

Gemeente Leiden
Definitief

Rijnsburgerblok deel II Leiden

Akoestisch onderzoek

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Gemeente Leiden
Definitief

Rijnsburgerblok deel II Leiden

Akoestisch onderzoek

Datum 9 oktober 2017
Kenmerk LD1072/Kzj/0243.01

Documentatiepagina

Oprachtgever(s)	Gemeente Leiden Definitief
Titel rapport	Rijnsburgerblok deel II Leiden Akoestisch onderzoek
Kenmerk	LD1072/Kzj/0243.01
Datum publicatie	9 oktober 2017
Projectteam opdrachtgever(s)	mevrouw S. Minnesma
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren S. Meijerink, A. Plantinga en J.Y. Keizer
Projectomschrijving	Akoestisch onderzoek ten behoeve van de realisatie van het Rijnsburgerblok deel II (kavel 3 en 4) te Leiden.
Trefwoorden	Wet geluidhinder, wegverkeersgeluid, railverkeersgeluid, nieuwbouw, Rijnsburgerblok, Leiden.

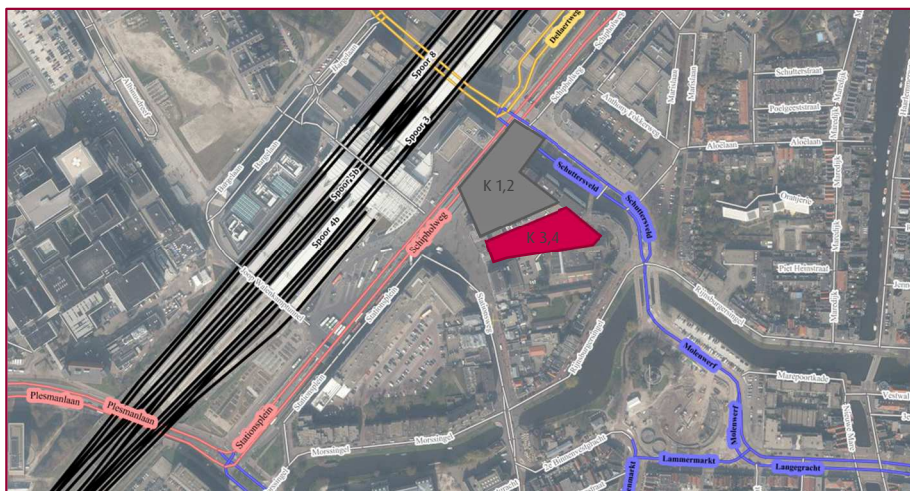
Inhoud	Pagina	
1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	3
2.1	Wettelijk kader wegverkeerslawaaï	3
2.1.1	Geluidszones	3
2.1.2	Geluidscriteria	3
2.1.3	Gemeentelijk geluidsbeleid	4
2.1.4	Maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit	5
2.1.5	Gevolgen elders	5
2.2	Railverkeerslawaaï	5
2.2.1	Zonering	5
2.2.2	Geluidscriteria	5
3	Uitgangspunten	7
3.1	Rekenmethode	7
3.2	Verkeersgegevens	7
3.2.1	Wegverkeer	7
3.2.2	Railverkeer	8
3.3	Omgevingskenmerken	8
4	Resultaten	11
4.1	Nieuwe woningen langs een bestaande weg	11
4.2	Gevolgen elders	14
4.3	Nieuwe woningen langs een spoorweg	14
4.4	Geluidsreducerende maatregelen	14
4.5	Aanvraag ontheffing hogere waarde	15
5	Conclusies	16
	Bijlagen	
1	Verkeersgegevens	
2	Geluidsbelastingen nieuwe woningen	
3	Gecumuleerde geluidsbelasting	

1

Inleiding

De gemeente Leiden werkt aan de herontwikkeling van het stationsgebied in Leiden. Ze heeft grote ambities voor dit gebied, waarbij het de bedoeling is dat het een levendig en centraal stadsdeel wordt. Het gebied moet een verlengstuk van de binnenstad worden, maar moet daarnaast ook bereikbaar blijven voor alle vervoerwijzen. Eén van de plannen betreft de herontwikkeling van het Rijnsburgerblok.

In 2015 zijn er diverse onderzoeken uitgevoerd welke als input hebben gediend voor het bestemmingsplan voor de realisatie van deel 1 van het Rijnsburgerblok (De Lorentz). De realisatie van de eerste fase is inmiddels gestart. Voor deel 2 (kavel 3-4) wordt de nadere uitwerking voor het bestemmingsplan op dit moment opgesteld. De ontwikkeling bestaat uit een sokkel met daarop twee torens. In de sokkel komen commerciële ruimten, een hotel, een niet-openbare parkeergarage en een fietsenstalling voor de bewoners en vaste gebruikers van het gebouw. Beide torens hebben een woonfunctie. De planlocatie voor het Rijnsburgerblok deel II is weergegeven in 1.1.



Figuur 1.1: Planlocatie Rijnsburgerblok, deel II (kaart: Cyclomedia)

De plannen omvatten ondermeer de realisatie van nieuwe woningen. Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure is daarom akoestisch onderzoek benodigd. De gemeente Leiden heeft Goudappel Coffeng BV opdracht verleend voor het uitvoeren van het benodigde onderzoek. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, resultaten en bevindingen van het akoestisch onderzoek beschreven.

Leeswijzer

Het wettelijk kader rond geluidshinder is omschreven in hoofdstuk 2. De uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek zijn uiteengezet in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van het onderzoek. De rapportage sluit af met de belangrijkste bevindingen in hoofdstuk 5.

2

Wettelijk kader

2.1 Wettelijk kader wegverkeerslawaai

2.1.1 Geluidszones

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Dit is de zone langs een weg waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h.

