

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Bosstraat 27, Hegelsom

De **Milieu**adviseur
Datum: 31 maart 2022
Projectnummer: 22022

Samenvatting

De nieuwe woning voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder afkomstig van de Bosstraat en de Kruisstraat. Hierdoor is de realisatie van de woning vanuit akoestisch oogpunt zonder meer mogelijk .

Colofon



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

Project:
Gemeente:
Projectnummer:
Datum

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa
Bosstraat 27, Hegelsom
Horst aan de Maas
22022
31 maart 2022

Opdrachtgever:

De heer P.H.A. van Helden

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	5
3	Uitgangspunten	7
3.1	Selectie van geluidsbronnen	7
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	7
4	Resultaten	10
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Geluidsbelastingen	10
4.3	Cumulatieve geluidsbelastingen	13
5	Conclusie	15
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	15
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	16

Bijlagen

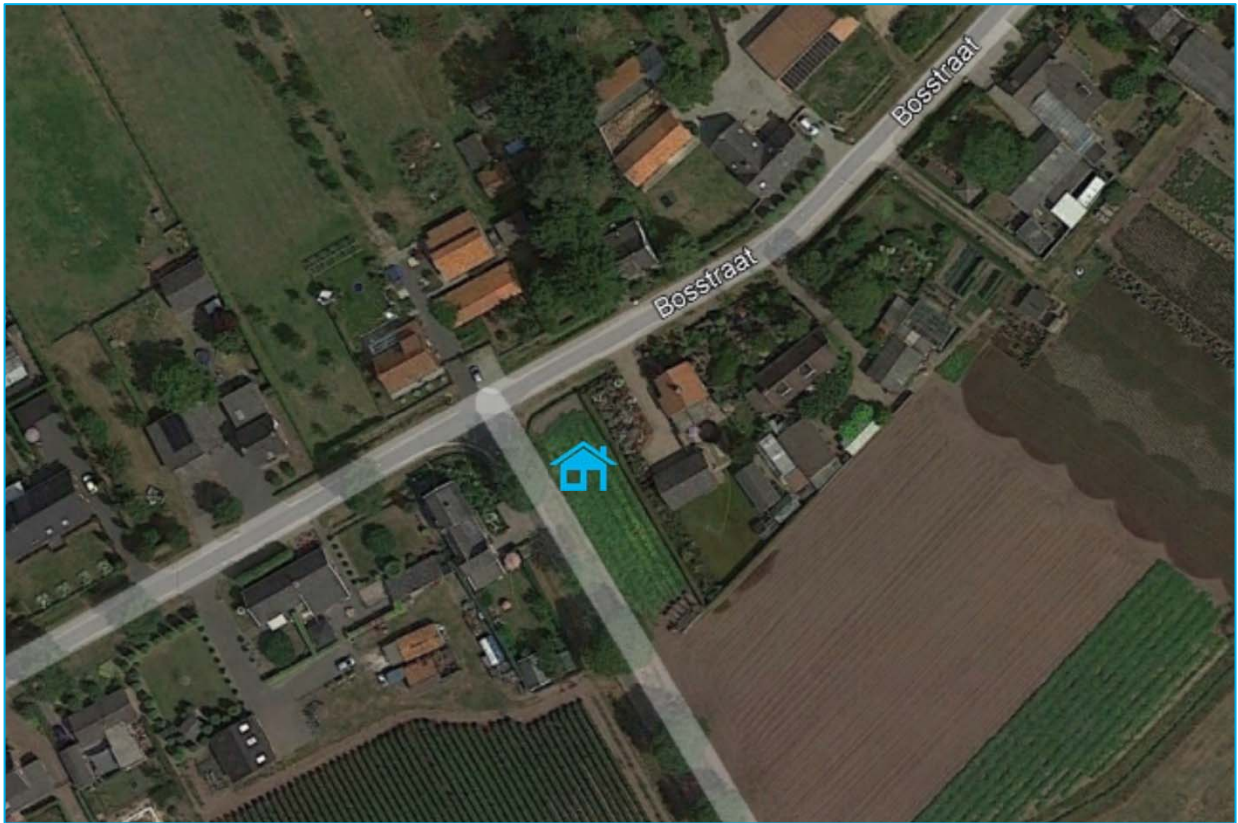
Bijlage A: Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Bijlage B: Grafische weergave en invoergegevens van het model

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op het perceel Bosstraat 27 in Hegelsom wordt 1 nieuwe woning gerealiseerd. In de onderstaande luchtfoto is de ligging van de nieuwe woning weergegeven:



Figuur 1: Globale ligging van de nieuwe woning

1.2 Doel van het onderzoek

De nieuwe woning kan op basis van het huidige bestemmingsplan niet worden gerealiseerd. Om de bouw van de nieuwe woning mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In het kader van het nieuwe bestemmingsplan moet akoestisch onderzoek de akoestische haalbaarheid van de woning 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 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 het buitengebied van Hegelsom (buitenstedelijk 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	53 dB (art. 83 lid 1 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 Horst aan de Maas 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.

