

# RAPPORT

## Ontwikkeling De Hes Arnhem

QuickScan geluid

Klant: Amvest

Referentie: BF5632MIRP2108312158

Status: S0/C0.2

Datum: 20 december 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX Amersfoort  
Mobility & Infrastructure  
Trade register number: 56515154  
  
+31 88 348 20 00 **T**  
+31 33 463 36 52 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Ontwikkeling De Hes Arnhem

Ondertitel: QuickScan geluid  
Referentie: BF5632MIRP2108312158  
Status: C0.2/S0  
Datum: 20 december 2021  
Projectnaam: voormalig terrein KEMA  
Projectnummer: BF5632  
Auteur(s): Harrie van Lieshout

Opgesteld door: Harrie van Lieshout

Gecontroleerd door: Frank Hageman

Datum: 27-12-2021

Goedgekeurd door: Frank Hageman

Datum: 27-12-2021

Classificatie

Projectgerelateerd

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veeelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

*Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Eerder onderzoek	2
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>3</b>
2.1	Wegverkeerslawaaï	3
2.1.1	Aftrek conform art. 110g Wgh	3
2.1.2	De plicht tot toetsing aan grenswaarden	4
2.2	Railverkeerslawaaï	4
2.2.1	De plicht tot toetsing aan grenswaarden	4
2.2.2	Gemeentelijk beleid	5
2.3	Bepalen maatregelen	5
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten weg/railverkeerslawaaï</b>	<b>7</b>
3.1	Onderzoeksgebied wegverkeer	7
3.2	Onderzoeksgebied railverkeer	8
3.3	De onderzochte situatie	10
3.4	Etmaalintensiteiten wegverkeer	10
3.5	Etmaalintensiteiten railverkeer	10
3.6	Snelheden van de voertuigen	11
3.7	Verharding wegdek	12
3.8	Optrektoeslag	12
3.9	Rekenpunten	13
<b>4</b>	<b>Resultaten wegverkeerslawaaï</b>	<b>14</b>
4.1	N225	14
4.2	Railverkeer	17
4.3	Afscherpende voorzieningen	20
4.4	Geluidluwe gevels	23
<b>5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>28</b>
5.1	Wegverkeerslawaaï	28
5.2	Railverkeerslawaaï	28
5.3	Geluidluwe gevels	28

## 1 Inleiding

Projectontwikkelaar Amvest is voornemens op de locatie de Hes, voormalig KEMA terrein, een bouwplan te realiseren met onder andere woningbouw. Het bouwplan is gelegen ten zuiden van de N225 en ten oosten van de spoorlijn Arnhem-Nijmegen. In onderstaande afbeeldingen is de locatie van het bouwplan weergegeven.

Afbeelding 1 - Locatie bouwplan



Afbeelding 2 - invulling bouwplan



Voor het bouwplan is een wijziging van het bestemmingsplan nodig.

Een akoestische Quick scan is uitgevoerd, betreffende de milieuaspecten wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai en het bedrijf Jansen recycling en transport, Klingelbeekseweg 57, Oosterhout.

Voor wegverkeerslawaai zijn alleen de grote verkeersaders beschouwd:

- N225 (ten noorden)

Vastgesteld is welke aandachtspunten er zijn, aangaande de Wet geluidhinder en het geluidbeleid van de relevante gemeentes. Het plan ligt voor het grootste gedeelte (aan de westzijde) in de gemeente Renkum. Dit is weergegeven in onderstaande figuur, met een rode lijn. Aan de oostzijde ligt het plan in de gemeente Arnhem.



Globale geluidscontouren ter plaatse van het plangebied zijn berekend. Daarnaast zijn concrete geluidsbelastingen bepaald vanwege een mogelijke invulling van het plangebied.

## 1.1 Eerder onderzoek

In 2017 hebben we al een eerste verkenning uitgevoerd naar de locatie (zie onze rapportage met kenmerk T&PBF5632N001F01 d.d. 28 juli 2017. Hierbij is geconcludeerd:

- Op de geluidkaart, opgesteld in het kader van de Europese Richtlijn Omgevingslawaai, is aangegeven dat de nabijgelegen rondweg (Utrechtseweg/N225) relatief hoge geluidsniveaus veroorzaakt. De maximale ontheffingswaarde (63 dB) ligt 15 meter uit het midden van de weg.
- Voor het nabij gelegen spoor Arnhem-Nijmegen ligt de maximale ontheffingswaarde (68 dB) op circa 70 meter afstand van het midden van het spoor.
- Geadviseerd wordt de geplande woningbouw buiten bovengenoemde contouren (rondweg en spoorlijn) te realiseren. Binnen deze contouren is woningbouw mogelijk, mits aanvullende maatregelen worden getroffen.

Onderhavig onderzoek vormt een nadere uitwerking van dit eerder uitgevoerde onderzoek.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Wegverkeerslawaai

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe geluidgevoelige objecten (zoals woningen) binnen de geluidzone van een weg.

Het wettelijke Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het Rmg2012 het zogenoemde maatgevende jaar. Dit is doorgaans het 10<sup>de</sup> jaar na vaststelling van het bestemmingsplan.

#### 2.1.1 Aftrek conform art. 110g Wgh

Voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh dient volgens art. 110g Wgh de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd. In art. 3.4, lid 1 RMG2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven. Deze aftrek is:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a. en b. genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen.

Voor de wegen in het onderzoeksgebied geldt dat de snelheid overal lager is dan 70 km/uur dus de aftrek bedraagt 5 dB.

## 2.1.2 De plicht tot toetsing aan grenswaarden

In de Wet geluidhinder wordt voor nieuw te bouwen geluidgevoelige objecten binnen de zone van een weg een voorkeurswaarde gehanteerd van 48 dB.

### Grenswaarden

Het is mogelijk hogere geluidbelastingen toe te staan. In de onderstaande tabel zijn de grenswaarden samengevat.

Tabel 1: Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting nieuw object en bestaande weg

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde		Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Woning	48 dB	art. 82, lid 1 Wgh	53 dB	art. 83, lid 1 Wgh	63 dB	art. 83, lid 2 Wgh

De nieuwe woningen sluiten aan op de bebouwde kom van Arnhem. We gaan ervan uit dat deze binnen de bebouwde kom zullen zijn gelegen, dus in stedelijk gebied. Hiervoor geldt een maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

### Binnenwaarde

Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen maatregelen te worden getroffen voor de geluidwering van de gevels om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten van de betreffende objecten niet boven de ten hoogste toelaatbare waarde uitkomt.

In de Wet geluidhinder zijn geen grenswaarde opgenomen voor nieuwe geluidgevoelige objecten; deze staan in het Bouwbesluit (BB) onder afdeling 3.1.

### Woning

De grenswaarde voor woningen en andere geluidgevoelige gebouwen is 33 dB (art 3.3,1 BB).

## 2.2 Railverkeerslawaai

### 2.2.1 De plicht tot toetsing aan grenswaarden

Voor spoorwegen wordt geen onderscheid gemaakt in stedelijk en buitenstedelijk gebied. In de onderstaande tabel zijn de grenswaarden samengevat.

