

Akoestische situatie, maatregelen en hogere waarden per deelgebied (railverkeer en wegverkeer)

Toelichting tabel

Het bestemmingsplan Feyenoord City biedt ruimte voor de realisatie van woningen en andere geluidgevoelige voorzieningen (onderwijsvoorzieningen en kinderdagverblijven). In het MER is voor alle relevante geluidbronnen ingegaan op de optredende geluidbelastingen en de gevolgen van de beoogde ontwikkelingen voor het aantal geluidgehinderden. Daarbij is ook inzicht gegeven in de cumulatieve geluidbelasting. Hoewel de cumulatieve geluidbelasting binnen delen van het plangebied aanzienlijk is, is deze op voorhand niet onaanvaardbaar hoog. Wel zal bij de verdere uitwerking van de plannen nadrukkelijk rekening moeten worden gehouden met de akoestische situatie. In aanvulling op de informatie uit het MER zijn in het kader van het bestemmingsplan de geluidbelastingen op de grenzen van de bestemmings-/bouwvlakken berekend. Om een beter beeld te krijgen van de akoestische situatie en de relatie met de voorwaarden uit het gemeentelijke ontheffingsbeleid is daarnaast een analyse per deelgebied uitgevoerd. In dat kader is de stedenbouwkundige opzet uit het masterplan doorgerekend, waarbij op bouwblokniveau inzicht wordt gegeven in de optredende geluidbelastingen. De tabel in deze bijlage geeft beschouwing van de situatie per deelgebied. De in de tabel gepresenteerde uitsnedes met berekeningsresultaten hebben betrekking op de geluidbelasting door het railverkeer en de cumulatieve geluidbelasting door het wegverkeer (inclusief aftrek). In de bijlagen is een totaaloverzicht van de berekeningsresultaten opgenomen met ook de resultaten per gezoneerde weg.

Per deelgebied is bekeken hoe de berekende geluidbelastingen zich verhouden tot de voorwaarden vanuit het gemeentelijke ontheffingsbeleid en welke maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidbelasting te beperken. Waar relevant is aangegeven of een afwijking van het gemeentelijk beleid aan de orde is. Het bestemmingsplan heeft een globaal karakter en biedt ten opzichte van het masterplan de nodige flexibiliteit voor de verdere stedenbouwkundige uitwerking. De hogere waarden zoals per deelgebied zijn opgenomen in de tabel zijn niet gebaseerd op de doorrekening van het masterplan, maar op de geluidbelastingen zoals die per bron zijn berekend uitgaande van de maximale planologische mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt. Met nadere randvoorwaarden en eisen is geborgd dat bij de verder uitwerking van de plannen nadrukkelijk rekening wordt gehouden met de akoestische situatie.

Voor de akoestische analyse in deze bijlage is gebruik gemaakt van de volgende informatie:

- Resultaten MER (bijlage 1 bij de bestemmingsplantoelichting);
- Resultaten maximale planologische mogelijkheden (bijlage 17 bij de bestemmingsplantoelichting);
- Resultaten akoestisch onderzoek masterplan (bijlage 27 bij de bestemmingsplantoelichting)

Afweging en conclusies

Hogere waarden

Het bestemmingsplan Feyenoord City heeft een globaal karakter zodat het plan voldoende flexibiliteit biedt voor de verdere stedenbouwkundige uitwerking. Omdat op het bestemmingsplan de Crisis- en herstelwet van toepassing is, is de looptijd 20 jaar in plaats van de gebruikelijke 10 jaar. Uit het MER en de aanvullende onderzoeken blijkt dat zowel het railverkeer als het wegverkeer binnen alle deelgebieden tot overschrijding van de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder. Op de meest belaste locaties binnen het plangebied is de geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer hoger dan de maximale ontheffingswaarde. Dat geldt ook voor de geluidbelasting door het verkeer op de Stadionweg. In situaties waarin de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden is het mogelijk om hogere waarden vast te stellen. De status 'verbrede reikwijdte' onder de Crisis- en herstelwet biedt de mogelijkheid om hogere waarden zoals bedoeld in de Wet geluidhinder (weg- en railverkeer) in dit bestemmingsplan zelf op te nemen zonder een afzonderlijk besluit hierover in procedure te brengen. De hogere waarden zijn gebaseerd op de maximale planologische mogelijkheden.

Bij de vaststelling van hogere waarden dienen de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen te worden afgewogen. Tevens zijn in het gemeentelijke ontheffingsbeleid voorwaarden opgenomen voor het vaststellen van hogere waarden.

Bron- en overdrachtsmaatregelen

In het MER is ingegaan op de mogelijkheden om bron- en overdrachtsmaatregelen te treffen om de geluidbelasting te beperken. Daaruit blijkt op hoofdlijnen het volgende:

- bij het spoor zijn reeds raildempers aanwezig. Het treffen van aanvullende bronmaatregelen is niet mogelijk;
- op de maatgevende wegvakken kan geluidsreducerend asfalt worden aangebracht (dunne deklagen type B). Ter plaatse van kruisingen of rotondes met veel wringend verkeer is het toepassen van geluidsreducerend asfalt geen duurzame oplossing. Daar waar wegvakken over grotere lengte kunnen worden voorzien van geluidsreducerend asfalt, nemen de geluidsbelastingen op de meest belaste gevels af met maximaal 3 dB. Bezien zal worden of deze maatregel kan worden meegenomen in de reguliere beheers- en onderhoudscyclus van de maatgevende wegen. Zo kan bijvoorbeeld op de Stadionweg (met een beperkt aantal kruisingen, relatief hoge geluidbelastingen een fors aantal geprojecteerde woningen) met de toepassing van geluidsreducerend asfalt een forse akoestische winst worden bereikt. Vervanging van een bestaand wegdek door een geluidsreducerende verharding los van de reguliere beheers- en onderhoudscyclus is in financiële zin niet doelmatig. Binnen de reguliere beheers- en onderhoudscyclus zal worden bekeken of het toepassen van een geluidsreducerende verharding mogelijk en doelmatig is;
- andere maatregelen zoals het verlagen van de rijsnelheid worden gezien de functie en inrichting van de wegen niet realistisch geacht;
- afscherpende voorzieningen zullen alleen op de laagstgelegen bouwlagen leiden tot een geluidreductie. Daarnaast is het op grote schaal toepassen van schermen in een stedelijke omgeving ongewenst.

Planregels en toetsing aan het gemeentelijke ontheffingsbeleid

In de planregels is voor alle deelgebieden als basisregeling opgenomen dat gebouwen uitsluitend gebruikt mogen worden ten behoeve van geluidsgevoelige functies indien de geluidsbelasting op de gevels als gevolg van het weg- en/of spoorwegverkeer niet meer bedraagt dan de voorkeurswaarden uit de Wet geluidhinder dan wel ten hoogste de hogere waarden zoals vastgelegd in het bestemmingsplan. Hierbij geldt dat de hogere waarden op gevels en dove gevels uitsluitend zijn toegestaan indien voldaan wordt aan het Rotterdamse ontheffingsbeleid Wet geluidhinder d.d. december 2006 of diens rechtsopvolger.

Dove gevels en vliesgevels

Uit de beoordeling van de akoestische situatie per deelgebied blijkt dat in sommige gevallen de geluidbelasting hoger is dan de maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder. Dat speelt met name binnen de Rosestraatplot en de Colosseumplot. Binnen een aantal andere deelgebieden is de geluidbelasting op de grens van de bestemmingen weliswaar hoger dan de maximale ontheffingswaarde, maar blijkt uit de doorrekening van het masterplan dat door de oriëntatie van gevels en afscherming de geluidbelasting onder de maximale ontheffingswaarde kan blijven. In de tabel is per deelgebied een beschouwing opgenomen. Mede naar aanleiding van de akoestische berekeningen is de bouwgrens in het bestemmingsplan voor de deelgebieden Veranda en Kuip Park nader afgestemd op de bouwblokken zoals voorzien in het masterplan.

Binnen de Rosestraatplot en Colosseumplot zijn op de meest belaste locaties binnen de plots dove gevels of vliesgevels noodzakelijk. Bij toepassing van dove gevels is toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder niet aan de orde. Daarbij wordt het uitgangspunt gehanteerd dat dove gevels onderbroken mogen worden door afsluitbare loggia's (in de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de eisen die worden gesteld aan dergelijke loggia's). Met een robuuste vliesgevel kan de geluidbelasting op de achterliggende gevel met circa 20 dB worden gereduceerd. Deze maatregel biedt mogelijkheden om de geluidbelasting zelfs op de meest belaste locaties op de achterliggende gevel terug te brengen tot onder de voorkeursgrenswaarde. In de vliesgevel moeten wel zodanige openingen zitten dat de achterliggende ruimten ook gespuut kunnen worden.

Geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte

Het creëren van minimaal één geluidluwe gevel en buitenruimte vormt een belangrijk onderdeel van het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Geluidluw wil zeggen: de cumulatieve geluidbelasting door het wegverkeer is niet hoger dan 53 dB (na aftrek) en de geluidbelasting door het railverkeer is niet hoger dan 55 dB. Als er geen buitenruimte aanwezig is, wordt volgens het beleid met de aanwezigheid van een geluidluwe gevel voldoende kwaliteit gerealiseerd. Het ontheffingsbeleid biedt ruimte om in uitzoneringssituaties af te wijken. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om situaties waarin buitenruimtes aan de geluidbelaste zijde zijn gesitueerd of om woningen die geheel op een geluidbelaste zijde zijn georiënteerd. Om geluidhinder zoveel mogelijk te voorkomen, moet in dat geval gezocht worden naar alternatieve oplossingen, bijvoorbeeld in de vorm van een gemeenschappelijke buitenruimte die wel geluidluw is gelegen. Daarnaast wordt gesproken over 'passende gebouwwormen' om te komen tot een geluidluwe zijde, waarbij een relatie wordt gelegd met de 'toolbox' 'Bouwen op geluidbelaste locaties'. Als wordt afgeweken van het beleid dan moet in ieder geval voldoende aandacht worden geschonken aan de leefomgevingskwaliteit.

In de tabel is per deelgebied beoordeeld (op basis van de doorrekening van het masterplan) in hoeverre sprake is van geluidluwe gevels. Ook is gekeken naar de mogelijkheden om het aantal geluidluwe gevels te vergroten door een akoestische optimalisatie van de stedenbouwkundige uitwerking. Binnen sommige deelgebieden is de speelruimte beperkt, binnen andere deelgebieden is er meer akoestische winst te behalen. Op de lager gelegen bouwlagen beschikken veel gebouwen over één of meer geluidluwe zijdes. Ter plaatse van de hoogbouw is dat lang niet altijd het geval. In de planregels wordt een directe relatie gelegd met het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Daarnaast zijn voor een aantal deelgebieden specifieke voorwaarden opgenomen:

- voor de *Colosseumplot* en de *Veranda* is vastgelegd dat sprake moet zijn van zodanig gesloten bouwblokken dat de aan de binnenzijde gelegen gevels over minimaal vier bouwlagen (met geluidgevoelige functies) geluidluw zijn;
- binnen de *Strip Zuid* en het *Waterfront* zijn geluidgevoelige functies uitgesloten op de meest belaste locaties. Uit de doorrekening van het masterplan blijkt dat het mogelijk is om woningen en eventuele andere geluidgevoelige functies zodanig te situeren dat geen sprake is van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde en de gebouwen beschikken over een of meer geluidluwe zijdes;
- Voor het *Kuippark* is een regeling opgenomen die er op gericht is dat de gebouwen parallel aan de Stadionweg (de dominante geluidsbron) worden gerealiseerd zodat deze een afscherpende werking hebben voor het achterliggende gebied.

Met deze voorwaarden wordt het aantal woningen dat beschikt over een geluidluwe gevel en buitenruimte vergroot. De exacte aantallen zijn niet alleen afhankelijk van de stedenbouwkundige uitwerking, maar ook van de grootte van de woningen en indeling van de gebouwen. Voor een deel van de woningen zal met maatregelen op gebouwniveau moeten worden gekomen tot een aanvaardbare akoestische situatie. Dat geldt in het bijzonder voor de woontorens die binnen verschillende plots zijn voorzien. Deze hoogbouw vormt een essentieel onderdeel van de planvorming en is nodig om het beoogde programma te kunnen realiseren en op die manier te voorzien in de grote woningbehoefte binnen Rotterdam. In het bestemmingsplan zijn de volgende uitgangspunten vastgelegd:

- Wanneer de woningen die een verplichte buitenruimte hebben (op grond van het bouwbesluit) niet beschikken over een geluidluwe zijde, dan dienen deze te worden voorzien van een *afsluitbare loggia*. Bewoners hebben daarmee zelf de mogelijkheid om de buitenruimte al dan niet af te schermen. Door de afsluitbare loggia is de achterliggende gevel in veel gevallen geluidluw te maken (zie tekstkader). Daarnaast dient te worden voorzien in een *gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimte* elders (de loggia is in geopende toestand immers niet geluidluw). Per woning dient minimaal 1 m² aan buitenruimte te worden gerealiseerd, met een minimum van 100 m² per gemeenschappelijke buitenruimte. Onder deze voorwaarde wordt afgeweken van het gemeentelijke ontheffingsbeleid;
- voor kleine appartementen geldt op grond van het Bouwbesluit niet de verplichting om een eigen buitenruimte te realiseren. Wanneer deze woningen niet beschikken over een geluidluwe gevel, is in het bestemmingsplan als voorwaarde opgenomen dat wordt voorzien in een *gemeenschappelijke, geluidluwe buitenruimte*. Per woning dient minimaal 1 m² aan buitenruimte te worden gerealiseerd,

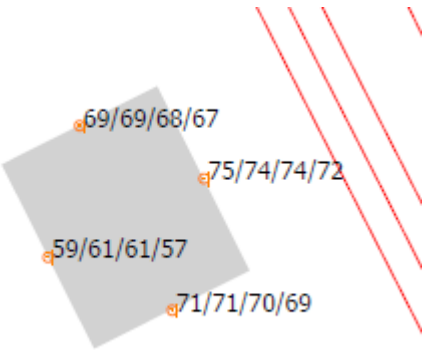
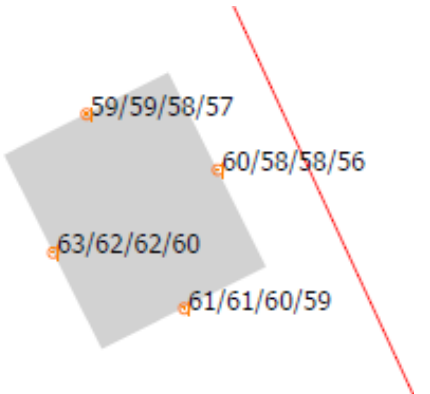
met een minimum van 100 m² per gemeenschappelijke buitenruimte). Onder deze voorwaarde wordt afgeweken van het gemeentelijke ontheffingsbeleid.

