

## Geluidonderzoek Schaapsdrift Arnhem

*datum* 23 mei 2024  
*vestiging* Arnhem  
*ons kenmerk* M.2024.0123.00.N002  
*2e lezer/secr.* 5.1.2.e

*project* Gem Arnhem, Milieuonderzoeken  
Schaapsdrift  
*betreft* Onderzoeken gemeentewegen en spoor  
*versie* 003  
*auteur* 5.1.2.e  
*contactpersoon*  
*e-mail/telefoon*

## Geluidonderzoeken Schaapsdrift

### 1. Inleiding

Gemeente Arnhem wil het gebied Schaapsdrift gedeeltelijk herontwikkelen waarbij een aantal bestaande gebouwen wordt gesloopt en nieuwe gebouwen worden toegevoegd. In de omgeving van het plangebied zijn wegen en spoorwegen aanwezig die geluid op de gevels van gebouwen binnen het plangebied veroorzaken. Voorliggende notitie omschrijft het akoestisch onderzoek waarmee het geluid op de gevels van de woningen in de huidige en nieuwe situatie zijn geïnventariseerd.

In onderstaande figuur staat de omgevings situatie weergegeven. De blijvende bestaande bebouwing en de nieuwe bebouwing zijn in grijs en roze weergegeven. In de omgeving zijn akoestisch relevante wegen en spoorwegen aanwezig die met rood en zwart-wit zijn weergegeven.



figuur 1: blijvende (grijs) en nieuwe (roze) bebouwing ten opzichte van de omgeving met relevante wegen (rood) en spoorwegen (zwart-wit)

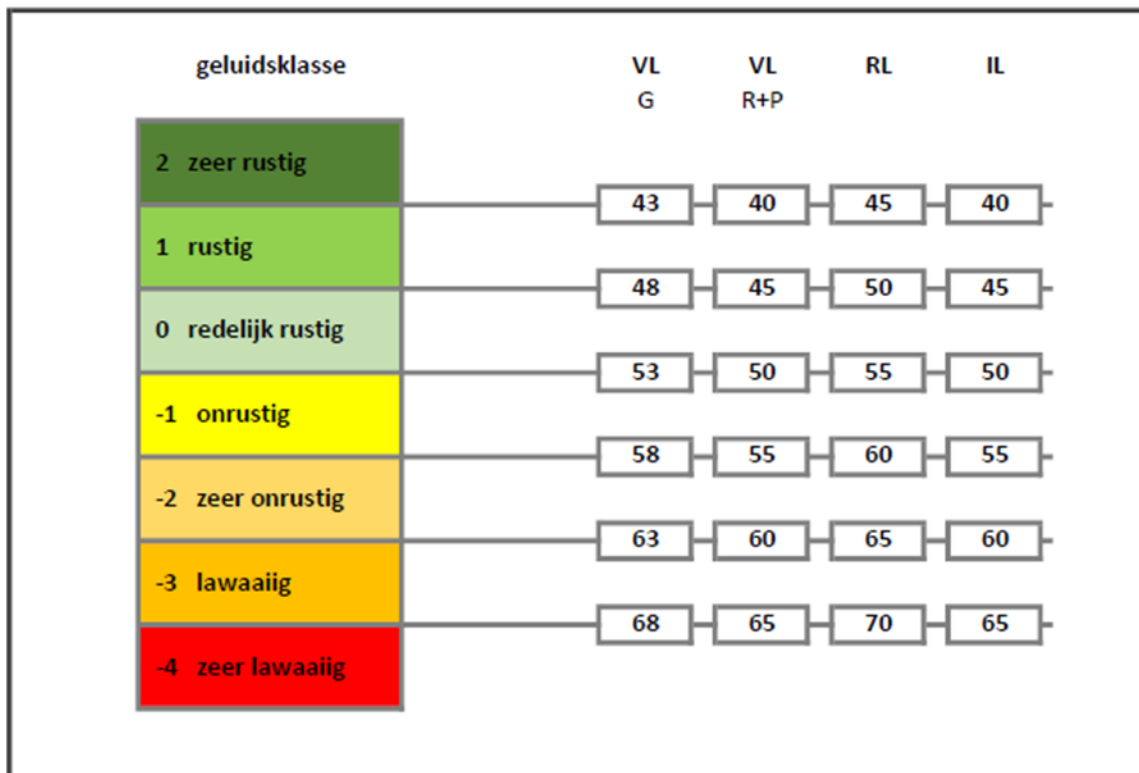
## 2. Wettelijk kader

De ontwikkeling zal binnen de kaders van de Omgevingswet plaatsvinden. In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn toetsingswaarden opgenomen voor gemeentewegen en spoorwegen. In artikelen 5.78t en 5.78u uit het Bkl zijn voor de beoordeling van geluid op de gevel door gemeentewegen en spoorwegen standaardwaarden en grenswaarden opgenomen. In de onderstaande tabel zijn deze waarden opgenomen. Het gaat in deze situatie om gemeentewegen en hoofdspoorwegen.

**tabel 1: overzicht standaardwaarden en grenswaarden opgenomen in het Bkl**

Geluidbronsort	Geluid $L_{den}$ in dB vanwege de geluidbronsort	
	Standaardwaarde	Grenswaarde
Provinciale wegen	50	60
Rijkswegen		
Gemeentewegen	53	70
Waterschapswegen		
Lokale spoorwegen	55	65
Hoofdspoorwegen		

De gemeente Arnhem heeft eigen geluidbeleid. In dit geluidbeleid wordt onderscheid gemaakt op basis van geluidklassen. In onderstaande figuur staan de geluidklassen weergegeven voor beoordeling onder de Omgevingswet. We sluiten hierbij aan bij de criteria in de *Nota uitvoeringsbeleid hogere grenswaarden gemeente Arnhem* van februari 2007. Deze tabel is nog niet formeel vastgesteld als nieuw beleid.



figuur 2: geluidklassen gemeentelijk geluidbeleid onder de Omgevingswet voor wegverkeerslawaai gemeentelijke wegen (VL G), rijkswegen en provinciale wegen (VL R+P), spoorwegen (RL) en industrielawaai (IL)

### 3. Uitgangspunten

#### Wegverkeer

Voor het onderzoek wegverkeer hebben we de verkeersprognose van Goudappel voor 2032 ontvangen (240404 Databestanden milieushapefiles mobiliteit Schaapsdrift). Voor het onderzoek hebben we het peiljaar 2035 gehanteerd. Er is een groeipercentage gebruikt van 1% voor de autonome groei. Daarnaast is een wegdektype-bestand aangeleverd dat is geïmporteerd in het akoestisch model.