¹ Formele term in de Wgh: ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting

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 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 woning staat 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 woning bevinden zich wegen. Gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen zijn in de nabijheid van de nieuwe woning niet aanwezig. Het plangebied ligt dan ook niet in de zones van gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen. Akoestisch onderzoek naar gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen is dan ook niet nodig.

De nieuwe woning ligt aan de Bosstraat en de Kruisstraat. Deze wegen liggen buiten de bebouwde kom en heeft twee rijstroken. De zone van deze weg bedraagt 250 meter op basis van de Wgh. De nieuwe woning ligt in de zone van de Bosstraat en de Kruisstraat.

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'². 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

De nieuwe woning mag maximaal 7,5 meter hoog worden. In de woning kunnen maximaal 2 lagen met geluidsgevoelige ruimten krijgen. 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	2,9	4,4
Maximale bouwhoogte	7,5	-

Tabel 4: Overzicht van de waarneemhoogten

² Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU, Versie: 1,0, status: definitief, van Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu,

3.2.3 Verkeersgegevens

De verkeersintensiteiten zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Horst aan de Maas voor het prognosejaar 2030.

Uit het verkeersmodel blijkt dat de etmaalintensiteit op de Kruisstraat 40 mvt/e bedraagt. Deze geprognosticeerde verkeersintensiteit lijkt aan de lage kant. Daarom is in het akoestisch onderzoek een uitgegaan van een etmaalintensiteit van 200 mvt/e in 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 en voor het maatgevende jaar 2035 weergegeven:

Overzicht van de verkeersintensiteiten in mvt/e		
	2030 (prognosejaar)	2035 (maatgevend jaar)
Bosstraat, ten oosten van de Kruisstraat	460	483
Bosstraat, ten westen van de Kruisstraat	490	528
Kruisstraat	200	210

Tabel 5: Overzicht van de etmaalintensiteiten

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
Bosstraat, ten oosten van de Kruisstraat	7,00	96,5	3,0	0,5	2,60	96,5	3,0	0,5	0,70	96,5	3,0	0,5
Bosstraat, ten westen van de Kruisstraat	7,00	96,5	3,0	0,5	2,60	96,5	3,0	0,5	0,70	96,5	3,0	0,5
Kruisstraat	7,00	96,5	3,0	0,5	2,60	96,5	3,0	0,5	0,70	96,5	3,0	0,5

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
Bosstraat	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek) asfalt met slijtlaag (oppervlaktebewerking)	Nee	50	5
Kruisstraat		Nee	60	5

