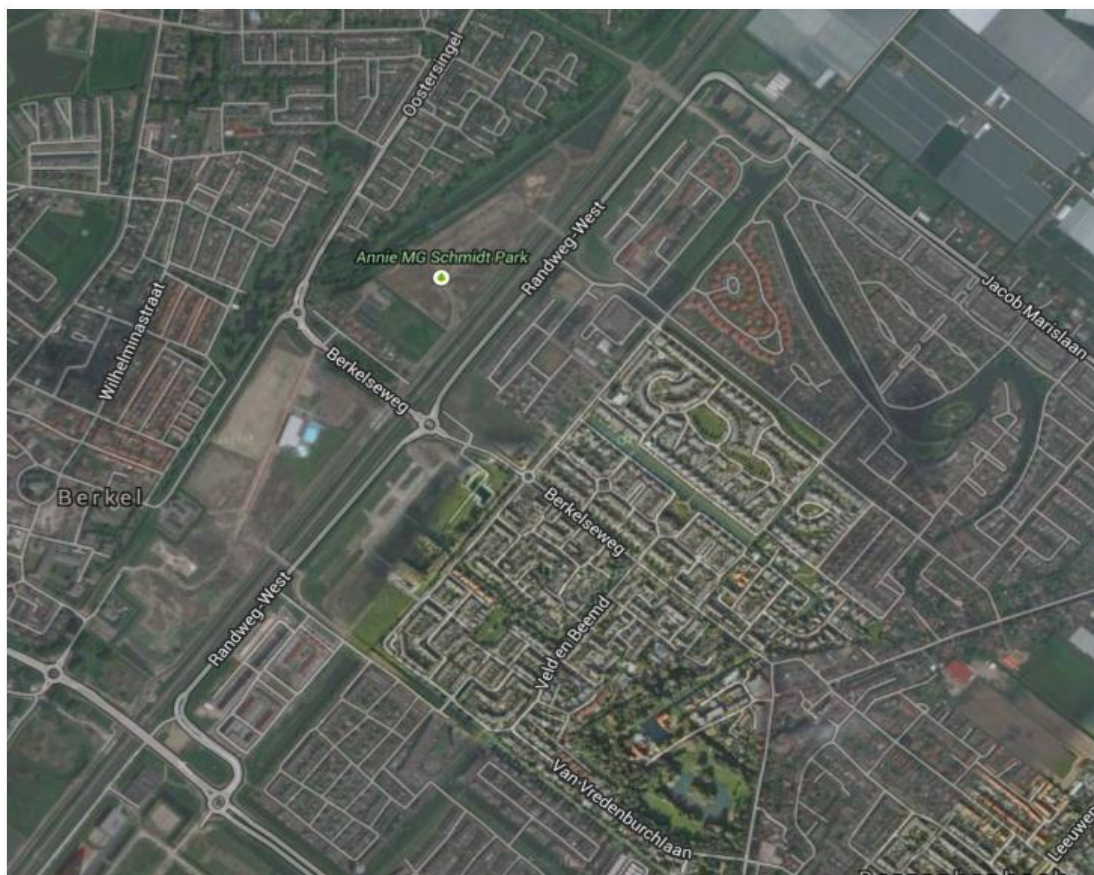


■ Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai

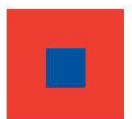
■ Bestemmingsplan Parkzoom 2015

24 juni 2015



KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape



Projectgegevens

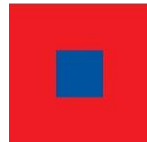
Type onderzoek Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï
Naam plan Bestemmingsplan Parkzoom 2015
Plaats Gemeente Lansingerland

Opdrachtgever Gemeente Lansingerland
Contactpersoon De heer R. Honders

Werknummer 124.428.13

Datum 24 juni 2015

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: Ing. J. Kraaijeveld

Behandeld door: Ing. J. Kraaijeveld

Telefoonnummer: 06 - 22 01 23 30

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding	1
2. Wettelijk kader	2
2.1. Wegverkeer	2
2.2. Railverkeer	3
2.3. Hogere waarden beleid gemeente Lansingerland	4
3. Uitgangspunten geluidsberekeningen	7
3.1. Wegverkeersgegevens	7
3.2. Railverkeersgegevens	7
3.3. Berekeningsmethode	8
4. Berekeningsresultaten	9
4.1. Parkzoom 1 (bijlage 3)	9
4.2. Parkzoom 2 (bijlage 4)	9
4.3. Parkzoom 3 (bijlage 5)	10
4.4. Geluidsreducerende maatregelen	11
4.5. Hogere waarden	11
4.6. Relatie eerder vastgestelde hogere grenswaarde	12
5. Conclusies	15

Inhoudsopgave bijlagen

- Bijlage 1 : Overzicht wegverkeersgegevens
- Bijlage 2 : Overzicht rekenmodel weg- en railverkeerslawaa
- Bijlage 3 : Berekeningsresultaten Parkzoom 1
- Bijlage 4 : Berekeningsresultaten Parkzoom 2
- Bijlage 5 : Berekeningsresultaten Parkzoom 3

1. Inleiding

Het bestemmingsplan 'Parkzoom' uit 2005 voorziet in de bouw van een groot aantal woningen. Een aanzienlijk deel van deze woningen is reeds gebouwd. Voor dit bestemmingsplan wordt een nieuw bestemmingsplan voorbereid 'Parkzoom 2015'.

Binnen de onderscheiden gebieden in dit plan zijn nog enkele locaties niet gebouwd. Daarnaast wordt voor deze locaties in meer of mindere mate afgeweken van de stedenbouwkundige uitgangspunten van het plan. Dit betekent dat voor de nieuwe woningen binnen deze locaties opnieuw akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Waar nodig wordt in het kader van de voorbereiding van het bestemmingsplan 'Parkzoom 2015' een hogere grenswaarde procedure doorlopen.

De woningen binnen Parkzoom 1 in Woongebied 3 (WG-3) en Woongebied 5 (WG-5) worden herontwikkeld op basis van nieuwe kaders zodat in dit onderzoek de geluidssituatie is beoordeeld. Binnen Parkzoom 2 is specifiek onderzoek gedaan naar het bouwvlak binnen de bestemming Wonen (W) op de hoek van de Berkelseweg met de Groeneweg. De woningbouw in Parkzoom 3 is in het plan uit 2005 als uit te werken woonbestemming opgenomen. Van deze uitwerkingsverplichting is geen gebruik gemaakt binnen de planperiode. In het nu in voorbereiding zijnde bestemmingsplan wordt een eindbestemming voor wonen (Woongebied 4) op dit gebied gelegd, zodat akoestisch onderzoek en zo nodig een hogere grenswaarde procedure noodzakelijk is.

Binnen Parkzoom 4, waar het voorzieningencluster is geprojecteerd (Gemengd - 1) is de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen niet mogelijk. Voor dit deelgebied is daarom geen akoestisch onderzoek noodzakelijk.

De nieuwe woningen waarvoor dit onderzoek wordt uitgevoerd zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Randweg-West, de Berkelseweg en de HSL. Op grond van de Wet geluidshinder (Wgh) is om deze reden onderzoek noodzakelijk. Waar dat aan de orde is, is op grond van een goede ruimtelijke ordening, ook het verkeer op de relevante 30 km-wegen in het onderzoek betrokken.

Aangezien de woningen niet binnen een gezoneerd industrieterrein liggen, is dit aspect niet in het onderzoek meegenomen.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten, de berekeningsresultaten, de maatregelen, de hogere waarden en de conclusies voor de aspecten weg- en railverkeerslawaaï beschreven.

2. Wettelijk kader

2.1. Wegverkeer

Onderzoekszone

Op grond van artikel 74 Wgh bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe woningen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de normen van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Op grond van het bovenstaande hebben de Randweg-West en de Berkelseweg een zone van 250 m (2x1 rijstroken, stedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

In dit onderzoek is, vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening, eveneens het verkeer op de Groeneweg betrokken waar de toegestane snelheid van 30 km/h is. Deze weg is gelegen ten zuidoosten van de woningen binnen Parkzoom 2. Het verkeer op deze weg kan een rol spelen bij het beoordelen van het akoestisch klimaat van de woningen (aanwezigheid geluidsluwe gevel en buitenruimte). Het verkeer op de Noorderparklaan met een toegestane snelheid van 30 km/h, ten zuidwesten van Parkzoom 3, is niet specifiek in dit onderzoek betrokken. Omdat op relatief grote afstand van de weg woningbouw plaatsvindt (meer dan 30 m) wordt geen noemenswaardige hinder verwacht van het verkeer op deze wegen. Voor de woningen langs deze weg wordt ook geen hogere grenswaarde vastgesteld, zodat het verkeer op deze weg ook geen rol speelt vanuit het oogpunt van de beoordeling aan de voorwaarden uit het hogere waarde beleid.

