

# Akoestisch onderzoek rail- en wegverkeerslawaai

Spoorstraat 32, Didam





# Akoestisch onderzoek rail- en wegverkeerslawaaï

Spoorstraat 32, Didam

## Gemeente Montferland

**Opdrachtgever:** Gemeente Montferland

Projectnummer: 3658.01

Datum: 26 april 2022

Projectleider: Dhr. M. Kruij

**Opdrachtnemer:** Buro Ontwerp & Omgeving

Velperweg 157  
6824 MB Arnhem  
Postbus 2033  
6802 CA Arnhem

[info@ontwerpenomgeving.nl](mailto:info@ontwerpenomgeving.nl)  
[www.ontwerpenomgeving.nl](http://www.ontwerpenomgeving.nl)

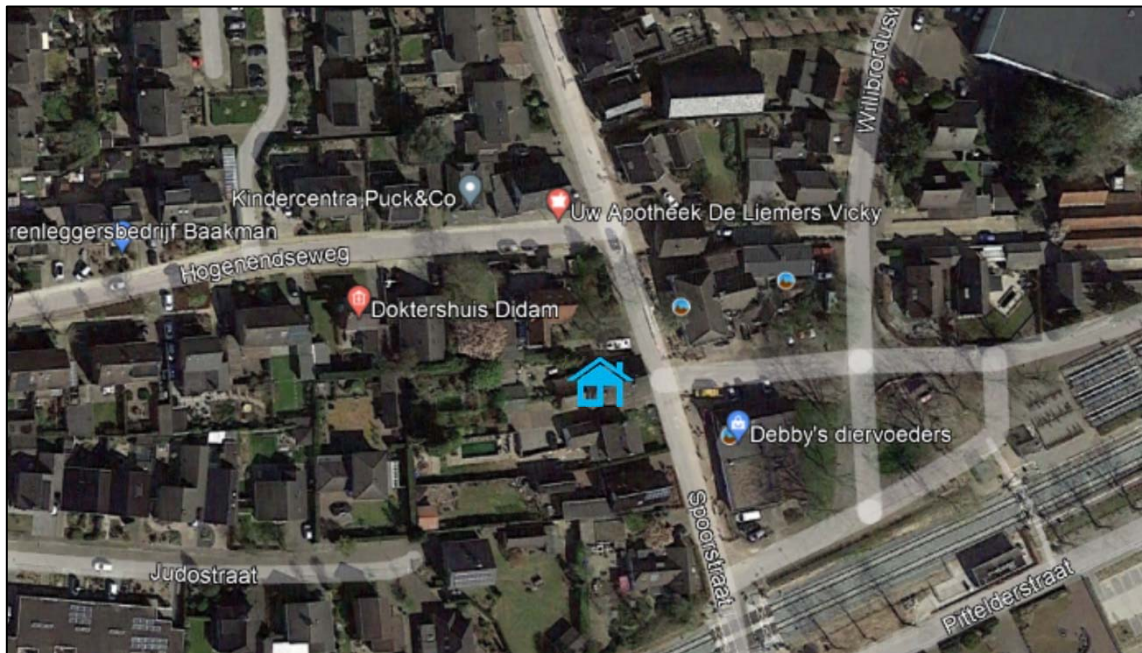
## INHOUD

1	Inleiding.....	2
1.1	Aanleiding.....	2
1.2	Doel van het onderzoek .....	2
2	Wettelijk kader .....	3
2.1	Toetsingskader .....	3
2.2	Zones .....	5
3	Uitgangspunten .....	6
3.1	Selectie van geluidsbronnen .....	6
4	Railverkeer.....	7
4.1	Onderzoeksopzet .....	7
4.2	Uitgangspunten .....	7
4.3	Resultaten .....	8
5	Wegverkeer .....	10
5.1	Onderzoeksopzet .....	10
5.2	Uitgangspunten .....	10
5.3	Resultaten .....	12
5.4	Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen .....	14
6	Cumulatieve geluidsbelastingen .....	15
7	Conclusie .....	16
7.1	Toetsing aan de Wgh.....	16
7.2	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012.....	16
Bijlagen		
Bijlage 1: Geluidsbelastingen, in tabelvorm		
Bijlage 2: Grafische weergave en invoergegevens van het model Wegverkeer		

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Op het perceel Spoorstraat 32 in Didam wordt de bestaande bebouwing gesloopt. Na de sloop wordt op het perceel een appartementengebouw met 7 appartementen gerealiseerd. In de onderstaande luchtfoto is de globale ligging van het appartementengebouw weergegeven.



Globale ligging van het appartementengebouw

### 1.2 Doel van het onderzoek

Het nieuwe appartementengebouw kan op basis van het huidige bestemmingsplan niet worden gerealiseerd. Om de ontwikkeling 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 gezoneerde industrieterreinen). Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Toetsingskader

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:

- Voorkeursgrenswaarde<sup>1</sup>: 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 woningen in de ontwikkeling weergegeven. De nieuwe woningen liggen in stedelijk gebied (bebouwde kom van Didam).

