

## Schuytgraaf velden 26 en 27

<i>datum</i>	13 juni 2023	<i>project</i>	GemArnhem/Schuytgraaf velden 26 en 27
<i>vestiging</i>	Arnhem	<i>betreft</i>	Geluidsberekeningen spoor en KW37
<i>uw kenmerk</i>	-	<i>versie</i>	001
<i>ons kenmerk</i>	M.2019.0716.02.N001	<i>auteur</i>	████████████████████
<i>2e lezer/secr.</i>	WWI MHK	<i>contactpersoon</i>	████████████████████
		<i>e-mail/telefoon</i>	████████████████████

## Onderzoek naar geluid door het spoor voor Schuytgraaf velden 26 en 27 in Arnhem

### 1. Inleiding

Voor het te ontwikkelen plangebied 'Schuytgraaf velden 26 en 27' is een geluidsonderzoek uitgevoerd. Het gebied ligt aan de zuidkant van Schuytgraaf, ten westen van de spoorlijn Arnhem-Elst. Het onderzoek richt zich op het geluid door het spoor, waarbij de gemeente wil weten hoever de 55 dB (voorkeurswaarde voor spoor in Wet geluidhinder) in het veld ligt. In onderstaande figuur is de ligging van het onderzoeksgebied geografisch weergegeven.



figuur 1: ligging velden 26 en 27

We hebben de geluidsbelasting vanwege het spoor berekend en vastgelegd in geluidscontouren en op de grenzen van de velden 26 en 27. Gemeente Arnhem zoekt een nieuwe locatie voor kunstenaarswerkplaats KW37. Veld 27 is hiervoor een mogelijke optie, daarom gaan we gedetailleerder in op deze locatie. We toetsen de berekende waarden aan de eisen van de Wet geluidhinder en aan het gemeentelijke geluidbeleid.

## 2. Uitgangspunten

### 2.1 Rekenmodel

Voor de geluidsberekeningen hebben wij gebruik gemaakt van het softwarepakket GeoMilieu (V2022.4). Hiermee wordt volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) de geluidsbelasting als gevolg van de spoorweg bepaald. Voor het rekenmodel hebben wij de volgende invoergegevens gebruikt:

- Uitsnede van het rekenmodel ten behoeve van de geluidsbelastingkaarten Arnhem.
- Digitale ondergrond met de ligging van de velden, via ruimtelijke plannen.
- Verkeersgegevens van het spoor, vanuit het geluidregister van Prorail, download 29 april 2023.
- Aanvullende actuele bebouwing via het BAG.
- Locatie KW37 volgens de onderstaande figuur.



### 2.2 Wet geluidhinder

#### Omvang geluidzones

De zones langs het spoor zijn afhankelijk van het vastgestelde geluidsproductieplafond (GPP) langs het spoor. De ten opzichte van het plangebied dichtstbijzijnde GPP-punt heeft een waarde van 68.2 dB. Volgens het Besluit geluidhinder is een wettelijk zone van 600 meter van toepassing.

#### Grenswaarden railverkeerslawaai

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van railverkeer voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen is 55 dB. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden. De maximaal toegestane hogere waarde is daarbij 68 dB voor woonbestemmingen.

De locatie KW37 kan worden gezien als een geluidsgevoelig terrein, waar de kunstenaars in caravans of vergelijkbare objecten wonen (standplaatsen). De voorkeurswaarde blijft 55 dB maar de toelaatbare geluidsbelasting is lager dan voor woonbestemmingen en bedraagt maximaal 63 dB.

### 2.3 Geluidbeleid gemeente Arnhem

De locatie Schuytgraaf velden 26 en 27 valt volgens het geluidbeleid dat is vastgelegd in het Structuurplan 2010, binnen het gebiedstype Stadswijk.

Voor het gebiedstype Stadswijk gelden de volgende ambitiewaarden voor het spoorwegverkeer:

- Ambitie (a) : 45 - 55 dB (geluidklasse rustig/redelijk rustig).
- Incidenteel (i) : 56 - 63 dB (geluidklasse onrustig/zeer onrustig).
- Plafond (p) : 64 - 68 dB (geluidklasse lawaaiig).