Tabel 2: Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting spoorwegverkeer

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde		Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting	
Woning	55 dB	art. 4.9,1b Bg	68 dB	art. 4.10 Bg
Ander geluidgevoelig gebouw	53 dB	art. 4.9,2b Bg	68 dB	art. 4.11 Bg
Geluidgevoelig terrein	55 dB	art. 4.9,3b Bg	63 dB	art. 4.12 Bg

### 2.2.2 Gemeentelijk beleid

De gemeente Arnhem heeft beleid opgesteld voor het toestaan van hogere grenswaarden: Beleidsplan geluid d.d. augustus 2008. In onderstaande tabel zijn de beleidswaarden voor wegverkeer weergegeven.

Tabel: Gemeentelijke ambitie- incidentele en plafondwaarden voor "Stadswijk"

Bron	Ambitie Rustig – Redelijk rustig	Incidenteel Onrustig – Zeer onrustig	Plafond Lawaaig
Wegverkeer (per weg)	38 – 48 dB	48 – 58 dB	58 – 63 dB

Geconcludeerd kan worden dat de maximale plafondwaarde gelijk is aan de maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder. Betreffende de maximaal te vergunnen geluidsbelasting vormt het gemeentelijk beleid van de gemeente Arnhem geen aanvullende verzwarende van de eisen, ten opzichte van de Wet geluidhinder. Wel zal aandacht nodig zijn voor de aanwezigheid van geluidluwe gevels.

Ten aanzien van geluidluwe gevels geeft het geluidbeleid van de gemeente Arnhem aan:

- Bij woningen/appartementen wordt er minimaal 1 geluidsluwe buitenruimte gecreëerd (tuin of balkon);
- Er wordt minimaal een verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde gerealiseerd.

Ter plaatse van de geluidsluwe zijde moet voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder.

De gemeente Renkum heeft geen eigen geluidbeleid. In de praktijk wordt vaak een geluidbeleid vergelijkbaar met dat van de gemeente Arnhem gehanteerd. Hier gaan we in dit onderzoek vanuit.

## 2.3 Bepalen maatregelen

Indien de voorkeurswaarde wordt overschreden moet worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen om de overschrijding van de grenswaarde te beperken.

Het doel daarbij is om de toekomstige geluidbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de grenswaarde. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen).

Hierbij is niet alleen van belang of het technisch mogelijk is om dergelijke maatregelen te treffen, ook het kostenaspect is van belang.

Naast het kostenaspect kunnen ten slotte nog bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidmaatregelen.

Als maatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op bezwaren moet een hogere grenswaarde worden vastgesteld.

### Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a Wgh)

Een hogere waarde dan de voorkeurswaarde kan worden vastgesteld in gevallen waarin de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige,



## Projectgerelateerd



landschappelijke of financiële aard ontmoeten. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven (art. 110a,5 Wgh).

Het bevoegd gezag dat de hogere waarden voor de nieuwbouw dient vast te stellen, is het College van Burgemeester en Wethouders. Ook aan het geluidbeleid moet worden getoetst.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals is omschreven in art. 110c Wgh. Dit betreft de procedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van het (ontwerp)besluit en de akoestische rapportage.

Indien nuttig overweegt Amvest een aarden wal (of scherm) aan te leggen tussen het spoor en het bouwplan. De ligging van deze wal is grofweg weergegeven in afbeelding 3.

Afbeelding 3 –indicatieve locatie geluidwal (zwarte lijn)



### 3 Uitgangspunten weg/railverkeerslawaai

#### 3.1 Onderzoeksgebied wegverkeer

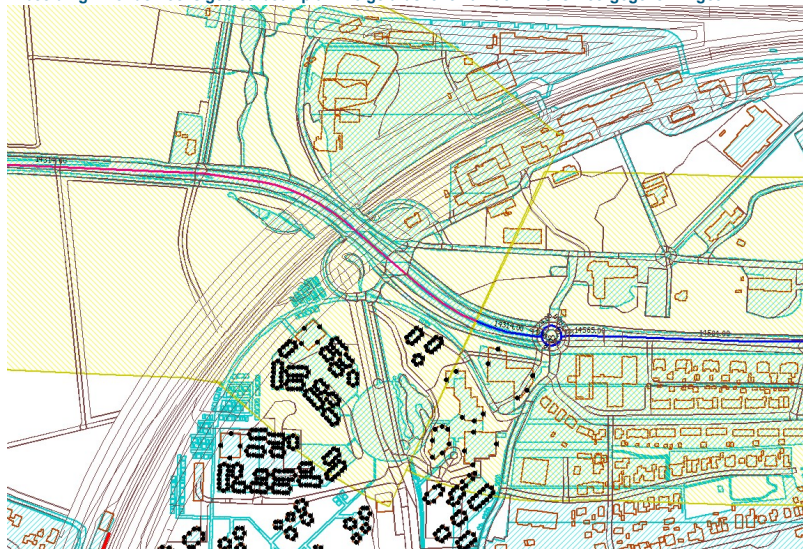
In de onderstaande tabel is de breedte van de geluidzones langs de wegvakken weergegeven.

Tabel 3- Geluidzone en onderzoeksgebied langs wegvakken

Wegvak	Aantal rijstroken hoofdrijbaan	Breedte geluidzone binnenstedelijk/buitenstedelijk
Weg 1 N225	2	200/250 meter

In afbeelding 4 is de geluidzone voor wegverkeer weergegeven.

Afbeelding 4- onderzoeks gebied bouwplan. De geluidzone van de N225 is weergegeven in geel.



Het bouwplan bevindt zich gedeeltelijk binnen de wegzone

### 3.2 Onderzoeksgebied railverkeer

Op grond van art. 106 Wgh zijn regels gesteld die voorzien in een zoneringsregeling. Bij ministeriële regeling is een kaart opgesteld met daarop de spoorwegen aangegeven waarop de regeling van toepassing is. Hierop is ook de zonebreedte langs de spoorwegen aangegeven die niet zijn aangegeven op de geluidplafondkaart.

Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart ([www.geluidspoor.nl](http://www.geluidspoor.nl)) is de zone afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt. In het Besluit geluidhinder (Bg) zijn de zonebreedten opgenomen (art. 1.4a Bg). In de onderstaande tabel is de breedte van de geluidzone weergegeven. Conform art 1.4,1 Bg wordt de zone gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf.