Tabel 1 Overzicht van de normen uit de Wgh

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 geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)	55 dB(A) (art. 59 lid 1 Wgh)

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 Montferland 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 er 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 een 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.

Tabel 2 Zones langs wegen

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

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 drukker 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. In de onderstaande tabel staan de zones van spoorwegen weergegeven.

Tabel 3 Zones langs wegen

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

### 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 en een spoorlijn. 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.

Ten zuiden van het appartementengebouw ligt de spoorlijn Winterswijk - Zevenaar. Het geluidsproductieplafond (GPP) van deze spoorlijn ter hoogte van het appartementencomplex bedraagt maximaal 52 dB, blijkt uit het geluidsregister. Deze spoorlijn heeft een zone van 100 meter. Hiermee liggen de nieuwe woningen binnen de zone van de spoorlijn Winterswijk - Zevenaar.

De wegen (Spoorstraat, Stationslaan en Hogenendseweg) rond de ontwikkeling 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 verkeersintensiteit op de Spoorstraat, de Stationslaan en de Hogenendseweg 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 deze omliggende 30 km-wegen.

Akoestisch onderzoek is noodzakelijk naar de geluidhinder afkomstig van de spoorlijn Winterswijk - Zevenaar en de omliggende 30 km-wegen.

## 4 Railverkeer

### 4.1 Onderzoeksopzet

Voor het appartementengebouw zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de spoorweg bepaald.

De berekende geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit de Wgh.

### 4.2 Uitgangspunten

#### 4.2.1 Uitgangspunten spoorlijn

De spoorlijn Winterswijk - Zevenaar is op basis van de Wgh een landelijke spoorlijn. De gegevens van de spoorlijn zijn afkomstig uit het geluidsregister<sup>2</sup>.

Langs de spoorlijn staan geluidsschermen zowel aan de noord- als de zuidzijde van de spoorlijn. De ligging en de hoogte van de geluidsschermen zijn afkomstig uit het geluidsregister.

#### 4.2.2 Maaiveldhoogte

Het maaiveld is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens uit AHN2, deze gegevens zijn gedownload van <http://geo-data.nationaalgeoregister.nl/>. In het rekenmodel zijn de hoogtelijnen getekend met een interval van 0,5 meter ten opzichte van Normaal Amsterdams Peil (NAP).

#### 4.2.3 Harde en zachte bodem

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

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

Voor de spoorbaan is een bodemfactor (Bf) van 1,0 aangehouden, conform de rekenmethode voor railverkeerslawaai uit het RMG 2012.

#### 4.2.4 Ligging van de nieuwe woningen

De appartementen worden op 3 lagen gerealiseerd. In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven.

Tabel 4 Overzicht van de waarneemhoogten

Zones langs wegen		
	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5

<sup>2</sup> <http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html>, versie 10 maart 2022

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

### 4.3 Resultaten

De geluidsbelastingen afkomstig van de spoorlijn zijn bepaald met behulp van standaard-rekenmethode 2-berekening. De gebruikte rekenmethode voor railverkeer is beschreven in bijlage IV van het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

De geluidsbelasting voor wegverkeer is berekend met Standaardrekenmethode 2, met behulp van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2022.1 rev 1.

Alle berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage 2 in tabelvorm. In de onderstaande figuur is de nummering van de waarneempunten uit het rekenmodel weergegeven.



*Nummering van de waarneempunten*

Het rekenmodel voor railverkeer is gelijk aan het rekenmodel van wegverkeer. Het enige verschil is dat de railverkeersgegevens uit het geluidsregister zijn ingevoegd.

De grafische weergave en invoergegevens van het model Wegverkeer is weergegeven in bijlage 2.

### 4.3.1 Spoorlijn Winterswijk - Zevenaar

In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen ( $L_{den}$ ) per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de spoorlijn Winterswijk – Zevenaar weergegeven:



Geluidsbelastingen afkomstig van de spoorlijn

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de spoorlijn Winterswijk - Zevenaar staan in de onderstaande tabel:

Tabel 5 Geluidsbelastingen afkomstig van de spoorlijn Winterswijk - Zevenaar

Geluidsbelastingen afkomstig van de Provinciale Weg (N338)	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB
Noordgevel	40
Oostgevel	45
Westgevel	42
Zuidgevel	47
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	55
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	68

### Conclusie

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de spoorlijn Winterswijk - Zevenaar bedraagt 47 dB. Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB uit de Wgh.

## 5 Wegverkeer

### 5.1 Onderzoeksopzet

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

### 5.2 Uitgangspunten

#### 5.2.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Montferland 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 en het maatgevende jaar 2035 weergegeven.

