69	145334,55	425113,00
1b. Waterstraat	waterstraat	Polylijn	145334,55	425113,00	145317,42	425153,84
1b. Waterstraat	waterstraat	Polylijn	145384,77	425017,47	145392,33	425003,50
1c. Waalkade	waalkade	Polylijn	145456,64	425157,06	145317,42	425153,84
1c. Waalkade	waalkade	Polylijn	145317,42	425153,84	145273,69	425152,22
1c. Waalkade	waalkade	Polylijn	145262,19	425145,69	145273,69	425152,22
1d. Korte Steigerstraat	korte steigerstraat	Polylijn	145455,08	425131,34	145497,16	425039,72
1d. Korte Steigerstraat	korte steigerstraat	Polylijn	145456,64	425157,06	145455,08	425131,34

Invoergegevens van het model

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

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH
1a Lange Steigerstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1b. Waterstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1b. Waterstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1b. Waterstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1b. Waterstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1c. Waalkade	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1c. Waalkade	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1c. Waalkade	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1d. Korte Steigerstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1d. Korte Steigerstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens van het model

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

Groep	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
1a Lange Steigerstraat	0,00	0,00	Relatief	8	115,48	115,48
1b. Waterstraat	0,00	0,00	Relatief	6	76,02	76,02
1b. Waterstraat	0,00	0,00	Relatief	2	32,00	32,00
1b. Waterstraat	0,00	0,00	Relatief	2	44,29	44,29
1b. Waterstraat	0,00	0,00	Relatief	2	15,88	15,88
1c. Waalkade	0,00	0,00	Relatief	5	139,37	139,37
1c. Waalkade	0,00	0,00	Relatief	2	43,76	43,76
1c. Waalkade	0,00	0,00	Relatief	4	13,61	13,61
1d. Korte Steigerstraat	0,00	0,00	Relatief	8	101,01	101,01
1d. Korte Steigerstraat	0,00	0,00	Relatief	3	25,82	25,82

Invoergegevens van het model

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

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek
1a Lange Steigerstraat	2,51	34,34	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1b. Waterstraat	6,86	29,02	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1b. Waterstraat	32,00	32,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1b. Waterstraat	44,29	44,29	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1b. Waterstraat	15,88	15,88	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1c. Waalkade	3,34	98,47	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1c. Waalkade	43,76	43,76	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1c. Waalkade	1,93	7,76	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1d. Korte Steigerstraat	4,44	62,25	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1d. Korte Steigerstraat	5,73	20,09	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a

Invoergegevens van het model

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

Groep	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
1a Lange Steigerstraat	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
1b. Waterstraat	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
1b. Waterstraat	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
1b. Waterstraat	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
1b. Waterstraat	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
1c. Waalkade	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
1c. Waalkade	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
1c. Waalkade	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
1d. Korte Steigerstraat	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
1d. Korte Steigerstraat	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30

Invoergegevens van het model

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

Groep	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))
1a Lange Steigerstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1b. Waterstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1b. Waterstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1b. Waterstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1c. Waalkade	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1c. Waalkade	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1c. Waalkade	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1d. Korte Steigerstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30
1d. Korte Steigerstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30

Invoergegevens van het model

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

Groep	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)
1a Lange Steigerstraat	30	--	True	650,00	6,64	3,50	0,80	--	--
1b. Waterstraat	30	--	True	912,00	6,64	3,51	0,79	--	--
1b. Waterstraat	30	--	True	263,00	6,64	3,52	0,79	--	--
1b. Waterstraat	30	--	True	263,00	6,64	3,52	0,79	--	--
1b. Waterstraat	30	--	True	1226,00	6,62	3,58	0,78	--	--
1c. Waalkade	30	--	True	1170,00	6,62	3,59	0,78	--	--
1c. Waalkade	30	--	True	1433,00	6,62	3,57	0,78	--	--
1c. Waalkade	30	--	True	1433,00	6,62	3,57	0,78	--	--
1d. Korte Steigerstraat	30	--	True	594,00	6,62	3,58	0,78	--	--
1d. Korte Steigerstraat	30	--	True	708,00	6,64	3,49	0,80	--	--

Invoergegevens van het model

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

Groep	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)
1a Lange Steigerstraat	--	--	--	90,64	94,84	87,96	--	4,69	2,51	5,07	--
1b. Waterstraat	--	--	--	90,99	95,05	88,59	--	5,02	2,68	5,44	--
1b. Waterstraat	--	--	--	91,87	95,59	90,15	--	5,82	3,10	6,36	--
1b. Waterstraat	--	--	--	91,87	95,59	90,15	--	5,82	3,10	6,36	--
1b. Waterstraat	--	--	--	95,40	97,55	94,33	--	3,17	1,66	3,49	--
1c. Waalkade	--	--	--	95,98	97,84	94,79	--	2,12	1,11	2,33	--
1c. Waalkade	--	--	--	95,23	97,44	93,93	--	2,80	1,47	3,08	--
1c. Waalkade	--	--	--	95,23	97,44	93,93	--	2,80	1,47	3,08	--
1d. Korte Steigerstraat	--	--	--	95,93	97,83	94,95	--	2,72	1,42	3,00	--
1d. Korte Steigerstraat	--	--	--	90,16	94,57	87,44	--	5,13	2,76	5,55	--