#### Hoofdspoor

Onder de Omgevingswet moet voor akoestische onderzoeken voor spoorwegen gebruik worden gemaakt van de gegevens uit de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG). Echter tijdens het uitvoeren van dit onderzoek bevat het CVGG nog geen gegevens voor de spoorwegen relevant voor het plangebied. Wij hebben hierom aansluiting gezocht bij de data uit het oude Geluidregister, de meest recente versie is gedateerd van 13 juli 2023.

#### Modellering

De berekening van het geluid door gemeentewegen en het spoor voeren wij uit met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geomilieu (versie 2023.3) dat is gebaseerd op de rekenmethoden zoals opgenomen in de bijlagen van de Omgevingsregeling.

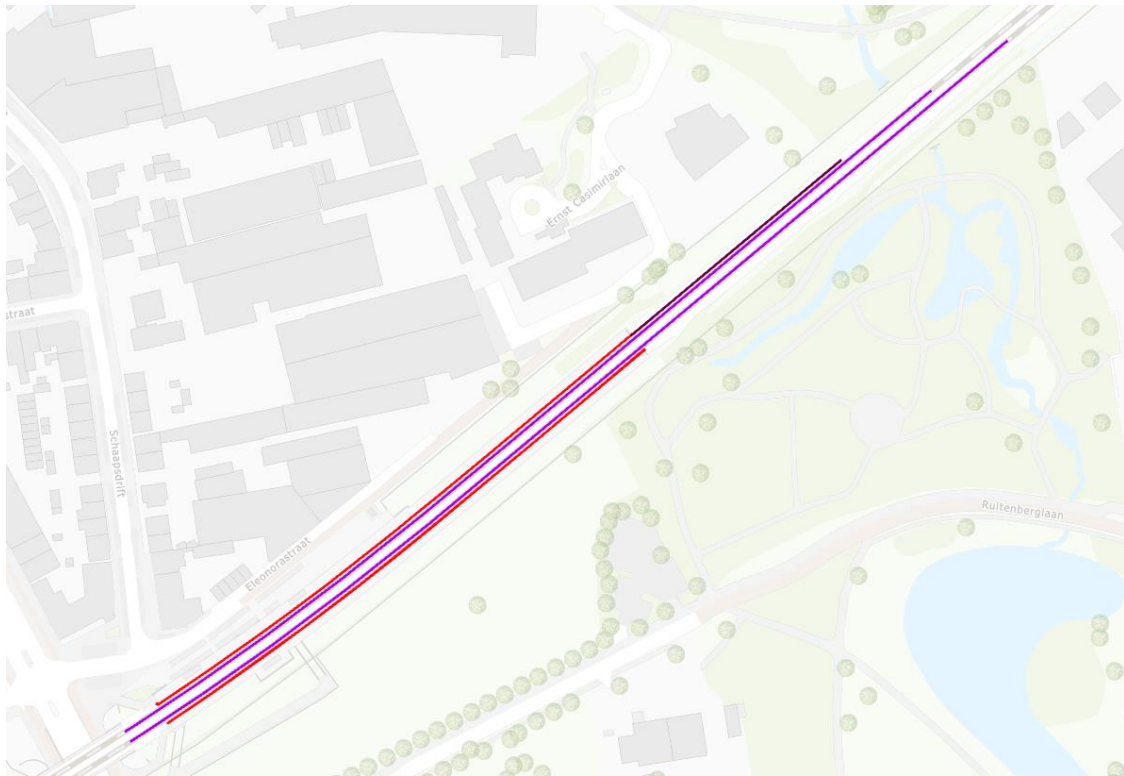
Op de geluidgevoelige gebouwen zijn over de gehele gevels rekenpunten geplaatst met horizontale en verticale tussenstappen van 1 meter.

#### Varianten

Voor weg- en railverkeer zijn onderstaande zeven varianten doorgerekend:

- Wegverkeer huidige bebouwing, verkeersgegevens peiljaar 2035
- Wegverkeer nieuwe bebouwing, verkeersgegevens peiljaar 2035
- Spoor huidige bebouwing
- Spoor nieuwe bebouwing
- Spoor nieuwe bebouwing met raildempers als maatregel
- Spoor nieuwe bebouwing met plaatsing van een 2 meter hoog scherm

In onderstaande figuur staan de locaties van de maatregelen van de varianten voor het spoor weergegeven.



figuur 3: maatregelvarianten met in paars de spoorbanden met raildempers, in rood de al aanwezige schermen vanwege het station en de donkere lijn de schermmaatregel

## 4. Resultaten

In bijlagen 1 en 2 zijn de geluidcontouren voor het geluid van gemeentewegen en het spoor opgenomen. In onderstaande tabel staan per variant het berekende hoogste geluid. In de tabel is de toetsing opgenomen aan de standaard- en grenswaarden. Ook de bijbehorende geluidklassen zijn opgenomen.

**tabel 2: overzicht hoogst berekende geluid door gemeentewegen en het spoor per variant, inclusief toetsing en indeling in geluidklassen uit het geluidbeleid**

Geluidbron	Variant	Hoogst berekende geluid [dB]	Standaardwaarde [dB]		Grenswaarde [dB]		Geluidklasse
				Voldoet		Voldoet	
Wegverkeer	Huidige situatie	65	53	Nee	70	Ja	Lawaaiig
	Nieuwe situatie	65		Nee		Ja	Lawaaiig
Railverkeer	Huidige situatie	66	55	Nee	65	Nee	Lawaaiig
	Nieuwe situatie	66		Nee		Nee	Lawaaiig
	Nieuwe situatie (inclusief raildempers)	65		Nee		Ja	Zeer onrustig
	Nieuwe situatie (2 meter hoog scherm)	64		Nee		Ja	Zeer onrustig

In de figuren in de bijlagen is te zien op welke gevels het geluid hogere is dan de standaardwaarden voor gemeentewegen en het spoor. Het geluid door gemeentewegen is bij een aantal bestaande en nieuwe woningen hoger dan de standaardwaarde van 53 dB Lden. De grenswaarde van 70 dB Lden wordt nergens overschreden. Bij de nieuwe woningen ligt het geluid van het spoor

onder de grenswaarde van 65 dB Lden. Bij de bestaande appartementengebouwen aan de Ernst Casimirlaan en de Esperantolaan wordt deze grenswaarde met 1 dB overschreden. Deze woongebouwen blijven in het nieuwe plan gehandhaafd. Deze bestaande woonfuncties hoeven niet te worden getoetst aan de wettelijke normen en het gemeentelijke beleid.