De breedte van de zone hangt af van het totaal aantal rijstroken (totaal van beide richtingen) en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de geldende breedte van geluidszones per type weg.

aantal rijstroken	wegligging binnen stedelijk gebied	wegligging buiten stedelijk gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

2.1.2 Geluidscriteria

Er kunnen zich verschillende situaties voordoen, waarin akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. In tabel 2.2 zijn de geluidscriteria weergegeven, waaraan in deze verschillende situaties moet worden voldaan.

woning	weg	binnenstedelijke situatie		buitenstedelijke situatie	
		voorkeursgrens waarde	maximale ontheffing	voorkeursgrens waarde	maximale ontheffing
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB	48 dB	53 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB	48 dB	58 dB
bestaand	bestaand, in reconstructie	48 dB	68 dB	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 dB	48 dB	53 dB

Tabel 2.2: Situaties, zoals beschreven in de Wet geluidhinder

Voor het Rijsburgerblok is de situatie 'nieuwe woningen langs een bestaande weg' van toepassing. In beginsel geldt in deze situatie een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Indien niet wordt voldaan aan deze waarde is onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen nodig. Wanneer maatregelen niet (doelmatig) toepasbaar zijn of onvoldoende effect sorteren, kan ontheffing voor een hogere waarde worden aangevraagd. Voor deze binnenstedelijke situatie geldt een maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

De prioriteit die de Wet geluidhinder geeft aan geluidsreducerende oplossingen is als volgt:

- bronmaatregelen, zoals verkeers- en wegdekmaatregelen of raildempers;
- overdrachtsmaatregelen, zoals het vergroten van de afstand tussen de woning en de weg, schermen en wallen;
- ontvangermaatregelen, zoals toepassing van gevelwering of 'dove gevels', dit zijn gevels zonder te openen delen die grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

2.1.3 Gemeentelijk geluidsbeleid

Door de Omgevingsdienst West-Holland zijn richtlijnen opgesteld voor het vaststellen van hogere waarden in het kader van de Wet geluidhinder¹. De Omgevingsdienst West-Holland is in voorliggende situatie het bevoegd gezag voor het vaststellen van de hogere grenswaarden.

Deze notitie met richtlijnen geeft het kader waarbinnen hogere waarden kunnen worden vastgesteld tot een zekere grenswaarde. De maximale waarde waarvoor deze notitie het kader geeft zijn 58 dB ten gevolge van wegverkeerslawaai, 63 dB ten gevolge van railverkeerslawaai en 55 dB(A) ten gevolge van industrielawaai.

Het geluidbeleid is erop gericht geen hogere waarden dan deze grenswaarden te verlenen. De situaties waarvoor boven deze grenswaarde een hogere waarde nodig is (tot de maximale ontheffingswaarde) kunnen slechts bij hoge uitzondering worden verleend. Naast de criteria en voorwaarden is hiervoor afzonderlijk een uitgebreidere motivatie nodig. Deze motivatie moet duidelijk maken waarom het noodzakelijk is om van het geluidbeleid af te wijken.

¹ Zie rapportage 'Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder' van Omgevingsdienst West-Holland d.d. 4 maart 2013.

2.1.4 Maximale binnenwaarde conform het Bouwbesluit

Het Bouwbesluit stelt (in geval van ontheffing) eisen met betrekking tot het geluidsniveau in de geluidgevoelige vertrekken van geluidgevoelige bestemmingen. In het besluit is opgenomen dat in verblijfsruimten van woningen voldaan moet worden aan een maximale binnenwaarde van 33 dB. Hierbij dient te worden gerekend met de geluidsbelastingen van alle bronnen gezamenlijk, de gecumuleerde geluidsbelasting. Hieronder vallen eveneens 30 km/h-wegen en woonerven. Op een gecumuleerde geluidsbelasting is geen correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder van toepassing.

2.1.5 Gevolgen elders

In de Wet geluidhinder is gesteld dat indien een plan of wijziging leidt tot (substantiële) toenames van de geluidsbelasting langs wegen buiten het plangebied, het onderzoek ook op die wegen betrekking dient te hebben. Het gaat hierbij om de zogenaamde 'gevolgen elders.' Daarvan is sprake als zich langs wegen buiten het plangebied geluidstoenames voordoen van 2 dB of meer.

2.2 Railverkeerslawaaï

2.2.1 Zonerïng

Voor spoorwegen zijn geluidsproductieplafonds van toepassing. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van de hoogte van het geluidsproductieplafond (artikel 1.4a Besluit geluidhinder). In tabel 2.3 zijn de geldende zonebreedtes weergegeven.

hoogte geluidproductieplafond	breedte zone (m)
kleiner dan 56 dB	100
gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200

Tabel 2.3: Hoogte geluidsproductieplafond en breedte geluidszone

Langs de in dit onderzoek beschouwde spoorlijn door Leiden geldt ter hoogte van plangebied Rijnsburgerblok een wettelijke zonebreedte van 300 meter aan weerszijden van de (buitenste) spoorbaan (o.b.v. geluidsproductieplafond 62 dB, uit het geluidsregister spoor). Deze zone is het wettelijke aandachtsgebied, waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. De geplande nieuwe woningen in het Rijnsburgerblok zijn gesitueerd binnen de geluidszone van de spoorlijn.

2.2.2 Geluidscriteria

Voor de nieuwe woningen geldt voor de geluidsbelasting ten gevolge van het railverkeer een voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde dienen geluidsreducerende maatregelen te worden onderzocht.

Wanneer maatregelen niet toepasbaar zijn is ontheffing voor een hogere waarde mogelijk. De maximale ontheffingswaarde is voor railverkeer 68 dB.