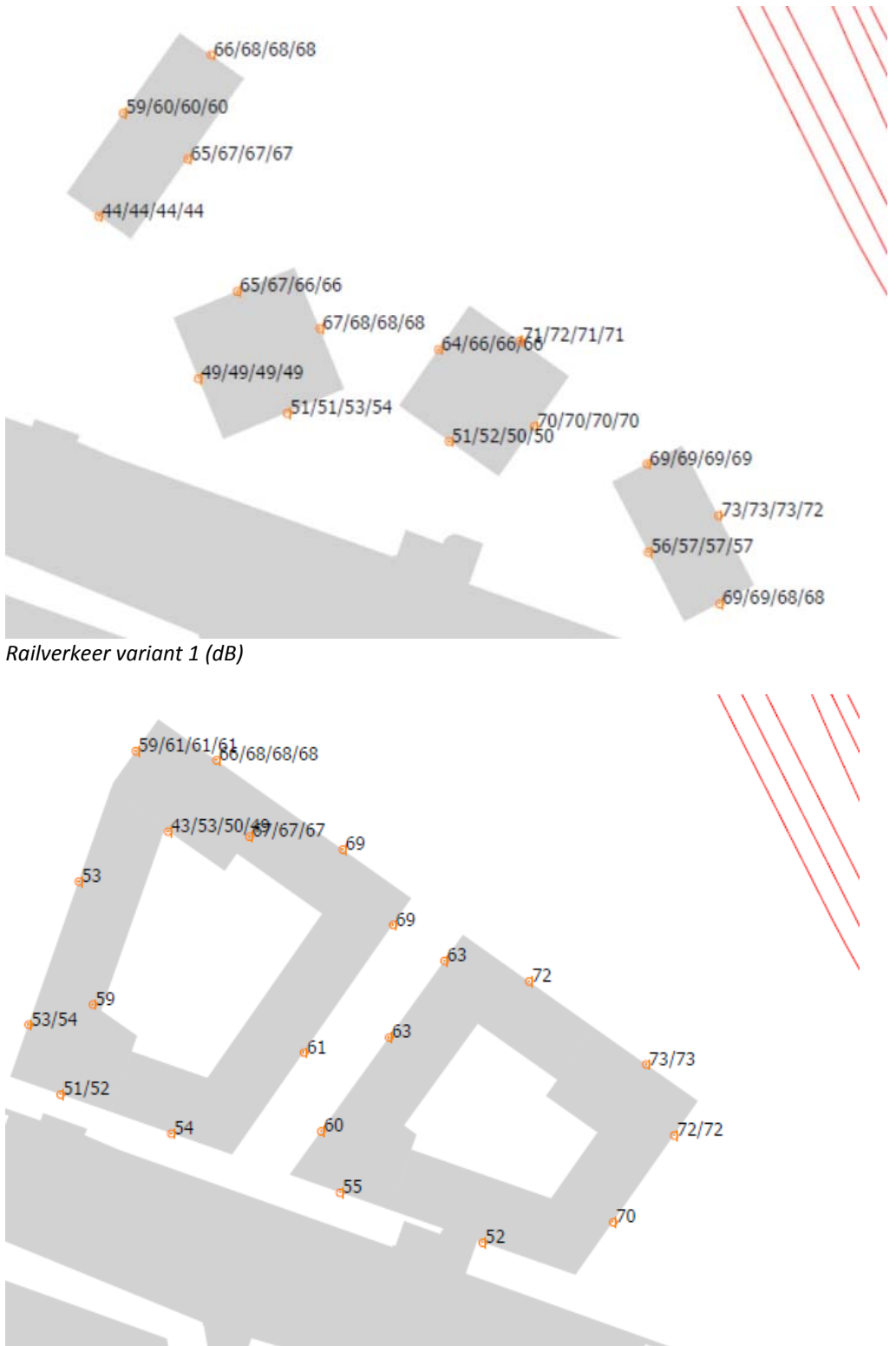
Eisen afsluitbare loggia's

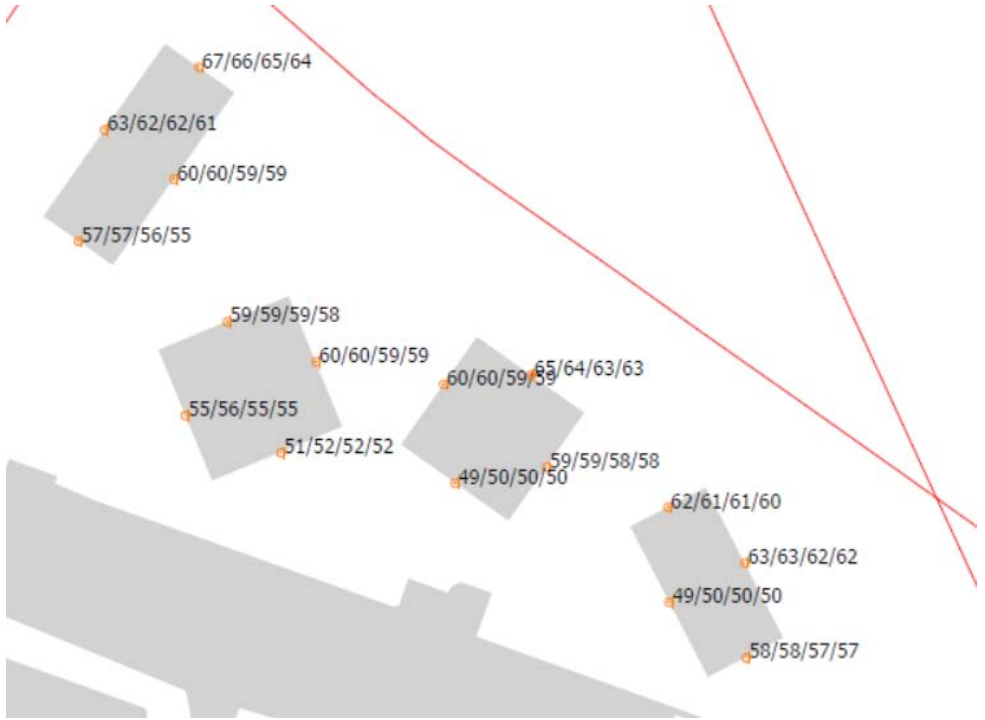
Een afsluitbare loggia kan een grote bijdrage leveren aan het realiseren geluidluwe gevels, mits toetsing in gesloten toestand plaatsvindt. Op dit punt wordt afgeweken van het gemeentelijke ontheffingsbeleid (waarin is vastgelegd dat toetsing in geopende toestand plaats dient te vinden). Door een aantal voorwaarden in acht te nemen kan met de toepassing van loggia's ook ter plaatse van de woningen die zijn gesitueerd aan de meer belaste zijden van de bouwblokken worden gekomen tot een aanvaardbare akoestische situatie. In het bestemmingsplan is vastgelegd dat de loggia in gesloten toestand (met alleen geopende ventilatieopeningen) een geluidreductie oplevert van 15 dB. Dat zal resulteren in een reductie van 18 dB op de achterliggende gevel. Er dient in de loggia sprake te zijn van buitenluchtkwaliteit, dus de loggia ligt buiten de thermische schil en wordt geventileerd op de buitenlucht. De grootte van de ventilatieopeningen in de loggia moet zijn afgestemd op de ventilatiebehoefte van de achterliggende ruimten. Er kan ook voor worden gekozen om de woning te voorzien van mechanische balansventilatie. Om te komen tot de beoogde geluidreductie op de achterliggende gevel dient de loggia een minimale diepte van 1,3 meter te hebben en dient in de loggia tenminste één geluidsabsorberend vlak aanwezig te zijn (bij voorkeur het plafond).

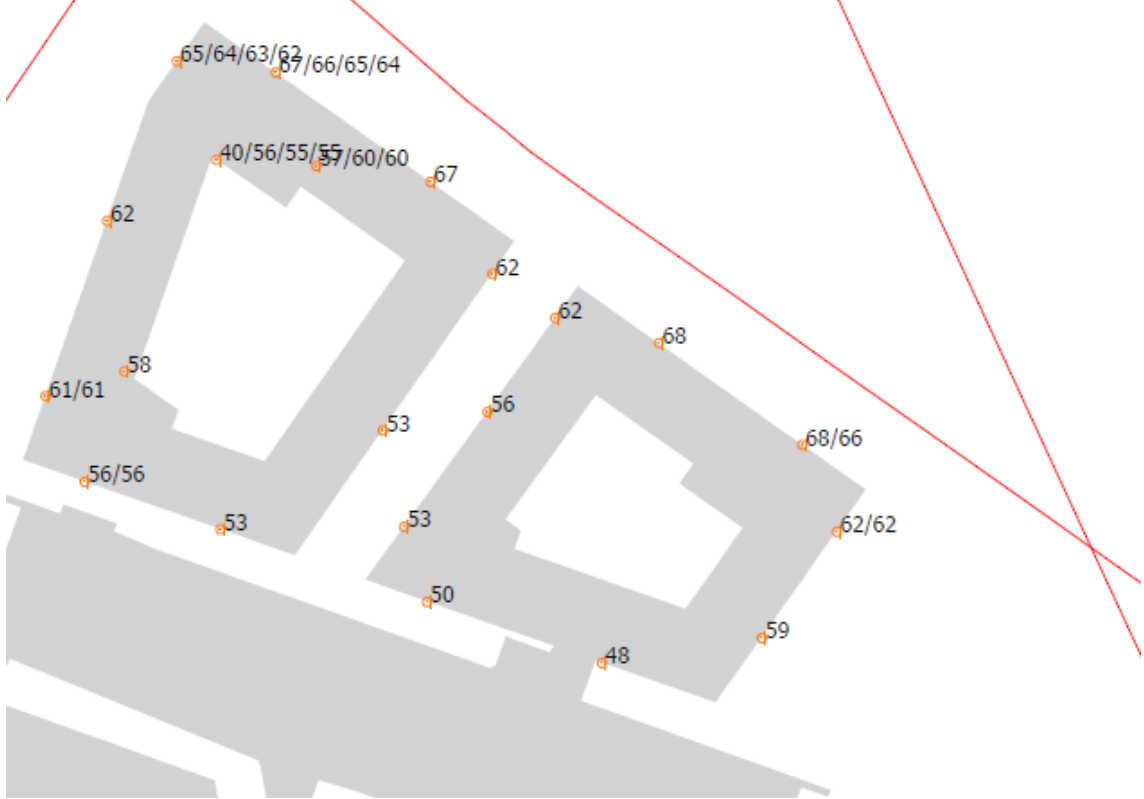
Conclusie

Met de set aan randvoorwaarden en maatregelen zoals die hiervoor is beschreven wordt voor een groot aantal van de toekomstige woningen voldaan aan de criteria uit het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Ook voor de woningen waarvoor wordt afgeweken van het ontheffingsbeleid is met de regeling zoals opgenomen in het bestemmingsplan geborgd dat sprake is van een aanvaardbare akoestische situatie. Alle appartementen beschikken ter compensatie over een gemeenschappelijke, geluidluwe buitenruimte. Voor de (grotere) appartementen die op grond van het Bouwbesluit ook over een eigen buitenruimte moeten beschikken wordt voorzien in een loggia die zodanig moet worden vormgegeven dat deze leidt tot een forse geluidreductie op de achterliggende gevel.


Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
<p>Stadskant: plot Rosestraat</p>	<p>De plot aan de Rosestraat is aan alle zijden geluidbelast. Op de noordoostelijk en zuidoostelijk georiënteerde gevels is de geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer hoger dan de maximale ontheffingswaarde. Dat geldt ook voor een deel van de noordwestgevel (68 dB).</p>  <p><i>Railverkeer (dB)</i></p> <p>De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer is op alle gevels hoger dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB). Het betreft de geluidbelasting door het verkeer op de Stadionweg (Varkenoordseviaduct), Rosestraat / 2^e Rosestraat en de Colosseumweg. De maximale ontheffingswaarde (63 dB) wordt niet overschreden.</p>  <p><i>Wegverkeer cumulatief (dB, met aftrek)</i></p> <p>Op grond van de Wet geluidhinder kan bij overschrijding van de maximale ontheffingswaarde uitsluitend met behulp van een zogenaamde 'dove gevel' of vliesgevel worden gebouwd. Dat betekent dat met het bouwblok zoals opgenomen in het masterplan zonder maatregelen de noordoost-, zuidoost- en (een deel van de) noordwestgevel geen te openen delen mogen bevatten. Geen van de gevels kan op grond van de eisen uit het gemeentelijke beleid als 'geluidluw' worden aangemerkt. Dat betekent dat het ook niet mogelijk is om een eventuele buitenruimte aan de geluidluwe zijde te realiseren.</p>	<p><u>Stedenbouwkundige uitwerking</u> Binnen de plot Rosestraat is het niet mogelijk om te komen tot een stedenbouwkundige uitwerking waarbij wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid. Daarvoor is de plot te klein en zijn de geluidbelastingen te hoog.</p> <p><u>Maatregelen op gebouwniveau</u> Het voorgaande betekent dat er maatregelen op gebouwniveau nodig zijn om te komen tot een aanvaardbare akoestische situatie. Daarbij gaat het enerzijds om maatregelen vanwege de geluidbelastingen boven de maximale ontheffingswaarde (railverkeer) en anderzijds om maatregelen vanwege het ontbreken van geluidluwe gevels.</p> <p>Aan de zijde van het spoor (noordoostgevel) kan bijvoorbeeld worden gekozen voor een <i>robuuste vliesgevel</i>. Door de realisatie van een vliesgevel met een geluidreductie van circa 20 dB kan de geluidbelasting door het spoor op de achterliggende gevel vergaand worden gereduceerd (tot onder de voorkeursgrenswaarde). Alternatief is dat de woningen die zijn gelegen aan een gevel met een geluidbelasting boven de maximale ontheffingswaarde een <i>mechanische spuivoorziening</i> krijgen (en geen te openen ramen). De grotere woningen (op grond van het Bouwbesluit eigen buitenruimte verplicht) kunnen worden voorzien van <i>een afgeschermd buitenruimte</i>.</p> <p>Aan de noordwest- en zuidoostzijde van het bouwblok kan eventueel worden gekozen voor een zogenaamde <i>'zaagtandgevel'</i>. Ter plaatse van de delen van de gevel die van het spoor af zijn gericht zal met deze maatregel de geluidbelasting lager zijn dan de maximale ontheffingswaarde waardoor ondanks de hoge geluidbelasting toch sprake kan zijn van te openen delen.</p> <p>Omdat niet in alle gevallen kan worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid met betrekking tot geluidluwe gevels en buitenruimtes, dient voor een deel van de toekomstige woningen te worden afgeweken van het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Met het oog op deze afwijking is het van belang om in het bestemmingsplan nadere voorwaarden vast te leggen om te komen tot een aanvaardbare akoestische situatie. Daarbij wordt compensatie gezocht in gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimtes en afsluitbare loggia's (zie toelichting bij deze tabel).</p> <p>Overigens worden in het bestemmingsplan binnen deze plot woningen op de lager gelegen bouwlagen (tot 10 meter) uitgesloten. Ook scholen en kinderdagverblijven zijn in principe uitgesloten binnen deze plot (vanwege het gemeentelijke beleid met betrekking tot luchtkwaliteit). Wel wordt ruimte geboden voor beroepsonderwijs.</p>	<p>296 woningen en school (uitsluitend middelbaar beroepsonderwijs)</p> <p>Spoor: 68 dB</p> <p>Stadionweg (Varkenoordseviaduct): 63 dB</p> <p>Rosestraat / 2^e Rosestraat: 58 dB</p> <p>Colosseumweg: 63 dB</p>
<p>Stadskant: plot Colosseumweg</p>	<p>Voor de plot Colosseumweg zijn in lijn met het masterplan twee varianten doorgerekend. De eerste variant gaat uit van een viertal woontorens. De tweede variant gaat uit van twee gesloten bouwblokken met verschillende hoogteaccenten.</p> <p>In algemene zin worden de bouwblokken binnen de plot Colosseumweg vanuit noordoostelijke richting sterk belast door het railverkeer. Op de meest belaste gevels ligt de geluidbelasting boven de maximale ontheffingswaarde (68 dB). De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 73 dB. Ter plaatse van de gevels die van de bron af zijn gekeerd en/of worden afgeschermd is de geluidbelasting lager dan de</p>	<p><u>Stedenbouwkundige uitwerking</u> Binnen de plot Colosseumweg is er ruimte om bij de verdere stedenbouwkundige uitwerking te komen tot een akoestisch meer optimale situatie. Met name op de lager gelegen bouwlagen is het mogelijk om door afschermdere bebouwing meer geluidluwe gevels te creëren. Stedenbouwkundig is het mogelijk gewenst om binnen deze plot ook een aantal hoogteaccenten te realiseren. Daarbij zijn op grotere hoogte de meeste gevels niet geluidluw. Ook bij een akoestische optimale</p>	<p>500 woningen en school (uitsluitend middelbaar beroepsonderwijs)</p> <p>Spoor: 68 dB</p> <p>Stadionweg (Varkenoordseviaduct): 63 dB</p>

Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
	<p>voorkeursgrenswaarde (55 dB). Binnen de tweede variant met carrévormige bouwblokken zal een aanzienlijk groter deel van de woningen beschikken over een geluidluwe gevel dan binnen de eerste variant met solitaire woontorens.</p>  <p>Railverkeer variant 1 (dB)</p> <p>Railverkeer variant 2 (dB)</p>	<p>stedenbouwkundige uitwerking zal een deel van de woningen niet beschikken over een geluidluwe gevel (en buitenruimte), waarmee voor een deel van de woningen niet wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke ontheffingsbeleid. In het bestemmingsplan voorwaarden opgenomen om te zorgen dat de stedenbouwkundige uitwerking in lijn zal zijn met de tweede variant, met zodanig gesloten bouwblokken dat sprake is van een aanzienlijk aantal geluidluwe gevels.</p> <p><u>Maatregelen op gebouwniveau</u> De mogelijke maatregelen binnen de plot Colosseumweg zijn vergelijkbaar met de maatregelen binnen de plot Rosestraat.</p> <p>Binnen deze plot zijn scholen en kinderdagverblijven in principe uitgesloten (vanwege het gemeentelijke beleid met betrekking tot luchtkwaliteit). Wel wordt ruimte geboden voor beroepsonderwijs.</p>	<p>Rosestraat / 2^e Rosestraat: 60 dB</p> <p>Colosseumweg: 61 dB</p>