Invoergegevens van het model

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

Groep	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
1a Lange Steigerstraat	4,67	2,65	6,97	--	--	--	--	--	39,12	21,58	4,57
1b. Waterstraat	3,99	2,26	5,97	--	--	--	--	--	55,10	30,43	6,38
1b. Waterstraat	2,31	1,31	3,49	--	--	--	--	--	16,04	8,85	1,87
1b. Waterstraat	2,31	1,31	3,49	--	--	--	--	--	16,04	8,85	1,87
1b. Waterstraat	1,43	0,79	2,18	--	--	--	--	--	77,43	42,82	9,02
1c. Waalkade	1,90	1,05	2,88	--	--	--	--	--	74,34	41,10	8,65
1c. Waalkade	1,97	1,10	2,99	--	--	--	--	--	90,34	49,85	10,50
1c. Waalkade	1,97	1,10	2,99	--	--	--	--	--	90,34	49,85	10,50
1d. Korte Steigerstraat	1,35	0,75	2,05	--	--	--	--	--	37,72	20,80	4,40
1d. Korte Steigerstraat	4,70	2,68	7,02	--	--	--	--	--	42,39	23,37	4,95

Invoergegevens van het model

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

Groep	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)
1a Lange Steigerstraat	--	2,02	0,57	0,26	--	2,02	0,60	0,36	--
1b. Waterstraat	--	3,04	0,86	0,39	--	2,42	0,72	0,43	--
1b. Waterstraat	--	1,02	0,29	0,13	--	0,40	0,12	0,07	--
1b. Waterstraat	--	1,02	0,29	0,13	--	0,40	0,12	0,07	--
1b. Waterstraat	--	2,57	0,73	0,33	--	1,16	0,35	0,21	--
1c. Waalkade	--	1,64	0,47	0,21	--	1,47	0,44	0,26	--
1c. Waalkade	--	2,66	0,75	0,34	--	1,87	0,56	0,33	--
1c. Waalkade	--	2,66	0,75	0,34	--	1,87	0,56	0,33	--
1d. Korte Steigerstraat	--	1,07	0,30	0,14	--	0,53	0,16	0,09	--
1d. Korte Steigerstraat	--	2,41	0,68	0,31	--	2,21	0,66	0,40	--

Invoergegevens van het model

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

Groep	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
1a Lange Steigerstraat	80,79	86,35	94,92	92,48	94,98	88,71	83,83	80,10
1b. Waterstraat	82,14	87,60	96,21	93,73	96,32	90,05	85,14	81,35
1b. Waterstraat	76,42	81,59	90,31	87,72	90,60	84,29	79,31	75,31
1b. Waterstraat	76,42	81,59	90,31	87,72	90,60	84,29	79,31	75,31
1b. Waterstraat	81,86	86,68	94,79	93,69	96,82	90,27	85,22	80,11
1c. Waalkade	81,45	86,36	94,16	93,60	96,65	90,05	85,02	79,71
1c. Waalkade	82,63	87,60	95,65	94,59	97,61	91,07	86,05	81,05
1c. Waalkade	82,63	87,60	95,65	94,59	97,61	91,07	86,05	81,05
1d. Korte Steigerstraat	78,49	83,26	91,19	90,44	93,61	87,02	81,96	76,61
1d. Korte Steigerstraat	81,28	86,85	95,48	92,90	95,39	89,14	84,27	80,63

Invoergegevens van het model

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

Groep	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
1a Lange Steigerstraat	99,85	76,61	81,76	89,80	88,68	91,55	85,04	80,05
1b. Waterstraat	101,15	77,99	83,04	91,09	90,00	92,95	86,42	81,42
1b. Waterstraat	95,30	72,35	77,13	85,19	84,19	87,35	80,79	75,73
1b. Waterstraat	95,30	72,35	77,13	85,19	84,19	87,35	80,79	75,73
1b. Waterstraat	100,89	78,21	82,62	89,87	90,48	93,83	87,10	81,98
1c. Waalkade	100,61	77,89	82,36	89,33	90,36	93,66	86,90	81,80
1c. Waalkade	101,73	78,95	83,49	90,74	91,30	94,57	87,85	82,75
1c. Waalkade	101,73	78,95	83,49	90,74	91,30	94,57	87,85	82,75
1d. Korte Steigerstraat	97,56	74,92	79,27	86,33	87,28	90,65	83,89	78,76
1d. Korte Steigerstraat	100,32	77,07	82,24	90,35	89,08	91,94	85,45	80,47