Het geluid van bronsoorten valt binnen de geluidklasse zeer onrustig of lawaaiig. In het geluidbeleid zijn criteria opgenomen voor het toestaan van geluid boven de waarden voor deze geluidklassen. In de onderstaande paragraaf zijn deze criteria letterlijk overgenomen uit het geluidbeleid.

#### **Criteria voor het toestaan van geluid in de geluidklasse ‘zeer onrustig en lawaaiig’**

Nieuwe geluidgevoelige functies kunnen binnen de geluidklasse ‘zeer onrustig’ en ‘lawaaiig’ worden toegestaan als de volgende afwegingen zijn gemaakt:

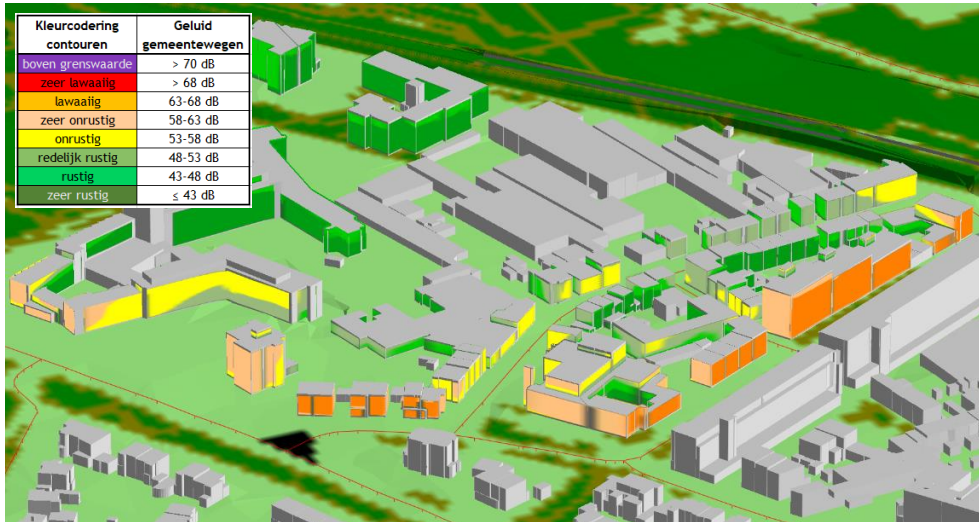
- Indien mogelijk bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere asfalttypen) treffen.
- Indien mogelijk de afstand tussen de geluidbron en de nieuwe woning(en) vergroten.
- Het stedenbouwkundig ontwerp vormgeven waarbij zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat.
- Indien mogelijk in het overdrachtsgebied een afscherming realiseren.
- Bij een aanvraag om bouwvergunning voor een woning, scholen en kinderdagverblijven een akoestisch onderzoek voegen en toetsen of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit.
- Geluidaspecten worden vanaf eerste ontwerpstadium bij de ontwikkeling betrokken.
- Er wordt minimaal een verblijfsruimte aan de geluidluwe zijde gerealiseerd.
- Bij woningen/appartementen wordt er minimaal één geluidluwe buitenruimte gecreëerd (tuin of balkon).

Als de hierboven genoemde maatregelen niet kunnen worden getroffen door stedenbouwkundige, landschappelijk of financiële bezwaren.

#### **4.1 Gemeentewegen**

In onderstaande figuren staat het berekende geluid op de gevels op basis van de verkeersprognose voor 2035. In figuur 4 is het geluid op de gevels voor de bestaande situatie weergegeven.

In figuur 5 is het geluid op de gevels inclusief nieuwbouw weergegeven. In bijlage 1 zijn nog de contouren vanuit andere gezichtspunten weergegeven.



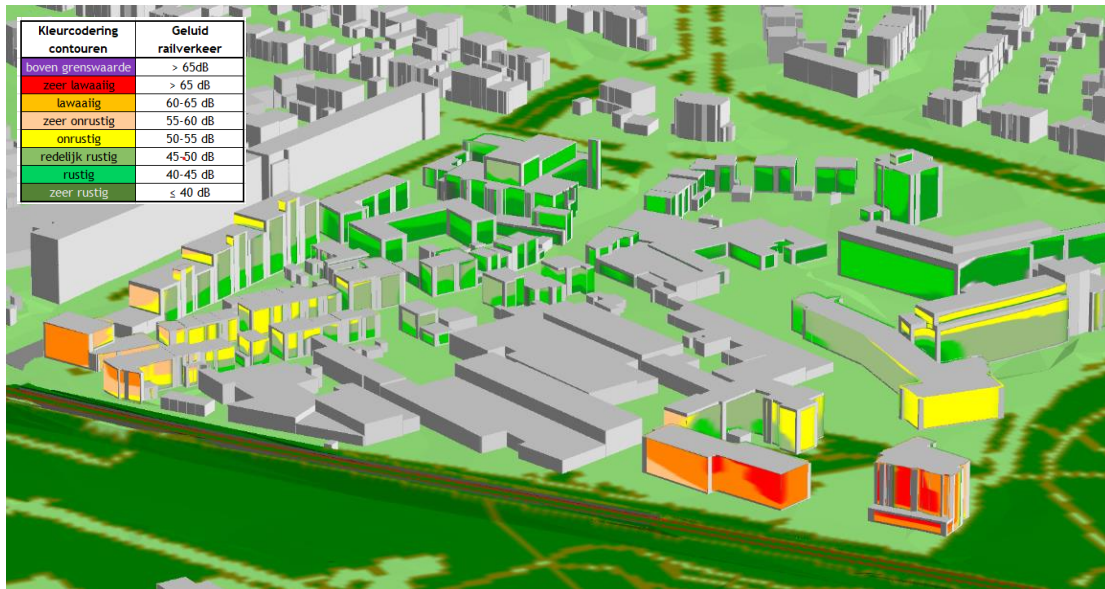
figuur 4: geluid door gemeentewegen op bestaande bebouwing



figuur 5: geluid door gemeentewegen op bestaande en nieuwe bebouwing

## 4.2 Spoorwegen

In onderstaande figuren is het geluid op de gevels door spoorwegen weergegeven. In figuur 6 is de bestaande situatie weergegeven. In figuur 7 staat de nieuwe situatie. In bijlage 2 zijn nog de contouren vanuit andere gezichtspunten weergegeven. In deze bijlage is ook het effect van raildempers en een geluidscherm van 2 meter hoog opgenomen.