## 3. Resultaten

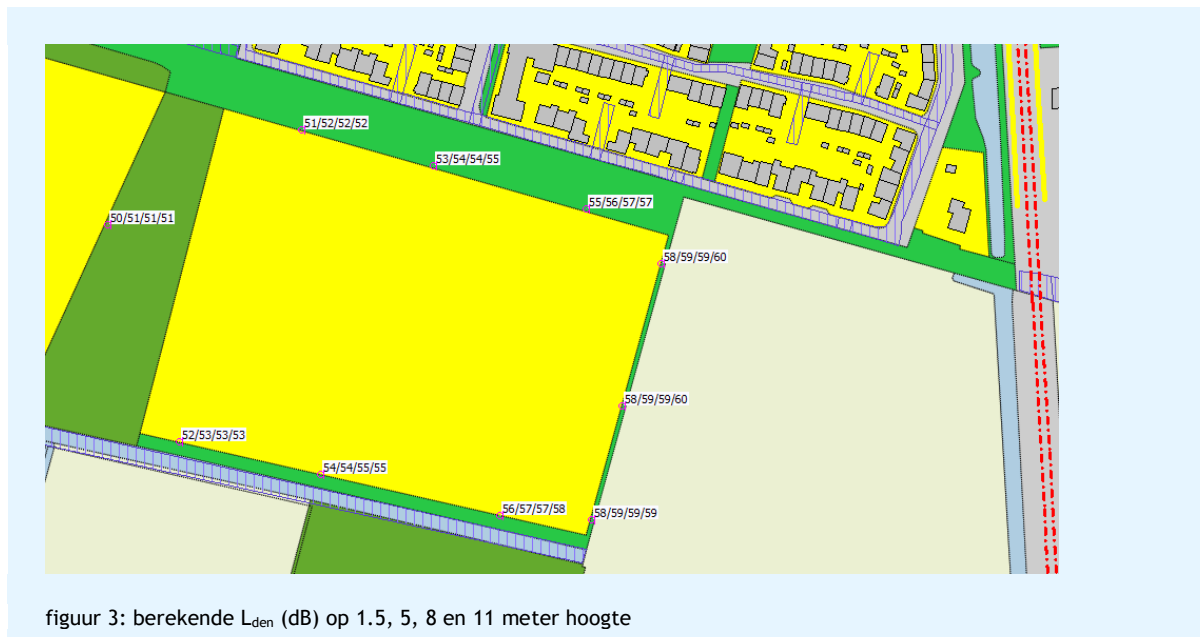
### 3.1 Velden 26 en 27

Wij hebben de berekeningen uitgevoerd voor een hoogte van 1.5 meter (begane grond), 5 meter (verdieping) en 8 meter (zolder) en 11 meter door middel van:

- toetspunten voor bepaling van de geluidsbelasting op de grens van het veld;
- een rekengrid voor bepaling van de geluidscontouren over het gehele veld.

#### Geluidsbelastingen

In de volgende figuur zijn de berekende etmaalwaarden op de grenzen van de velden gepresenteerd.



Uit deze figuur concluderen wij:

- op de grens van het veld 26 is de geluidsbelasting als gevolg van het spoorwegverkeer maximaal 51 dB (op 11 meter hoogte). Aan de voorkeurswaarde van de Wet geluidhinder wordt voldaan. Ook past deze geluidsbelasting binnen de ambitiewaarde van de gemeente Arnhem. We merken op dat deze geluidsbelasting nog lager wordt als het veld 27 volledig bebouwd is.
- op de grens van het veld 27 is de geluidsbelasting als gevolg van het spoorwegverkeer maximaal 60 dB (op 11 meter hoogte). De geluidsbelasting is hoger dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, maar voldoet wel aan de maximaal toegestane hogere waarde van 68 dB. Aan het geluidbeleid wordt voldaan (incidentele waarde).

### Geluidscontouren

Voor veld 27 zijn de geluidscontouren berekend. Het resultaat van de per hoogte berekende geluidscontouren is opgenomen in bijlage 1. De bijbehorende afstanden tussen contourwaarde en de grens van het veld 27 zijn in onderstaande tabel weergegeven.