Tabel 7: Overzicht van de overige uitgangspunten

4 Resultaten

4.1 Onderzoekopzet

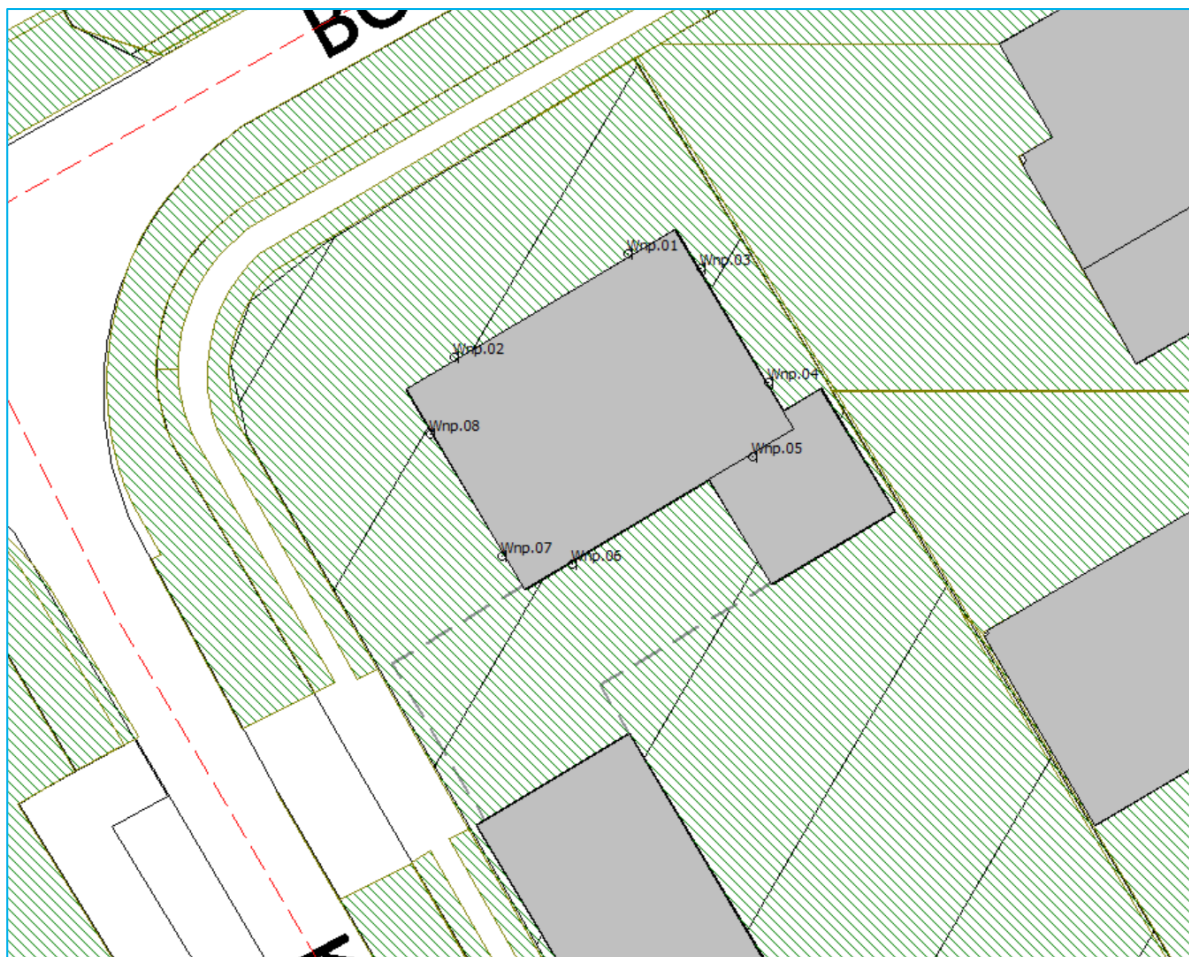
Voor de nieuwe woning zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende wegen berekend. De geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit de Wgh.

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 2021.1.

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:



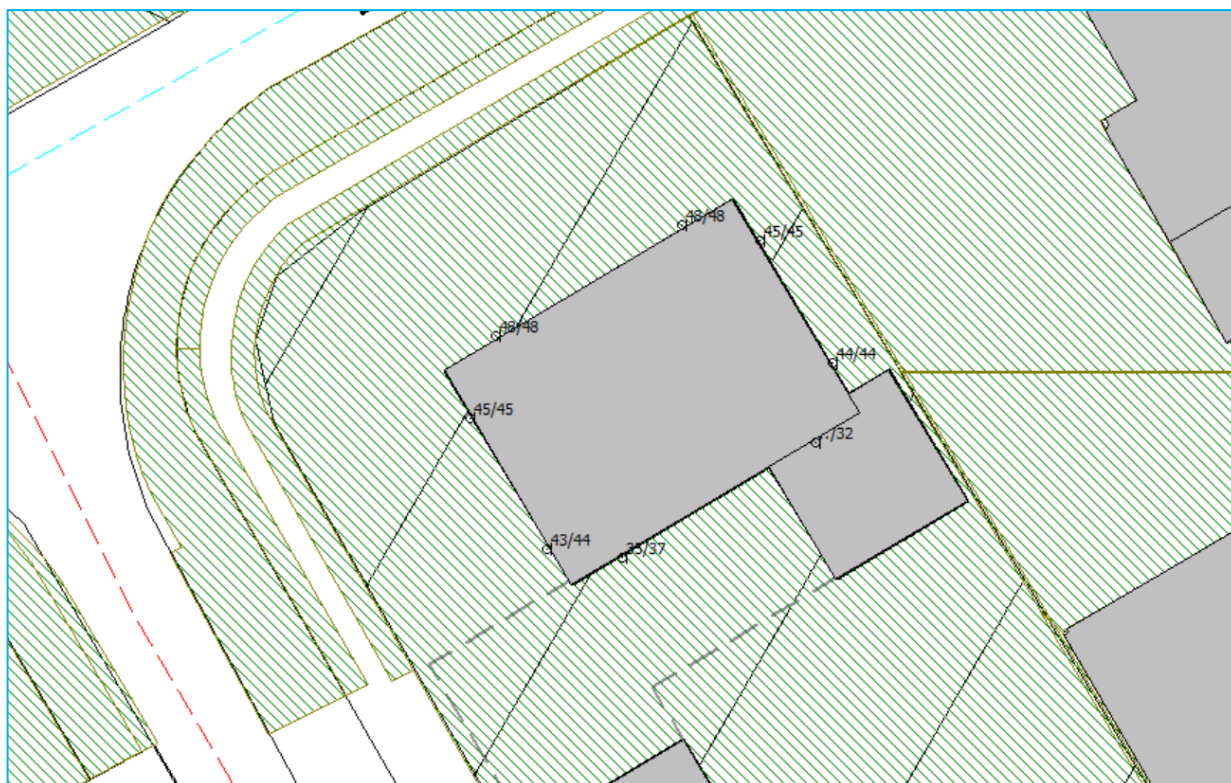
Figuur 2: Nummering van de waarneempunten