Tabel 6 Overzicht van de verkeersintensiteiten

Overzicht van de verkeersintensiteiten		
	2030 (prognosejaar)	2035 (maatgevende jaar)
Spoorstraat, ten noorden van de Hogenendseweg	3.162	3.406
Spoorstraat, tussen de Hogenendseweg en de Stationslaan	3.936	4.240
Spoorstraat, ten zuiden van de de Stationslaan	4.311	4.644
Hogenendseweg	932	1.004
Stationslaan	2.090	2.252

In onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Tabel 7 Overzicht van de periode- en voertuigverdeling

Periode- en voertuigverdelingen												
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)				Avondperiode (19:00 t/m 23:00)				Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)			
	µm/%	% LMV	% MZMV	% ZNV	µm/%	% LMV	% MZMV	% ZNV	µm/%	% LMV	% MZMV	% ZNV
Spoorstraat, ten noorden van de Hogenendseweg	6,51	96,55	2,66	0,79	3,88	97,50	1,84	0,66	0,79	97,41	1,97	0,62
Spoorstraat, tussen de Hogenendseweg en de Stationslaan	6,51	97,08	2,33	0,69	3,88	97,88	1,54	0,58	0,79	97,83	1,63	0,54
Spoorstraat, ten zuiden van de de Stationslaan	6,51	96,55	2,66	0,79	3,88	97,50	1,84	0,66	0,79	97,41	1,97	0,62
Hogenendseweg	7,00	99,43	0,37	0,21	2,60	99,54	0,29	0,17	0,70	98,95	0,47	0,58
Stationslaan	6,98	92,75	5,64	1,61	2,58	93,26	5,44	1,30	0,74	88,24	7,36	4,40

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.

Tabel 8 Overzicht van de overige uitgangspunten

Overzicht van de overige uitgangspunten				
	Wegdek	Verkeersdrempels	Maximum snelheid in km/u	Aftrek op grond van artikel 110g Wgh in dB
Spoorstraat	Elementverharding in keperverband	Ja	30	5 <sup>4</sup>
Hogenendseweg	Elementverharding in keperverband	Nee	30	5
Stationslaan	Elementverharding in keperverband	Nee	30	5

Op de Spoorstraat liggen verkeersdrempels. Bij deze verkeersdrempels zijn obstakelcorrecties toegepast.

### 5.2.2 Overige uitgangspunten

De overige uitgangspunten zijn gelijk aan het rekenmodel van wegverkeer. Deze uitgangspunten zijn beschreven in paragraaf 4.2.

<sup>4</sup> 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)

### 5.3 Resultaten

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.

Alle berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage 2 in tabelvorm.

De grafische weergave van het model is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage 3. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage 4 zijn de invoergegevens van het model weergegeven.

#### 5.3.1 Omliggende 30 km-wegen

De geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen (Sporstraat, Hogenendseweg en Stationslaan) zijn tezamen 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.



Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen

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

Tabel 9 Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen

Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)
Noordgevel	53
Oostgevel	56
Westgevel	33
Zuidgevel	51
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

### 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 56 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 hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt voldaan.



## 5.4 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 Spoorstraat 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 7 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.

### 5.4.1 Bronmaatregelen

Ten opzichte van het elementenverharding in keperverband is een geluidsreductie van 1,8 dB haalbaar door het toepassen van een dicht asfaltbeton (referentiewegdek) op de Spoorstraat. Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nog steeds overschreden op de nieuwe woning door de Spoorstraat. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 55 dB door het toepassen van een dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

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

### 5.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Stationsstraat 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.

### 5.4.3 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. De benodigde geluwering is berekend in hoofdstuk 6.

### **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.

## 6 Cumulatieve geluidsbelastingen

De nieuwe woning ligt nabij diverse wegen en een spoorlijn. De optellingen van de geluidsbelastingen van de verschillende geluidsbronnen resulteert in de cumulatieve geluidsbelasting. Bij de berekening van de cumulatieve geluidsbronnen zijn alle relevante geluidsbronnen [omliggende 30 km/uur wegen en spoorlijn Winterswijk - Zevenaar] gebruikt bij de berekening van de cumulatieve geluidsbelastingen.

De cumulatieve geluidsbelastingen zijn berekend volgens het RMG 2012, bijlage I, hoofdstuk 2: 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting'. De cumulatieve geluidsbelasting berekend op basis van het wegverkeerspectrum, wanneer het wegverkeerslawaai maatgevend t.o.v. railverkeerslawaai is. Is het railverkeerslawaai maatgevend t.o.v. wegverkeerslawaai, dan wordt de cumulatieve geluidsbelasting berekend op basis van het railverkeerslawaaispectrum. Uit de berekening blijkt dat bij alle waarneempunten het verkeerspectrum maatgevend is.

Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage 1.