Tabel 4:- Zonebreedten spoorwegverkeer

Hoogte geluidproductieplafond (GPP)	Breedte van de geluidzone
< 56 dB	100 m
56 dB ≤ GPP < 61 dB	200 m
61 dB ≤ GPP < 66 dB	300 m
66 dB ≤ GPP < 71 dB	600 m
71 dB ≤ GPP < 74 dB	900 m
≥ 74 dB	1200 m

Bij het bepalen van de zonebreedte wordt opgemerkt dat:

- Indien zich langs een spoorweg een zone bevindt met verschillende breedten, geldt voor de aansluiting van de verschillende zonedelen dat het breedste zonedeel verlengd dient te worden over een afstand van 1/3 van de breedte van het betreffende zonedeel. Dit deel overlapt het aangrenzende smallere zonedeel (art. 1.4a,1 Bg).
- Indien bij een deel van een spoorweg een afschermdende voorziening staat, die is opgenomen in het register (art. 11.25 Wm), is de breedte van de zone langs het deel en aan de kant van de spoorweg waar de voorziening staat gelijk aan de breedte van het breedste zonedeel direct naast de uiteinden van de afschermdende voorziening (art. 1.4a,4 Bg).

De breedte van de geluidzone langs de spoorweg ter hoogte van het bouwplan is 600 meter (peildatum 21-07-2021) gebaseerd op ca 68 dB GPP.

In afbeelding 5 is de geluidszone voor railverkeer weergegeven.

Afbeelding 5 – onderzoeks gebied bouwplan (geel)



Het bouwplan bevindt zich geheel binnen de spoorzone.

### 3.3 De onderzochte situatie

De geluidberekeningen voor het nieuwbouwplan zijn uitgevoerd voor het toekomstige maatgevende jaar. Dit betreft het jaar 2032.

De in de Wgh gestelde grenswaarden zijn van toepassing op de geluidbelasting vanwege de afzonderlijke geluidbronnen. In dit onderzoek is de geluidbelasting daarom per weg berekend en getoetst.

### 3.4 Etmaalintensiteiten wegverkeer

De hoeveelheid verkeer op een weg wordt uitgedrukt in het gemiddelde aantal motorvoertuigen dat in de dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt (op basis van weekdagjaargemiddelden).

De gehanteerde verkeersgegevens zijn ontleend aan de RMVK (april 2020), variant 2029-hoog, ontvangen van de Omgevingsdienst Regio Arnhem.

Voor het bepalen van de intensiteiten voor het jaar 2032 zijn de intensiteiten van 2029 opgehoogd met een groeifactor van 1% per jaar. In deze verkeersgegevens is nog geen rekening gehouden met de verkeersaantrekkende werking van het plan.

### 3.5 Etmaalintensiteiten railverkeer

De verkeersintensiteiten, baangesteldheid (bovenbouw) en afscherpende voorzieningen van het railverkeer zijn ontleend aan het geluidregister d.d. 21-07-2021.

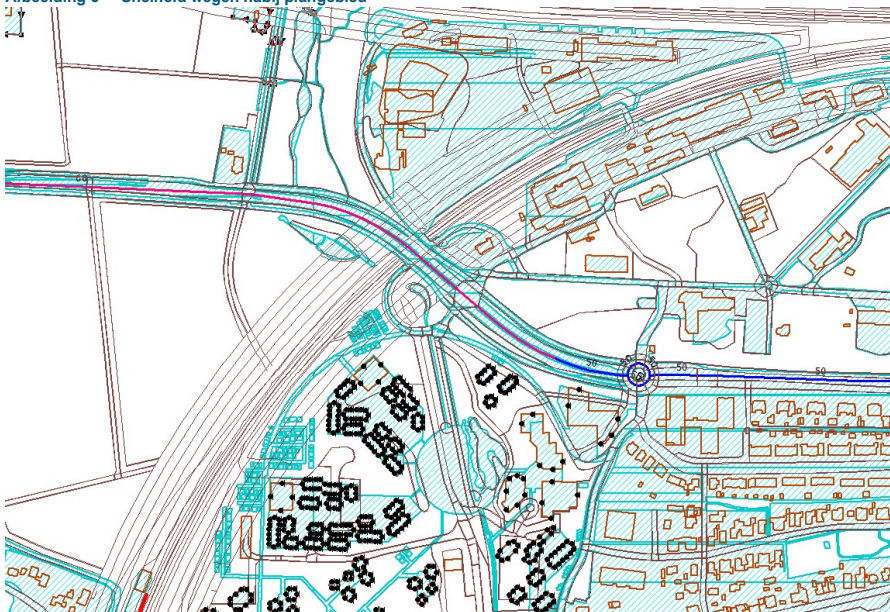
### 3.6 Snelheden van de voertuigen

In de onderstaande tabel zijn de maximumsnelheden van de beschouwde wegvakken opgenomen. De snelheden zijn ook weergegeven in afbeelding 6.

Tabel 5: Snelheden beschouwde wegvakken

Weg(vak)	Wettelijke snelheid (km/uur)	
	Huidig	Toekomst
Weg 1 N225	50/60	50/60

Afbeelding 6 – Snelheid wegen nabij plangebied



### 3.7 Verharding wegdek

De wegdekverharding van de N225 bestaat aan de oostzijde van de rotonde uit SMA NL8 G+ en aan de westzijde uit SMA 0/8.

De emissieparameters voor dit wegdektypen is ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website van InfoMil worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

### 3.8 Optrektoeslag

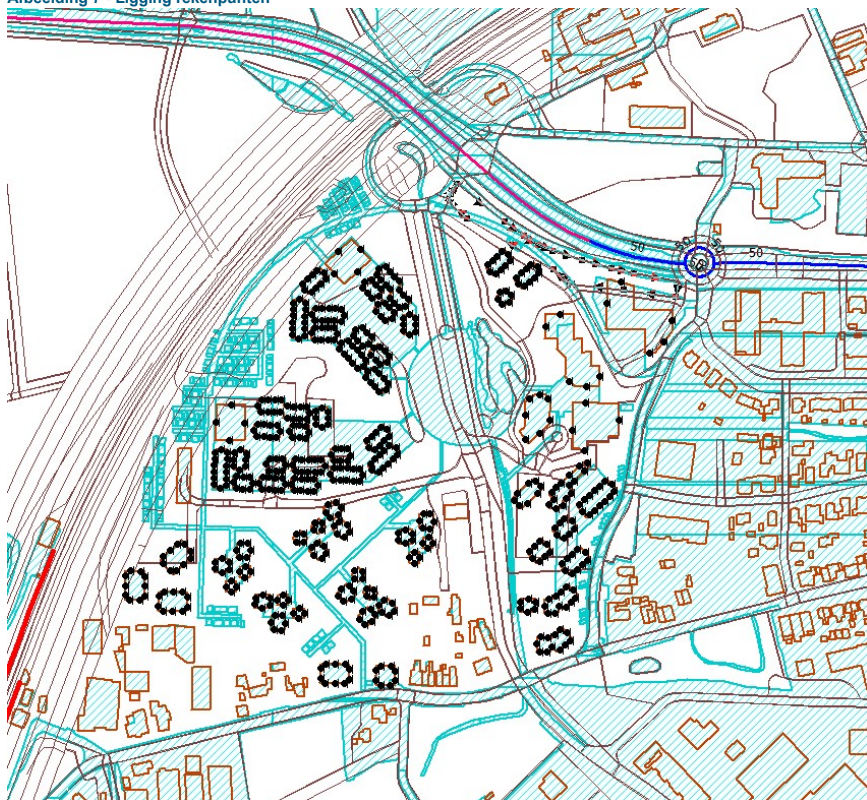
De optrektoeslag is een correctieterm ten gevolge van het afremmen en optrekken van het verkeer door de aanwezigheid van een kruispunt of een situatie die de gemiddelde snelheid van het verkeer sterk beperkt. De optrektoeslag mag alleen worden toegepast als ten gevolge van deze snelheidsbeperkende maatregel de gemiddelde snelheid van de motorvoertuigen ten minste wordt gehalveerd. Deze optrektoeslag is alleen van toepassing op middelzware en zware motorvoertuigen. In het RMG2012 wordt de optrektoeslag onderscheiden in een kruispunt- en een obstakeltoeslag.