Zoals hiervoor reeds beschreven geldt vanuit het gemeentelijk geluidsbeleid een maximaal wenselijke waarde van 63 dB. De situaties waarvoor boven deze grenswaarde een hogere waarde nodig is (tot de maximale ontheffingswaarde) kunnen slechts bij hoge uitzondering worden verleend.

3

Uitgangspunten

3.1 Rekenmethode

Voor het berekenen van de geluidsbelasting is een geluidsmodel opgesteld met het programma GeoMilieu, versie 4.10. Dit programma rekent op basis van Standaard-rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG 2012).

Correctie artikel 110g Wet geluidhinder

In artikel 110g Wet geluidhinder is bepaald dat bij akoestisch onderzoek van wegverkeerslawaaai een correctie mag worden toegepast voor het in de toekomst stiller worden van het wagenpark. Voor toetsing aan de geluidsnormen, wordt op de geluidsbelasting - een correctie toegepast van -2 dB² voor wegen met een representatieve snelheid van 70 km/h of meer en -5 dB voor de overige wegen. De in dit rapport vermelde geluidsbelastingen zijn inclusief deze correctie (tenzij anders vermeld).

3.2 Verkeersgegevens

3.2.1 Wegverkeer

De verkeersgegevens zijn ontleend aan het RVMK Holland-Rijnland 3.1. Voor de milieuonderzoeken is gerekend met wekdaggemiddelde etmaalintensiteiten. De toekomstige situatie betreft de situatie in 2030. De plansituatie in 2030 betreft de toekomstige situatie met de uitvoering van de plannen van het Rijnsburgerblok.

De gehanteerde wegverkeerscijfers zijn opgenomen in bijlage 1.

Voor de Stationsweg is een correctie voor het aantal bussen (middelzwaar vrachtverkeer) gedaan op basis van gegevens van de gemeente Leiden.

² In enkele gevallen kunnen afwijkende correcties gelden voor wegen met een snelheid van 70 km/h of meer.

3.2.2 Railverkeer

De railverkeersgegevens zijn ontleend aan het geluidsregister spoor van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Het register kan geraadpleegd worden op <http://www.geluidspoor.nl>.³

3.3 Omgevingskenmerken

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere bebouwing hebben een reflecterende werking. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift (RMG 2012) aangegeven wijze ingevoerd in het geluidsmodel.

Hoogteligging

De spoorlijn ligt verhoogd ten opzichte van het omliggende gebied. De hoogtegegevens zijn ontleend aan het geluidsregister spoor. Ter hoogte van het plangebied bedraagt de hoogte van de spoorlijn circa 5 meter boven NAP. Ter hoogte van het plangebied ligt het maaiveld op circa 0 meter NAP.

De Schipholweg kent een verdiepte ligging. Ter hoogte van het Schuttersveld is de Schipholweg gesitueerd in een tunnel. Hiermee is rekening gehouden in het geluidsmodel.

De hoogte van de bestaande bebouwing is ontleend aan waarnemingen uit fotodatabase Cyclomedia.

Kruispuntvlakken

Ter hoogte van geregelde kruispunten is rekening gehouden met het geluid van optrekkend en afremmend verkeer door middel van een kruispuntcorrectie in het geluidsmodel.

Wegdekverharding en maximumsnelheid

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de wegdekverharding en de maximumsnelheid per wegvak. De situering van wegvakken is weergegeven in figuur 3.1.

³ Het spoorwegverkeer bestaat voor minder dan 30% uit goederentransport. Bij meer dan 30% goederentransport dient bij de bepaling van de geluidwering het spectrum voor wegverkeer te worden aangehouden (Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012). In voorliggende studie is hier dus geen sprake van.

wegvak	snellheid (km/h)	wegdekverharding
01. Rijsburgerweg	50	SMA-NL8
02. Schuttersveld	50	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)
03. Schuttersveld	50	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)
04. Schuttersveld	50	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)
05. Molenwerf	50	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)
06. Schipholweg	50	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)
07. Schipholweg	50	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)
08. Dellaertweg	50	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)
09. Stationsweg	30	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)
10. Morssingel	30	elementenverharding (keperverband)
11. Morssingel	30	elementenverharding
12. Rijsburgersingel	30	elementenverharding (keperverband)
13. Rijsburgersingel	50	Referentiewegdek (dichtasfaltbeton)
14. Anthony Fokkerweg	30	elementenverharding (keperverband)

Tabel 3.1: Wegdekverharding en maximumsnelheid



Figuur 3.1: Situering beschouwde wegvakken

Waarneempunten

Op de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen zijn in het geluidsmodel waarneempunten aangebracht. Op deze punten wordt het invallende geluidsniveau berekend.

De nieuwe woningen zijn beoogd in twee woontorens. Per verdieping is de geluidsbelasting berekend op 1,5 meter hoogte ten opzichte van het vloerpeil. Figuur 3.2 geeft de situering van waarneempunten op het Rijsburgerblok weer.



Figuur 3.2: Situering waarneempunten nieuwe woningen

4

Resultaten

4.1 Nieuwe woningen langs een bestaande weg

De toetsing van de geluidsbelasting aan de normen uit de Wet geluidhinder vindt plaats per geluidsbron (per weg). De geluidsbelasting op de nieuwe woningen is voor het Schuttersveld, de Schipholweg en de Dellaertweg weergegeven in tabel B2.1 in bijlage 2. In de tabel zijn alleen de maatgevende waarneempunten (hoogste geluidsbelasting per woning) opgenomen. Hierna is per geluidsbron de geluidssituatie nader beschreven.

Geluidssituatie Schuttersveld

Ten gevolge van het verkeer op het Schuttersveld wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op enkele punten overschreden. De betreffende punten zijn opgenomen in tabel 4.1.