figuur 6: geluid door spoor op bestaande bebouwing



figuur 7: geluid door spoor op bestaande en nieuwe bebouwing

## 5. Beschouwing resultaten

Er is sprake van geluid vanwege weg- en railverkeer hoger dan de standaardwaarde. Het geluid vanwege het wegverkeer voldoet op alle gevels aan de grenswaarde. Het railverkeer blijft bij de nieuwbouw onder de grenswaarde van 65 dB. Bij de bestaande woningen aan de Esperantolaan en de Ernst Casimirlaan is en blijft het geluid door railverkeer op de noordgevels hoger dan de grenswaarde. In onderstaande paragrafen beschouwen wij beknopt mogelijke maatregelen en de criteria uit het gemeentelijk geluidbeleid voor het toestaan van geluid boven de standaardwaarde.

### Maatregelen

Voor railverkeer zijn twee varianten beschouwd, namelijk het toevoegen van raildempers en plaatsing van een twee meter hoog scherm. Beide maatregelen zorgen ervoor dat de grenswaarde voor spoorweggeluid ook in het hele gebied onder de grenswaarde van 65 dB. Het effect van deze maatregelen is te zien in de figuren in bijlage 2.

Voor wegverkeer zijn in dit onderzoek geen maatregelen beschouwd. Het geluid vanwege het wegverkeer is overal lager dan de grenswaarde. Bronmaatregelen zoals snelheidsverlaging of stiller wegdek verlagen het geluid op de gevels niet tot de standaardwaarde. Geluidschermen zijn slechts voor een beperkt aantal bouwlagen effectief en zijn in een stedelijke omgeving niet altijd wenselijk. Bij de verdere uitwerking van de plannen moet worden onderzocht of geluidschermen kunnen worden toegepast, eventueel in combinatie met rijsnelheidsverlaging of stiller wegdek.

### Geluidluwe zijde of buitenruimte

De nieuwe woningen waarvan een gevel een andere kleur heeft dan groen of geel (> 53 dB Lden gemeentewegen en > 55 Lden spoor) moeten voldoen aan de criteria uit het gemeentelijke beleid. Deze zijn samengevat in hoofdstuk 4 van deze notitie. Bij de verdere uitwerking van het plan moet deze criteria worden meegenomen in het ontwerp van de nieuwbouw.

5.1.2.e

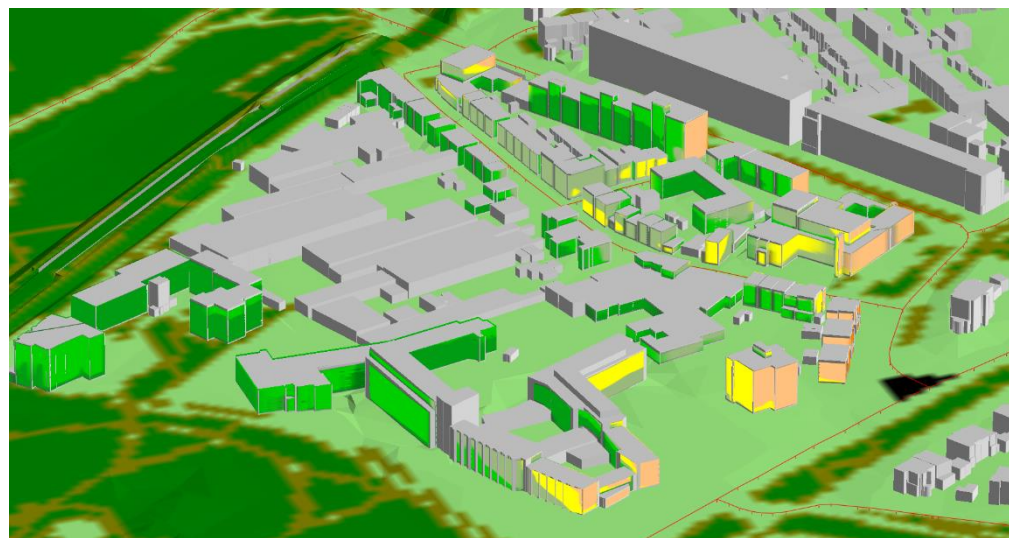
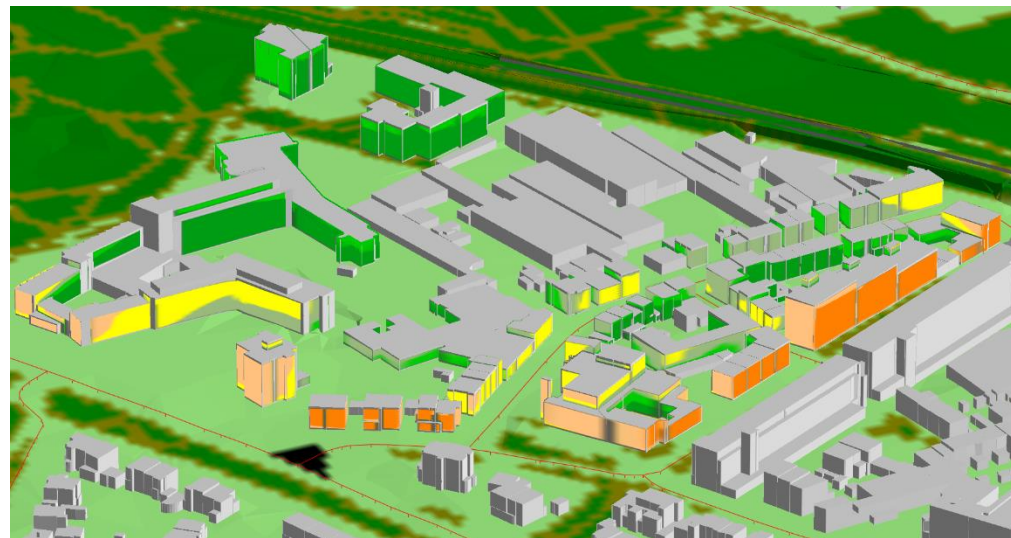
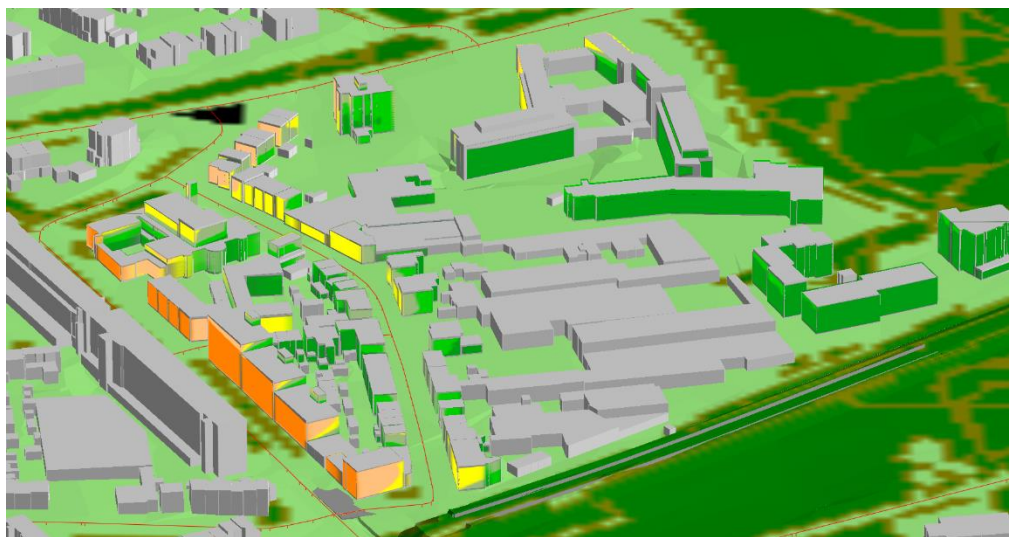
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.