**tabel 1: per hoogte de afstanden contourwaarde - spoor**

Hoogte [m]	Geluidscontouren					
	60 dB	59 dB	58 dB	57 dB	56 dB	55 dB
1.5	Nvt	nvt	nvt	7	30	55
5.0	Nvt	nvt	9	31	57	85
8.0	Nvt	grens	19	40	65	95
11.0	Grens	8	29	53	77	108

Uit tabel 1 en de figuren in bijlage 1 blijkt dat de contouren op respectievelijk 11.0, 8.0, 5.0 en 1.5 meter hoogte, ongeveer samenvallen met de grens van veld 27. Voor woningen langs de rand van veld 27 is een hogere waarde nodig.

### 3.2 Locatie KW37

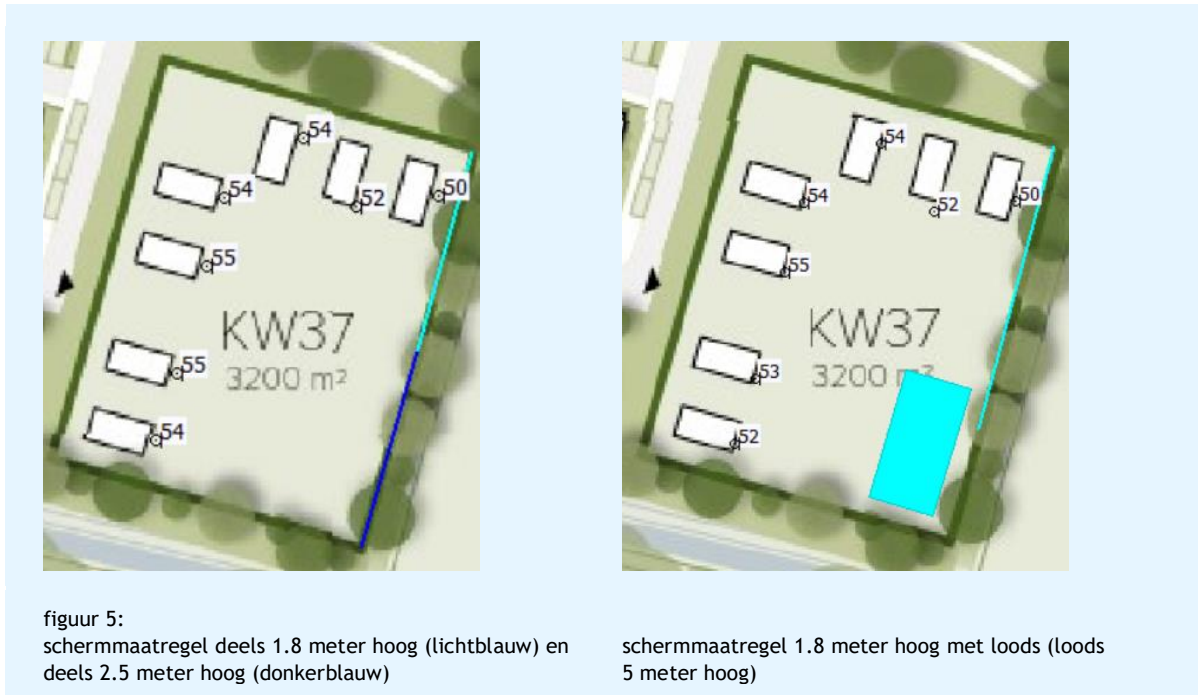
De standplaatsen van de kunstenaars worden één bouwlaag hoog. De rekenhoogte van 1.5 meter is representatief voor de geluidsbelasting bij deze woningen. Uit figuur 2 blijkt, dat ter plaatse de geluidsbelasting door het spoor op de terreingrens 58 dB is. We hebben ook de geluidsbelasting op de standplaatsen bepaald, de onderstaande figuur toont de waarden: deze variëren vanaf 54 dB tot maximaal 58 dB. Bij vier standplaatsen is de geluidsbelasting hoger dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder. Zie bijlage 2 voor de niet-afgeronde geluidsbelastingen.



figuur 4: geluidsbelasting spoor (begane grond)

### Geluidmaatregelen

Om bij alle standplaatsen het geluid te verminderen tot aan de voorkeurswaarde van 55 dB kan worden gedacht aan het plaatsen van een scherm op de terreingrens, of een loods waarin de kunstenaars kunnen werken in combinatie met een scherm op de terreingrens. De onderstaande figuren tonen de geluidmaatregelen.