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Schuttersveld incl. correctie art. 110g Wgh. (dB)
027_C	21,0	49
027_D	24,5	49
027_E	28,0	49
027_F	31,5	49
028_C	21,0	49
028_D	24,5	49
028_E	28,0	49
028_F	31,5	49

Tabel 4.1: Overschrijdingen voorkeursgrenswaarde t.g.v. verkeer Schuttersveld (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Uit de tabel valt op te maken dat de hoogst berekende geluidsbelasting 49 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt dus met 1 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB of de maximaal wenselijke gemeentelijke waarde van 58 dB worden in geen geval overschreden.

De waarneempunten waarop de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, zijn gesitueerd op woningen in de oostelijke toren van het Rijnsburgerblok (vier hoogste bouwlagen), op de oostelijke gevel.



Figuur 4.1: Waarneempunten met overschrijding voorkeursgrenswaarde t.g.v. verkeer Schuttersveld

Geluidssituatie Schipholweg

Ten gevolge van het verkeer op de Schipholweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden. De hoogst berekende geluidsbelasting bedraagt 41 dB. Omdat deze geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde kan gesteld worden dat sprake is van een acceptabele geluidssituatie. De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Schipholweg vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van de nieuwe woningen.

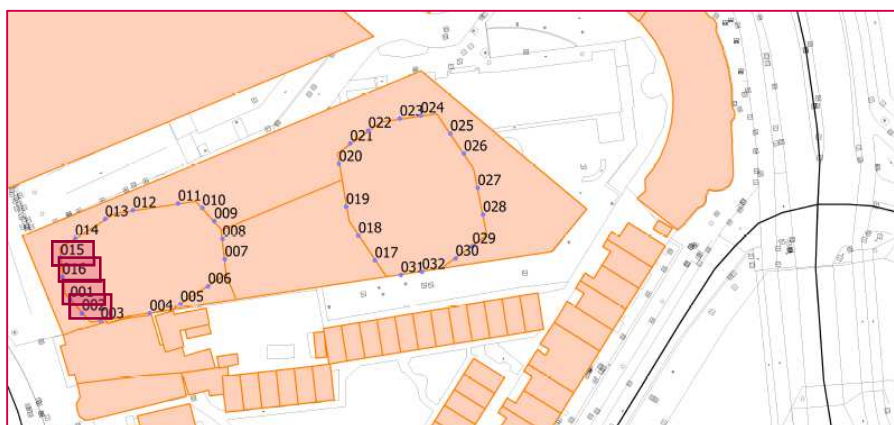
Geluidssituatie Dellaertweg

Ten gevolge van het verkeer op de Dellaertweg bedraagt de hoogst berekende geluidsbelasting 33 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt dus niet overschreden. Omdat deze geluidsbelasting ruim lager is dan de voorkeursgrenswaarde kan gesteld worden dat sprake is van een acceptabele geluidssituatie. De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer Dellaertweg vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van de nieuwe woningen.

Geluidssituatie 30 km/h-wegen

Rond het Rijnsburgerblok zijn diverse 30 km/h-wegen aanwezig, te weten de Stationsweg, de Anthony Fokkerweg en de Morssingel. De geluidsbelasting langs 30 km/h-wegen behoeft geen formele toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de 30 km/h-wegen wel beschouwd. De in gezoneerde situaties geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB is hierbij gebruikt als streefwaarde voor een goede ruimtelijke ordening. De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de 30 km/h-wegen is gepresenteerd in tabel B2.2 in bijlage 2.

Uit de berekening blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van de 30 km/h-wegen op enkele waarneempunten hoger is dan de streefwaarde van 48 dB. Dit is het geval op de gevels ter hoogte van de Stationsweg. Dit is weergegeven in figuur 4.2.



Figuur 4.2: Waarneempunten met overschrijding voorkeursgrenswaarde t.g.v. verkeer Stationsweg

De hoogst berekende geluidsbelasting bedraagt 50 dB. Hiermee ligt de geluidsbelasting hoger dan de streefwaarde van 48 dB. De in gezoneerde situaties geldende maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Een geluidsbelasting van 50 dB is geen uitzonderlijke situatie in een stedelijke omgeving. Geluidsreducerende maatregelen zijn op 30 km/h-wegen lastig inpasbaar. Zo sorteert een geluidsreducerend wegdek bij een lage rijnsnelheid beperkt effect, omdat het motorgeluid overheerst ten opzichte van het bandengeluid. De toepassing van geluidsreducerende maatregelen is daarom niet nader beschouwd. Het is niet mogelijk om voor een dergelijke situatie een hogere waarde aan te vragen.

4.2 Gevolgen elders

In de Wet geluidhinder is gesteld dat indien een plan of wijziging leidt tot (substantiële) toenames van de geluidsbelasting langs wegen buiten het plangebied, het onderzoek ook op die wegen betrekking dient te hebben. Het gaat hierbij om de zogenaamde 'gevolgen elders'. Daarvan is sprake als zich langs wegen buiten het plangebied geluidstoenames voordoen van 2 dB of meer.

Een toename van de geluidsbelasting met 2 dB of meer doet zich voor bij een toename van het aantal verkeersbewegingen met circa 40%. Als gevolg van de ontwikkelingen rond het Rijnsburgerblok doen zich geen toenames van dergelijke omvang voor. Er is dan ook geen sprake van 'gevolgen elders'.

4.3 Nieuwe woningen langs een spoorweg

De geluidsbelasting ten gevolge van het railverkeer is gepresenteerd in tabel B3.1 in bijlage 3. In de tabel zijn alleen de maatgevende geluidsbelastingen (hoogste geluidsbelasting per woning) opgenomen.

Uit de tabel valt op te maken dat de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschreden wordt. De hoogst berekende geluidsbelasting bedraagt 55 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt daarmee niet overschreden. De geluidsbelasting ten gevolge van het railverkeer vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van de nieuwe woningen.