Normstelling

In het geval er nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen de zone van een weg, mag de geluidsbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Lansingerland bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeurswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen door het verkeer op de genoemde wegen.

Tabel 1: Normenstelling wegverkeerslawaai.

Situatie	Voorkeurswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Nieuwbouw	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	63 dB (art. 83, lid 2 Wgh)

Voor de nieuwe woningen is onderzocht of aan de normen van de Wgh kan worden voldaan. Indien noodzakelijk moet een procedure voor het vaststellen van hogere waarden worden doorlopen.

Reductie geluidsbelastingen wegverkeerslawaai

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen staat artikel 110g Wgh toe om een reductie toe te passen. Deze reductie varieert van 2 dB tot 4 dB voor wegen met een rijnsnelheid van 70 km/uur en hoger en 5 dB bij wegen met een rijnsnelheid van lager dan 70 km/uur. Voor de Randweg-West en de Berkelseweg is een reductie toegepast van 5 dB.

Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn eisen vastgelegd voor de karakteristieke geluidswering van de gevels. De hoogte van de karakteristieke geluidswering voor wegverkeerslawaai is in het Bouwbesluit 2012 gedefinieerd als de vastgestelde hogere grenswaarde minus 33 dB.

2.2. Railverkeer

Onderzoekszone

Voor dit plan is het railverkeer op de HSL van belang. Langs een aantal spoorwegen zijn op grond van de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer, zones aangewezen waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden verricht. De basis voor het bepalen van de breedte van de zone is vastgelegd in artikel 1.4a lid 1 van het Bgh. Afhankelijk van de geluidsbelasting ter plaatse van de referentiepunten is daar de breedte van de zone opgenomen.

In artikel 1.4a lid 2 Bgh is vastgelegd dat bij de aansluiting van zone met een verschillende breedte de brede zone doorloopt over een afstand gelijk aan een derde van de breedte van de zone.

In artikel 1.4a lid 4 Bgh is vastgelegd dat de breedte van de zone ter plaatse van de spoorgedeelte waar een afschermdende voorziening is gelegen gelijk is aan de breedte van het breedste zone-deel direct naast de uiteinden van de afschermdende voorzieningen.

Aan de zijde van het plan 'Parkzoom 2015' geldt een zone van 600 m vanuit de buitenste spoorstaaf. Deze zonebreedte is gebaseerd op de (afgeronde) waarde van 67 dB op de referentiepunten direct naast de uiteinden van de afschermdende voorzieningen langs de HSL.

Normstelling

De voorkeurswaarde voor nieuwe woningen is 55 dB. Indien de geluidsbelasting hoger is moet worden onderzocht of maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidsbelasting te reduceren. Blijkt dat niet mogelijk of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. In tabel 2 is de normstelling samengevat.

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai

Bestemmingsplan 'Parkzoom 2015'

124.428.13 / 24 juni 2015

Tabel 2: Normstelling railverkeerslawaai.

Situatie	Voorkeurswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Nieuwe woningen	55 dB (art. 4.9, lid 1 Bgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)

Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn eisen vastgelegd voor de karakteristieke geluidswering van de gevels. De hoogte van de karakteristieke geluidswering voor railverkeerslawaai is in het Bouwbesluit 2012 gedefinieerd als de vastgestelde hogere grenswaarde minus 33 dB.

2.3. Hogere waarden beleid gemeente Lansingerland

In de situatie dat woningen een geluidsbelasting ondervinden die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde moet worden getoetst aan de voorwaarden die zijn neergelegd in de gemeentelijke geluidsnota 'Beleidsnota Hogere Waarden'.

De Wgh schrijft een aantal onderzoeksverplichtingen voor:

- er moet een akoestisch onderzoek worden ingesteld naar de geluidsbelasting. Indien van toepassing wordt tevens de doeltreffendheid van de benodigde maatregelen onderzocht;
- De voorkeurswaarde moet in acht worden genomen;
- Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, moeten maatregelen worden onderzocht waarmee deze waarde alsnog kan worden bereikt.

Voor de te nemen maatregelen wordt een voorkeursvolgorde gehanteerd, namelijk:

1. maatregelen aan de bron;
2. maatregelen die de overdracht van geluid beperken;
3. maatregelen bij de ontvanger.

De Wet geluidhinder legt prioriteit bij maatregelen aan de bron, zoals toepassing van stille wegdekken. Als daarmee onvoldoende effect wordt bereikt, komen maatregelen in de overdrachts sfeer (wallen of schermen) in aanmerking. Maatregelen bij de ontvanger (bijvoorbeeld gevelisolatie) zijn feitelijk alleen gericht op het waarborgen van een acceptabel binnenniveau en niet op het reduceren van de geluidbelasting. De achtergrondgedachte van deze volgorde is een zo klein mogelijk gebied aan een hoog geluidsniveau bloot te stellen. De aandacht voor dit leidende principe is een wezenlijk element van de Wgh.

Indien het op grond van het akoestisch onderzoek noodzakelijk is een hogere waarde vast te stellen, worden er, vanaf een bepaald geluidsniveau, eisen gesteld aan de aanwezigheid van geluidluwe gevels en buitenverblijfsruimten. Afhankelijk van de geluidsbron moet daar aan de betreffende voorkeursgrenswaarde worden voldaan.

Geluidluwe gevel.

Onder geluidluwe gevel (of geluidluwe zijde) wordt verstaan: een gevel/zijde van een woning, waar de geluidbelasting laag is. De woning moet ten minste één geluidluwe gevel hebben bij een geluidsbelasting vanaf 53 dB voor wegverkeer en 55 dB voor railverkeer.

Het geluidniveau op deze gevel mag in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van de onderscheiden geluidbronnen (53 dB (zonder aftrek) voor wegverkeer en 55 dB voor railverkeer). Bij het rekenkundig bepalen van de geluidbelasting moet worden uitgegaan van de waarneemhoogten, waarop geluidhinder daadwerkelijk te verwachten is.

Geluidluwe buitenruimte

Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde. Als er geen buitenruimte aanwezig is, wordt met de aanwezigheid van een geluidluwe gevel voldoende kwaliteit gerealiseerd. Als een woning meerdere buitenruimten heeft, is het voldoende als één buitenruimte is gelegen aan de geluidluwe zijde. Aan bewoners wordt de mogelijkheid geboden om aan de geluidluwe zijde van de woning te verblijven. De geluidbelasting mag in principe niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidluwe gevel.

De woning moet ten minste een geluidsluwe buitenruimte hebben bij een geluidsbelasting vanaf 53 dB voor wegverkeer en 60 dB voor railverkeer. Wanneer dit niet haalbaar is moet de buitenruimte afsluitbaar worden uitgevoerd.

Indelingseisen woning

Op grond van het hogere waarden beleid mogen er geen verblijfsruimten aan de hoogst belaste gevel worden gesitueerd, tenzij er overwegende bezwaren zijn van stedenbouw of volkshuisvesting.

Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere waarden moet rekening worden gehouden met eventuele cumulatie van geluidbelastingen (artikel 110a, zesde lid, Wgh). Dit kan het geval zijn indien een geluidgevoelige bestemming is gesitueerd binnen meerdere geluidzones, zoals genoemd in artikel 110f van de Wgh. Daarnaast moet ingevolge het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 sprake zijn van een geluidsbelasting die door de afzonderlijke bronnen hoger is dan voorkeursgrenswaarde(n).

De hogere waarde kan alleen worden vastgesteld, voor zover de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een naar het oordeel van B&W onaanvaardbare geluidbelasting. Per aanvraag van een hogere waarde wordt de gecumuleerde geluidbelasting beoordeeld. Hierbij wordt ingevolge het hogere waarden beleid gebruik gemaakt van landelijk geaccepteerde kwalificaties van gecumuleerde geluidbelasting.