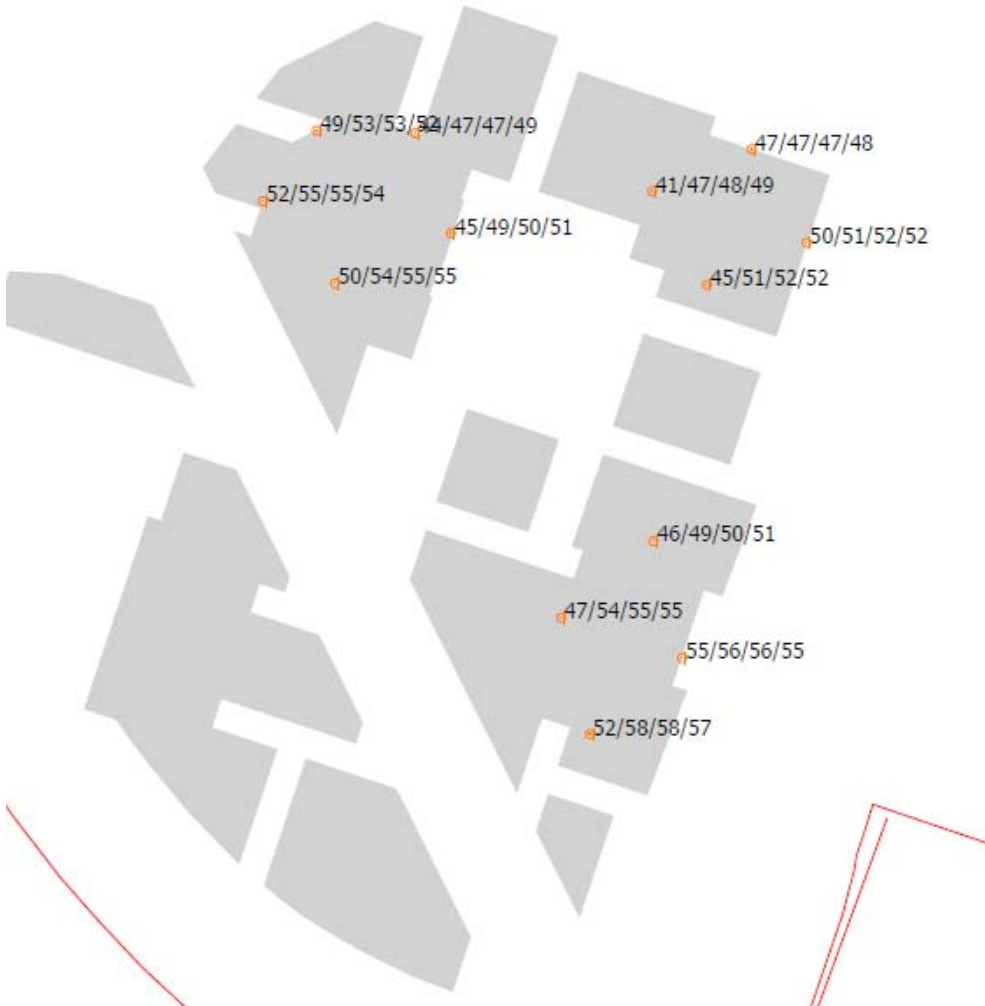
Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
	<p>Kijkend naar de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer, leidt het verkeer op de Stadionweg (Varkenoordseviaduct) tot een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde op de gevels die op relatief korte afstand van de weg zijn gelegen. Daarnaast is op een deel van de gevels sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde door het verkeer op de Stadionweg, de Rosestraat / 2^e Rosestraat en/of de Colosseumweg, maar wordt de maximale ontheffingswaarde niet overschreden.</p>  <p>Wegverkeer cumulatief variant 1 (dB, met aftrek)</p>		

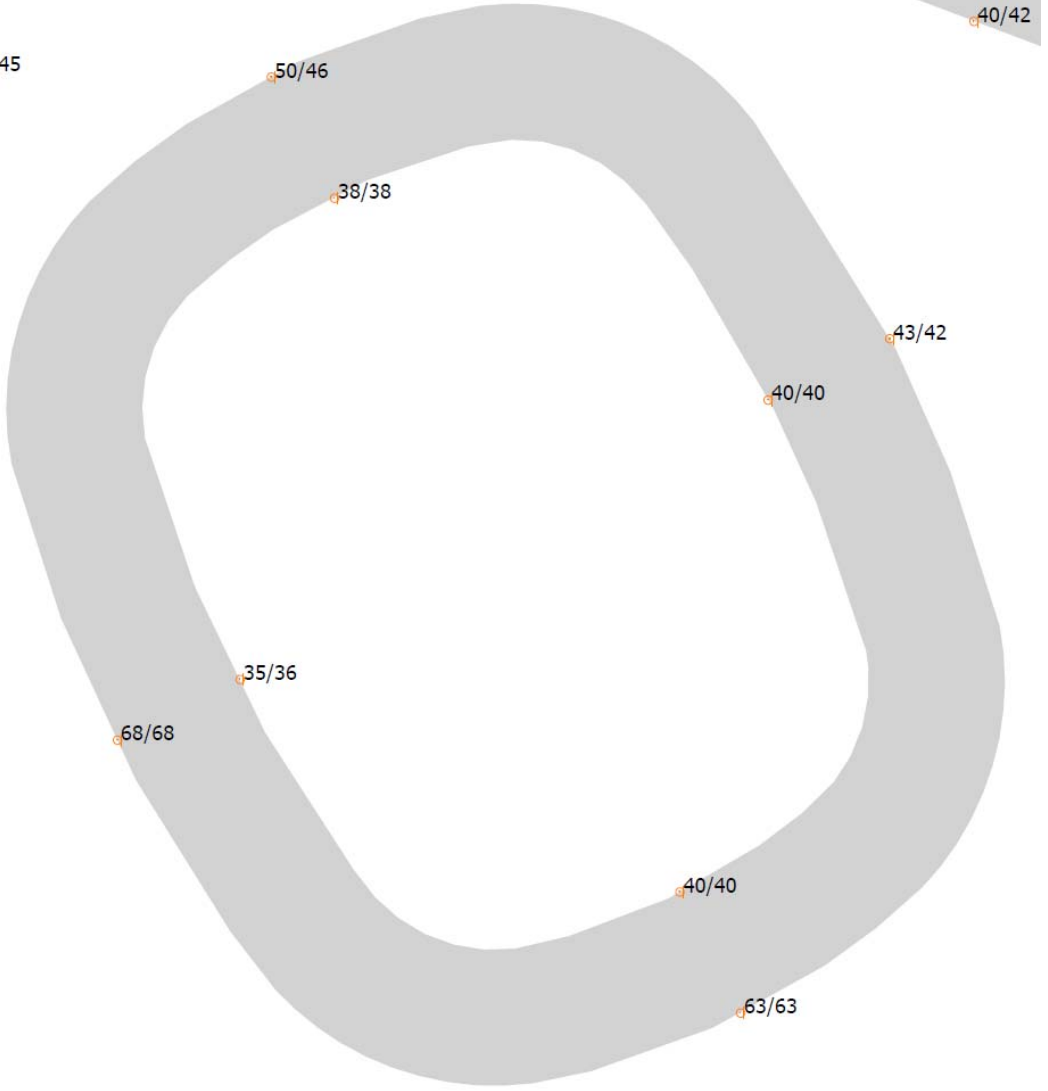
Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
	 <p data-bbox="400 1039 905 1060"><i>Wegverkeer cumulatief variant 2 (dB, met aftrek)</i></p> <p data-bbox="400 1092 1528 1270">Gezien de eisen uit de Wet geluidhinder zullen ook binnen deze plot op de meest belaste locaties dove gevels moeten worden toegepast vanwege overschrijding van de maximale ontheffingswaarde voor railverkeerslawaai en/of wegverkeerslawaai. Dat geldt voor beide onderzochte varianten. Slechts een deel van de gevels kan op grond van het gemeentelijke beleid als 'geluidluw' worden aangemerkt. Dat betekent ook dat het niet in alle gevallen mogelijk is om een buitenruimte aan de geluidluwe zijde te realiseren. Het aantal woningen dat beschikt over een geluidluwe gevel is in variant 2 groter dan in variant 1.</p>		
De Strip Zuid	<p data-bbox="400 1312 1528 1459">Binnen de Strip Zuid zijn in het masterplan woontorens voorzien binnen het zuidelijk deel. De geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer ligt op de meest belaste gevels net onder de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh (68 dB). De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 67 dB. De noordoostelijk geïoriënteerde gevels zijn geluidluw (railverkeer ≤ 55 dB). Dat geldt ook voor een deel van de andere gevels voor zover deze worden afgeschermd door geprojecteerde bebouwing.</p>	<p data-bbox="1564 1312 1884 1333"><u>Stedenbouwkundige uitwerking</u></p> <p data-bbox="1564 1339 2329 1638">De bebouwing in de plint evenwijdig aan het spoor zoals voorzien in het Masterplan heeft een geluidafschermende werking voor het achterliggende gebied. Het railverkeer is maatgevend voor de akoestische situatie ter plaatse van de woontorens. Met een akoestische optimale vormgeving en oriëntatie van de hoogbouw kan het aantal woningen dat niet beschikt over een geluidluwe gevel en buitenruimte worden beperkt. Voor een deel van de woningen zal niet kunnen worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke ontheffingsbeleid. In het bestemmingsplan wordt geborgd dat geluidgevoelige functies niet zijn toegestaan binnen de meest belaste delen van de Strip Zuid.</p> <p data-bbox="1564 1675 1884 1696"><u>Maatregelen op gebouwniveau</u></p> <p data-bbox="1564 1703 2329 1900">Omdat niet in alle gevallen kan worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid met betrekking tot geluidluwe gevels en buitenruimtes, dient voor een deel van de toekomstige woningen te worden afgeweken van het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Met het oog op deze afwijking is het van belang om in het bestemmingsplan nadere voorwaarden vast te leggen om te komen tot een aanvaardbare akoestische situatie. Daarbij wordt compensatie gezocht in</p>	<p data-bbox="2359 1312 2537 1396">190 woningen school kinderdagverblijf</p> <p data-bbox="2359 1459 2493 1480">Spoor: 68 dB</p> <p data-bbox="2359 1522 2552 1543">Olympiaweg: 63 dB</p> <p data-bbox="2359 1585 2582 1606">Stadionviaduct: 51 dB</p> <p data-bbox="2359 1648 2537 1669">Stadionweg 63 dB</p> <p data-bbox="2359 1711 2611 1732">Burgerhoutstraat: 52 dB</p>