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 hoogste cumulatieve geluidsbelastingen ( $L_{CUM}$ ) en de minimaal benodigde gevelwering per gevel zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 10 Cumulatieve geluidsbelastingen

Cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering		
	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB (excl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Noordgevel	58	25
Oostgevel	61	28
Westgevel	46	13
Zuidgevel	56	23
Toetsingskader		
Minimale gevelwering uit het Bouwbesluit 2012		20

## 7 Conclusie

Op het perceel Spoorstraat 32 in Didam wordt de bestaande bebouwing gesloopt. Na de sloop wordt op het perceel een appartementengebouw met 7 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)

### 7.1 Toetsing aan de Wgh

#### ***Spoorweg Winterswijk - Zevenaar***

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de spoorlijn Winterswijk -Zevenaar bedraagt 47 dB. Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB uit de Wgh.

#### ***Omliggende 30 km-wegen***

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 56 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.

### 7.2 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai 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 ( $L_{CUM}$ ) en de minimaal benodigde gevelwering per gevel zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 11 Cumulatieve geluidsbelastingen

Cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering		
	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB (excl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Noordgevel	58	25
Oostgevel	61	28
Westgevel	46	13
Zuidgevel	56	23
Toetsingskader		
Minimale gevelwering uit het Bouwbesluit 2012		20

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 1: Geluidsbelastingen, in tabelvorm**



<b>Geluidsbelastingen in dB, in tabelvorm</b>									
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meters	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende 30 km-wegen			Geluidsbelastingen afkomstig van de Spoorlijn	Maatgevende spectrum (weg of industrie)	Cumulatieve geluidsbelastingen (L <sub>CUM</sub> ) in dB	
			Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Aftrek ex artikel 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g Wgh			Wegverkeerspectrum	Railverkeerspectrum
Wnp.01	1,5	Noordgevel	48,59	5	43,59	31,54	weg	48,63	-
Wnp.01	4,5	Noordgevel	50,74	5	45,74	33,87	weg	50,78	-
Wnp.01	7,5	Noordgevel	51,72	5	46,72	35,82	weg	51,77	-
Wnp.02	1,5	Noordgevel	52,75	5	47,75	32,69	weg	52,77	-
Wnp.02	4,5	Noordgevel	53,90	5	48,90	36,24	weg	53,94	-
Wnp.02	7,5	Noordgevel	54,02	5	49,02	38,57	weg	54,08	-
Wnp.03	1,5	Noordgevel	57,41	5	52,41	35,26	weg	57,42	-
Wnp.03	4,5	Noordgevel	57,99	5	52,99	38,89	weg	58,01	-
Wnp.03	7,5	Noordgevel	57,78	5	52,78	40,45	weg	57,82	-
Wnp.04	1,5	Noordgevel	60,82	5	55,82	40,41	weg	60,84	-
Wnp.04	4,5	Oostgevel	61,46	5	56,46	43,46	weg	61,49	-
Wnp.04	7,5	Oostgevel	61,31	5	56,31	45,09	weg	61,35	-
Wnp.05	1,5	Oostgevel	60,75	5	55,75	38,12	weg	60,76	-
Wnp.05	4,5	Oostgevel	61,27	5	56,27	41,69	weg	61,29	-
Wnp.05	7,5	Oostgevel	61,15	5	56,15	43,99	weg	61,19	-
Wnp.06	1,5	Zuidgevel	55,18	5	50,18	32,49	weg	55,19	-
Wnp.06	4,5	Zuidgevel	55,79	5	50,79	40,81	weg	55,85	-
Wnp.06	7,5	Zuidgevel	55,91	5	50,91	45,86	weg	56,09	-
Wnp.07	1,5	Zuidgevel	51,72	5	46,72	34,21	weg	51,76	-
Wnp.07	4,5	Zuidgevel	52,54	5	47,54	42,64	weg	52,73	-
Wnp.07	7,5	Zuidgevel	52,88	5	47,88	47,27	weg	53,35	-
Wnp.08	1,5	Zuidgevel	48,20	5	43,20	35,19	weg	48,30	-
Wnp.08	4,5	Zuidgevel	50,07	5	45,07	41,91	weg	50,36	-
Wnp.08	7,5	Zuidgevel	50,58	5	45,58	47,15	weg	51,34	-
Wnp.09	1,5	Zuidgevel	46,64	6	40,64	36,63	weg	46,84	-
Wnp.09	4,5	Zuidgevel	49,00	7	42,00	42,41	weg	49,40	-
Wnp.09	7,5	Zuidgevel	49,09	8	41,09	47,15	weg	50,13	-
Wnp.10	1,5	Westgevel	39,73	9	30,73	35,36	weg	40,44	-
Wnp.10	4,5	Westgevel	40,71	10	30,71	38,00	weg	41,68	-
Wnp.10	7,5	Westgevel	43,63	11	32,63	41,72	weg	44,73	-
Wnp.11	1,5	Westgevel	38,63	12	26,63	36,96	weg	39,84	-
Wnp.11	4,5	Westgevel	41,36	13	28,36	38,99	weg	42,39	-
Wnp.11	7,5	Westgevel	44,75	14	30,75	41,83	weg	45,64	-
<b>Hoogste geluidsbelastingen</b>									
		Noordgevel	58		53	40	weg	58	-
		Oostgevel	61		56	45	weg	61	-
		Westgevel	45		33	42	weg	46	-
		Zuidgevel	56		51	47	weg	56	-
Hoogste geluidsbelasting			61		56	47	weg	61	-