Beoordeling akoestisch klimaat:

< 50 dB	Goed
50- 55 dB	Redelijk
55 -60 dB	Matig
60-65 dB	Tamelijk slecht
65- 70 dB	Slecht
>70 dB	Zeer slecht

Compenserende factoren

Het nadeel van een hoge geluidsbelasting kan gecompenseerd worden door factoren die als positief worden ervaren t.a.v. de leefomgevingskwaliteit. Compenserende factoren kunnen leiden tot een lagere hinderbeleving (of anders gezegd: grotere acceptatie van geluid). Geluid-

compenserende factoren kunnen eveneens in de akoestische sfeer liggen. Het kan ook totaal andere elementen in de leefomgeving betreffen die positief gewaardeerd worden.

Bij akoestische compensatie kan gedacht worden aan zaken als: ankerloze spouwmuren, een (ruim) 'privégebied' (een tuin of balkon) aan de geluidluwe kant van het huis, aangepaste indeling van de woning of (gemeenschappelijke) binnentuin.

Bij niet-akoestische compensatie gaat het om positieve omgevingselementen als: veel groen; aanwezigheid van een park; voorzieningen in de nabijheid.

3. Uitgangspunten geluidsberekeningen

Hierna worden de uitgangspunten voor de weg- en railverkeersberekeningen beschreven. Het gaat om de gehanteerde weg- en railverkeersgegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

3.1. Wegverkeersgegevens

De wegverkeersgegevens zijn afkomstig uit de Regionale VerkeersMilieuKaart Rotterdam e.o. versie 2.2. De gegevens voor het prognosejaar 2020 zijn aangeleverd. Voor de autonome groei van het verkeer is 1,5% per aangehouden in de periode van 2020 tot 2025.

De verkeersintensiteiten op de beschouwde wegen zijn in bijlage 1 weergegeven. Verdere uitgangspunten zijn een wegdek van dicht asfalt beton (referentiewegdek) en een wettelijk toegestane rijsnelheid van 50 km/h op de Randweg-West en de Berkelseweg en 30 km/h op de Groeneweg.

3.2. Railverkeersgegevens

De gegevens met betrekking tot het toekomstige gebruik van de HSL zijn afkomstig uit het emissieregister. In de hierna opgenomen tabel is dit gebruik samengevat.

Tabel : Railverkeersgegevens HSL beide richtingen samen.

Dagdeel	Thalys	HSL-Shuttle
Dag	5,8	40,0
Avond	5,5	28,0
Nacht	1,1	17,6

Bron : Emissieregister spoor.

De rijsnelheid van de treinen varieert van 210 tot 300 km/h voor de Thalys en van 200 tot 220 km/h voor de HSL-Shuttle in het aandachtsgebied dat in het rekenmodel is betrokken.

Het grootste deel van de HSL is gelegen in een tunnelbak waar het zogenaamde Rheda HSL-betonspoor is toegepast. Verder is van belang dat de HSL ter hoogte van het plan is gelegen in een tunnelbak. De diepte van de bak varieert van -7,50 m NAP ter hoogte van de Boterdorpseweg, -11,0 m NAP ter plaatse van de ongelijkvloerse kruising met de Berkelseweg en weer oplopend naar -7,50 m NAP ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising met de Offenbachlaan. Ter hoogte van het plan Parkzoom zijn absorberende geluidsschermen aan de zuidoostzijde van de HSL gelegen. De hoogte van dit geluidsscherm varieert van circa 4 m ter hoogte van de Noorderparklaan tot 2,5 m nabij de ongelijkvloerse kruising met de Berkelseweg. De schermen zijn geplaatst op de rand van de tunnelbak, de hoogte van de schermen is ook gegeven vanaf de rand van deze tunnelbak.

De tunnelbak zelf is eveneens gemodelleerd met geluidsschermen. Deze geluidsschermen zijn bekleed met absorberende voorzieningen en zijn om deze reden ook als absorberende schermen in de berekening betrokken.

3.3. Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidsbelasting door het weg- en railverkeer zijn berekeningen uitgevoerd met Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 2.61. In het rekenmodel zijn de geluidsbronnen (weg/spoorlijn), bodemgebieden (akoestisch hard/zacht), objecten (gebouwen enz.), hoogtelijnen en toetspunten ingevoerd. Een afbeelding van de ontwikkelde rekenmodellen voor weg- en railverkeerslawaai is opgenomen in bijlage 2 'Overzicht rekenmodellen weg- en railverkeer'.

De geluidsbelasting is berekend op basis van de hoogteligging van de woningen. Voor Woongebied 3 in Parkzoom 1 is uitgegaan van een maaiveld van -3 m NAP en vijf bouwlagen. Voor Woongebied 5 in Parkzoom 1 is uitgegaan van een maaiveld van -5 m NAP en acht bouwlagen. De grondgebonden woning in Parkzoom 2 staat op een maaiveld van -5 m NAP en hebben drie bouwlagen. De woningen in Parkzoom 3 staan aan de zijde van de Randweg-West op een maaiveldhoogte van -3 m. Tussen de woningen en de Randweg-West is een grondlichaam gelegen waarvan de top een hoogte heeft van -1 m NAP. De woningen aan de Maria Enzersforflaan (waterzijde) liggen op een maaiveldhoogte van -5 m en hebben maximaal 4 bouwlagen.

4. Berekeningsresultaten

Hierna worden de berekeningsresultaten van weg- en railverkeerslawaai besproken. In bijlage 3, 4 en 5 zijn de resultaten voor respectievelijk Parkzoom 1, 2 en 3 weergegeven.

4.1. Parkzoom 1 (bijlage 3)

Voor de woningen in Parkzoom 1 is een berekening uitgevoerd naar het wegverkeer op de Randweg-West en het railverkeer op de HSL. Het wegverkeer leidt tot een geluidsbelasting van maximaal 46 dB en is daarmee lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het railverkeer leidt tot een geluidsbelasting van maximaal 55 dB en is daarmee gelijk aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Omdat de voorkeursgrenswaarde voor geen van de beide bronnen wordt overschreden is een hogere grenswaarde voor deze nieuwe woningen niet aan de orde.

4.2. Parkzoom 2 (bijlage 4)

Voor de woningen in Parkzoom 2 is een berekening uitgevoerd naar het wegverkeer op de Berkelseweg, de Groeneweg (30 km/h) en het railverkeer op de HSL. Door de grote afstand tot de Randweg-West wordt er geen hogere geluidsbelasting verwacht van de Randweg-West. Uit de resultaten volgt verder dat het wegverkeer op de Groeneweg en het railverkeer op de HSL ook niet leidt tot een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde.

Het wegverkeer op de Berkelseweg veroorzaakt een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting is maximaal 54 dB op de eindgevel van de bouwstrook. Op de zijgevels vanuit de Berkelseweg gezien is een maximale geluidsbelasting berekend van 51 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Omdat de voorkeursgrenswaarde op een deel van de woningen alleen wordt overschreden door het wegverkeer op de Berkelseweg is geen sprake van een cumulatief effect.

Uit de resultatentabel in bijlage 4 volgt verder dat de cumulatieve geluidsbelasting op de tuinzijde (zijde Groeneweg) op de begane grond (beoordelingshoogte 1,5 m) op twee woningen hoger is dan 53 dB. Op deze resultaten is de correctie van 5 dB ex artikel 110g Wgh niet toegepast. Deze cumulatieve geluidsbelasting kan worden gereduceerd tot lager dan 53 dB door middel van een tuinmuur op de perceelgrens van de woning aan de zijde van de Berkelseweg. De hoogte van deze tuinmuur is 1,5 m en de lengte (afgerond) 5,0 m. De resultaten van deze berekening zijn opgenomen in de hierna opgenomen afbeelding.



Afbeelding : Geluidsbelasting begane grond woningen Parkzoom 2 met tuinmuur 1,5 m hoog.

4.3. Parkzoom 3 (bijlage 5)

Voor de woningen in Parkzoom 3 is een berekening uitgevoerd naar het wegverkeer op de Randweg-West, de Berkelseweg en het railverkeer op de HSL.

Het verkeer op de Randweg-West en de Berkelseweg veroorzaakt op een deel van de woningen een geluidsbelasting die hoger is dan voorkeursgrenswaarde. Het wegverkeer op de Randweg-West veroorzaakt een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting is maximaal 53 dB op het bouwvlak nabij de aansluiting met de Noorderparklaan.