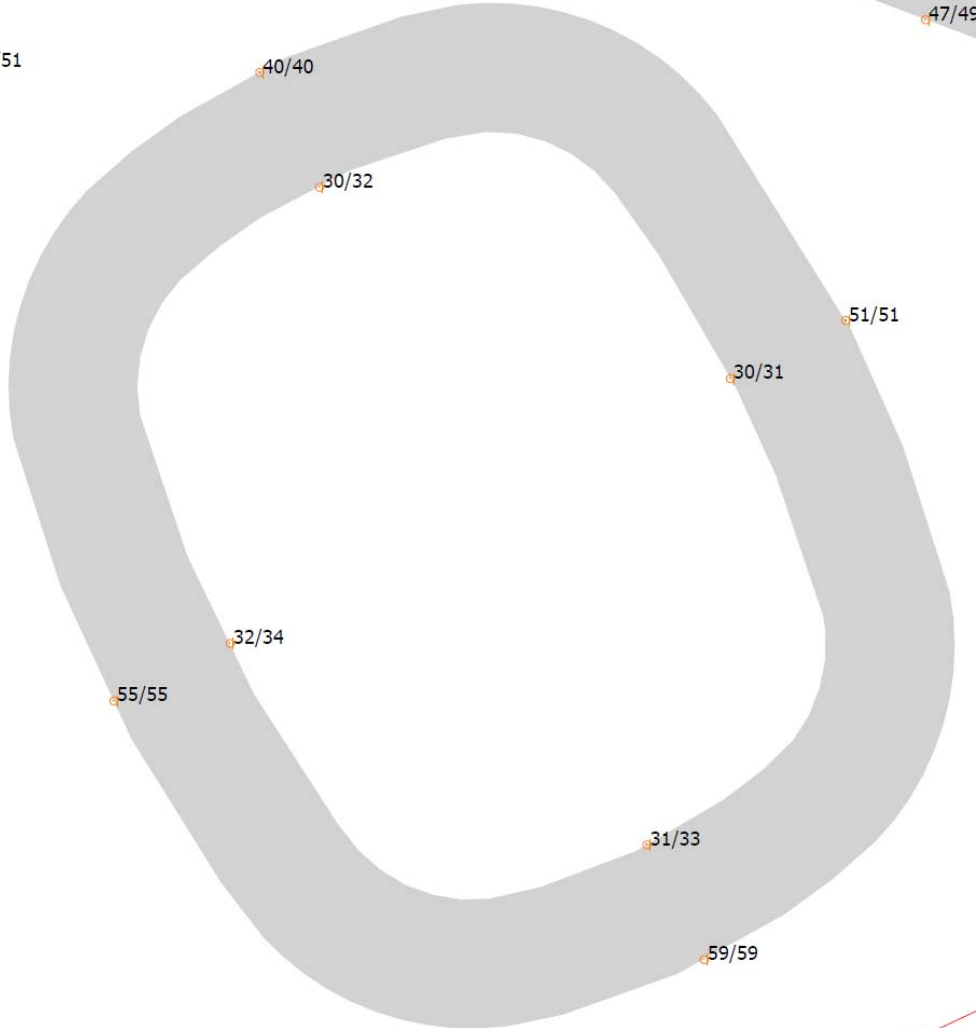
Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
	<p>Railverkeer (dB)</p> <p>De geluidbelasting door het wegverkeer is relatief beperkt. Op een enkel toetspunt ter plaatse van de woontorens ligt de geluidbelasting door het verkeer op de Stadionweg en de Olympiaweg net boven de voorkeursgrenswaarde (48 dB). Alle gevels worden op grond van de voorwaarden uit het gemeentelijk beleid als geluidluw aangemerkt (wegverkeer, cumulatief ≤ 53 dB).</p>	<p>gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimtes en afsluitbare loggia's (zie toelichting bij deze tabel).</p> <p>Met de stedenbouwkundige opzet en programmatische invulling zoals opgenomen in het masterplan zijn geen dove gevels noodzakelijk. Het bestemmingsplan biedt echter ook mogelijkheden voor andere stedenbouwkundige uitwerkingen waarbij mogelijk wel sprake is van een geluidbelasting boven de maximale ontheffingswaarde (zowel waar het gaat om het railverkeer als het wegverkeer). In dat geval zijn ook op dat punt de maatregelen vergelijkbaar met de maatregelen binnen de plot Rosestraat.</p> <p>Binnen (delen van) de Strip Zuid wordt ruimte geboden voor een school of kinderdagverblijf. Voor deze geluidgevoelige bestemmingen worden daarom ook hogere waarden vastgesteld.</p>	