4.4 Geluidsreducerende maatregelen

Geconstateerd is dat ten gevolge van het verkeer op het Schuttersveld sprake is van overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde. De toepassing van geluidsreducerende maatregelen dient daarom te worden beschouwd.

Bronmaatregelen

Bij bronmaatregelen moet gedacht worden aan het toepassen van een geluidsreducerend wegdek. Door toepassing van een geluidsreducerend wegdek kan de geluidsbelasting met circa 3 dB worden teruggebracht. Gerealiseerd moet echter worden dat geluidsreducerende wegdekken niet goed inpasbaar zijn ter hoogte van scherpe bochten, kruispuntvlakken en rotondes. Door wringingskrachten van optrekkend en afremmend verkeer wordt het relatief zwakke geluidsreducerend wegdek kapot gereden. Aangezien er ter hoogte van het Rijnsburgerblok sprake is van diverse kruispuntvlakken, is de toepassing van geluidsreducerend asfalt op het Schuttersveld niet goed mogelijk.

Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen kan gedacht worden aan geluidswallen of geluidsschermen. Dergelijke elementen ontmoeten in stedelijke omgeving doorgaans bezwaren van stedenbouwkundige aard. Aangezien er bovendien sprake is van hoogbouw, zouden geluidsschermen ook erg hoog moeten worden, om ook voor de hogere bouwlagen effect te hebben. Dergelijke maatregelen zijn daarom niet nader beschouwd.

Gevelmaatregelen

Aangezien bron- en overdrachtsmaatregelen niet goed inpasbaar zijn is ontheffing voor een hogere waarde nodig. De hoogte van de hogere waarde is afhankelijk van de uiteindelijke invulling van het plangebied. Hierbij kunnen gevelmaatregelen overwogen worden. In geval van een hogere waarde dient te worden voldaan aan de maximale binnenwaarde uit het Bouwbesluit. Op basis van de gecumuleerde geluidsbelasting op de gevel kan het minimaal benodigde geluidsreducerend vermogen worden bepaald. In paragraaf 4.5 is hier nader op ingegaan.

4.5 Aanvraag ontheffing hogere waarde

Bij de aanvraag van ontheffing voor een hogere waarde dient rekening gehouden te worden met de eisen ten aanzien van de binnenwaarde uit het Bouwbesluit. Deze mag voor woningen ten hoogste 33 dB bedragen. De gecumuleerde geluidsbelasting, van het weg- en railverkeer gezamenlijk, is hiervoor maatgevend. De gecumuleerde geluidsbelasting (wegverkeer gecumuleerd en weg- en railverkeer gezamenlijk) is opgenomen in tabel B3.1 in bijlage 3.

De hoogst berekende gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 55 dB. Om te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB dient het geluidsreducerend vermogen van de gevel dus 22 dB te bedragen. Bij de aanvraag van ontheffing voor een hogere waarde dient tevens rekening gehouden te worden met de eisen uit het gemeentelijk geluidsbeleid.

5

Conclusies

De gemeente Leiden werkt aan de herontwikkeling van het Rijnsburgerblok deel II (kavel 3 en 4). De ontwikkeling bestaat uit een sokkel met daarop twee torens. In de sokkel komen commerciële ruimten, een hotel, een niet-openbare parkeergarage en een fietsenstalling voor de bewoners en vaste gebruikers van het gebouw. Beide torens hebben een woonfunctie.

Nieuwe woningen

De nieuwe woningen zijn geprojecteerd binnen de geluidszone van de wegen Schuttersveld, Schipholweg en Dellaertweg. De woningen zijn tevens geprojecteerd binnen de geluidszone van de spoorweg door Leiden.

Tabel 5.1 geeft een samenvatting van de bevindingen uit het akoestisch onderzoek ten aanzien van de nieuwe woningen.

geluidsbron	constatering
Schuttersveld	overschrijding voorkeursgrenswaarde nieuwe woningen geen overschrijding maximaal wenselijke waarde gemeentelijk geluidsbeleid of maximale ontheffingswaarde geluidsreducerende maatregelen niet eenvoudig inpasbaar, hogere waarde benodigd
Schipholweg	geen overschrijding voorkeursgrenswaarde, geluidsbelasting onder 48 dB
Dellaertweg	geen overschrijding voorkeursgrenswaarde, geluidsbelasting ruim onder 48 dB
30 km/h-wegen	geluidsbelasting op enkele punten iets boven streefwaarde 48 dB, geluidsreducerende maatregelen niet reëel inpasbaar
Spoorweg	geen overschrijding voorkeursgrenswaarde, geluidsbelasting onder 55 dB

Tabel 5.1: Bevindingen akoestisch onderzoek

Vanwege het Schuttersveld is sprake van overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde. Omdat geluidsreducerende maatregelen niet toepasbaar zijn, onvoldoende effect sorteren of niet financieel doelmatig zijn, is ontheffing voor een hogere waarde benodigd. Na het vaststellen van de benodigde hogere waarden vormt de geluidssituatie geen verdere belemmering voor de uitvoering van de plannen.