Het wegverkeer op de Berkelseweg veroorzaakt een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting is maximaal 52 dB op de noordoostzijde van deze woonbestemming. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor wegverkeer wordt niet overschreden.

Het railverkeer op de HSL leidt niet tot een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De geluidsbelasting is maximaal 52 dB op het beoordelingspunt 3_301 op de beoordelingshoogte van 10.5 m.

Op de bebouwing op de hoek van de Randweg-West en de Berkelseweg wordt de voorkeursgrenswaarde door 2 bronnen overschreden. Deze overschrijding wordt veroorzaakt door het verkeer op de Randweg-West en de Berkelseweg. In tabel 3 in bijlage 5 is de cumulatieve geluidsbelasting aangegeven. Bij de berekening van deze geluidsbelasting is de reductie van 5 dB op grond van artikel 110g Wgh niet toegepast. De cumulatieve geluidsbelasting bedraagt in dit deel van Parkzoom 3 maximaal 60 dB en kan worden gekarakteriseerd als tamelijk slecht.

4.4. Geluidsreducerende maatregelen

Door het treffen van maatregelen kunnen de geluidsbelastingen worden gereduceerd. De systematiek in de Wgh (welke ook in het gemeentelijke hogere waarden beleid is overgenomen) is zodanig dat eerst moet worden beoordeeld of maatregelen aan de geluidsbron mogelijk zijn en daarna in het overdrachtsgebied tussen de bron en de woningen. Indien dat onvoldoende effect oplevert kunnen bouwkundige maatregelen worden getroffen om de geluidsbelastingen te reduceren.

Bronmaatregelen in de vorm van een verlaging van de verkeersintensiteit op de Randweg-West en de Berkelseweg zijn niet mogelijk omdat deze wegen deel uitmaken van het gemeentelijke hoofdwegennet.

Het toepassen van een stil wegdek op de Berkelseweg is niet mogelijk omdat in het tracé van de Berkelseweg twee rotondes zijn gelegen. Daarnaast zijn tussen deze twee rotondes nog twee aantakkingen naar Parkzoom 2 en 3 aanwezig. Voor deze weg is het niet mogelijk een stil wegdek aan te leggen omdat een dergelijk wegdek slecht bestand is tegen het wringende karakter van het verkeer op bijvoorbeeld een rotonde.

Op het deel van de Randweg-West, ter hoogte van Parkzoom 3, is het toepassen van een stil wegdek ook niet mogelijk. Ook hier geldt dat dit wegdek niet kan worden toegepast op en in de directe nabijheid van de rotonde. Omdat een hogere geluidsbelasting juist optreedt ter hoogte van deze rotonde, veroorzaakt door de hogere wegligging van deze weg, leidt de toepassing van een stil wegdek op het rechte deel van de Randweg-West niet tot een verlaging van de geluidsbelasting.

4.5. Hogere waarden

Gezien het voorgaande is het noodzakelijk voor een deel van de nieuwe woningen in Parkzoom 2 en Parkzoom 3 in het bestemmingsplan 'Parkzoom 2015' een hogere waarden vast te stellen. In het (ontwerp) besluit tot vaststelling van een hogere waarde dient voor de betreffende geluidsbronnen ook het aantal woningen te worden vermeld waarop een geluidsbelasting wordt verwacht die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde.

In de hierna opgenomen opsomming is per deelgebied de maximaal berekende geluidsbelasting aangegeven:

Parkzoom 2

Wegverkeer op de Berkselseweg maximaal 54 dB.

Parkzoom 3

Wegverkeer op de Randweg-West maximaal 53 dB;

Wegverkeer op de Berkselseweg maximaal 52 dB.

Opgemerkt wordt dat de hogere waarde in de voorgaande opsomming is gebaseerd op de grens van de woonbestemming waarbinnen de nieuwe woningen kunnen worden gebouwd. Hierbij sluit het akoestisch onderzoek exact aan op de regels van het bestemmingsplan. In de praktijk worden de woningen mogelijk niet tot op de grens van de woonbestemming gebouwd maar op enigszins grotere afstand van de weg. De daadwerkelijke optredende geluidsbelasting ter plaatse van de woning is dan lager. Deze werkelijke geluidsbelasting kan pas worden berekend als de definitieve bouwplannen voor de verschillende deelgebieden bekend zijn.

Omdat de hogere waarde voor wegverkeerslawaai hoger is dan 53 dB worden er vanuit het hogere waarden beleid voorwaarden gesteld. Voor de rijenwoningen in Parkzoom 2 is berekend dat een tuinmuur met een hoogte van 1,5 m en een lengte van 5,0 m de geluidsbelasting ter plaatse van de buitenruimte kan worden gereduceerd tot maximaal 52 dB (cumulatief en zonder reductie ex artikel 110g Wgh).

Het ontwerpbesluit tot vaststelling hogere waarden moet gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan 'Parkzoom 2015' ter inzage worden gelegd. Deze hogere waarden worden door het college vastgesteld.

4.6. Relatie eerder vastgestelde hogere grenswaarde

In het huidige plan 'Parkzoom 2015' is er voor gekozen voor enkele nog niet gerealiseerde locaties opnieuw een hogere waarde procedure te doorlopen. Dit wordt met name gedaan omdat woningen binnen Parkzoom 1 worden herontwikkeld op basis van nieuwe kaders, binnen Parkzoom 2 de ligging en grootte van een woonbestemming worden gewijzigd en binnen Parkzoom 3 geen toepassing is gegeven aan de uitwerkingsverplichting.

In deze nieuwe hogere grenswaarde procedure worden alle wijzigingen in geluidregelgeving in de periode tussen de vaststellen van het plan 'Parkzoom' uit 2005 en nu meegenomen. Hiermee wordt bedoeld op de gewijzigde dosismaat, de invoering van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012', de introductie van de GeluidsProductiePlafonds (voor de HSL) en de actualisatie van de verkeersgegevens.

In het kader van de voorbereiding van het bestemmingsplan 'Parkzoom' uit 2005 is door gedeputeerde staten een hogere grenswaarde vastgesteld. Deze hogere grenswaarde zijn vastgelegd in haar besluit met kenmerk DGWM/2004/20540A van 3 december 2004.

Voor de woningen in het plan Parkzoom 1, 2 en 3 is op grond van dat besluit een hogere grenswaarde vastgesteld van maximaal 55 dB(A) voor het wegverkeer op de Randweg-West, maximaal 55 dB(A) door het wegverkeer op de Berkselseweg en 62 dB(A) voor het railverkeer op de HSL.

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai

Bestemmingsplan 'Parkzoom 2015'

124.428.13 / 24 juni 2015

In de achterliggende jaren is de dosismaat voor het beoordelen van de geluidhinder en de rekenmethodiek aanzienlijk veranderd. De geluidsbelasting wordt op dit moment beoordeeld als gemiddelde geluidsbelasting over de gehele etmaalperiode (dag, avond en nacht). Ten tijde van het hogere waarde besluit in 2004 werd de geluidsbelasting bepaald aan de hand van de zogenoemde etmaalwaarde. In dat geval is de maatgevende geluidsbelasting de hoogste van de volgende drie waarden, de dagwaarde, de avondwaarde plus 5 dB(A) of de nachtwaarde plus 10 dB(A). Deze oude berekeningswijze leidt tot circa 2 dB hogere geluidniveaus ten opzichte van de nieuwe berekeningsystematiek. Om deze reden zijn de normen voor weg- en railverkeerslawaaai met 2 dB verlaagd om deze wijziging beleidsneutraal te kunnen doorvoeren. Het voorgaande betekent dat de hogere grenswaarden uit 2005 alleen kunnen worden vergeleken met de nu berekende waarde door 2 dB van de hogere grenswaarde af te trekken.

In de hierna opgenomen tabel is de verleende hogere grenswaarde, de naar de nieuwe dosismaat omgerekende hogere waarde en de nu berekende geluidsbelasting aangegeven.

Tabel : Vastgesteld hogere grenswaarde uit 2005 versus nieuw berekende waarden.