### Beoordelingskader

Bij ruimtelijke ontwikkelingen, zoals nieuwbouw of transformaties, is normaal gesproken de Wet geluidhinder van toepassing. Echter is de Wet geluidhinder enkel van toepassing voor permanente situaties en tijdelijke situaties van meer dan 10 jaar. Voor de locatie KW37 is nog niet duidelijk of het gaat om een tijdelijke situatie van ten hoogste 10 jaar of om een permanente situatie.

Ook als het om een tijdelijke situatie gaat, sluit men voor de afweging van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting meestal aan bij de voorkeurswaarde en grenswaarde uit de Wet geluidhinder.

### Aanvaardbaar woon- en leefklimaat

#### Tijdelijke (maximaal 10 jaar) gebruik van de locatie

Een geluidsbelasting van 58 dB of lager past binnen de kaders van de Wet geluidhinder en valt in de geluidsklasse 'onrustig' die incidenteel is toegestaan volgens het geluidbeleid. Het geluid op de standplaatsen van de kunstenaars is daarmee aanvaardbaar.

Als het tijdelijke bouw betreft zijn geen hogere waarden nodig. Volgens het Bouwbesluit 2012 artikel 3.2 is wel een karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB vereist (standplaatsen/woonwagens).



#### *Permanent gebruik*

Als het een permanente situatie betreft, zijn hogere waarden nodig. Voor de geluidklasse 'onrustig' stelt de gemeente geen voorwaarden aan een geluidluwe zijde en buitenruimte. Ook nu is volgens het Bouwbesluit 2012 artikel 3.2 een karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB vereist.

## 4. Conclusie

Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat:

- Geluid door het spoor vormt geen belemmering voor woningbouw op 'Schuytgraaf velden 26 en 27'.
- In veld 26 wordt voldaan aan de ambitiewaarde uit het geluidbeleid.
- Aan de rand van veld 27 valt de geluidsbelasting binnen de incidenteel toegestane waarde.
- Voor de woningen met een waarde van 60 en 59 dB worden in het geluidbeleid voorwaarden gesteld (aanwezigheid geluidluwe gevel en -buitenruimte). Als de geluidsbelasting maximaal 58 dB is, dan gelden de voorwaarden van een geluidluwe gevel en -buitenruimte niet.
- We adviseren om gesloten bebouwing langs de rand van het veld te ontwerpen. Deze bebouwing heeft dan een afscherpende werking ten opzichte van de bebouwing verder in het veld 27.

Om de geluidsbelasting op de locatie KW37 te verminderen tot maximaal 55 dB, adviseren wij om een geluidmaatregel te treffen zoals benoemd in de voorgaande paragraaf. In beide keuzes voor het gebruik van de locatie KW37 (tijdelijk of permanent) zal de karakteristieke geluidwering van de standplaatsen minimaal 20 dB moeten zijn.

██

██

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.





186400  
Railverkeerslawaii - RMR-2012, [Geluidsbelastingen - Contouren 1.5 m hoogte], Geomilieu V4.40  
186600 186800

Resultaat geluidscontouren spoorweg op 1,5 meter hoogte (representatief voor begane grond)