Bijlage 1

Verkeersgegevens

wegvak	gemiddeld uurpercentage t.o.v. etmaal (%/h)						aandeel vrachtverkeer			
	intensiteit	dagperiode (7-19u)	avondperiode (1-923u)	nachtperiode (23-7u)	%mv			%zv		
	plan 2030 (mvt/etm)				dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1. Rijsburgerweg	22.000	6,7	3,7	0,6	8	3	7	1	1	1
2. Schuttersveld	12.600	6,7	3,7	0,6	7	2	7	1	0	0
3. Schuttersveld	11.300	6,7	3,7	0,6	7	2	6	1	0	0
4. Schuttersveld	13.400	6,7	3,7	0,6	7	2	7	1	0	0
5. Molenwerf	11.800	6,7	3,6	0,6	8	3	8	1	0	0
6. Schipholweg	27.900	6,8	3,1	0,7	7	4	8	2	1	3
7. Schipholweg	36.400	6,8	3,1	0,7	8	4	8	2	1	3
8. Dellaertweg	15.100	6,7	3,7	0,6	7	2	7	2	1	1
9. Stationsweg	1.300	6,9	3,4	0,5	83	83	83	4	4	4
10. Boerhaavelaan	2.800	6,9	3,3	0,6	7	4	7	2	1	2
11. Morssingel	3.000	6,9	3,2	0,6	14	8	14	4	2	5
12. Rijsburgersingel	500	6,9	3,4	0,5	3	2	3	1	0	1
13. Rijsburgersingel	2.400	6,9	3,3	0,5	5	3	6	1	0	1
14. Anthony Fokkerweg	2.500	6,9	3,3	0,6	10	6	10	1	0	1

%mv = percentage middelzwaar vrachtverkeer; %zv = percentage zwaar vrachtverkeer

Tabel B1.1: Verkeersgegevens plansituatie 2030 (afgerond op 100-tallen)



Figuur B1.1: Situering beschouwde wegvakken

Bijlage 2

Geluidsbelastingen nieuwe woningen

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. Schuttersveld (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Schipholweg (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Dellaertweg (dB)
001_A	14,0	<40	<40	<40
001_B	17,5	<40	40	<40
001_C	21,0	<40	<40	<40
001_D	24,5	<40	<40	<40
001_E	28,0	<40	<40	<40
002_A	14,0	<40	<40	<40
002_B	17,5	<40	40	<40
002_C	21,0	<40	<40	<40
002_D	24,5	<40	<40	<40
002_E	28,0	<40	<40	<40
003_A	14,0	<40	<40	<40
003_B	17,5	<40	<40	<40
003_C	21,0	<40	<40	<40
003_D	24,5	41	<40	<40
003_E	28,0	41	<40	<40
004_A	14,0	<40	<40	<40
004_B	17,5	<40	<40	<40
004_C	21,0	41	<40	<40
004_D	24,5	41	<40	<40

Tabel B2.1		geluidsbelasting t.g.v. Schuttersveld (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Schipholweg (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Dellaertweg (dB)
waarneempunt	waarneemhoogte (m)			
004_E	28,0	42	<40	<40
005_A	14,0	<40	<40	<40
005_B	17,5	40	<40	<40
005_C	21,0	41	<40	<40
005_D	24,5	42	<40	<40
005_E	28,0	42	<40	<40
006_A	14,0	<40	<40	<40
006_B	17,5	41	<40	<40
006_C	21,0	42	<40	<40
006_D	24,5	43	<40	<40
006_E	28,0	43	<40	<40
007_A	14,0	<40	<40	<40
007_B	17,5	41	<40	<40
007_C	21,0	43	<40	<40
007_D	24,5	43	<40	<40
007_E	28,0	43	<40	<40
008_A	14,0	<40	<40	<40
008_B	17,5	41	<40	<40
008_C	21,0	43	<40	<40
008_D	24,5	43	<40	<40
008_E	28,0	43	<40	<40
009_A	14,0	<40	<40	<40
009_B	17,5	41	<40	<40
009_C	21,0	42	<40	<40
009_D	24,5	42	<40	<40
009_E	28,0	42	<40	<40
010_A	14,0	<40	<40	<40
010_B	17,5	41	<40	<40
010_C	21,0	42	<40	<40
010_D	24,5	42	<40	<40
010_E	28,0	42	<40	<40
011_A	14,0	<40	<40	<40
011_B	17,5	<40	<40	<40
011_C	21,0	<40	<40	<40
011_D	24,5	<40	<40	<40
011_E	28,0	<40	<40	<40
012_A	14,0	<40	<40	<40
012_B	17,5	<40	<40	<40

Tabel B2.1		geluidsbelasting t.g.v. Schuttersveld (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Schipholweg (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Dellaertweg (dB)
waarneempunt	waarneemhoogte (m)			
012_C	21,0	<40	<40	<40
012_D	24,5	<40	<40	<40
012_E	28,0	<40	<40	<40
013_A	14,0	<40	<40	<40
013_B	17,5	<40	<40	<40
013_C	21,0	<40	<40	<40
013_D	24,5	<40	<40	<40
013_E	28,0	<40	<40	<40
014_A	14,0	<40	<40	<40
014_B	17,5	<40	40	<40
014_C	21,0	<40	<40	<40
014_D	24,5	<40	<40	<40
014_E	28,0	<40	<40	<40
015_A	14,0	<40	<40	<40
015_B	17,5	<40	41	<40
015_C	21,0	<40	<40	<40
015_D	24,5	<40	<40	<40
015_E	28,0	<40	<40	<40
016_A	14,0	<40	<40	<40
016_B	17,5	<40	41	<40
016_C	21,0	<40	<40	<40
016_D	24,5	<40	<40	<40
016_E	28,0	<40	<40	<40
017_A	14,0	<40	<40	<40
017_B	17,5	<40	<40	<40
017_C	21,0	<40	<40	<40
017_D	24,5	<40	<40	<40
017_E	28,0	<40	<40	<40
017_F	31,5	<40	<40	<40
018_A	14,0	<40	<40	<40
018_B	17,5	<40	<40	<40
018_C	21,0	<40	<40	<40
018_D	24,5	<40	<40	<40
018_E	28,0	<40	<40	<40
018_F	31,5	<40	<40	<40
019_A	14,0	<40	<40	<40
019_B	17,5	<40	<40	<40
019_C	21,0	<40	<40	<40