In dit onderzoek is sprake van een rotonde zonder verkeersregeling op een 50 km/uur wegdeel. Omdat er geen halvering van de snelheid te verwachten is wordt er geen obstakelcorrectie toegepast. Om geen onderschatting van de berekende geluidsbelasting te krijgen is op de rotonde 50 km/uur gemodelleerd.

### 3.9 Rekenpunten

Op de woningen van het plan zijn rekenpunten gelegd met een hoogte van 1,5 meter, met 3 meter meer voor elke verdieping, boven lokaal maaiveld. De maximale bouwhoogte bedraagt 5 bouwlagen, de minimale 3 bouwlagen (rekenhoogte 13,5 en 7,5 meter).

Afbeelding 7 - Ligging rekenpunten



Daarnaast zijn contourberekeningen verricht op 7,5 en 13,5 meter hoogte.



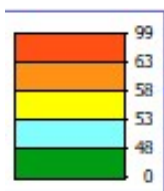
## 4 Resultaten wegverkeerslawaai

De resultaten zijn per weg beschreven in de onderstaande paragrafen.

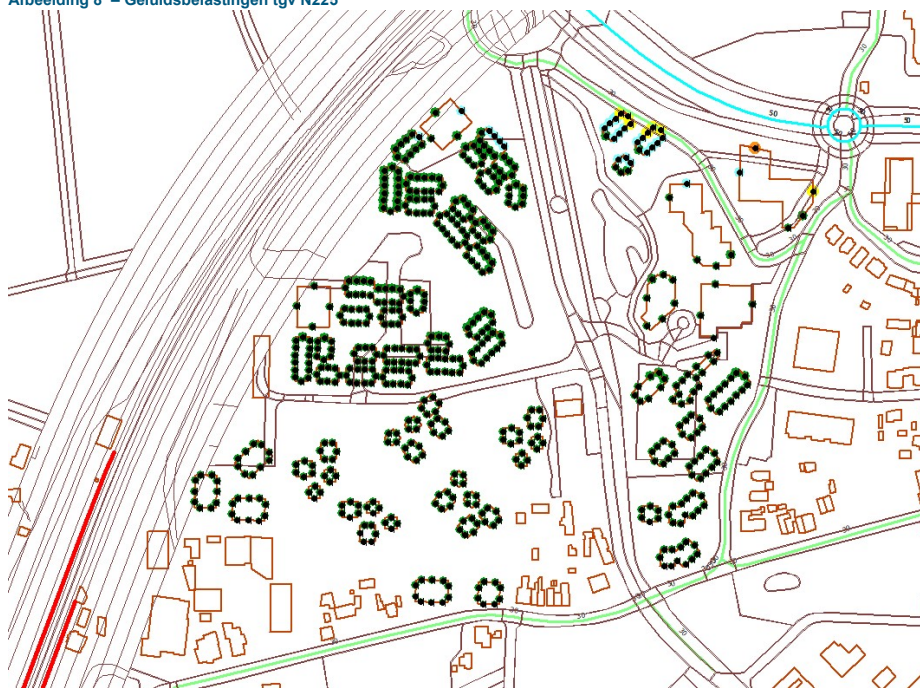
### 4.1 N225

#### Resultaten

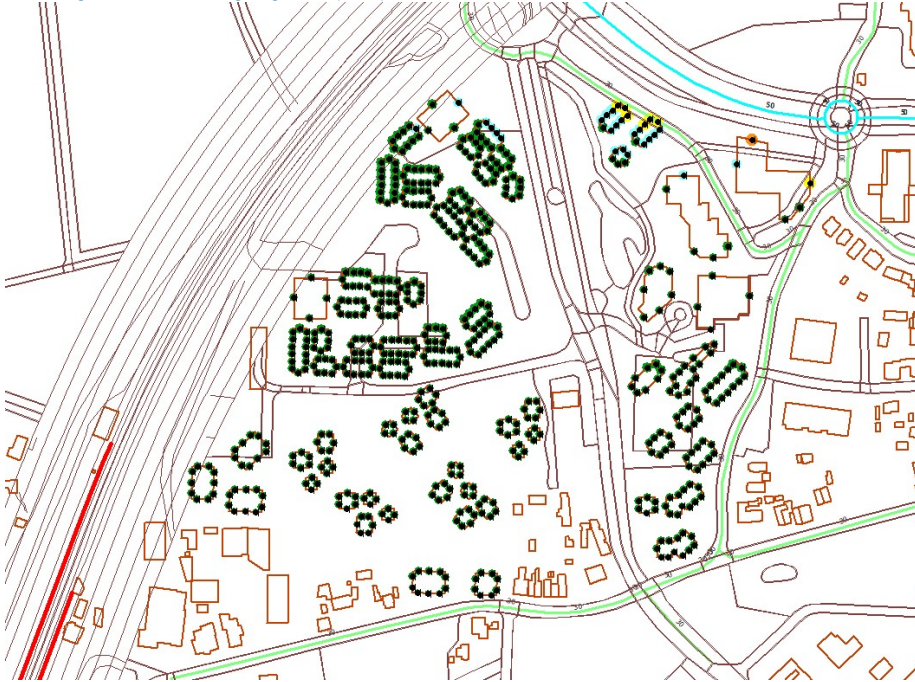
In afbeelding 8 en 9 zijn de geluidbelastingen op de rekenpunten vermeld ten gevolge van de N225. De Geluidbelasting is weergegeven in klassen met stappen van 5 dB.



Afbeelding 8 – Geluidsbelastingen tgv N225



Afbeelding 9 – Geluidsbelastingen tgv N225 (detail).