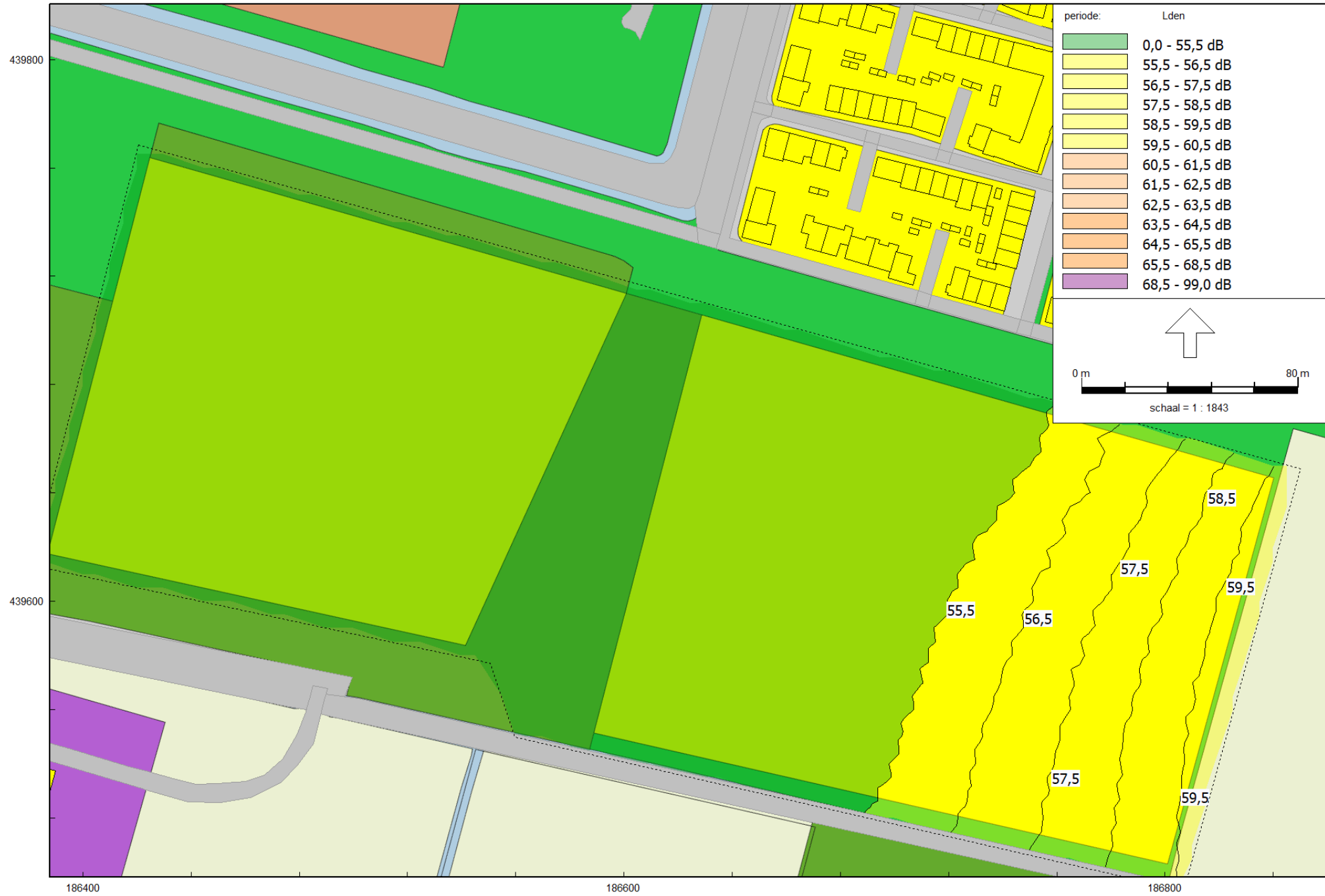
Railverkeerslawaii - RMR-2012, [Geluidsbelastingen - Contouren 5.0 m hoogte], Geomilieu V4.40

Resultaat geluidscontouren spoorweg op 5,0 meter hoogte (representatief voor verdieping)