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 Bosstraat

In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, per verdieping (begane grond/eerste verdieping) afkomstig van de Bosstraat weergegeven:



Figuur 3: Geluidsbelastingen afkomstig van de Bosstraat

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Bosstraat staan in de onderstaande tabel:

Geluidsbelastingen afkomstig van de Bosstraat	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB)
Noordgevel	48
Oostgevel	45
Westgevel	45
Zuidgevel	37
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	53

Tabel 8: Geluidsbelastingen afkomstig van de Bosstraat

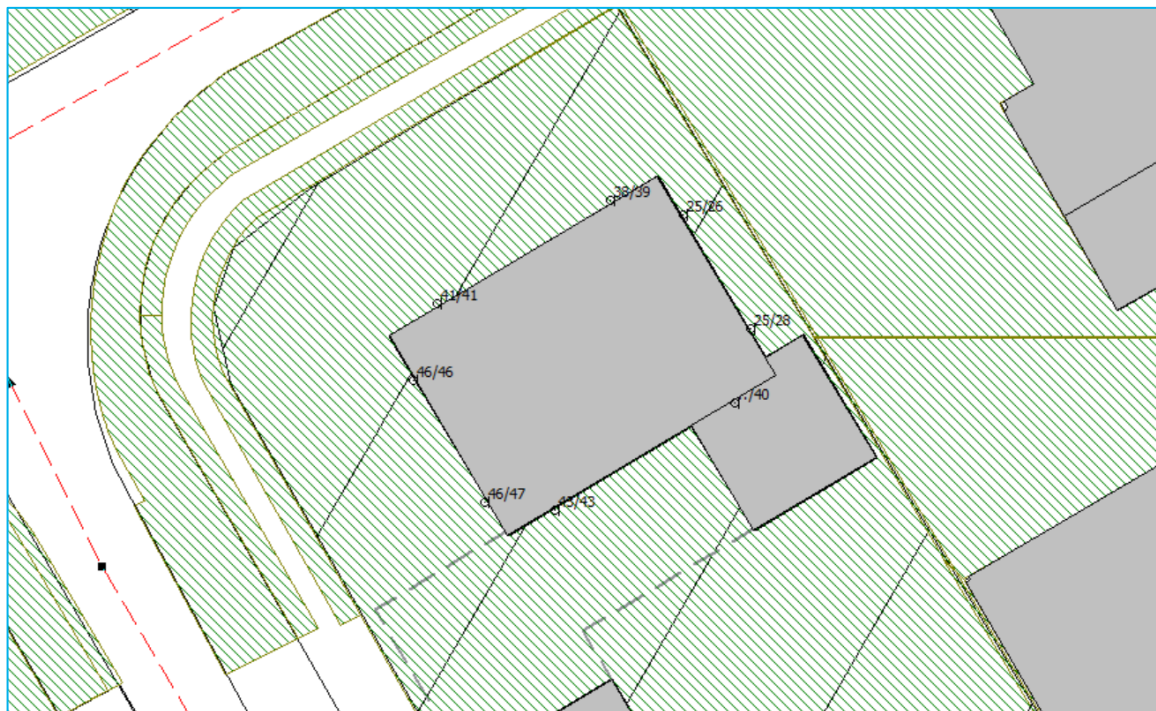
Conclusie

De hoogste geluidsbelasting, afkomstig van de Bosstraat, bedraagt 48 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de woning wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

4.2.2 Kruisstraat

In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, per verdieping (begane grond/eerste verdieping) afkomstig van de Kruisstraat weergegeven:



Figuur 4: Geluidsbelastingen afkomstig van de Kruisstraat

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Kruisstraat staan in de onderstaande tabel:

Geluidsbelastingen afkomstig van de Kruisstraat	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB)
Noordgevel	41
Oostgevel	28
Westgevel	47
Zuidgevel	43
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	53

Tabel 9: Geluidsbelastingen afkomstig van de Kruisstraat

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting, afkomstig van de Kruisstraat, bedraagt 47 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de woning wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

4.3 Cumulatieve geluidsbelastingen

De nieuwe woning ligt nabij diverse wegen. De optellingen van de geluidsbelastingen van de verschillende geluidbronnen resulteert in de cumulatieve geluidsbelasting. Bij de berekening van de cumulatieve geluidsbronnen zijn alle relevante geluidsbronnen [Bosstraat en Kruisstraat] gebruikt bij de berekening van de cumulatieve geluidsbelastingen.