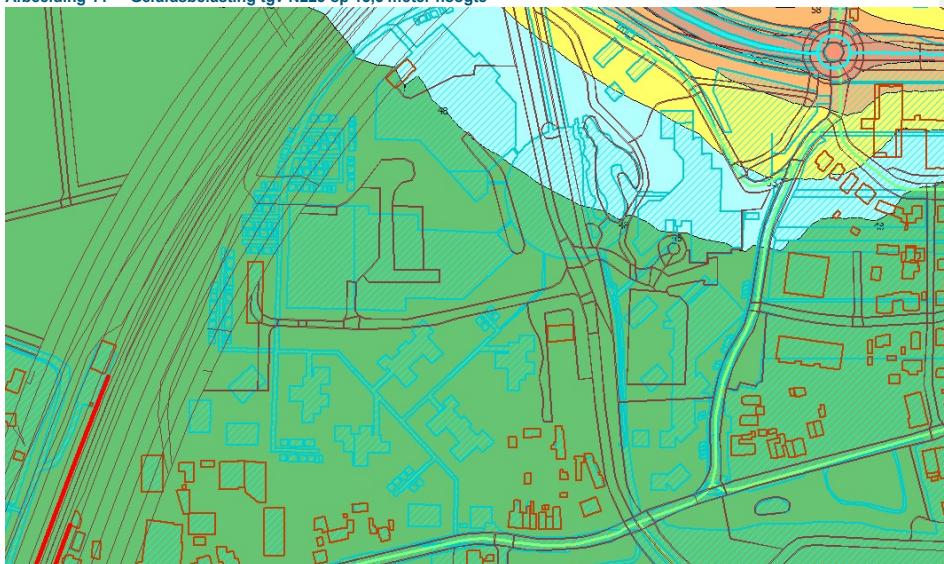
Er is geen sprake van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Er is wel sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB (aan de noordzijde). De maximale geluidsbelasting bedraagt 59 dB.

In onderstaande afbeeldingen zijn de geluidcontouren weergegeven zonder plan ten gevolge van de N225 op 7,5 meter en 13,5 meter hoogte ten opzichte van lokaal maaiveld.

Afbeelding 10 – Geluidsbelasting tgv N225 op 7,5 meter hoogte



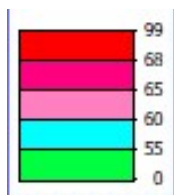
Afbeelding 11 – Geluidsbelasting tgv N225 op 13,5 meter hoogte



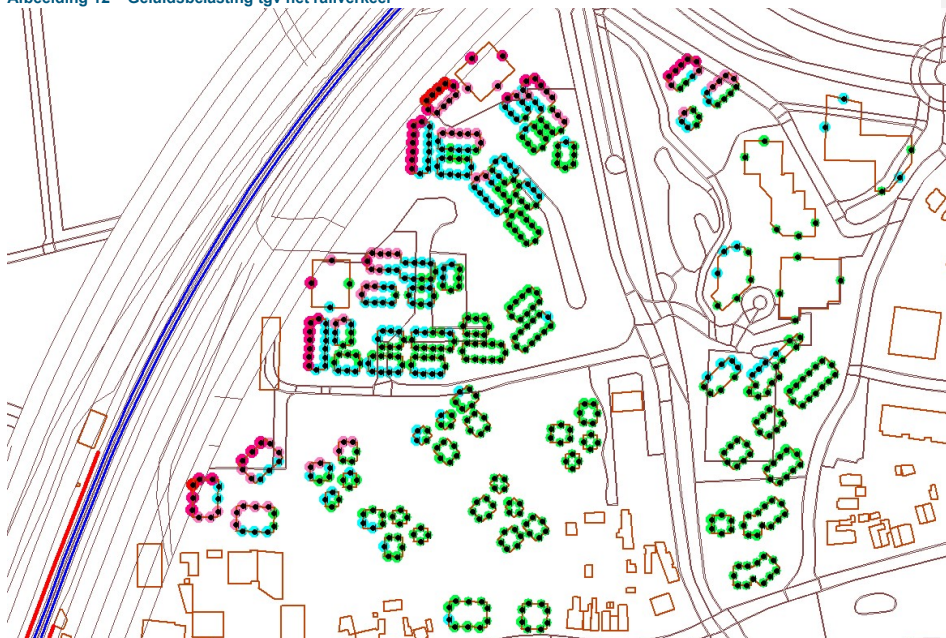
## 4.2 Railverkeer

### Resultaten

In afbeelding 12 zijn de geluidbelastingen op de rekenpunten vermeld ten gevolge van het railverkeer. De Geluidbelasting is weergegeven in klassen met stappen van 5 dB.



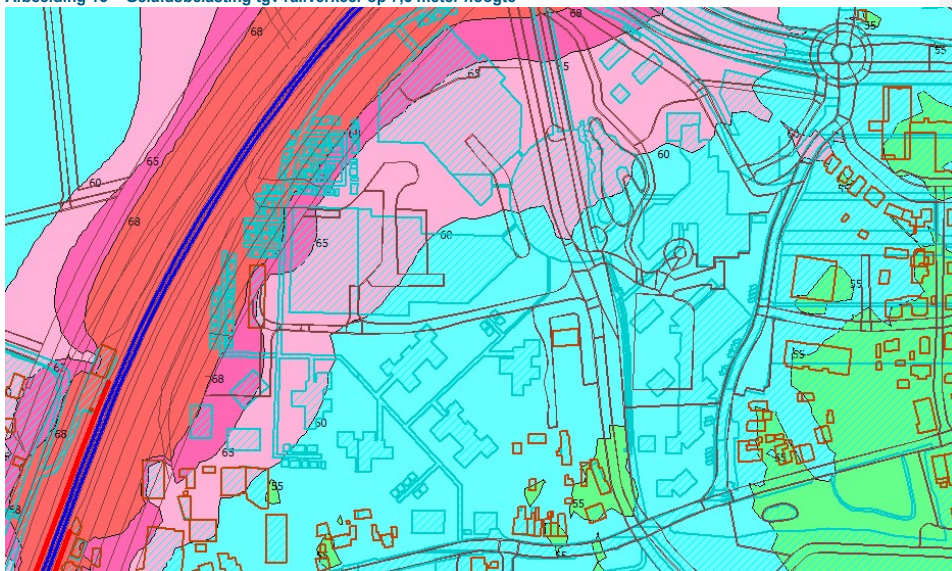
Afbeelding 12 – Geluidsbelasting tgv het railverkeer



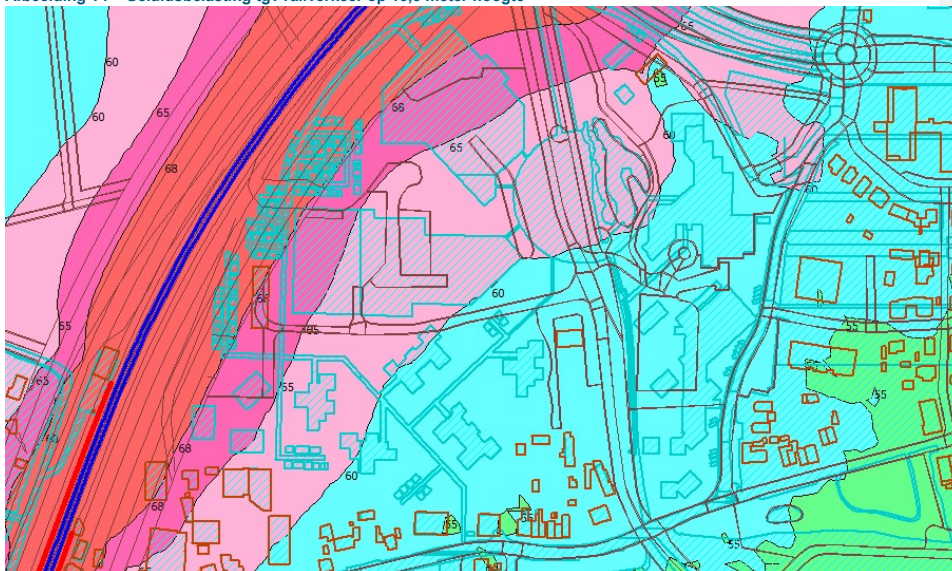
Er vinden overschrijdingen plaats van de maximale ontheffingswaarde van 68 dB. De maximale geluidsbelasting bedraagt 69 dB. Op diverse locaties zijn geen geluidluwe gevels aanwezig.