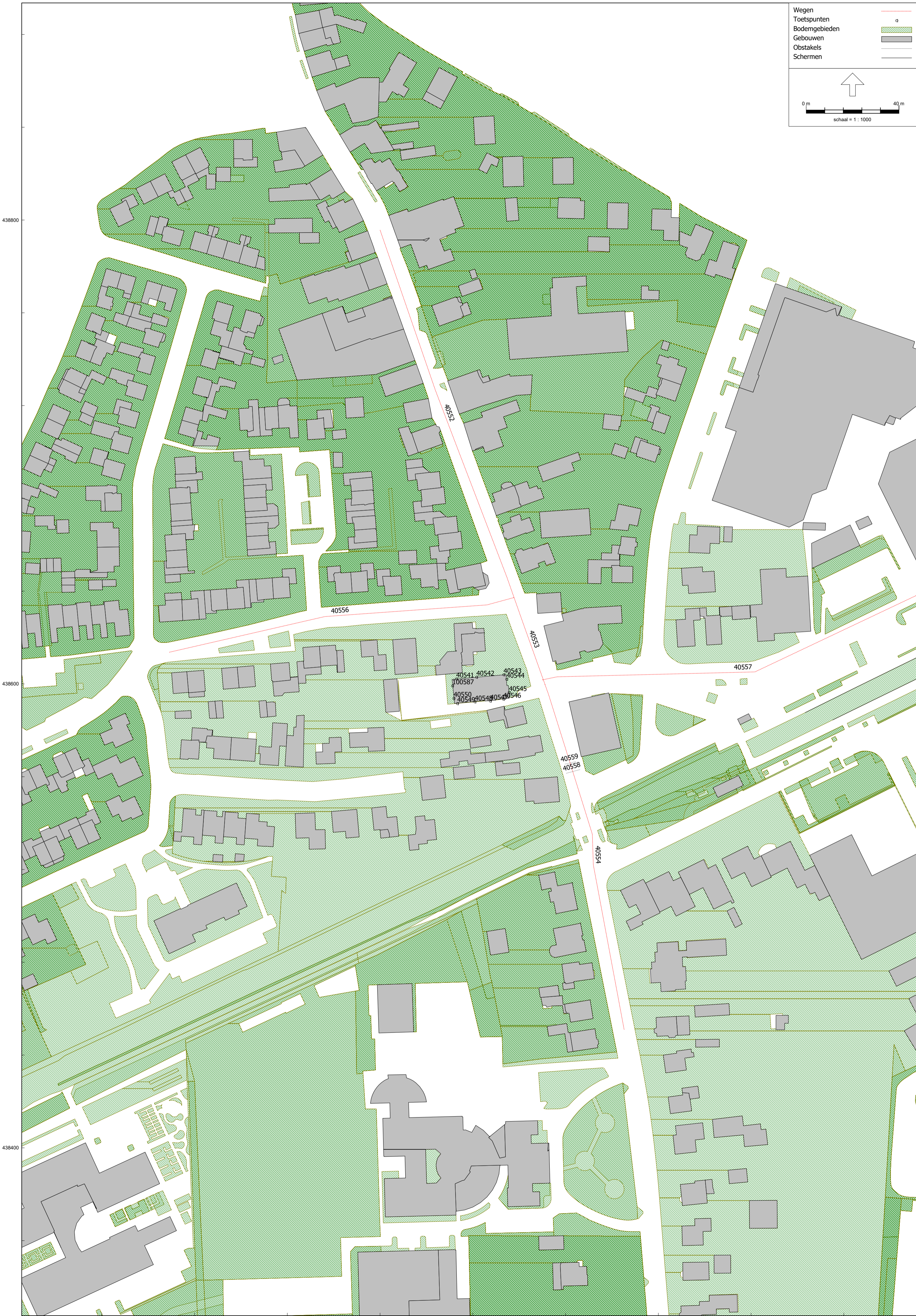
---

**Bijlage 2: Grafische weergave en invoergegevens van het model Weg-  
verkeer**



Wegen  
Toetspunten  
Bodemgebieden  
Gebouwen  
Obstakels  
Schermen

0 m 40 m  
schaal = 1 : 1000



438800

438600

438400



## Invoergegevens van het model

---

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: Spoorweg (wegverkeer)