De cumulatieve geluidsbelastingen zijn berekend volgens het RMG 2012, bijlage I, hoofdstuk 2: 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting'.

Aangezien alleen wegen maatgevende geluidsbronnen zijn nabij de ontwikkeling is de cumulatieve geluidsbelasting bepaald op basis van het wegverkeerspectrum.

Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage A.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit 2012 moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai worden gegarandeerd.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit 2012 moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai worden gegarandeerd. Bij de toetsing aan het Bouwbesluit 2012 mag geen rekening worden gehouden met stiller worden van het verkeer in de toekomst (aftrek op grond van artikel 110g Wgh). Deze cumulatieve geluidsbelasting wordt aangeduid met L_{CUM} .

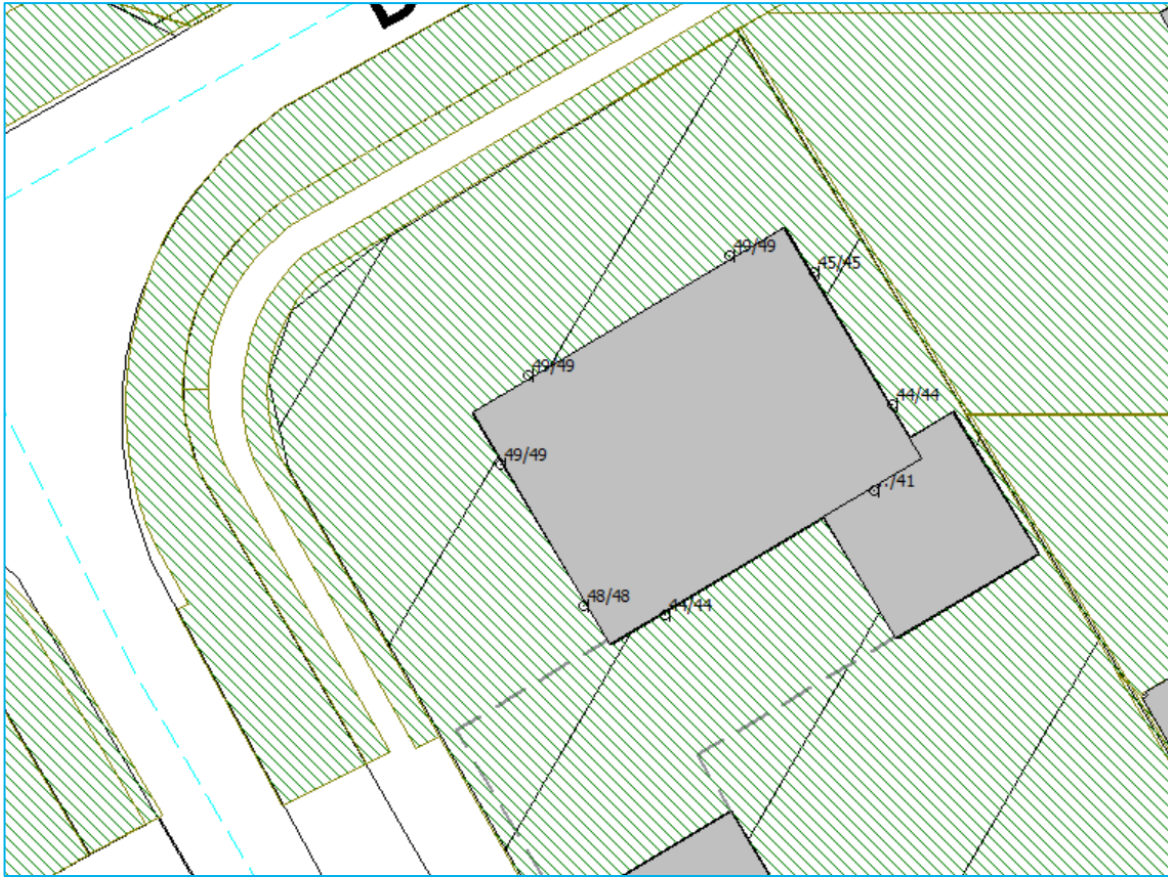
In de Wgh ligt de nadruk op garanderen van een goed woon- en leefklimaat. Dit wordt gedaan door te toetsen aan de cumulatieve geluidsbelasting (zogenaamde $L_{CUM,plus}$) waarbij rekening is gehouden met het stiller worden van het verkeer in de toekomst. De verwachte afname van de geluidsbelasting is opgenomen in artikel 110g Wgh. De toetsing op een goed woon- en leefklimaat zijn uitgevoerd met de normen uit de Wgh.