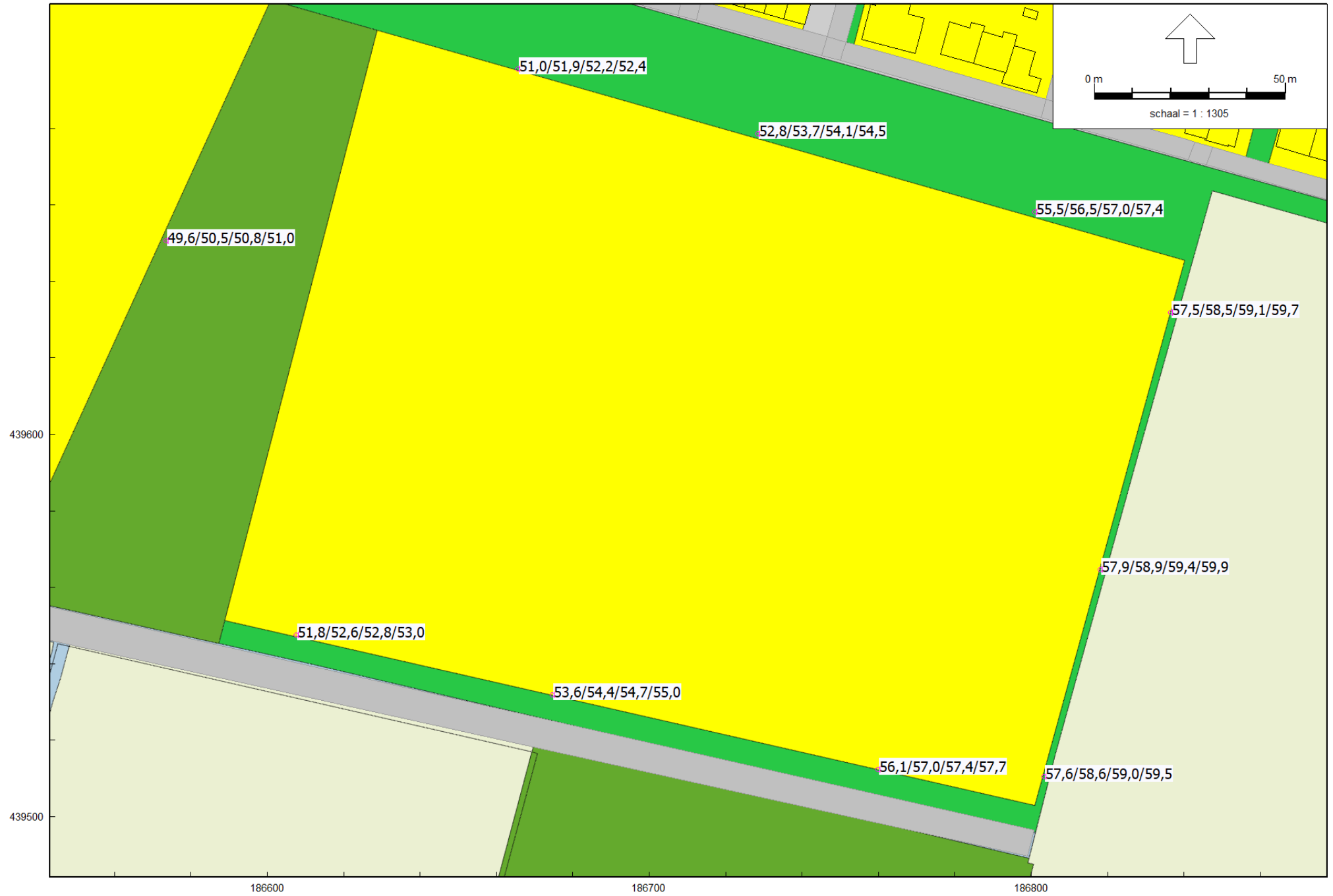
Railverkeerslawaii - RMR-2012, [Geluidsbelastingen - Contouren 8.0 m hoogte], Geomilieu V4.40

Resultaat geluidscontouren spoorweg op 8,0 meter hoogte (representatief voor zolder)



RMG-2012, railverkeer, [Geluidsbelastingen - Contouren 11.0 m hoogte ], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Resultaat geluidcontouren spoorweg op 11,00 hoogte



RMG-2012, railverkeer, [Geluidsbelastingen - Geluidsbelasting toetspunten 1.5, 5, 8 en 11 m], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Resultaat geluidbelasting spoorweg op toetspunten