Tabel B2.1		geluidsbelasting t.g.v. Schuttersveld (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Schipholweg (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Dellaertweg (dB)
waarneempunt	waarneemhoogte (m)			
019_D	24,5	<40	<40	<40
019_E	28,0	<40	<40	<40
019_F	31,5	<40	<40	<40
020_A	14,0	<40	<40	<40
020_B	17,5	<40	<40	<40
020_C	21,0	<40	<40	<40
020_D	24,5	<40	<40	<40
020_E	28,0	<40	<40	<40
020_F	31,5	<40	<40	<40
021_A	14,0	<40	<40	<40
021_B	17,5	<40	<40	<40
021_C	21,0	40	<40	<40
021_D	24,5	40	<40	<40
021_E	28,0	40	<40	<40
021_F	31,5	40	<40	<40
022_A	14,0	<40	<40	<40
022_B	17,5	41	<40	<40
022_C	21,0	41	<40	<40
022_D	24,5	41	<40	<40
022_E	28,0	41	<40	<40
022_F	31,5	41	<40	<40
023_A	14,0	<40	<40	<40
023_B	17,5	42	<40	<40
023_C	21,0	43	<40	<40
023_D	24,5	43	<40	<40
023_E	28,0	43	<40	<40
023_F	31,5	42	<40	<40
024_A	14,0	41	<40	<40
024_B	17,5	43	<40	<40
024_C	21,0	43	<40	<40
024_D	24,5	44	<40	<40
024_E	28,0	43	<40	<40
024_F	31,5	43	<40	<40
025_A	14,0	44	<40	<40
025_B	17,5	47	<40	<40
025_C	21,0	48	<40	<40
025_D	24,5	48	<40	<40
025_E	28,0	48	<40	<40

Tabel B2.1		geluidsbelasting t.g.v. Schuttersveld (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Schipholweg (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Dellaertweg (dB)
waarneempunt	waarneemhoogte (m)			
025_F	31,5	48	<40	<40
026_A	14,0	43	<40	<40
026_B	17,5	47	<40	<40
026_C	21,0	48	<40	<40
026_D	24,5	48	<40	<40
026_E	28,0	48	<40	<40
026_F	31,5	48	<40	<40
027_A	14,0	43	<40	<40
027_B	17,5	48	<40	<40
027_C	21,0	49	<40	<40
027_D	24,5	49	<40	<40
027_E	28,0	49	<40	<40
027_F	31,5	49	<40	<40
028_A	14,0	44	<40	<40
028_B	17,5	48	<40	<40
028_C	21,0	49	<40	<40
028_D	24,5	49	<40	<40
028_E	28,0	49	<40	<40
028_F	31,5	49	<40	<40
029_A	14,0	46	<40	<40
029_B	17,5	48	<40	<40
029_C	21,0	48	<40	<40
029_D	24,5	48	<40	<40
029_E	28,0	48	<40	<40
029_F	31,5	48	<40	<40
030_A	14,0	45	<40	<40
030_B	17,5	47	<40	<40
030_C	21,0	48	<40	<40
030_D	24,5	48	<40	<40
030_E	28,0	48	<40	<40
030_F	31,5	48	<40	<40
031_A	14,0	44	<40	<40
031_B	17,5	46	<40	<40
031_C	21,0	46	<40	<40
031_D	24,5	47	<40	<40
031_E	28,0	47	<40	<40
031_F	31,5	46	<40	<40
032_A	14,0	45	<40	<40

Tabel B2.1		geluidsbelasting t.g.v. Schuttersveld (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Schipholweg (dB)	geluidsbelasting t.g.v. Dellaertweg (dB)
waarneempunt	waarneemhoogte (m)			
032_B	17,5	46	<40	<40
032_C	21,0	47	<40	<40
032_D	24,5	47	<40	<40
032_E	28,0	47	<40	<40
032_F	31,5	47	<40	<40

Tabel B2.1: Geluidsbelasting op nieuwe woningen (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Tabel B2.2

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. 30 km/h-wegen inclusief correctie art. 110g Wgh. (dB)
001_A	14,0	44
001_B	17,5	50
001_C	21,0	50
001_D	24,5	50
001_E	28,0	49
002_A	14,0	43
002_B	17,5	48
002_C	21,0	49
002_D	24,5	49
002_E	28,0	49
003_A	14,0	<40
003_B	17,5	<40
003_C	21,0	43
003_D	24,5	45
003_E	28,0	46
004_A	14,0	<40
004_B	17,5	<40
004_C	21,0	<40
004_D	24,5	40
004_E	28,0	42
005_A	14,0	<40
005_B	17,5	<40
005_C	21,0	<40
005_D	24,5	<40
005_E	28,0	<40
006_A	14,0	<40
006_B	17,5	<40
006_C	21,0	<40
006_D	24,5	<40
006_E	28,0	<40
007_A	14,0	<40
007_B	17,5	<40
007_C	21,0	<40
007_D	24,5	<40
007_E	28,0	<40
008_A	14,0	<40
008_B	17,5	<40

Tabel B2.2

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. 30 km/h-wegen inclusief correctie art. 110g Wgh. (dB)
008_C	21,0	<40
008_D	24,5	<40
008_E	28,0	<40
009_A	14,0	<40
009_B	17,5	<40
009_C	21,0	<40
009_D	24,5	<40
009_E	28,0	<40
010_A	14,0	<40
010_B	17,5	<40
010_C	21,0	<40
010_D	24,5	<40
010_E	28,0	<40
011_A	14,0	<40
011_B	17,5	<40
011_C	21,0	40
011_D	24,5	40
011_E	28,0	40
012_A	14,0	<40
012_B	17,5	41
012_C	21,0	41
012_D	24,5	41
012_E	28,0	41
013_A	14,0	<40
013_B	17,5	43
013_C	21,0	44
013_D	24,5	44
013_E	28,0	44
014_A	14,0	40
014_B	17,5	45
014_C	21,0	46
014_D	24,5	45
014_E	28,0	45
015_A	14,0	44
015_B	17,5	49
015_C	21,0	50
015_D	24,5	49
015_E	28,0	49