### Model eigenschap

---

Omschrijving	Spoorweg (wegverkeer)
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Johan op 20-4-2022
Laatst ingezien door	Johan op 22-4-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.1 rev 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
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
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 CO	3,50

## Invoergegevens van het model

---

Commentaar

## Invoergegevens van het model

Rapport: Groepsreducties  
 Model: Spoorweg (wegverkeer)

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
ahn3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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
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
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
Gebouw	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
geluidsscherm	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
transitie	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. Spoorstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
1b. Hogendseweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
1c. Stationslaan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam
1a. Spoorstraat	40552	39	11:53, 20 apr 2022	-67	2	SS1
1a. Spoorstraat	40553	39	11:53, 20 apr 2022	-69	2	SS2
1a. Spoorstraat	40554	39	11:53, 20 apr 2022	-77	2	SS3
1b. Hogendseweg	40556	41	11:53, 20 apr 2022	-79	2	HW
1c. Stationslaan	40557	42	11:53, 20 apr 2022	-81	2	SL

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
1a. Spoorstraat	Spoorstraat, ten noorden Hogenedseweg	Polylijn	206080,01	438795,62	206137,73
1a. Spoorstraat	Spoorstraat, tussen Hogenedseweg en Stationsla	Polylijn	206137,73	438637,41	206151,15
1a. Spoorstraat	Spoorstraat, ten zuiden van de Stationslaan	Polylijn	206151,15	438599,67	206185,26
1b. Hogendseweg	Hogeindseweg	Polylijn	205989,16	438613,67	206137,78
1c. Stationslaan	Stationslaan	Polylijn	206149,97	438601,74	206315,55

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H	Min.RH	Max.RH	Min.AH
1a. Spoorstraat	438637,41	0,00	0,00	13,00	13,45	0,00	0,00	0,00	13,00
1a. Spoorstraat	438599,67	0,00	0,00	13,45	13,50	0,00	0,00	0,00	13,50
1a. Spoorstraat	438450,99	0,00	0,00	13,50	13,00	0,00	0,00	0,00	13,00
1b. Hogendseweg	438637,25	0,00	0,00	13,00	13,45	0,00	0,00	0,00	13,00
1c. Stationslaan	438640,16	0,00	0,00	13,50	13,50	0,00	0,00	0,00	13,50

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte
1a. Spoorstraat	13,45	--	Relatief	5	168,43	168,43	9,26
1a. Spoorstraat	13,50	--	Relatief	3	40,06	40,06	10,74
1a. Spoorstraat	13,50	--	Relatief	6	153,06	153,06	4,54
1b. Hogendseweg	13,45	--	Relatief	4	150,97	150,98	12,08
1c. Stationslaan	13,81	--	Relatief	4	173,60	173,60	6,49

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl W	Hbron	Helling	Wegdek
1a. Spoorstraat	73,06	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1a. Spoorstraat	29,32	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1a. Spoorstraat	72,24	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1b. Hogendseweg	70,12	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a
1c. Stationslaan	85,33	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a



## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	Wegdek	V (MR (D))	V (MR (A))	V (MR (N))	V (MR (P4))	V (LV (D))	V (LV (A))
1a. Spoorstraat	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30
1a. Spoorstraat	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30
1a. Spoorstraat	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30
1b. Hogendseweg	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30
1c. Stationslaan	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	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))
1a. Spoorstraat	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
1a. Spoorstraat	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
1a. Spoorstraat	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
1b. Hogendseweg	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
1c. Stationslaan	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	30 km/uur	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%Int (P4)	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)
1a. Spoorstraat	True	3406,00	6,51	3,88	0,79	--	--	--	--	--
1a. Spoorstraat	True	4240,00	6,51	3,88	0,79	--	--	--	--	--
1a. Spoorstraat	True	4644,00	6,51	3,88	0,79	--	--	--	--	--
1b. Hogendseweg	True	1004,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--	--	--
1c. Stationslaan	True	2252,00	6,98	2,58	0,74	--	--	--	--	--

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)
1a. Spoorstraat	96,55	97,50	97,41	--	2,66	1,84	1,97	--	0,79	0,66	0,62	--
1a. Spoorstraat	97,08	97,88	97,83	--	2,33	1,54	1,63	--	0,69	0,58	0,54	--
1a. Spoorstraat	96,55	97,50	97,41	--	2,66	1,84	1,97	--	0,79	0,66	0,62	--
1b. Hogendseweg	99,43	99,54	98,95	--	0,37	0,29	0,47	--	0,21	0,17	0,58	--
1c. Stationslaan	92,75	93,26	88,24	--	5,64	5,44	7,36	--	1,61	1,30	4,40	--