Bron	Geluidsbelasting (2005) * [dB(A)]	Geluidsbelasting omgerekend [dB]	Nieuwe geluidsbelasting [dB]	Vershil [dB]
Randweg-West Parkzoom 3	55	53	53	0
Berkelseweg Parkzoom 2	55	53	54	+1
Parkzoom 3	55	53	52	-1

De (kleine) verschillen voor wat betreft het verkeer op de Berkelseweg zijn met name toe te schrijven aan de wijziging met betrekking tot de verkeerscijfers en de wijze van berekenen. Hiermee wordt met name bedoeld op de zogenoemde obstakelcorrectie (extra geluidsemisatie als gevolg van het optrekken van verkeer nabij obstakels). Deze obstakelcorrectie wordt op dit moment meegewogen bij de toetsing aan de normen van de Wet geluidhinder. Voorheen werd deze toeslag alleen in rekening gebracht bij het beoordelen van de karakteristieke geluidwering (Bouwbesluittoets).

5. Conclusies

In het bestemmingsplan 'Parkzoom 2015' worden nieuwe woningen mogelijk gemaakt binnen Parkzoom 1, 2 en 3. Omdat deze woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Randweg-West, de Berkelseweg en de HSL is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is waar nodig ook aandacht besteed aan het verkeer op 30 km-wegen.

Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat het wegverkeer op de Randweg-West en de Berkelseweg leidt tot een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt respectievelijk 53 en 54 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor wegverkeer wordt niet overschreden. Het railverkeer op de HSL veroorzaakt geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Het wegverkeer op de Groeneweg (30 km) leidt eveneens niet tot belemmeringen.

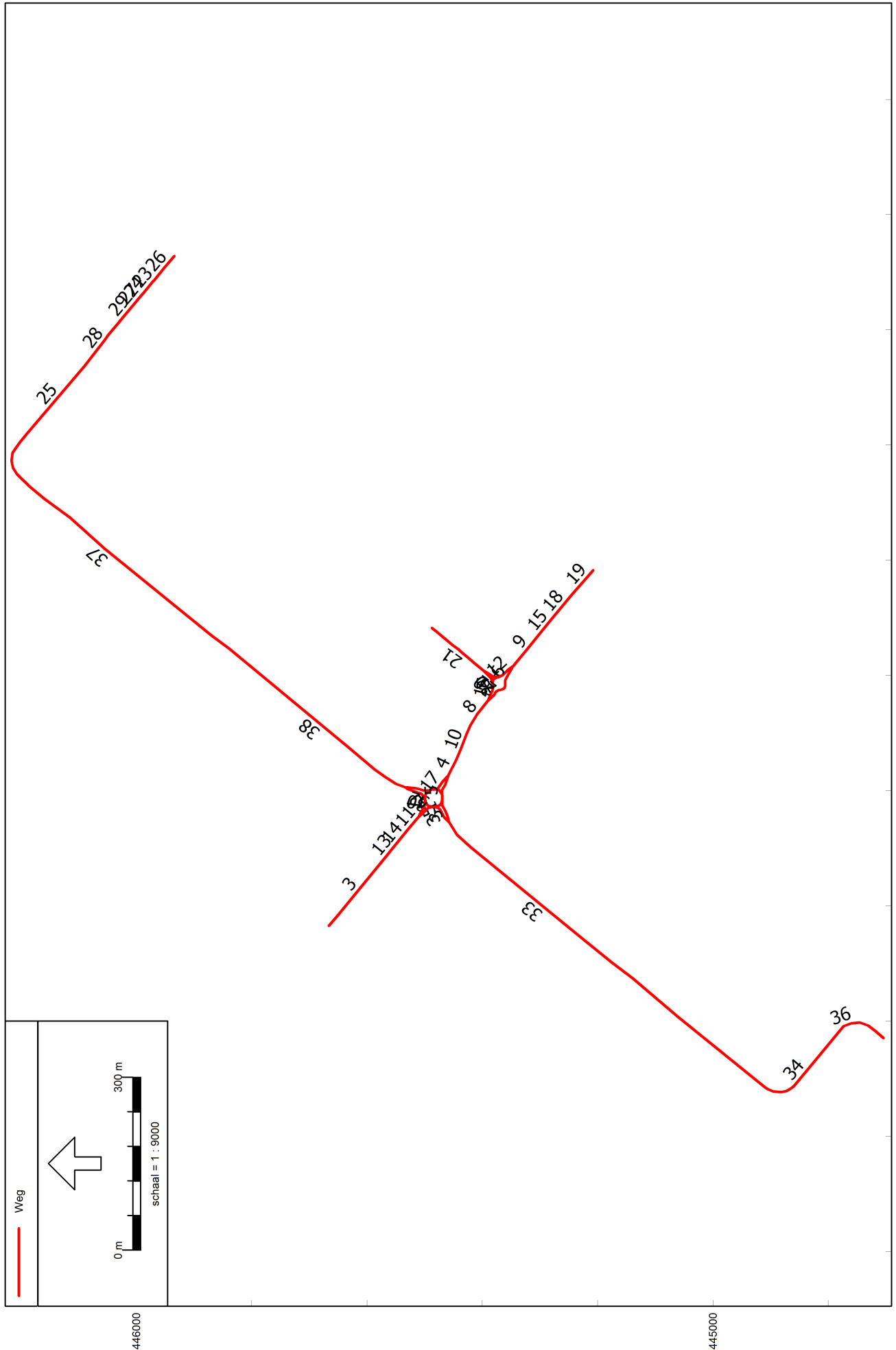
Vanwege stedenbouwkundige en financiële bezwaren, zijn geen verdere bron- en overdrachtsmaatregelen mogelijk, zodat een hogere grenswaarde procedure moet worden doorlopen. Het vaststellen van een hogere waarde impliceert dat er eisen worden gesteld aan de woningen waarbij de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Deze eisen hebben met name betrekking op de aanwezigheid van een geluidsluwe gevel, een geluidsluwe buitenruimte en de indeling van de woning. Bij het uitwerken van de bouwplannen moet met deze eisen rekening worden gehouden. Zo is voor de meest zuidwestelijke woning in Parkzoom 2 een tuinmuur voorgesteld op de perceelsgrens. Deze tuinmuur leidt er toe dat de geluidsbelasting op tuinniveau aanvaardbaar is.

Het ontwerpbesluit tot vaststelling hogere waarden moet gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan 'Parkzoom 2015' ter inzage worden gelegd. De hogere waarde moet zijn vastgesteld voordat het bestemmingsplan kan worden vastgesteld.

Bijlagen >>>

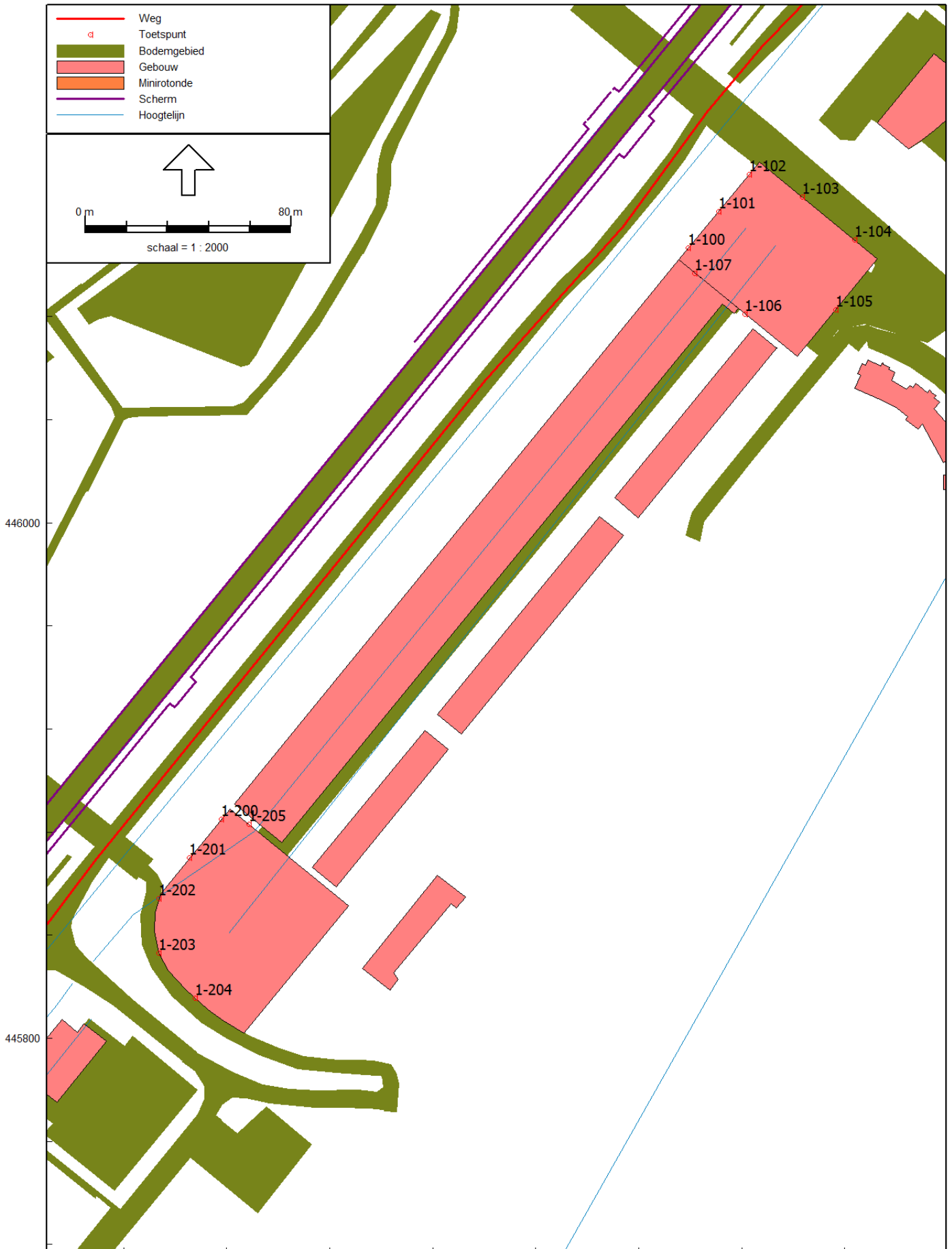
Gehanteerde verkeersgegevens akoestisch onderzoek bestemmingsplan Parkzoom 2015; prognosejaar 2025