## Bijlage 1

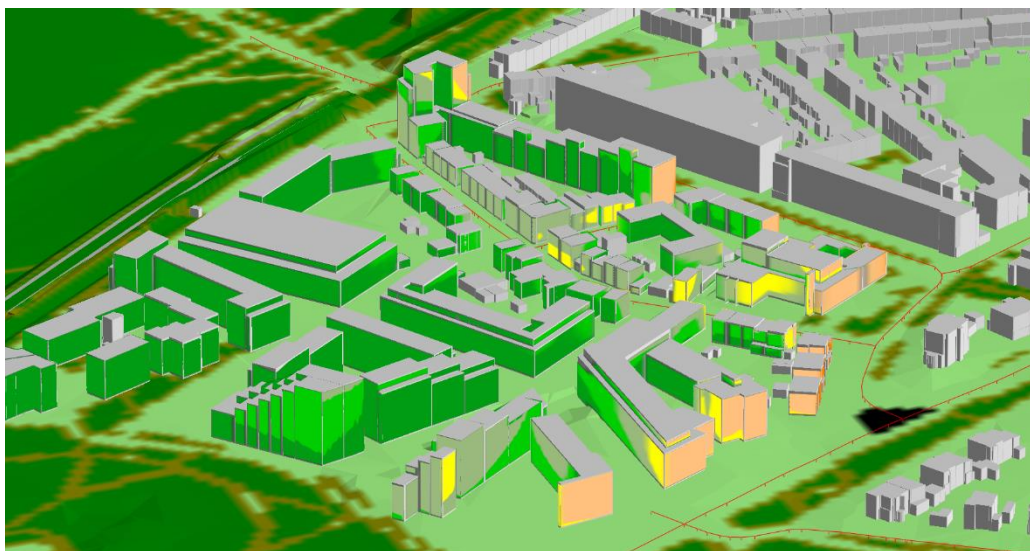
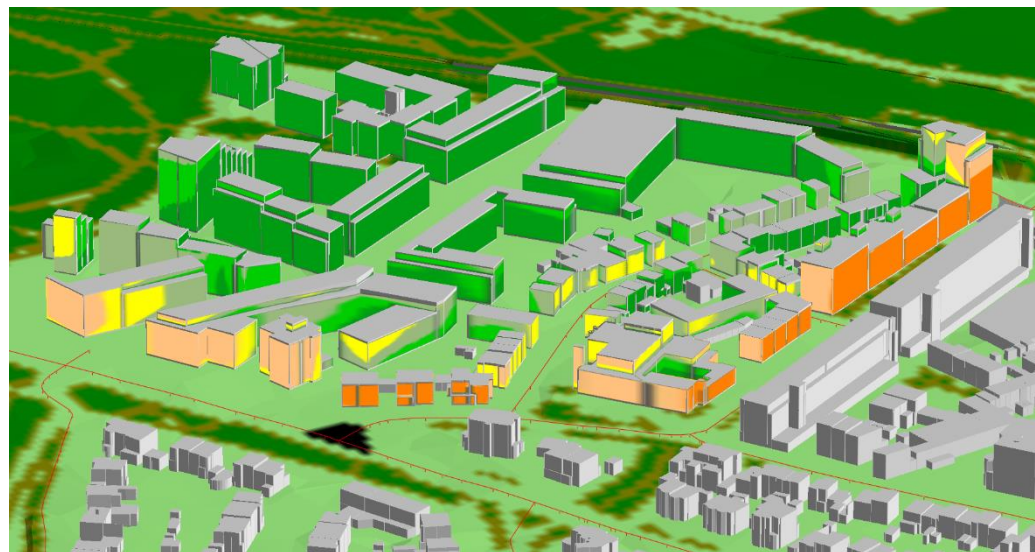
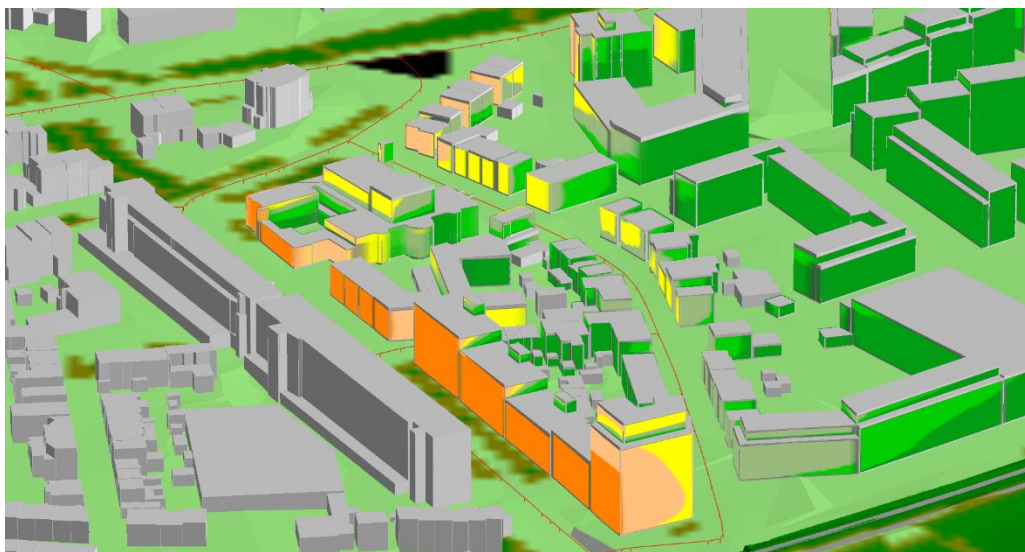
Titel	Geluidcontouren gemeentewegen
-------	-------------------------------