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

Cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering			
	Cumulatieve geluidsbelasting in dB		Minimaal benodigde gevelwering in dB
	Exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh (L_{CUM})	Inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh ($L_{CUM,plus}$)	
Noordgevel	54	49	21
Oostgevel	50	45	17
Westgevel	54	49	21
Zuidgevel	49	44	16
Toetsingskader			
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	--	48	--
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	--	53	--
Minimale gevelwering o.b.v. Bouwbesluit 2012	--	--	20

Tabel 10: Cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering

In de onderstaande figuur zijn de cumulatieve geluidsbelastingen ($L_{CUM,plus}$), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, per verdieping (begane grond/eerste verdieping) weergegeven:



Figuur 5: Cumulatieve geluidsbelastingen ($L_{CUM,plus}$)

Conclusie

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting ($L_{CUM,plus}$) bedraagt 49 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh. De optredende cumulatieve geluidsbelasting is hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 53 dB uit de Wgh, daarmee zijn de optredende geluidsbelastingen op basis van de Wgh acceptabel.

5 Conclusie

Op het perceel Bosstraat 27 in Hegelsom wordt 1 nieuwe woning gerealiseerd.

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

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Bosstraat

De hoogste geluidsbelasting, afkomstig van de Bosstraat, bedraagt 48 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de woning wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

Kruisstraat

De hoogste geluidsbelasting, afkomstig van de Kruisstraat, bedraagt 47 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de woning wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

Eindconclusie Wgh

Aangezien bij de nieuwe woning wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van de 48 dB uit de Wgh is de realisatie van de woning vanuit akoestisch oogpunt zonder meer mogelijk .

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 wegverkeerslawaaï 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	54	21
Oostgevel	50	17
Westgevel	54	21
Zuidgevel	49	16
Toetsingskader		
Minimale gevelwering o.b.v. Bouwbesluit 2012	--	20

Tabel 11: 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.

Bijlagen

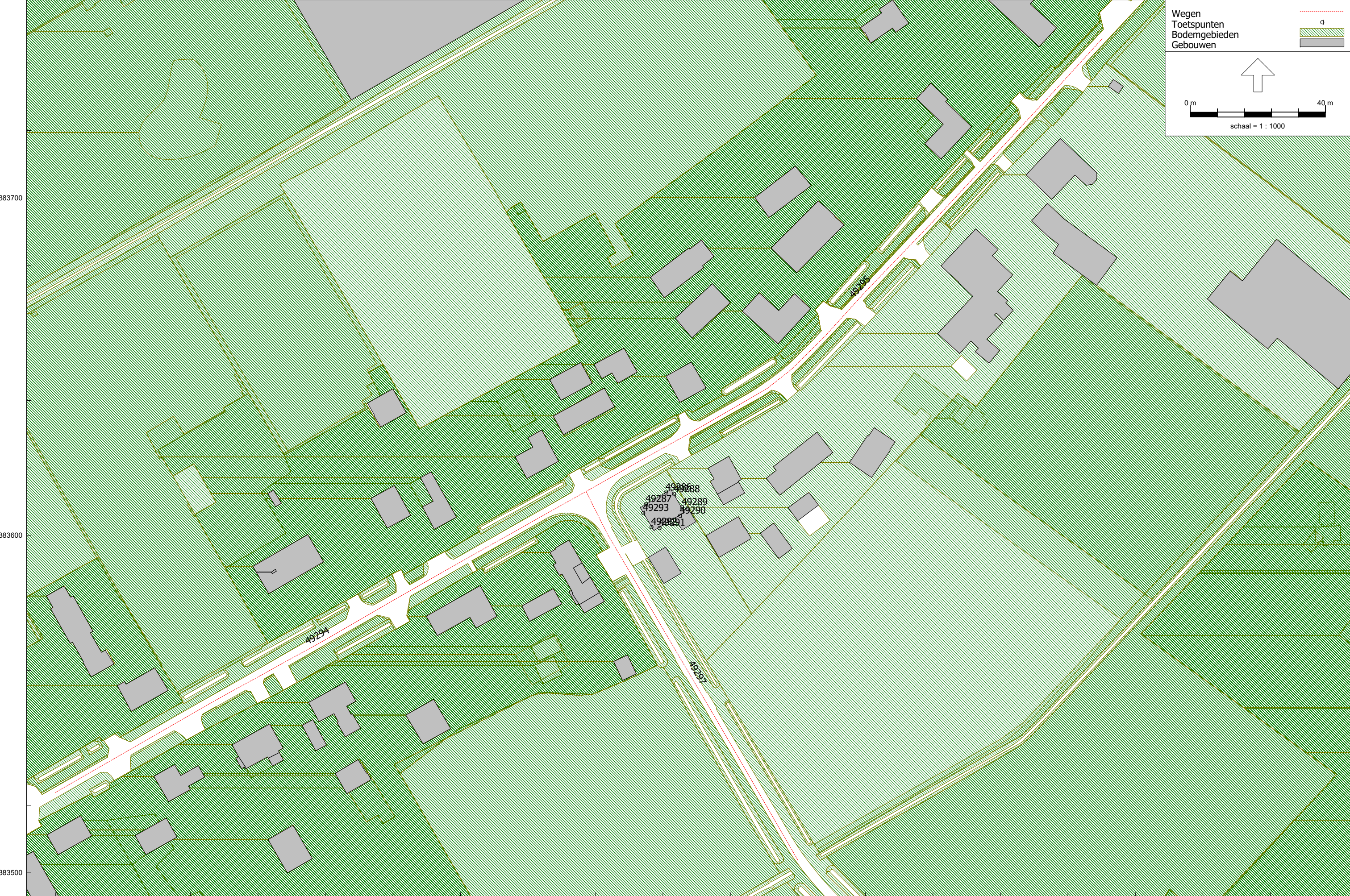
Bijlage A: Geluidsbelastingen, in tabelvorm