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LV (P4)	MV (D)	MV (A)	MV (N)
1a. Spoorstraat	--	--	--	--	214,08	128,85	26,21	--	5,90	2,43	0,53
1a. Spoorstraat	--	--	--	--	267,96	161,02	32,77	--	6,43	2,53	0,55
1a. Spoorstraat	--	--	--	--	291,89	175,68	35,74	--	8,04	3,32	0,72
1b. Hogendseweg	--	--	--	--	69,88	25,98	6,95	--	0,26	0,08	0,03
1c. Stationslaan	--	--	--	--	145,79	54,19	14,71	--	8,87	3,16	1,23

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500
1a. Spoorstraat	--	1,75	0,87	0,17	--	85,71	90,25	98,05	97,65
1a. Spoorstraat	--	1,90	0,95	0,18	--	86,46	90,91	98,53	98,50
1a. Spoorstraat	--	2,39	1,19	0,23	--	87,06	91,59	99,40	98,99
1b. Hogendseweg	--	0,15	0,04	0,04	--	79,17	82,92	88,03	91,98
1c. Stationslaan	--	2,53	0,76	0,73	--	85,67	90,67	99,37	96,93

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250
1a. Spoorstraat	100,96	94,32	89,22	83,49	104,75	83,01	87,38	94,70
1a. Spoorstraat	101,86	95,18	90,06	84,08	105,54	83,77	88,05	95,11
1a. Spoorstraat	102,31	95,67	90,56	84,84	106,10	84,36	88,73	96,04
1b. Hogendseweg	95,57	88,65	83,45	75,15	98,50	74,79	78,47	83,31
1c. Stationslaan	99,95	93,60	88,58	84,35	104,52	81,17	86,08	94,74

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125
1a. Spoorstraat	95,21	98,60	91,87	86,74	80,42	102,14	76,14	80,51
1a. Spoorstraat	96,08	99,50	92,74	87,59	80,98	102,94	76,88	81,15
1a. Spoorstraat	96,56	99,95	93,22	88,09	81,77	103,49	77,49	81,86
1b. Hogendseweg	87,64	91,25	84,32	79,11	70,61	94,14	69,49	73,56
1c. Stationslaan	92,44	95,54	89,15	84,11	79,73	100,01	77,24	82,76



## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63
1a. Spoorstraat	87,89	88,30	91,69	84,97	79,84	73,57	95,26	--
1a. Spoorstraat	88,26	89,15	92,58	85,83	80,68	74,10	96,03	--
1a. Spoorstraat	89,24	89,64	93,03	86,32	81,19	74,92	96,60	--
1b. Hogendseweg	79,45	82,23	85,70	78,83	73,67	66,10	88,82	--
1c. Stationslaan	91,65	88,47	90,98	84,85	79,96	76,62	96,14	--

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
1a. Spoorstraat	--	--	--	--	--	--	--	--
1a. Spoorstraat	--	--	--	--	--	--	--	--
1a. Spoorstraat	--	--	--	--	--	--	--	--
1b. Hogendseweg	--	--	--	--	--	--	--	--
1c. Stationslaan	--	--	--	--	--	--	--	--

## Invoergegevens van het model

---

Model: Spoorweg (wegverkeer)  
Spoorstraat - Spoorstraat  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1
1a. Spoorstraat	40558	39	11:49, 20 apr 2022	drempel		Lijn	206166,13	438563,06
1a. Spoorstraat	40559	39	11:49, 20 apr 2022	drempel		Lijn	206159,77	438565,45

## Invoergegevens van het model

---

Model: Spoorweg (wegverkeer)  
Spoorstraat - Spoorstraat  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	X-n	Y-n	Vormpunten	Lengte	Min.lengte	Max.lengte
1a. Spoorstraat	206160,30	438561,47	2	6,04	6,04	6,04
1a. Spoorstraat	206164,54	438566,51	2	4,89	4,89	4,89

## Invoergegevens van het model

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X
--	40541	0	11:14, 20 apr 2022	-1	3	Wnp.01	Noordgevel	Punt	206112,86
--	40542	0	11:21, 20 apr 2022	-7	3	Wnp.02	Noordgevel	Punt	206121,58
--	40543	0	11:21, 20 apr 2022	-13	3	Wnp.03	Noordgevel	Punt	206133,31
--	40544	0	11:21, 20 apr 2022	-19	3	Wnp.04	Oostgevel	Punt	206134,58
--	40545	0	11:21, 20 apr 2022	-25	3	Wnp.05	Oostgevel	Punt	206135,62
--	40546	0	11:21, 20 apr 2022	-31	3	Wnp.06	Zuidgevel	Punt	206133,17
--	40547	0	11:21, 20 apr 2022	-37	3	Wnp.07	Zuidgevel	Punt	206127,51
--	40548	0	11:21, 20 apr 2022	-43	3	Wnp.08	Zuidgevel	Punt	206120,86
--	40549	0	11:21, 20 apr 2022	-49	3	Wnp.09	Zuidgevel	Punt	206113,34
--	40550	0	11:21, 20 apr 2022	-55	3	Wnp.10	Westgevel	Punt	206111,80
--	100587	0	11:56, 22 apr 2022	-1207	3	Wnp.11	Westgevel	Punt	206111,23