Invoergegevens van het model

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

Groep	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
1a Lange Steigerstraat	75,25	95,77	72,33	78,16	86,80	84,07	86,28	80,12
1b. Waterstraat	76,51	97,11	73,57	79,29	87,97	85,20	87,53	81,35
1b. Waterstraat	70,53	91,38	67,70	73,09	81,88	79,01	81,67	75,45
1b. Waterstraat	70,53	91,38	67,70	73,09	81,88	79,01	81,67	75,45
1b. Waterstraat	75,66	97,37	73,01	78,07	86,33	84,80	87,75	81,28
1c. Waalkade	75,33	97,14	72,67	77,88	85,89	84,80	87,63	81,12
1c. Waalkade	76,57	98,16	73,86	79,11	87,33	85,80	88,60	82,15
1c. Waalkade	76,57	98,16	73,86	79,11	87,33	85,80	88,60	82,15
1d. Korte Steigerstraat	72,23	94,11	69,63	74,63	82,75	81,54	84,53	78,02
1d. Korte Steigerstraat	75,75	96,21	72,82	78,65	87,34	84,49	86,69	80,55

Invoergegevens van het model

Model: Lange Steigerstraat (wegverkeer)
 Lange Steigerstraat - Lange Steigerstraat
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaii - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500
1a Lange Steigerstraat	75,31	71,99	91,44	--	--	--	--
1b. Waterstraat	76,51	73,11	92,63	--	--	--	--
1b. Waterstraat	70,53	66,88	86,61	--	--	--	--
1b. Waterstraat	70,53	66,88	86,61	--	--	--	--
1b. Waterstraat	76,28	71,61	92,05	--	--	--	--
1c. Waalkade	76,14	71,37	91,86	--	--	--	--
1c. Waalkade	77,18	72,68	92,98	--	--	--	--
1c. Waalkade	77,18	72,68	92,98	--	--	--	--
1d. Korte Steigerstraat	73,00	68,11	88,71	--	--	--	--
1d. Korte Steigerstraat	75,75	72,50	91,91	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Lange Steigerstraat (wegverkeer)
Lange Steigerstraat - Lange Steigerstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaii - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
1a Lange Steigerstraat	--	--	--	--	--
1b. Waterstraat	--	--	--	--	--
1b. Waterstraat	--	--	--	--	--
1b. Waterstraat	--	--	--	--	--
1b. Waterstraat	--	--	--	--	--
1c. Waalkade	--	--	--	--	--
1c. Waalkade	--	--	--	--	--
1c. Waalkade	--	--	--	--	--
1d. Korte Steigerstraat	--	--	--	--	--
1d. Korte Steigerstraat	--	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Lange Steigerstraat (wegverkeer)
Lange Steigerstraat - Lange Steigerstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1
1d. Korte Steigerstraat	2149062	90	08:56, 30 aug 2022	drempel		Lijn	145474,50
1d. Korte Steigerstraat	2149063	90	08:56, 30 aug 2022	drempel		Lijn	145479,43

Invoergegevens van het model

Model: Lange Steigerstraat (wegverkeer)
Lange Steigerstraat - Lange Steigerstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Y-1	X-n	Y-n	Vormpunten	Lengte	Min.lengte
1d. Korte Steigerstraat	425086,04	145477,38	425087,36	2	3,17	3,17
1d. Korte Steigerstraat	425082,52	145476,65	425081,33	2	3,03	3,03

Invoergegevens van het model

Model: Lange Steigerstraat (wegverkeer)
Lange Steigerstraat - Lange Steigerstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Max.lengte
1d. Korte Steigerstraat	3,17
1d. Korte Steigerstraat	3,03

Invoergegevens van het model

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X
--	2148543	0	15:13, 29 aug 2022	-25	3	Wnp.01	Zuidgevel	Punt	145379,69
--	2148544	0	15:14, 29 aug 2022	-31	3	Wnp.02	Zuidgevel	Punt	145384,43
--	2148545	0	15:16, 29 aug 2022	-37	2	Wnp.03	Zuidgevel	Punt	145389,76
--	2148546	0	15:14, 29 aug 2022	-43	3	Wnp.04	Oostgevel	Punt	145389,82
--	2148547	0	15:16, 29 aug 2022	-49	1	Wnp.05	Oostgevel	Punt	145385,00
--	2148548	0	15:16, 29 aug 2022	-55	1	Wnp.06	Oostgevel	Punt	145384,11
--	2148549	0	15:16, 29 aug 2022	-61	1	Wnp.07	Noordgevel	Punt	145381,39
--	2148550	0	15:15, 29 aug 2022	-67	3	Wnp.08	Noordgevel	Punt	145381,34
--	2148551	0	15:15, 29 aug 2022	-73	3	Wnp.09	Noordgevel	Punt	145375,75
--	2148552	0	15:16, 29 aug 2022	-79	2	Wnp.10	Westgevel	Punt	145379,50
--	2148553	0	15:16, 29 aug 2022	-85	2	Wnp.11	Westgevel	Punt	145381,52

Invoergegevens van het model

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

Groep	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
--	425100,76	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	425103,00	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	425105,47	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	425106,91	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	425117,10	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--
--	425107,29	0,00	Relatief	--	--	7,50	--	--	--
--	425118,00	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--
--	425109,70	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	425107,12	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	425115,67	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	425111,37	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Lange Steigerstraat (wegverkeer)
Lange Steigerstraat - Lange Steigerstraat
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	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	--/4,50	Ja
--	--/--/7,50	Ja
--	--/4,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50	Ja
--	1,50/4,50	Ja