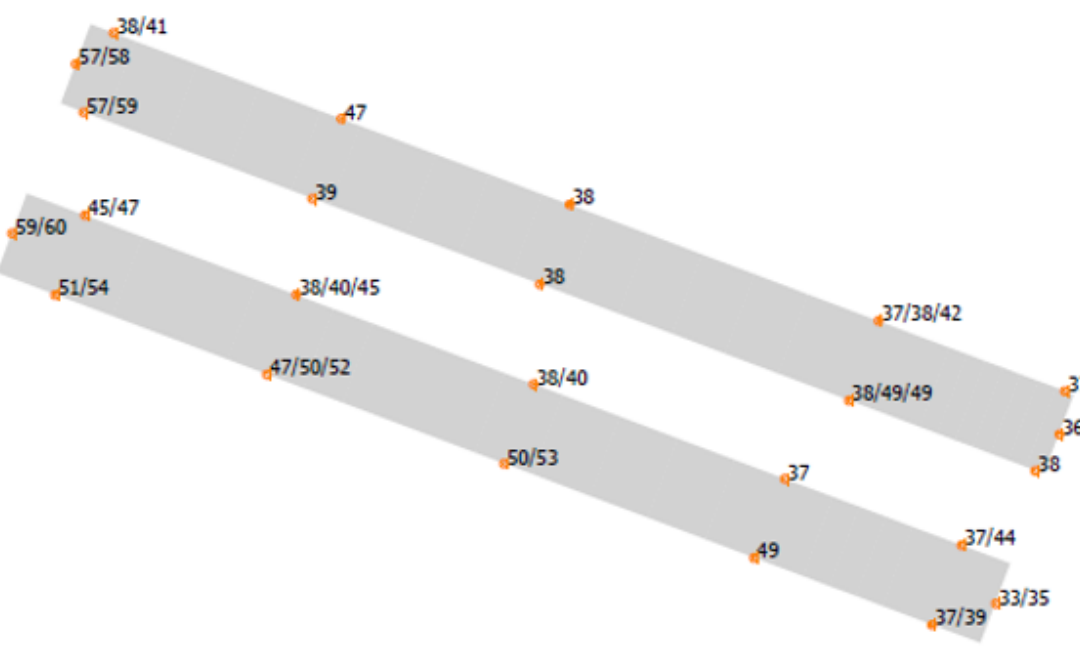
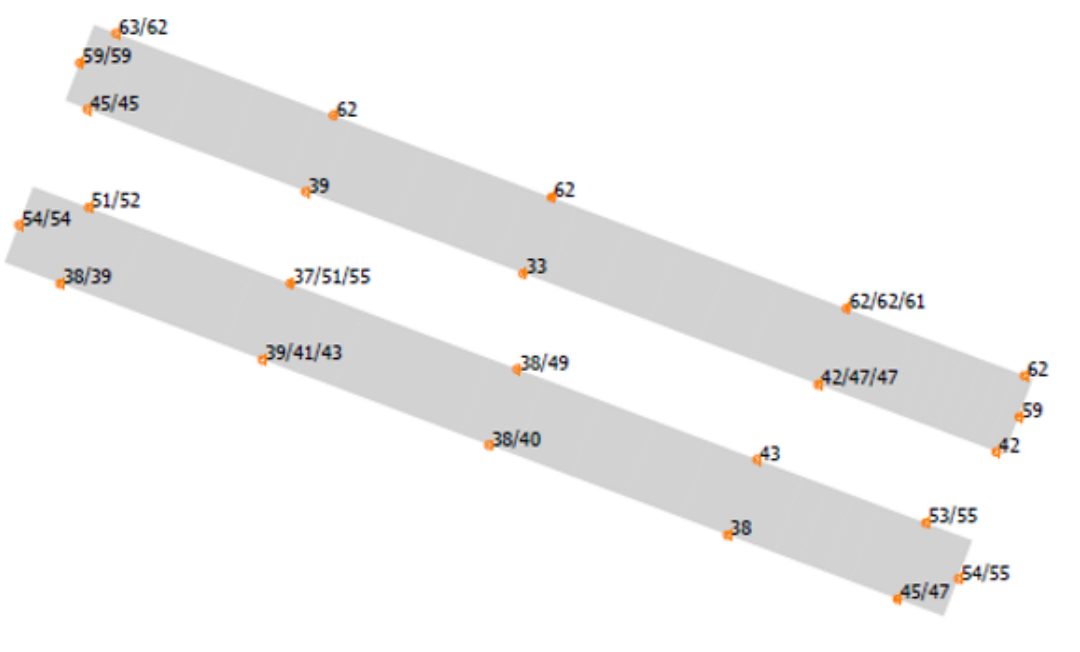
Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
	 <p data-bbox="409 1134 816 1165"><i>Wegverkeer cumulatief (dB, met aftrek)</i></p>		
Waterfront	<p data-bbox="409 1197 1528 1312">In het masterplan zijn binnen het deelgebied Waterfront geen woningen voorzien binnen de bouwblokken op korte afstand van het spoor. Ter plaatse van de woontorens binnen het oostelijke deel van het Waterfront bedraagt de maximale geluidbelasting door het railverkeer 66 dB waarmee geen sprake is van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde (68 dB).</p> <p data-bbox="409 1375 1528 1564">Op de meest belaste gevels is de geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer hoger dan de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh (68 dB). Door afscherming wordt ter plaatse van een groot deel van de achterliggende bouwblokken voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Op grotere hoogte is plaatselijk op grotere afstand van het spoor nog wel sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar wordt wel voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. De noordelijk georiënteerde gevels van de woontorens zijn geluidluw. Dat geldt voor de woontorens op grotere afstand van het spoor ook voor de oostgevels.</p>	<p data-bbox="1567 1197 1884 1228"><u>Stedenbouwkundige uitwerking</u></p> <p data-bbox="1567 1228 2329 1501">Door een akoestisch gezien goede situering van de bouwblokken kan met name op de lagergelegen bouwlagen in het achterliggende gebied de geluidbelasting door het spoor en de relevante wegen (in het bijzonder de Stadionweg) worden beperkt. Met een akoestische optimale vormgeving en oriëntatie van de hoogbouw kan het aantal woningen dat beschikt over een geluidluwe gevel en buitenruimte verder worden vergroot. In het bestemmingsplan zijn geen geluidgevoelige functies toegestaan binnen de meest belaste delen van het Waterfront. Dove gevels zijn om deze reden niet noodzakelijk.</p> <p data-bbox="1567 1533 1884 1564"><u>Maatregelen op gebouwniveau</u></p> <p data-bbox="1567 1564 2329 1806">Voor een deel van de woningen zal niet kunnen worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Dat betekent dat voor een deel van de woningen dient te worden afgeweken van het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Met het oog op deze afwijking is het van belang om in het bestemmingsplan nadere voorwaarden vast te leggen om te komen tot een aanvaardbare akoestische situatie. Daarbij wordt compensatie gezocht in gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimtes en afsluitbare loggia's (zie toelichting bij deze tabel).</p> <p data-bbox="1567 1837 2329 1890">Binnen (delen van) het deelgebied Waterfront wordt ook ruimte geboden voor een school of kinderdagverblijf. Voor deze geluidgevoelige</p>	<p data-bbox="2362 1197 2537 1281">640 woningen school kinderdagverblijf</p> <p data-bbox="2362 1354 2493 1375">Spoor: 68 dB</p> <p data-bbox="2362 1417 2567 1438">Olympiaweg: 50 dB</p> <p data-bbox="2362 1480 2552 1501">Stadionweg 63 dB</p> <p data-bbox="2362 1543 2597 1564">Colosseumweg: 49 dB</p> <p data-bbox="2362 1606 2611 1627">Burgerhoutstraat: 49 dB</p>


Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
	 <p><i>Railverkeer (dB)</i></p> <p>Als het gaat om het wegverkeer is met name de Stadionweg van invloed op de akoestische situatie. De maximaal berekende geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Stadionweg bedraagt 57 dB. Daarmee is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde maar niet van de maximale ontheffingswaarde. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 58 dB (met aftrek). Een aanzienlijk deel van de gevels van de woontorens kan als geluidluw worden aangemerkt.</p>	<p>bestemmingen worden daarom ook hogere waarden vastgesteld.</p>	


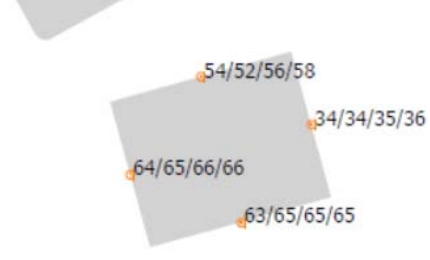
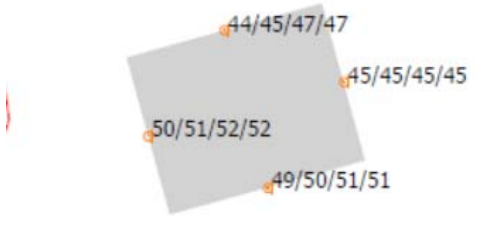
Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
	 <p data-bbox="400 1344 816 1375">Wegverkeer cumulatief (dB, met aftrek)</p>		
De Kuip	<p data-bbox="400 1411 1543 1522">De geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer is op de meest belaste zuidwestgevel gelijk aan de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh (68 dB). Aan de buitenzijde van De Kuip ligt verder ook aan de zuidoostzijde de geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. De noordoost en noordwestgevel zijn wel geluidluw. Dat geldt ook voor de binnenzijde van De Kuip.</p>	<p data-bbox="1564 1411 2338 1554"><u>Stedenbouwkundige uitwerking</u> Binnen dit deelgebied zijn er geen mogelijkheden om te komen tot een akoestisch gezien meer optimale stedenbouwkundige uitwerking. Met de stedenbouwkundige opzet en programmatische invulling zoals opgenomen in het masterplan zijn binnen dit deelgebied geen dove gevels noodzakelijk.</p> <p data-bbox="1564 1591 2338 1858"><u>Maatregelen op gebouwniveau</u> Voor een deel van de woningen zal niet kunnen worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Dat betekent dat voor een deel van de woningen dient te worden afgeweken van het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Met het oog op deze afwijking is het van belang om in het bestemmingsplan nadere voorwaarden vast te leggen om te komen tot een aanvaardbare akoestische situatie. Daarbij wordt compensatie gezocht in gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimtes en afsluitbare loggia's (zie toelichting bij deze tabel).</p> <p data-bbox="1564 1896 2338 1915">Binnen (delen van) het deelgebied De Kuip wordt ook ruimte geboden voor</p>	<p data-bbox="2359 1411 2783 1491">156 woningen school kinderdagverblijf</p> <p data-bbox="2359 1560 2493 1585">Spoor: 68 dB</p> <p data-bbox="2359 1623 2552 1648">Olympiaweg: 61dB</p> <p data-bbox="2359 1686 2552 1711">Stadionweg: 55 dB</p> <p data-bbox="2359 1749 2783 1774">Stadionviaduct / Coen Moelijnweg: 61 dB</p> <p data-bbox="2359 1812 2582 1837">Colosseumweg: 49 dB</p>

Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
	 <p><i>Railverkeer (dB)</i></p> <p>Uit de berekeningen van het wegverkeerslawaai blijkt dat het verkeer op de Olympiaweg en het Stadionviaduct/de Coen Moelijnweg leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De maximale ontheffingswaarde wordt echter niet overschreden. De noordoost en noordwestgevel zijn wel geluidluw. Dat geldt ook voor de binnenzijde van De Kuip.</p>	<p>een school of kinderdagverblijf. Voor deze geluidgevoelige bestemmingen worden daarom ook hogere waarden vastgesteld.</p>	

Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
	 <p data-bbox="400 331 460 357">/43/51</p> <p data-bbox="400 1270 816 1295">Wegverkeer cumulatief (dB, met aftrek)</p>		
Kuip Park	<p data-bbox="400 1333 1537 1480">De geluidbelasting door het railverkeer ligt binnen het deelgebied Kuippark alleen op de mees westelijke gevels boven de voorkeursgrenswaarde. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 60 dB, waarmee geen sprake is van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde. De verhoogde geluidbelasting op deze gevels ontstaat door een 'geluidlek' binnen de Strip Zuid. De overige gevels worden op grond van de criteria uit het gemeentelijke ontheffingsbeleid als geluidluw aangemerkt.</p>	<p data-bbox="1564 1333 1893 1358"><u>Stedenbouwkundige uitwerking</u></p> <p data-bbox="1564 1360 2323 1602">De stedenbouwkundige opzet zoals opgenomen in het masterplan is akoestisch gezien reeds behoorlijk gunstig omdat de bouwblokken parallel aan de dominante geluidbron (de Stadionweg) zijn gerealiseerd. Dit wordt ook geborgd in het bestemmingsplan. Uit de doorrekening van het masterplan blijkt dat geen dove gevels noodzakelijk zijn. De bouwgrenzen in het bestemmingsplan zijn nader afgestemd op het masterplan om te voorkomen dat bij een andere invulling alsnog sprake kan zijn van dove gevels.</p> <p data-bbox="1564 1633 1884 1659"><u>Maatregelen op gebouwniveau</u></p> <p data-bbox="1564 1661 2332 1900">Voor een deel van de woningen zal niet kunnen worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Dat betekent dat voor een deel van de woningen dient te worden afgeweken van het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Met het oog op deze afwijking is het van belang om in het bestemmingsplan nadere voorwaarden vast te leggen om te komen tot een aanvaardbare akoestische situatie. Daarbij wordt compensatie gezocht in gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimtes en afsluitbare loggia's (zie toelichting bij deze tabel).</p>	<p data-bbox="2359 1333 2507 1358">772 woningen</p> <p data-bbox="2359 1423 2493 1449">Spoor: 67 dB</p> <p data-bbox="2359 1480 2552 1505">Stadionweg: 63 dB</p> <p data-bbox="2359 1537 2611 1562">Coen Moelijnweg: 63 dB</p> <p data-bbox="2359 1602 2567 1627">Olympiaweg: 54 dB</p> <p data-bbox="2359 1667 2597 1692">Stadionviaduct: 49 dB</p>

Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
	 <p><i>Railverkeer (dB)</i></p> <p>Binnen het deelgebied Kuip Park is met name het verkeer op de Stadionweg bepalend voor de akoestische situatie. Op de meest belaste gevels aan de Stadionweg bedraagt de geluidbelang 61 – 63 dB. Daarmee wordt de maximale ontheffingswaarde (63 dB) niet overschreden. Door de oriëntatie van de bouwblokken parallel aan de Stadion zijn de achterliggende gevels binnen dit deelgebied over het algemeen geluidluw (met uitzondering van de gevels op de koppen van de bouwblokken).</p>  <p><i>Wegverkeer cumulatief (dB, met aftrek)</i></p>		

Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
Veranda	<p>Binnen dit deelgebied is alleen op de zuidelijke gevels en de meest westelijke gevel op de hoger gelegen bouwlagen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde door het railverkeer. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Het grootste deel van de gevels kan op grond van de criteria uit het gemeentelijke ontheffingsbeleid als geluidluw worden aangemerkt.</p>  <p><i>Railverkeer (dB)</i></p> <p>Het verkeer op de Stadionweg en de Ernst Happelstraat leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De maximale geluidbelasting door de Stadionweg bedraagt 63 dB en de maximale geluidbelasting door de Ernst Happelstraat bedraagt 60 dB. Dat betekent dat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden. Een behoorlijk deel van de achterliggende gevels is door de vormgeving en situering van de bouwblokken geluidluw.</p>	<p><u>Stedenbouwkundige uitwerking</u> Met de stedenbouwkundige opzet zoals opgenomen in het Masterplan beschikt een aanzienlijk deel van de woningen over een geluidluwe gevel. Bij de verdere uitwerking van de plannen op deelgebiedniveau kan dit verder worden geoptimaliseerd door 'geluidstekken' zo veel mogelijk te voorkomen. In het bestemmingsplan wordt een voorwaarde opgenomen die is gericht op het realiseren van gesloten bouwblokken. Uit de doorrekening van het masterplan blijkt dat geen dove gevels noodzakelijk zijn. De bouwgrenzen in het bestemmingsplan zijn nader afgestemd op het masterplan om te voorkomen dat bij een andere invulling alsnog sprake kan zijn van dove gevels.</p> <p><u>Maatregelen op gebouwniveau</u> Ook bij een akoestisch gunstige uitwerking zal binnen dit deelgebied niet in alle gevallen kunnen worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid met betrekking tot geluidluwe gevels en buitenruimtes. Voor een klein deel van de woningen dient te worden afgeweken van het gemeentelijke ontheffingsbeleid. Met het oog op deze afwijking is het van belang om in het bestemmingsplan nadere voorwaarden vast te leggen om te komen tot een aanvaardbare akoestische situatie. Daarbij wordt compensatie gezocht in gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimtes en afsluitbare loggia's (zie toelichting bij deze tabel).</p> <p>Binnen (delen van) het deelgebied Veranda wordt ook ruimte geboden voor een school of kinderdagverblijf. Voor deze geluidgevoelige bestemmingen worden daarom ook hogere waarden vastgesteld.</p>	<p>1.045 woningen school kinderdagverblijf</p> <p>Spoor: 66 dB</p> <p>Stadionweg: 63dB</p> <p>Ernst Happelstraat: 63 dB</p> <p>Olympiaweg: 52 dB</p> <p>Burgerhoutstraat: 62 dB</p> <p>Puck van Heelstraat: 63 dB</p>

Deelgebied	Akoestische situatie vs gemeentelijk ontheffingsbeleid	Randvoorwaarden en maatregelen	Hogere waarden
	 <p>Wegverkeer cumulatief (dB, met aftrek)</p>		
Mallegat	<p>Aan de rand van het Mallegatpark wordt een ontwikkellocatie mogelijk gemaakt. De geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer ligt op de meest belaste gevels boven de voorkeursgrenswaarde (55 dB), maar de maximale ontheffingswaarde (68 dB) wordt niet overschreden. De oostgevel en delen van de noordgevel worden op grond van het gemeentelijke ontheffingsbeleid aangemerkt als geluidluw.</p>  <p>Railverkeer (dB)</p> <p>Binnen dit deelgebied leidt alleen het verkeer op de Rosestraat / 2^e Rosestraat tot een beperkte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 49 dB. Alle gevels worden op grond van de criteria uit het gemeentelijke geluidbeleid als geluidluw aangemerkt.</p>  <p>Wegverkeer cumulatief (dB, met aftrek)</p>	<p><u>Stedenbouwkundige uitwerking</u> Binnen dit deelgebied zijn er geen mogelijkheden om te komen tot een akoestisch gezien meer optimale stedenbouwkundige uitwerking. In het bestemmingsplan is de locatie waar de woningen worden mogelijk gemaakt begrensd. Voor een deel van de woningen zal moeten worden afgeweken van het gemeentelijke ontheffingsbeleid vanwege het ontbreken van een geluidluwe gevel en buitenruimte (railverkeer). Binnen dit deelgebied zijn geen dove gevels noodzakelijk.</p> <p><u>Maatregelen op gebouwniveau</u> Omdat niet in alle gevallen kan worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidbeleid met betrekking tot geluidluwe gevels en buitenruimtes, dient voor een deel van de toekomstige woningen te worden afgeweken van het gemeentelijke ontheffingenbeleid. Met het oog op deze afwijking is het van belang om in het bestemmingsplan nadere voorwaarden vast te leggen om te komen tot een aanvaardbare akoestische situatie. Daarbij wordt compensatie gezocht in gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimtes en afsluitbare loggia's (zie toelichting bij deze tabel).</p> <p>Binnen dit deelgebied wordt ook ruimte geboden voor een school of kinderdagverblijf. Voor deze geluidgevoelige bestemmingen worden daarom ook hogere waarden vastgesteld.</p>	<p>170 woningen school kinderdagverblijf</p> <p>Railverkeer: 68 dB</p> <p>Rosestraat / 2^e Rosestraat: 51 dB</p>