Wegnummer	Naam weg	Intensiteit	Daguur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Avonduur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Nachtuur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]	Rijsnelheid	Wegdek
1	Berkelseweg	5511	6,17	95,39	3,40	1,21	4,78	97,33	1,96	0,71	0,85	90,77	6,59	2,63	50	fijn asfalt
2	Berkelseweg	5511	6,17	95,39	3,40	1,21	4,78	97,33	1,96	0,71	0,85	90,77	6,59	2,63	50	fijn asfalt
3	Berkelseweg	10460	6,41	95,43	2,98	1,59	3,70	96,81	2,08	1,11	1,03	93,42	4,10	2,47	50	fijn asfalt
4	Berkelseweg	7669	6,18	94,50	4,10	1,40	4,76	96,81	2,37	0,82	0,86	89,26	7,71	3,03	50	fijn asfalt
5	Berkelseweg	3835	6,18	94,50	4,10	1,40	4,76	96,81	2,37	0,82	0,86	89,26	7,71	3,03	50	fijn asfalt
6	Berkelseweg	3539	6,42	93,15	4,91	1,94	3,68	95,15	3,49	1,36	1,03	91,13	5,86	3,01	50	fijn asfalt
7	Berkelseweg	3546	6,18	94,16	4,36	1,48	4,75	96,61	2,52	0,87	0,86	88,66	8,15	3,19	50	fijn asfalt
8	Berkelseweg	7093	6,18	94,16	4,36	1,48	4,75	96,61	2,52	0,87	0,86	88,66	8,15	3,19	50	fijn asfalt
9	Berkelseweg	7078	6,42	93,15	4,91	1,94	3,68	95,15	3,49	1,36	1,03	91,13	5,86	3,01	50	fijn asfalt
10	Berkelseweg	7669	6,18	94,50	4,10	1,40	4,76	96,81	2,37	0,82	0,86	89,26	7,71	3,03	50	fijn asfalt
11	Berkelseweg	11023	6,17	95,39	3,40	1,21	4,78	97,33	1,96	0,71	0,85	90,77	6,59	2,63	50	fijn asfalt
12	Berkelseweg	3539	6,42	93,15	4,91	1,94	3,68	95,15	3,49	1,36	1,03	91,13	5,86	3,01	50	fijn asfalt
13	Berkelseweg	10460	6,41	95,43	2,98	1,59	3,70	96,81	2,08	1,11	1,03	93,42	4,10	2,47	50	fijn asfalt
14	Berkelseweg	10460	6,41	95,43	2,98	1,59	3,70	96,81	2,08	1,11	1,03	93,42	4,10	2,47	50	fijn asfalt
15	Berkelseweg	7078	6,42	93,15	4,91	1,94	3,68	95,15	3,49	1,36	1,03	91,13	5,86	3,01	50	fijn asfalt
16	Berkelseweg	3546	6,18	94,16	4,36	1,48	4,75	96,61	2,52	0,87	0,86	88,66	8,15	3,19	50	fijn asfalt
17	Berkelseweg	3835	6,18	94,50	4,10	1,40	4,76	96,81	2,37	0,82	0,86	89,26	7,71	3,03	50	fijn asfalt
18	Berkelseweg	7078	6,42	93,15	4,91	1,94	3,68	95,15	3,49	1,36	1,03	91,13	5,86	3,01	50	fijn asfalt
19	Berkelseweg	7078	6,42	93,15	4,91	1,94	3,68	95,15	3,49	1,36	1,03	91,13	5,86	3,01	50	fijn asfalt
20	Groeneweg	849	6,23	90,06	9,88	0,06	4,69	94,50	5,47	0,04	0,81	91,33	8,53	0,14	30	fijn asfalt
21	Groeneweg	849	6,23	90,06	9,88	0,06	4,69	94,50	5,47	0,04	0,81	91,33	8,53	0,14	30	fijn asfalt
22	Groeneweg	849	6,23	90,06	9,88	0,06	4,69	94,50	5,47	0,04	0,81	91,33	8,53	0,14	30	fijn asfalt
23	Jacob Marislaan	994	6,47	84,32	15,05	0,64	3,61	88,36	11,18	0,46	0,98	87,29	11,66	1,05	50	fijn asfalt
24	Jacob Marislaan	994	6,47	84,32	15,05	0,64	3,61	88,36	11,18	0,46	0,98	87,29	11,66	1,05	50	fijn asfalt
25	Jacob Marislaan	919	6,44	91,66	7,65	0,69	3,68	93,97	5,55	0,49	1,00	92,60	6,29	1,11	50	fijn asfalt
26	Jacob Marislaan	994	6,47	84,32	15,05	0,64	3,61	88,36	11,18	0,46	0,98	87,29	11,66	1,05	50	fijn asfalt
27	Jacob Marislaan	994	6,47	84,32	15,05	0,64	3,61	88,36	11,18	0,46	0,98	87,29	11,66	1,05	50	fijn asfalt
28	Jacob Marislaan	994	6,47	84,32	15,05	0,64	3,61	88,36	11,18	0,46	0,98	87,29	11,66	1,05	50	fijn asfalt
29	Jacob Marislaan	994	6,47	84,32	15,05	0,64	3,61	88,36	11,18	0,46	0,98	87,29	11,66	1,05	50	fijn asfalt
30	Randweg west	2180	6,41	98,79	0,72	0,48	3,74	99,17	0,50	0,33	1,02	98,10	1,14	0,76	50	fijn asfalt
31	Randweg west	4819	6,41	97,56	1,22	1,22	3,72	98,31	0,84	0,84	1,02	96,19	1,91	1,91	50	fijn asfalt
32	Randweg west	2180	6,41	98,79	0,72	0,48	3,74	99,17	0,50	0,33	1,02	98,10	1,14	0,76	50	fijn asfalt
33	Randweg west	9637	6,41	97,56	1,22	1,22	3,72	98,31	0,84	0,84	1,02	96,19	1,91	1,91	50	fijn asfalt
34	Randweg west	10652	6,41	97,60	1,20	1,20	3,72	98,34	0,83	0,83	1,02	96,25	1,88	1,88	50	fijn asfalt
35	Randweg west	4819	6,41	97,56	1,22	1,22	3,72	98,31	0,84	0,84	1,02	96,19	1,91	1,91	50	fijn asfalt
36	Randweg west	10652	6,41	97,60	1,20	1,20	3,72	98,34	0,83	0,83	1,02	96,25	1,88	1,88	50	fijn asfalt
37	Randweg west	863	6,41	98,14	1,11	0,74	3,73	98,72	0,77	0,51	1,02	97,09	1,75	1,16	50	fijn asfalt
38	Randweg west	4361	6,41	98,79	0,72	0,48	3,74	99,17	0,50	0,33	1,02	98,10	1,14	0,76	50	fijn asfalt
40	Randweg west	9944	6,41	97,52	1,24	1,24	3,72	98,29	0,86	0,86	1,02	96,12	1,94	1,94	50	fijn asfalt









93800
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Bestemmingsplan Parkzoom 2015 aanvullende berekening 5 juni 2015 - Wegverkeer deelplan 1, 2 en 3 zonder maatregelen] , Geomilieu V2.62

Tabel 1a : Berekeningsresultaten woningen Parkzoom 1 (W3).