## Bijlage 2

Titel

Resultaat KW37



186700 186800 186900 187000  
RMG-2012, railverkeer, [Geluidsbelastingen - Geluidsbelasting KW37 - ontwerp] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR





RMG-2012, railverkeer, [Geluidsbelastingen - Geluidsbelasting KW37 - ontwerp schermtrg], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Rekenmodel KW37

Schermmaatregel (donkerblauw=2,5m hoog, lichtblauw=1,8m hoog)



186700 186800 186900 187000  
439500 439600  
RMG-2012, railverkeer, [Geluidsbelastingen - Geluidsbelasting KW37 - ontwerp loods+schermtrg] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: DGMR

Rekenmodel KW37 met loods en scherm (1,8m hoog)

Akoestisch onderzoek Schuytgraaf velden 26 en 27

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Geluidsbelasting KW37 - ontwerp  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
2001_A	toetspunt	186807,26	439554,97	1,50	54,76	53,94	49,48	57,60
2002_A	toetspunt	186794,94	439553,38	1,50	51,20	50,35	45,97	54,06
2003_A	toetspunt	186786,87	439563,54	1,50	51,24	50,42	45,98	54,09
2004_A	toetspunt	186775,11	439554,69	1,50	51,84	50,99	46,61	54,70
2005_A	toetspunt	186772,32	439544,21	1,50	53,26	52,42	48,02	56,12
2006_A	toetspunt	186767,85	439528,10	1,50	54,18	53,34	48,93	57,03
2007_A	toetspunt	186764,76	439518,07	1,50	54,11	53,28	48,87	56,97

Rapport: Resultatentabel  
Model: Geluidsbelasting KW37 - ontwerp schermtrgl  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
2001_A	toetspunt	186807,26	439554,97	1,50	47,02	46,20	41,79	49,89
2002_A	toetspunt	186794,94	439553,38	1,50	49,42	48,57	44,16	52,27
2003_A	toetspunt	186786,87	439563,54	1,50	51,21	50,39	45,95	54,06
2004_A	toetspunt	186775,11	439554,69	1,50	50,66	49,81	45,40	53,51
2005_A	toetspunt	186772,32	439544,21	1,50	51,68	50,86	46,42	54,53
2006_A	toetspunt	186767,85	439528,10	1,50	51,66	50,84	46,42	54,52
2007_A	toetspunt	186764,76	439518,07	1,50	51,55	50,72	46,32	54,42

## Akoestisch onderzoek Schuytgraaf velden 26 en 27

Rapport: Resultatentabel  
Model: Geluidsbelasting KW37 - ontwerp loods  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
2001_A	toetspunt	186807,26	439554,97	1,50	54,76	53,94	49,48	57,60
2002_A	toetspunt	186794,94	439553,38	1,50	50,94	50,09	45,70	53,80
2003_A	toetspunt	186786,87	439563,54	1,50	51,25	50,43	45,99	54,10
2004_A	toetspunt	186775,11	439554,69	1,50	52,52	51,67	47,28	55,38
2005_A	toetspunt	186772,32	439544,21	1,50	53,07	52,25	47,81	55,92
2006_A	toetspunt	186767,85	439528,10	1,50	51,01	50,18	45,77	53,87
2007_A	toetspunt	186764,76	439518,07	1,50	49,26	48,36	44,06	52,13

Rapport: Resultatentabel  
Model: Geluidsbelasting KW37 - ontwerp loods+schermmtrgl  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
2001_A	toetspunt	186807,26	439554,97	1,50	47,15	46,32	41,91	50,01
2002_A	toetspunt	186794,94	439553,38	1,50	49,14	48,30	43,88	51,99
2003_A	toetspunt	186786,87	439563,54	1,50	51,12	50,30	45,86	53,97
2004_A	toetspunt	186775,11	439554,69	1,50	51,54	50,71	46,28	54,39
2005_A	toetspunt	186772,32	439544,21	1,50	52,00	51,19	46,73	54,85
2006_A	toetspunt	186767,85	439528,10	1,50	50,22	49,39	44,96	53,07
2007_A	toetspunt	186764,76	439518,07	1,50	49,06	48,16	43,84	51,92