## Invoergegevens van het model

---

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

Groep	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
--	438602,20	13,41	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	438602,98	13,43	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	438604,04	13,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	438602,06	13,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	438596,39	13,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	438593,51	13,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	438592,69	13,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	438592,32	13,33	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	438591,59	13,25	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	438593,84	13,28	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	438599,23	13,36	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--

## Invoergegevens van het model

---

Model: Spoorweg (wegverkeer)  
Spoorstraat - Spoorstraat  
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

Wegen

Toetspunten

Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor


- 0,3
- 0,7
- 1

Gebouwen, Thema: Hoogte

- Overig

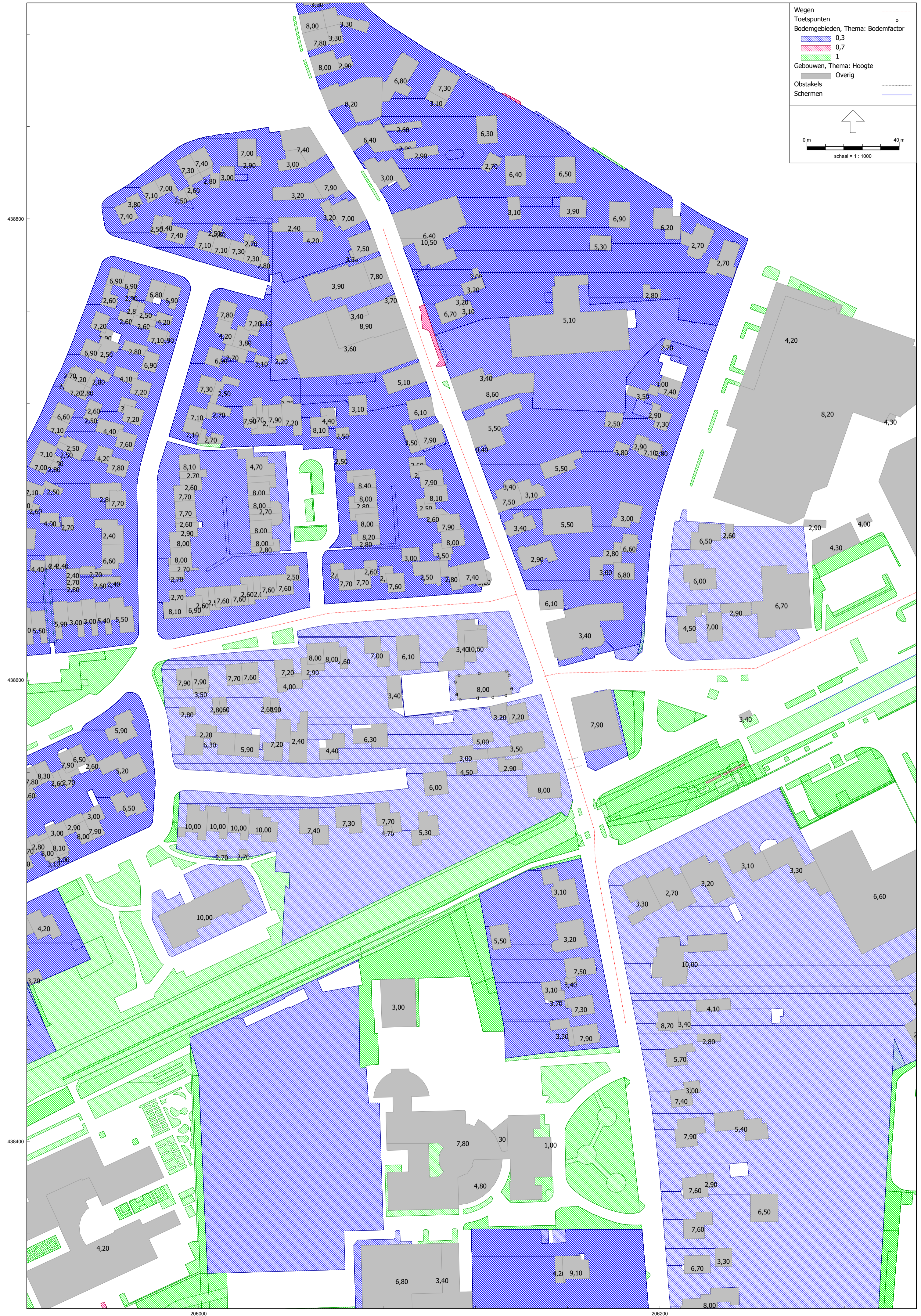
Obstakels

Schermen



0 m 40 m

schaal = 1 : 1000



438800

438600

438400