Toets- punt	Waarneem- hoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]	
		Randweg-West	HSL
1-100	1,5	43	46
	4,5	44	49
	7,5	44	50
	10,5	44	53
	13,5	43	55
1-101	1,5	43	47
	4,5	44	49
	7,5	44	51
	10,5	44	53
	13,5	43	55
1-102	1,5	44	47
	4,5	44	49
	7,5	44	51
	10,5	44	53
	13,5	44	55
1-103	1,5	38	43
	4,5	40	45
	7,5	40	46
	10,5	40	47
	13,5	40	49
1-104	1,5	36	42
	4,5	37	43
	7,5	38	44
	10,5	39	45
	13,5	39	46
1-105	1,5	30	33
	4,5	32	38
	7,5	33	38
	10,5	33	38
	13,5	34	39
1-106	1,5	20	38
	4,5	22	41
	7,5	24	44
	10,5	27	44
	13,5	29	45
1-107	10,5	38	48
	13,5	39	49

De resultaten voor wegverkeer zijn gereduceerd overeenkomstig artikel 110g Wgh.



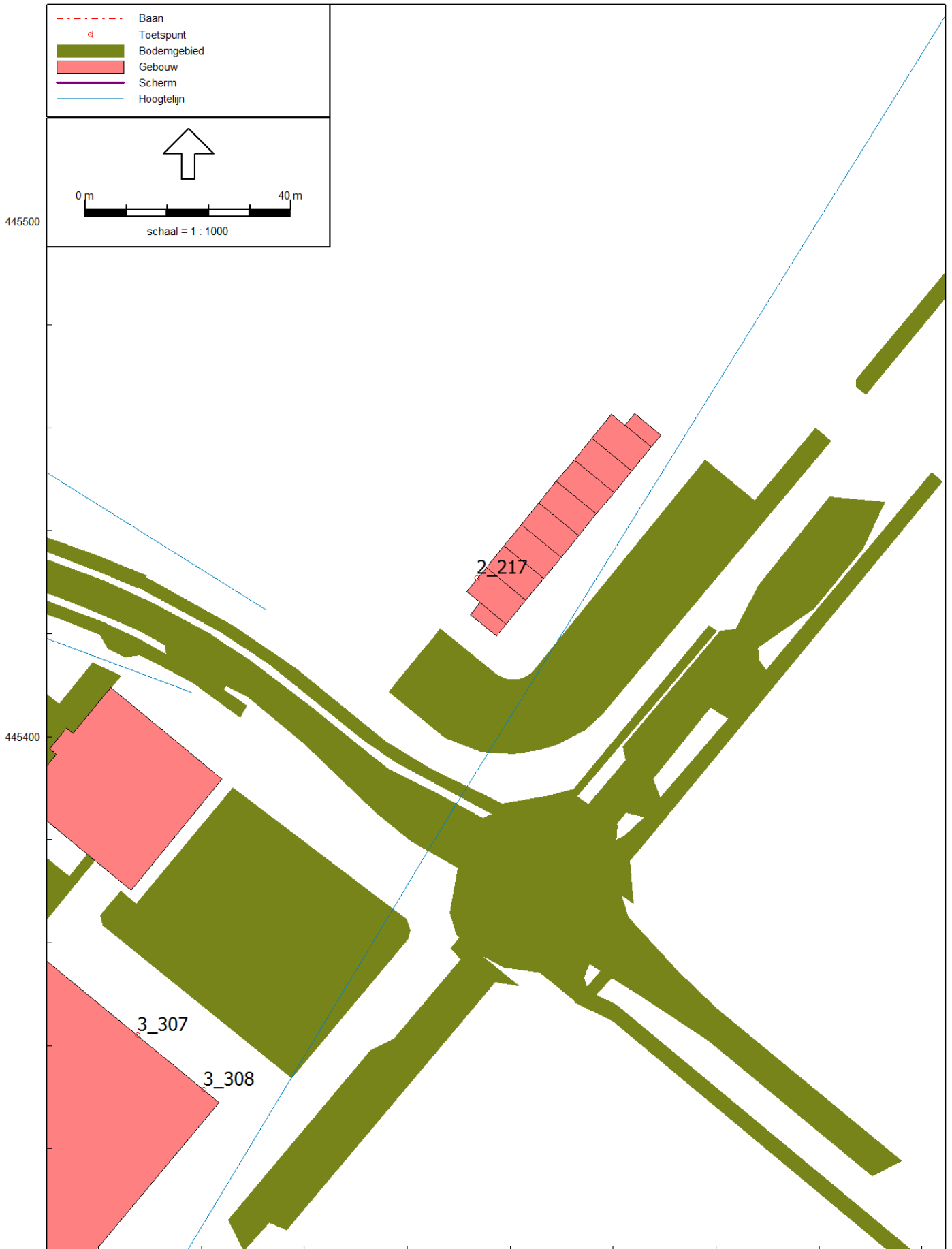
Railverkeerslawaaï - RMR-2012, [Bestemmingsplan Parkzoom 2015 aanvullende berekening 5 juni 2015 - Hersteld hoogtemodel HSL], Geomilieu V2.62

Tabel 1b : Berekeningsresultaten woningen Parkzoom 1 (W5).

Toets- punt	Waarneem- hoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]	
		Randweg-West	HSL
1-200	7,5	45	48
	10,5	45	49
	13,5	45	50
	16,5	45	52
	19,5	45	54
	22,5	44	55
1-201	7,5	45	48
	10,5	46	49
	13,5	45	50
	16,5	45	52
	19,5	45	54
	22,5	45	55
1-202	7,5	46	48
	10,5	46	49
	13,5	46	50
	16,5	46	52
	19,5	46	53
	22,5	46	55
1-203	7,5	44	46
	10,5	44	47
	13,5	44	47
	16,5	44	48
	19,5	44	50
	22,5	44	51
1-204	7,5	40	41
	10,5	41	42
	13,5	41	43
	16,5	41	43
	19,5	41	44
	22,5	41	45
1-205	7,5	34	46
	10,5	35	46
	13,5	39	47
	16,5	39	48
	19,5	39	50
	22,5	38	51

De resultaten voor wegverkeer zijn gereduceerd overeenkomstig artikel 110g Wgh.