In onderstaande afbeeldingen zijn de geluidcontouren weergegeven zonder plan ten gevolge van railverkeer op 7,5 meter en 13,5 meter ten opzichte van lokaal maaiveld.

Afbeelding 13 – Geluidsbelasting tgv railverkeer op 7,5 meter hoogte



Afbeelding 14 – Geluidsbelasting tgv railverkeer op 13,5 meter hoogte



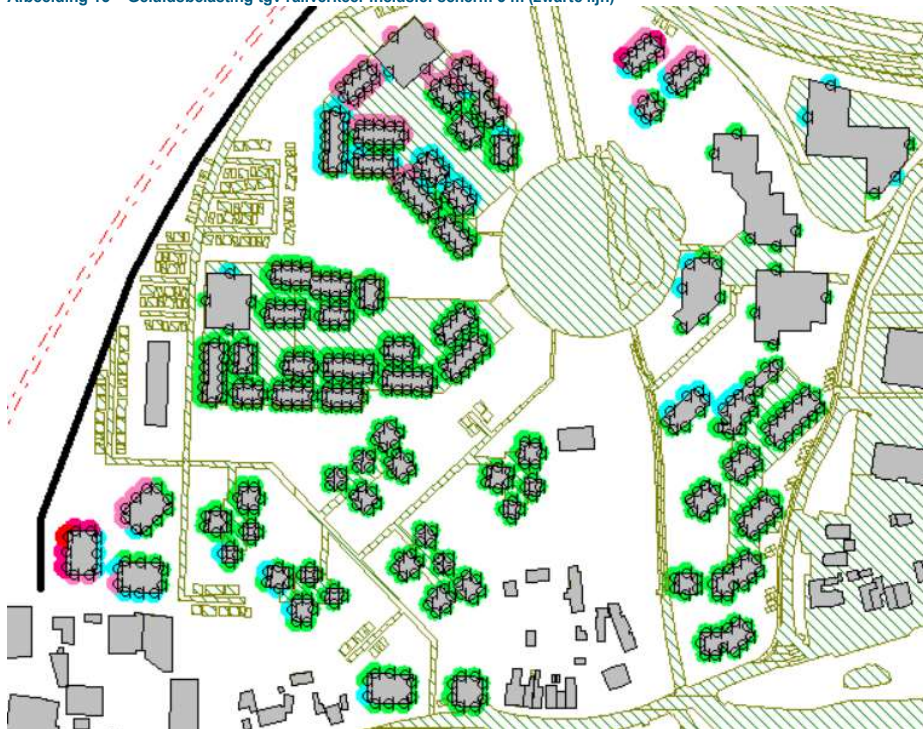
### 4.3 Afscherpende voorzieningen

#### Resultaten

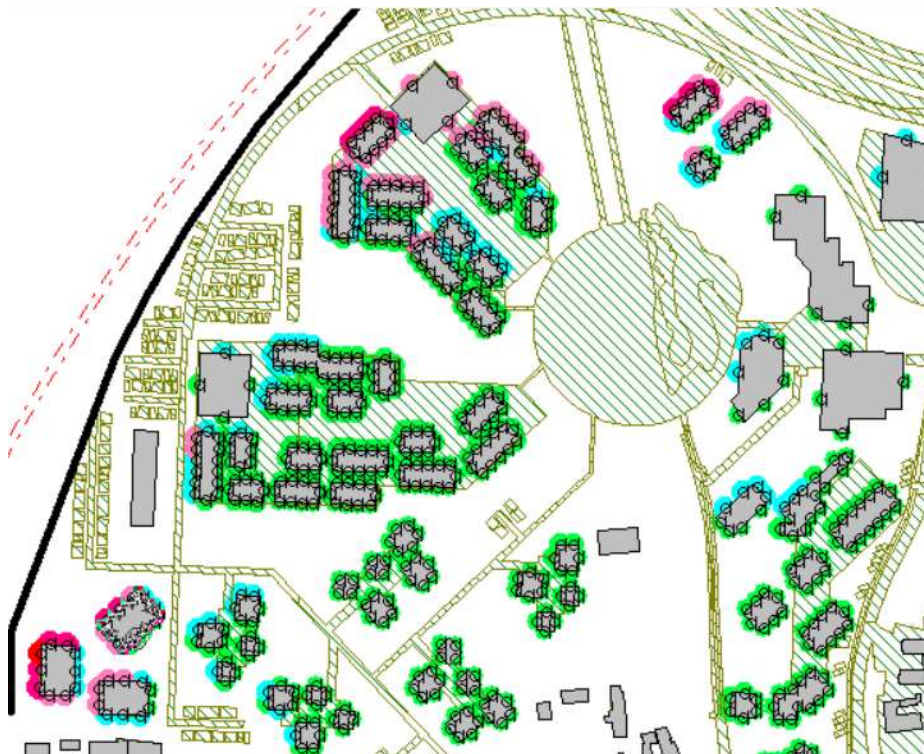
In onderstaande afbeeldingen zijn de geluidbelastingen op de rekenpunten vermeld ten gevolge van het railverkeer na het toepassen van een geluidscherm als afscherpende maatregel.

Het scherm is gedefinieerd op de rand van de bestaande grondlichamen ongeveer op de locatie van het in afbeelding 3 weergegeven scherm. De onderstaande resultaten zijn gebaseerd op een 5 respectievelijk 3 meter hoog scherm t.o.v. lokaal maaiveld. De totale lengte van het scherm bedraagt 400 m.