# Geluid gemeentewegen 2035 huidige bebouwing



Kleurcodering contouren	Geluid gemeentewegen
boven grenswaarde	> 70 dB
zeer lawaaiig	> 68 dB
lawaaiig	63-68 dB
zeer onrustig	58-63 dB
onrustig	53-58 dB
redelijk rustig	48-53 dB
rustig	43-48 dB
zeer rustig	≤ 43 dB

# Geluid gemeentewegen 2035 nieuwe bebouwing

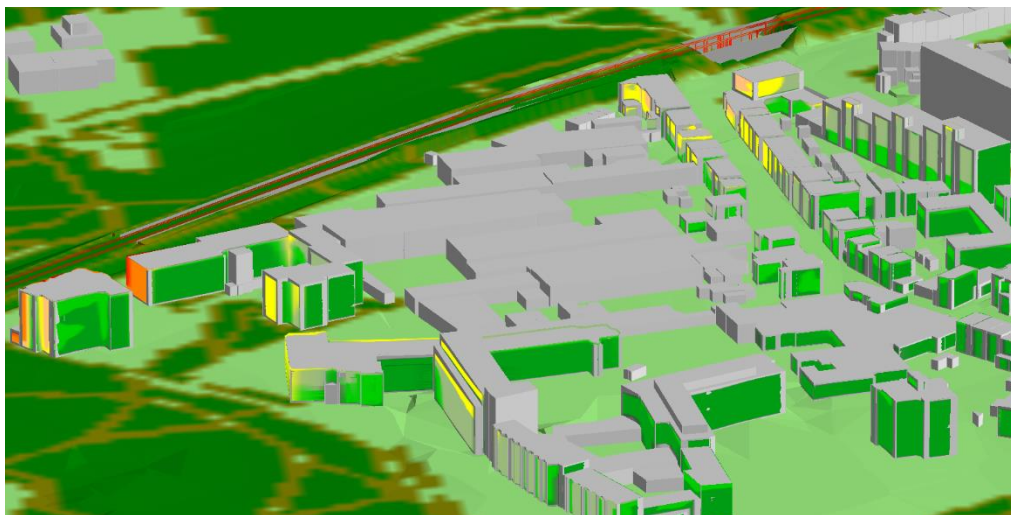
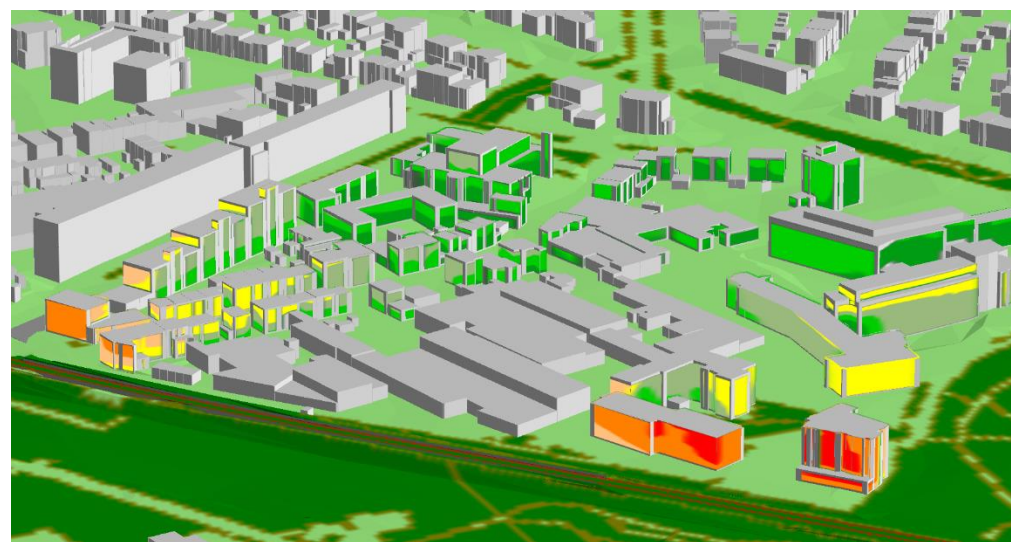
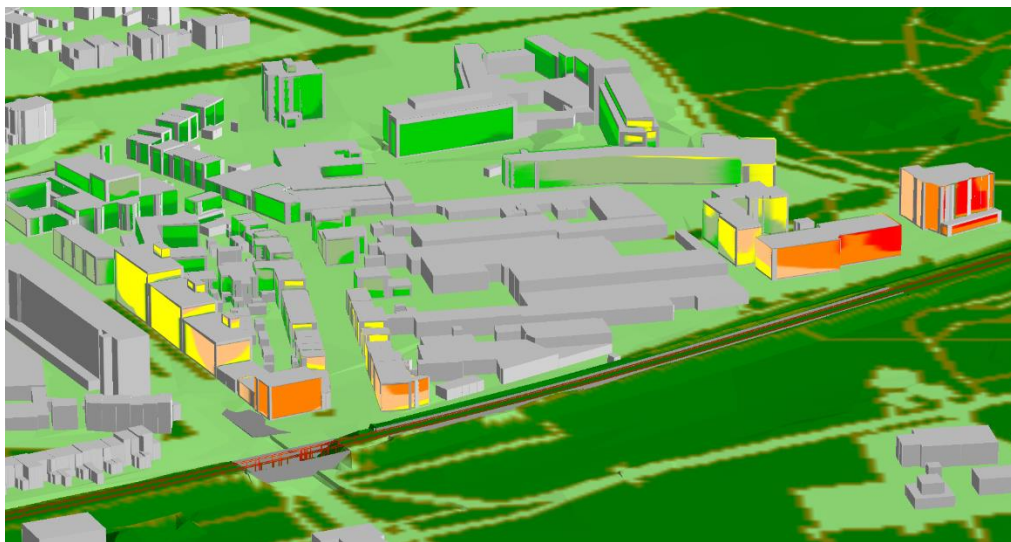