Geluidsbelastingen in tabelvorm										
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Bosstraat in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Kruisstraat in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM} Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	L _{CUM,plus} Incl. aftrek ex art. 110g Wgh
			Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh		
Wnp.01	1,5	Noordgevel	53,08	5	48,08	43,42	5	38,42	53,53	48,53
Wnp.01	4,4	Noordgevel	53,37	5	48,37	43,70	5	38,70	53,81	48,81
Wnp.02	1,5	Noordgevel	53,03	5	48,03	46,26	5	41,26	53,86	48,86
Wnp.02	4,4	Noordgevel	53,33	5	48,33	46,19	5	41,19	54,10	49,10
Wnp.03	1,5	Oostgevel	49,82	5	44,82	30,44	5	25,44	49,87	44,87
Wnp.03	4,4	Oostgevel	49,99	5	44,99	31,28	5	26,28	50,05	45,05
Wnp.04	1,5	Oostgevel	49,38	5	44,38	30,41	5	25,41	49,43	44,43
Wnp.04	4,4	Oostgevel	48,60	5	43,60	33,05	5	28,05	48,72	43,72
Wnp.05	4,4	Zuidgevel	37,45	5	32,45	45,13	5	40,13	45,81	40,81
Wnp.06	1,5	Zuidgevel	39,81	5	34,81	48,37	5	43,37	48,94	43,94
Wnp.06	4,4	Zuidgevel	42,16	5	37,16	48,21	5	43,21	49,17	44,17
Wnp.07	1,5	Westgevel	48,27	5	43,27	51,48	5	46,48	53,18	48,18
Wnp.07	4,4	Westgevel	49,05	5	44,05	51,54	5	46,54	53,48	48,48
Wnp.08	1,5	Westgevel	49,64	5	44,64	51,27	5	46,27	53,54	48,54
Wnp.08	4,4	Westgevel	50,13	5	45,13	51,33	5	46,33	53,78	48,78
Hoogste geluidsbelastingen										
Noordgevel			53		48	46		41	54	49
Oostgevel			50		45	33		28	50	45
Westgevel			50		45	52		47	54	49
Zuidgevel			42		37	48		43	49	44
Hoogste geluidsbelasting			53		48	52		47	54	49
Toetsingskader										
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh			-		48	-		48	-	-
Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh			-		53	-		53	-	-

Bijlage B: Grafische weergave en invoergegevens van het model





Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen

0 m

40 m

199700 Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer, [Bosstraat - Bosstraat (definitief)] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: De Milieuadviseur

199800 199900 200000

Invoergegevens van het model

De Milieuadviseur

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Bosstraat (definitief)