Afbeelding 15 – Geluidbelasting tgv railverkeer inclusief scherm 5 m (zwarte lijn)



Afbeelding 16 – Geluidsbelasting tgv railverkeer inclusief scherm 3 m (zwarte lijn)

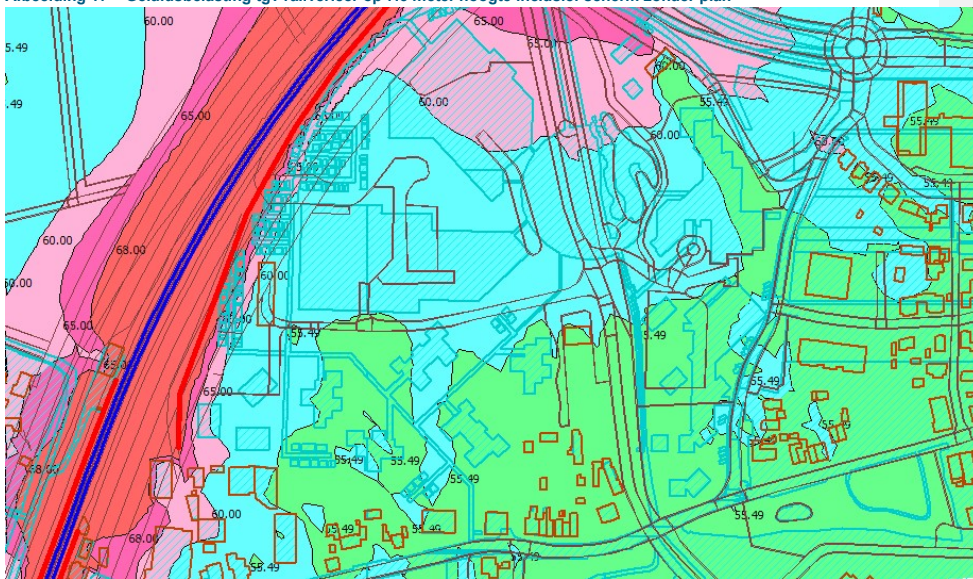




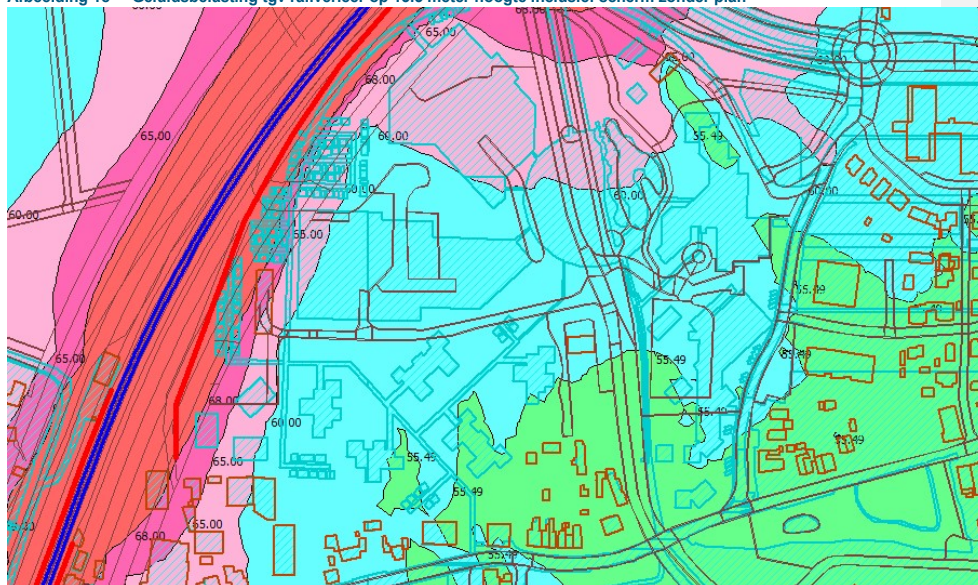
Na toepassing van het scherm (3 of 5 m), vinden er geen overschrijdingen meer plaats van de maximale ontheffingswaarde van 68 dB. De maximale geluidsbelasting bedraagt 68 dB. Er moeten hogere waarden worden verleend.

In onderstaande afbeeldingen zijn de geluidcontouren weergegeven zonder plan ten gevolge van railverkeer op 7,5 meter en 13,5 meter ten opzichte van lokaal maaiveld, inclusief geluidsabsorberend scherm met een hoogte van 5 m, afmetingen 400 x 5m ( rode lijn).

**Afbeelding 17 – Geluidsbelasting tgv railverkeer op 7.5 meter hoogte inclusief scherm zonder plan**



Afbeelding 18 – Geluidsbelasting tgv railverkeer op 13.5 meter hoogte inclusief scherm zonder plan



#### 4.4 Geluidluwe gevels

Het verlenen van hogere waarden kan, conform het geluidbeleid van de gemeentes, alleen als elke woning een geluidluwe gevel heeft waarbij de voorkeurswaarde zowel vanwege wegverkeerslawaai als railverkeerslawaai niet overschreden wordt.

Ten aanzien van het wegverkeer achten wij het treffen van maatregelen niet opportuun: Geluidsreducerend asfalt levert slechts enkele dB's reductie op. Een scherm of wal is niet effectief vanwege de zuidelijke aansluiting op de rotonde.

Ten aanzien van de geluidluwe gevels is het volgende relevant:

- Voor de grondgebonden woningen kan in het algemeen de achtergevel als geluidsluwe gevel dienen. Wel is van belang dat deze zowel vanwege wegverkeer als railverkeer geluidsluw is.
- Eventueel kan voor de grondgebonden woningen een verhoogd tuinscherm worden aangebracht, waarmee een geluidluwe buitenruimte ontstaat.
- Appartementen hebben vaak slechts 1 gevel. Hiervoor kan een gebouwgebonden oplossing worden gerealiseerd, zoals verhoogde borstweringen (ca. 3-5 dB geluidreductie) of afsluitbare balkons (circa 15 dB geluidreductie).
- Amvest overweegt voor bepaalde woningen (appartementen) een dubbele gevel (vliesgevel) te realiseren, zodat de achterliggende gevel geluidsluw is.
- Een andere optie is appartementen in een carré vorm te plannen, waarbij de binnenzijde geluidsluw is.

Niet alle woonblokken hebben (standaard) een geluidluwe gevel. In onderstaande afbeelding is met letters aangegeven bij welke woonblokken dit niet standaard het geval is (vanwege railverkeer of wegverkeer).

Afbeelding 19 – Naamgeving woonblokken



Met name voor railverkeer geldt dat dit mede afhankelijk is van de hoogte van het scherm, en van de beoordelingshoogte bij de woningen.  
In onderstaande tabel is, voor railverkeer, aangegeven op welke hoogtes er een overschrijding optreedt, bij een geluidscherm met een hoogte van 3 danwel 5 m.

Tabel 2: woonblokken zonder geluidluwe gevels

woonblok	Verdiepingen zonder geluidluwe gevels	
	Scherf 3m	Scherf 5 m
A	2-5	2-5
B	2-5	2-5
C	3-5	4-5
D	3	geen
E	5	geen
F	5	5
G	3-5	3-5
H	1-3	1-3
I	1-5	1-5
J	5	geen
K	1-5	1-5
L	geen	geen
M	geen	geen
N	1-3	1-3

## 5 Onderzoek Jansen Recycling en Transport

Direct ten zuiden van de woningbouwlocatie bevindt zich het bedrijf Jansen recycling en transport, Klingelbeekseweg 57, Oosterhout, dat mogelijk een relevante geluidsuitstraling heeft ter plaatse van het bouwplan.