Kleurcodering contouren	Geluid gemeentewegen
boven grenswaarde	> 70 dB
zeer lawaaiig	> 68 dB
lawaaiig	63-68 dB
zeer onrustig	58-63 dB
onrustig	53-58 dB
redelijk rustig	48-53 dB
rustig	43-48 dB
zeer rustig	≤ 43 dB

## Bijlage 2

Titel	Geluidcontouren spoor
-------	-----------------------

## Geluid railverkeer huidige bebouwing

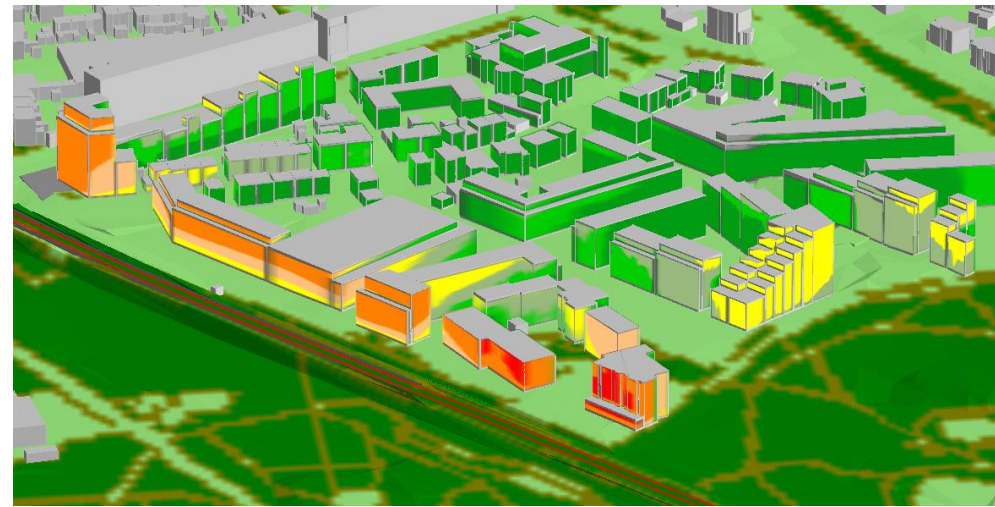


Kleurcodering contouren	Geluid railverkeer
boven grenswaarde	> 65dB
zeer lawaaig	> 65 dB
lawaaig	60-65 dB
zeer onrustig	55-60 dB
onrustig	50-55 dB
redelijk rustig	45-50 dB
rustig	40-45 dB
zeer rustig	≤ 40 dB