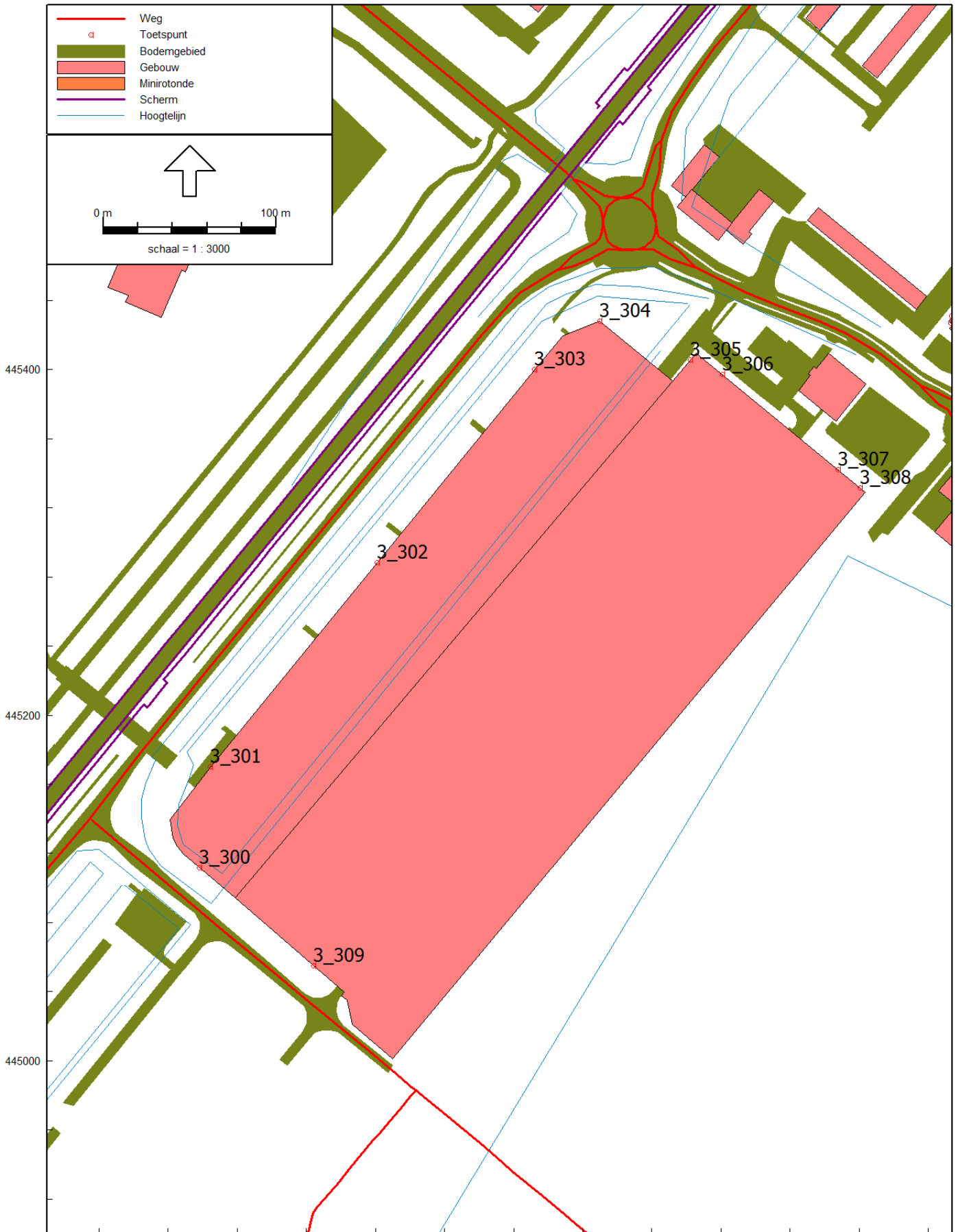
93500 93600
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [Bestemmingsplan Parkzoom 2015 aanvullende berekening 5 juni 2015 - Hersteld hoogtemodel HSL], Geomilieu V2.62

Tabel 2 : Berekeningsresultaten woningen Parkzoom 2.

Toets- punt	Waarneem- hoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]		
		Berkelseweg	Groeneweg	HSL
2_200	1,5	51	24	niet berekend
	4,5	53	38	"
	7,5	54	38	"
2_200a	1,5	52	37	"
2_202	1,5	49	40	"
	4,5	50	41	"
	7,5	51	42	"
2_203	1,5	48	39	"
	4,5	49	41	"
	7,5	50	42	"
2_204	1,5	47	39	"
	4,5	49	41	"
	7,5	49	41	"
2_205	1,5	46	39	"
	4,5	48	41	"
	7,5	48	41	"
2_206	1,5	46	39	"
	4,5	47	41	"
	7,5	48	41	"
2_207	1,5	45	39	"
	4,5	47	41	"
	7,5	48	41	"
2_208	1,5	45	39	"
	4,5	46	41	"
	7,5	47	41	"
2_209	1,5	45	39	"
	4,5	46	40	"
	7,5	47	41	"
2_210	1,5	40	niet berekend	"
	4,5	42	"	"
	7,5	43	"	"
2_211	1,5	40	"	"
	4,5	43	"	"
	7,5	44	"	"
2_212	1,5	41	"	"
	4,5	43	"	"
	7,5	44	"	"
2_213	1,5	42	"	"
	4,5	44	"	"
	7,5	45	"	"
2_214	1,5	43	"	"
	4,5	46	"	"
	7,5	47	"	"
2_215	1,5	44	"	"
	4,5	47	"	"
	7,5	48	"	"
2_216	1,5	46	"	"
	4,5	49	"	"
	7,5	49	"	"
2_217	1,5	47	"	35
	4,5	50	"	36
	7,5	50	"	37

Geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wegverkeer.

De resultaten voor wegverkeer zijn gereduceerd overeenkomstig artikel 110g Wgh.



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Bestemmingsplan Parkzoom 2015 aanvullende berekening 5 juni 2015 - Wegverkeer deelplan 1, 2 en 3 zonder maatregelen], Geomilieu V2.62



Railverkeerslawaii - RMR-2012, [Bestemmingsplan Parkzoom 2015 aanvullende berekening 5 juni 2015 - Hersteld hoogtemodel HSL], Geomilieu V2.62

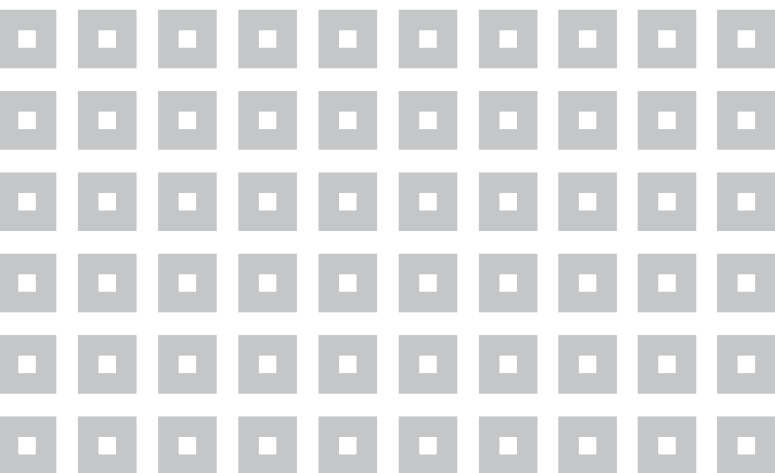
Tabel 3 : Berekeningsresultaten woningen Parkzoom 3.

Toets- punt	Waarneem- hoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]				Cumulatief*
		Randweg-West	Berkelseweg	HSL		
3_300	1,5	42	13	38		
	4,5	43	15	40		
	7,5	43	16	41		
	10,5	44	13	42		
3_301	1,5	48	33	45		
	4,5	51	33	48		
	7,5	53	33	50		
	10,5	53	33	52		
3_302	1,5	42	37	43		
	4,5	48	38	46		
	7,5	52	38	47		
	10,5	52	38	48		
3_303	1,5	43	41	44		
	4,5	49	44	46		
	7,5	52	45	47		
	10,5	52	46	48		
3_304	1,5	42	46	41		
	4,5	51	51	43	59	
	7,5	52	51	45	59	
	10,5	51	52	46	60	
3_305	1,5	43	49	40		
	4,5	45	51	41		
	7,5	46	52	42		
	10,5	47	52	44		
3_306	1,5	39	49	36		
	4,5	41	52	38		
	7,5	42	52	38		
	10,5	43	53	39		
3_307	1,5	33	47	33		
	4,5	34	49	34		
	7,5	34	50	35		
	10,5	35	50	35		
3_308	1,5	31	47	32		
	4,5	33	49	34		
	7,5	33	50	34		
	10,5	33	50	34		
3_309	1,5	36	10	35		
	4,5	37	11	37		
	7,5	37	14	38		
	10,5	38	14	38		

Geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor weg- of railverkeer.

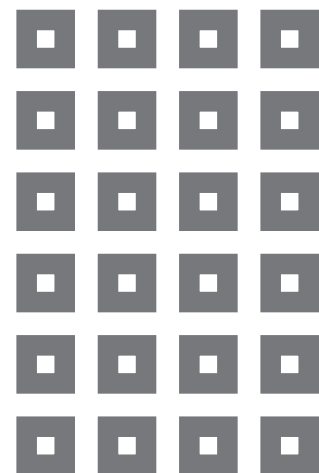
De resultaten voor wegverkeer zijn gereduceerd overeenkomstig artikel 110g Wgh.

* : De cumulatieve geluidsbelastingen zijn niet gereduceerd ex artikel 110g Wgh.



KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape



e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Gebouw Thee 0

Van Nelleweg 3042

3044 BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69