In onze rapportage uit 2017 hebben we geconcludeerd dat wij dit bedrijf, conform de publicatie Bedrijven en Milieuzonering, inschalen als een categorie 3.2 bedrijf (Groothandel in afval en schroot), met een indicatieve hindercontour (rustige woonwijk) van 100 m vanaf de terreingrens.

Dit komt overeen met de volgende geluidsniveaus:

- Equivalente geluidsbelasting 45 dB(A) etmaalwaarde;
- Maximale geluidsniveau 65 dB(A) in dag, 55 dB(A) in nacht.

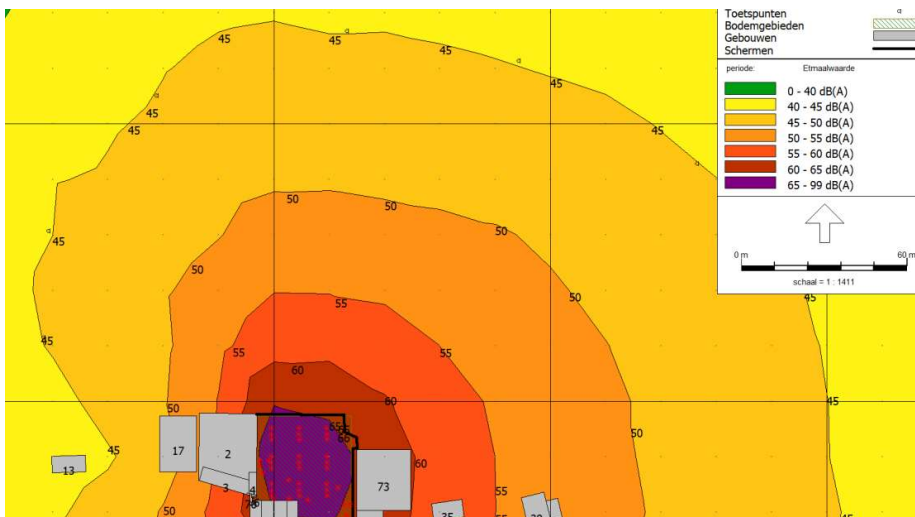
Thans hebben we dit nader onderzocht.

De geluidsuitstraling van Jansen recycling en transport is vastgelegd in een rapportage van Abovo Acoustics, met kenmerk M747-2b-R d.d. 25 mei 2005.

Door Marinus van Jansen recycling en transport is aangegeven dat de bedrijfsvoering zoals beschreven in de rapportage van 25 mei 2005 nog altijd min of meer actueel is.

Jansen recycling en transport valt thans onder het Activiteitenbesluit, voorheen was het vergunningplichtig. In de oude vergunning (inclusief considerans) van Jansen was opgenomen dat, gezien het ter plaatse heersende achtergrondgeluidsniveau, het inderdaad gewenst is uit te gaan van een rustige woonwijk. Met het geluidmodel uit 2005 zijn nieuwe berekeningen verricht. Onderstaande afbeeldingen geven de rekenresultaten.

Afbeelding 20 : Geluidsbelastingen LAeq vanwege Jansen



Afbeelding 21 : Geluidsniveaus Lamax (dagperiode) vanwege Jansen



Uit de rekenresultaten blijkt dat de maatgevende geluidscontouren op circa de volgende afstanden liggen ten opzichte van de (noordelijke) terreingrens van Jansen:

**Equivalent geluidscontour 45 dB(A)**

- 100 m richting het noordwesten;
- 140 m richting het noorden;
- 160 m richting het noordoosten.

**Maximale geluidscontour 65 dB(A) in dag, veroorzaakt door het lossen van glas**

- 110 m.

Geconcludeerd kan worden dat de gehanteerde richtafstand van 100 m vrij goed aansluit bij de daadwerkelijk door Janssen veroorzaakte geluidsniveaus. Er is vooralsnog geen reden deze afstand te beperken.

## 6 Conclusies

### 6.1 Wegverkeerslawaai

Een globaal geluidsonderzoek is verricht, om vast te stellen of er mogelijk knelpunten zijn vanwege de grote verkeersaders die rondom het plangebied zijn gelegen:

- N225 (ten noorden)

Hieruit is geconcludeerd:

- Er is geen sprake van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Er is wel sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB (aan de noordzijde). De maximale geluidsbelasting bedraagt 59 dB.

Bij de verdere uitwerking van het plan is het tevens nodig aandacht te besteden aan de geluidsbelastingen die optreden vanwege lokale wegen (30 km) in verband met een goede ruimtelijke ordening en de vereiste gevelwering van de woningen (waarvoor de gecumuleerde geluidbelasting van belang is).

### 6.2 Railverkeerslawaai

Een globaal geluidsonderzoek is verricht, om vast te stellen of er mogelijk knelpunten zijn vanwege de railverbinding Arnhem-Nijmegen:

Hieruit is geconcludeerd:

- Er vinden overschrijdingen plaats van de maximale ontheffingswaarde van 68 dB. De maximale geluidsbelasting bedraagt 69 dB.
- Het effect van een 3 danwel 5 m hoog geluidscherm tussen het spoor en het bouwplan is doorgerekend. Hiermee treedt niet langer een overschrijding op van de maximale ontheffingswaarde.
- Er dienen hogere waarden te worden verleend.

Met opmerkingen [FH1]: Moet deze er niet bij

### 6.3 Geluidluwe gevels

Het verlenen van hogere waarden kan, conform het geluidbeleid van de gemeentes, alleen als elke woning een geluidluwe gevel heeft waarbij de voorkeurswaarde zowel vanwege wegverkeerslawaai als railverkeerslawaai niet overschreden wordt.

Bij het huidige bouwplan is inzichtelijk gemaakt welke woningen niet zonder meer een geluidluwe gevel hebben.

Ten aanzien van de geluidsluwe gevels is het volgende relevant:

- Voor de grondgebonden woningen kan in het algemeen de achtergevel als geluidsluwe gevel dienen. Wel is van belang dat deze zowel vanwege wegverkeer als railverkeer geluidluw is.
- Eventueel kan voor de grondgebonden woningen een verhoogd tuinscherm worden aangebracht, waarmee een geluidluwe buitenruimte ontstaat.
- Appartementen hebben vaak slechts 1 gevel. Hiervoor kan een gebouwgebonden oplossing worden gerealiseerd, zoals verhoogde borstweringen (ca. 3-5 dB geluidreductie) of afsluitbare balkons (circa 15 dB geluidreductie), danwel een voorzetvliesgevel.

#### 6.4 Jansen Recycling en Transport

Voor Jansen Recycling en Transport geldt, betreffende geluid, een invloedssfeer van circa 100 a 150 m vanaf de terreingrens. Dit volgt zowel uit globaal onderzoek (Publicatie Bedrijven en Milieuzonering) als uit gedetailleerdere berekeningen (gebaseerd op het rekenmodel behorende bij de oude vergunning van Jansen).