Model eigenschap

Omschrijving	Bosstraat (definitief)
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaa RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Johan op 29-3-2022
Laatst ingezien door	Johan op 29-3-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Invoergegevens van het model

De Milieuadviseur

Rapport: Groepsreducties
Model: Bosstraat (definitief)

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bodemgebied	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
oever	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
oever, slootkant	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
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
naaldbos	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
transitie	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. Bosstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
2. Kruisstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Invoergegevens van het model

De Milieuadviseur

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_w	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))
BS2	Bosstraat, ten zuiden Kruisstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	60	60
BS2	Bosstraat, ten noorden Kruisstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W1	--	--	--	--	60	60
KS	Kruisstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W12	--	--	--	--	60	60

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

Naam	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
BS2	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	528,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--
BS2	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	483,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--
KS	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	210,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--

Invoergegevens van het model

De Milieuadviseur

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

Naam	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)
BS2	--	--	96,50	96,50	96,50	--	3,00	3,00	3,00	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--	--	--	35,67	13,25
BS2	--	--	96,50	96,50	96,50	--	3,00	3,00	3,00	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--	--	--	32,63	12,12
KS	--	--	96,50	96,50	96,50	--	3,00	3,00	3,00	--	0,50	0,50	0,50	--	--	--	--	--	14,19	5,27

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

Naam	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
BS2	3,57	--	1,11	0,41	0,11	--	0,18	0,07	0,02	--	69,88	78,08	83,74	90,15	97,21	93,62
BS2	3,26	--	1,01	0,38	0,10	--	0,17	0,06	0,02	--	69,49	77,69	83,36	89,76	96,82	93,24
KS	1,42	--	0,44	0,16	0,04	--	0,07	0,03	0,01	--	66,71	75,41	81,96	89,71	97,01	89,58

Model: Bosstraat (definitief)
 Bosstraat - Bosstraat
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
BS2	86,80	76,26	65,58	73,78	79,44	85,85	92,91	89,32	82,50	71,96	59,88	68,08	73,74	80,15	87,21
BS2	86,42	75,87	65,19	73,39	79,06	85,46	92,52	88,94	82,12	71,57	59,49	67,69	73,36	79,76	86,82
KS	81,74	71,29	62,41	71,11	77,66	85,41	92,71	85,28	77,44	66,99	56,71	65,41	71,96	79,71	87,01

Invoergegevens van het model

De Milieuadviseur

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

Naam	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
BS2	83,62	76,80	66,26	--	--	--	--	--	--	--	--
BS2	83,24	76,42	65,87	--	--	--	--	--	--	--	--
KS	79,58	71,74	61,29	--	--	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

De Milieuadviseur

Model: Bosstraat (definitief)
 Bosstraat - Bosstraat
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B
--	49286	0	14:29, 29 mrt 2022	-1	2	Wnp.01	Noordgevel	Punt	199880,78	383612,77	0,00	Relatief	1,50	4,40
--	49287	0	14:29, 29 mrt 2022	-7	2	Wnp.02	Noordgevel	Punt	199874,91	383609,29	0,00	Relatief	1,50	4,40
--	49288	0	14:30, 29 mrt 2022	-13	2	Wnp.03	Oostgevel	Punt	199883,27	383612,28	0,00	Relatief	1,50	4,40
--	49289	0	14:30, 29 mrt 2022	-19	2	Wnp.04	Oostgevel	Punt	199885,57	383608,42	0,00	Relatief	1,50	4,40
--	49290	0	14:30, 29 mrt 2022	-25	1	Wnp.05	Zuidgevel	Punt	199885,01	383605,91	0,00	Relatief	--	4,40
--	49291	0	14:30, 29 mrt 2022	-31	2	Wnp.06	Zuidgevel	Punt	199878,94	383602,29	0,00	Relatief	1,50	4,40
--	49292	0	14:30, 29 mrt 2022	-37	2	Wnp.07	Westgevel	Punt	199876,54	383602,54	0,00	Relatief	1,50	4,40
--	49293	0	14:31, 29 mrt 2022	-43	2	Wnp.08	Westgevel	Punt	199874,10	383606,68	0,00	Relatief	1,50	4,40

Model: Bosstraat (definitief)
Bosstraat - Bosstraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Hoogtes	Gevel
--	--	--	--	--	1,50/4,40	Ja
--	--	--	--	--	1,50/4,40	Ja
--	--	--	--	--	1,50/4,40	Ja
--	--	--	--	--	1,50/4,40	Ja
--	--	--	--	--	--/4,40	Ja
--	--	--	--	--	1,50/4,40	Ja
--	--	--	--	--	1,50/4,40	Ja
--	--	--	--	--	1,50/4,40	Ja