# Geluid railverkeer nieuwe bebouwing zonder maatregelen

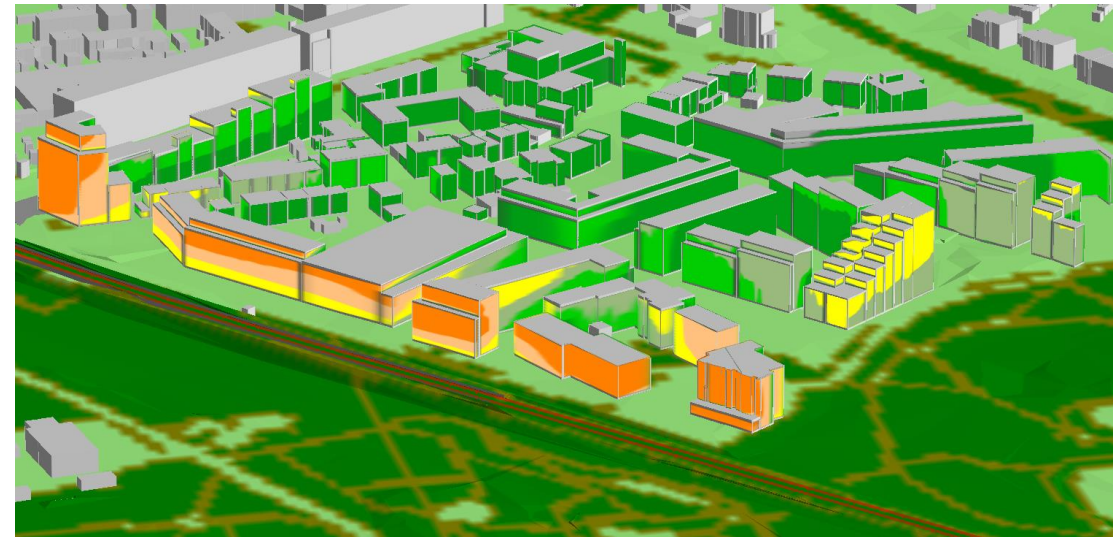


Zonder maatregelen



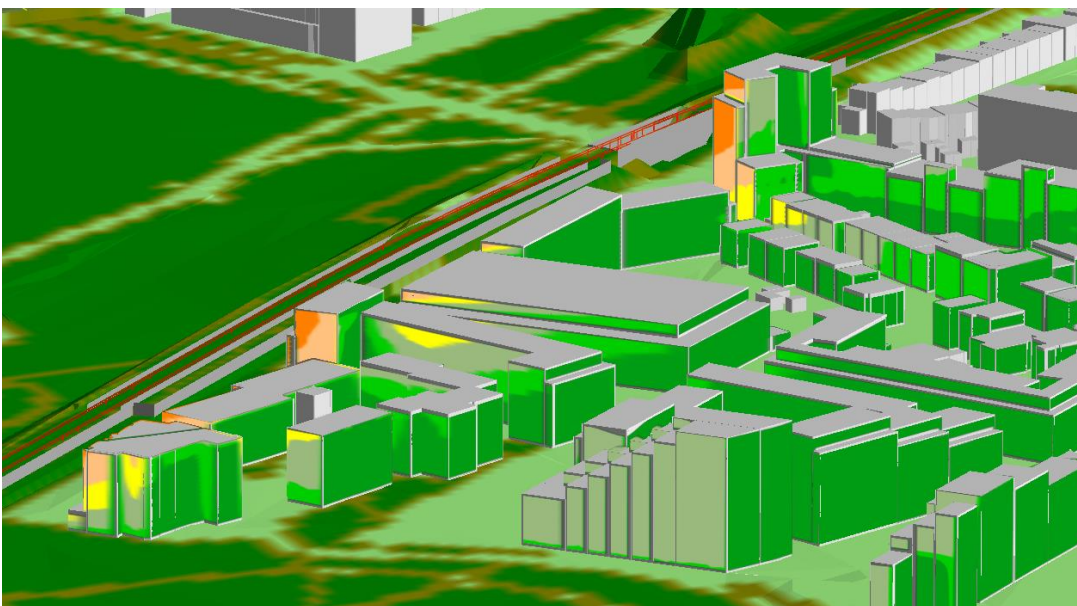
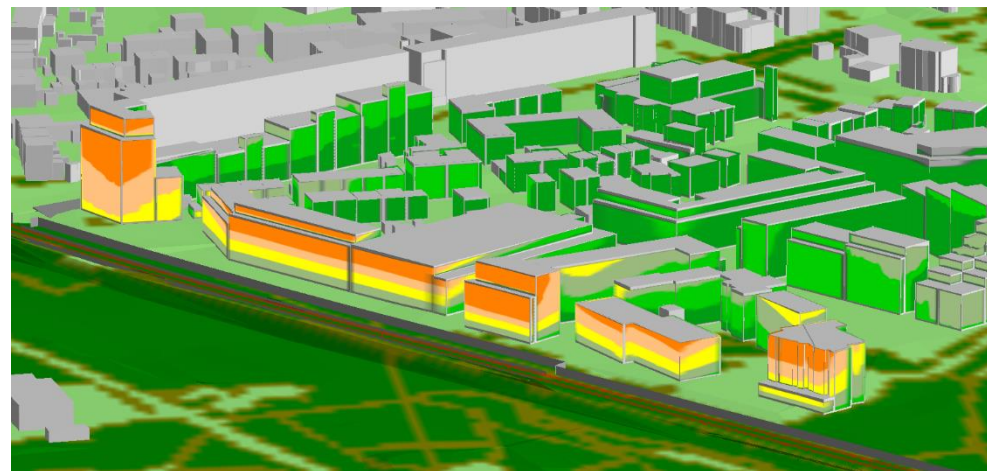
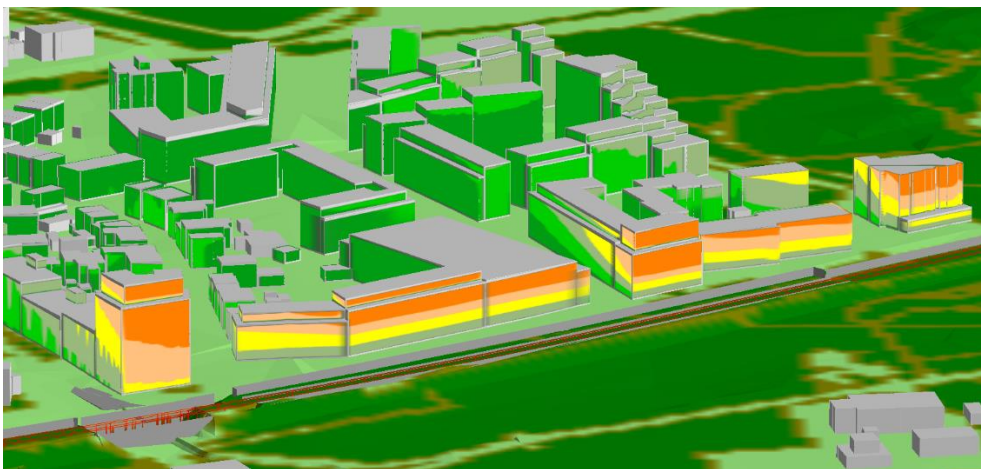
Kleurcodering contouren	Geluid railverkeer
boven grenswaarde	> 65dB
zeer lawaaiig	> 65 dB
lawaaiig	60-65 dB
zeer onrustig	55-60 dB
onrustig	50-55 dB
redelijk rustig	45-50 dB
rustig	40-45 dB
zeer rustig	≤ 40 dB

## Geluid railverkeer nieuwe bebouwing met raildempers



Kleurcodering contouren	Geluid railverkeer
boven grenswaarde	> 65dB
zeer lawaaiig	> 65 dB
lawaaiig	60-65 dB
zeer onrustig	55-60 dB
onrustig	50-55 dB
redelijk rustig	45-50 dB
rustig	40-45 dB
zeer rustig	≤ 40 dB

## Geluid railverkeer nieuwe bebouwing met 2 m scherm noordzijde



Kleurcodering contouren	Geluid railverkeer
boven grenswaarde	> 65dB
zeer lawaaig	> 65 dB
lawaaig	60-65 dB
zeer onrustig	55-60 dB
onrustig	50-55 dB
redelijk rustig	45-50 dB
rustig	40-45 dB
zeer rustig	≤ 40 dB