Tabel B2.2

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. 30 km/h-wegen inclusief correctie art. 110g Wgh. (dB)
016_A	14,0	44
016_B	17,5	50
016_C	21,0	50
016_D	24,5	50
016_E	28,0	49
017_A	14,0	<40
017_B	17,5	<40
017_C	21,0	<40
017_D	24,5	<40
017_E	28,0	<40
017_F	31,5	<40
018_A	14,0	<40
018_B	17,5	<40
018_C	21,0	<40
018_D	24,5	<40
018_E	28,0	<40
018_F	31,5	<40
019_A	14,0	<40
019_B	17,5	<40
019_C	21,0	<40
019_D	24,5	<40
019_E	28,0	<40
019_F	31,5	<40
020_A	14,0	<40
020_B	17,5	<40
020_C	21,0	<40
020_D	24,5	<40
020_E	28,0	<40
020_F	31,5	<40
021_A	14,0	<40
021_B	17,5	<40
021_C	21,0	<40
021_D	24,5	<40
021_E	28,0	<40
021_F	31,5	<40
022_A	14,0	<40
022_B	17,5	<40
022_C	21,0	<40

Tabel B2.2

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. 30 km/h-wegen inclusief correctie art. 110g Wgh. (dB)
022_D	24,5	<40
022_E	28,0	<40
022_F	31,5	<40
023_A	14,0	<40
023_B	17,5	<40
023_C	21,0	<40
023_D	24,5	<40
023_E	28,0	<40
023_F	31,5	<40
024_A	14,0	<40
024_B	17,5	<40
024_C	21,0	<40
024_D	24,5	<40
024_E	28,0	<40
024_F	31,5	<40
025_A	14,0	<40
025_B	17,5	<40
025_C	21,0	<40
025_D	24,5	<40
025_E	28,0	<40
025_F	31,5	<40
026_A	14,0	<40
026_B	17,5	<40
026_C	21,0	<40
026_D	24,5	<40
026_E	28,0	<40
026_F	31,5	<40
027_A	14,0	<40
027_B	17,5	<40
027_C	21,0	<40
027_D	24,5	<40
027_E	28,0	<40
027_F	31,5	<40
028_A	14,0	<40
028_B	17,5	<40
028_C	21,0	<40
028_D	24,5	<40
028_E	28,0	<40

Tabel B2.2

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting t.g.v. 30 km/h-wegen inclusief correctie art. 110g Wgh. (dB)
028_F	31,5	<40
029_A	14,0	<40
029_B	17,5	<40
029_C	21,0	<40
029_D	24,5	<40
029_E	28,0	<40
029_F	31,5	<40
030_A	14,0	<40
030_B	17,5	<40
030_C	21,0	<40
030_D	24,5	<40
030_E	28,0	<40
030_F	31,5	<40
031_A	14,0	<40
031_B	17,5	<40
031_C	21,0	<40
031_D	24,5	<40
031_E	28,0	<40
031_F	31,5	<40
032_A	14,0	<40
032_B	17,5	<40
032_C	21,0	<40
032_D	24,5	<40
032_E	28,0	<40
032_F	31,5	<40

Tabel B2.2: Geluidsbelasting t.g.v. 30 km/h-wegen – inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder

Bijlage 3

Gecumuleerde geluidsbelasting

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting railverkeer (dB)	gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeer (dB)	gecumuleerde geluidsbelasting weg- en railverkeer (dB)
001_A	14,0	47	44	47
001_B	17,5	47	47	48
001_C	21,0	49	47	49
001_D	24,5	51	46	50
001_E	28,0	53	46	50
002_A	14,0	46	43	46
002_B	17,5	47	46	48
002_C	21,0	49	46	49
002_D	24,5	51	46	50
002_E	28,0	52	46	50
003_A	14,0	37	36	38
003_B	17,5	34	45	45
003_C	21,0	35	47	47
003_D	24,5	36	48	48
003_E	28,0	38	49	49
004_A	14,0	37	43	44
004_B	17,5	34	46	46
004_C	21,0	35	47	48
004_D	24,5	36	48	48
004_E	28,0	38	49	49
005_A	14,0	37	45	45
005_B	17,5	34	46	47
005_C	21,0	35	48	48
005_D	24,5	35	49	49

Tabel B3.1

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting railverkeer (dB)	gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeer (dB)	gecumuleerde geluidsbelasting weg- en railverkeer (dB)
005_E	28,0	36	49	49
006_A	14,0	37	45	46
006_B	17,5	35	47	47
006_C	21,0	36	48	48
006_D	24,5	36	49	49
006_E	28,0	37	49	49
007_A	14,0	37	45	45
007_B	17,5	39	47	47
007_C	21,0	39	48	48
007_D	24,5	40	49	49
007_E	28,0	41	49	49
008_A	14,0	38	44	45
008_B	17,5	39	47	47
008_C	21,0	40	48	48
008_D	24,5	41	48	49
008_E	28,0	42	48	49
009_A	14,0	40	44	45
009_B	17,5	42	46	47
009_C	21,0	43	47	48
009_D	24,5	44	47	48
009_E	28,0	44	48	48
010_A	14,0	40	44	44
010_B	17,5	41	46	47
010_C	21,0	42	47	48
010_D	24,5	43	47	48
010_E	28,0	43	47	48
011_A	14,0	47	37	44
011_B	17,5	48	40	46
011_C	21,0	50	41	47
011_D	24,5	51	40	48
011_E	28,0	52	40	48
012_A	14,0	48	38	45
012_B	17,5	49	40	47
012_C	21,0	51	41	48
012_D	24,5	52	39	48
012_E	28,0	53	40	49
013_A	14,0	48	38	45

Tabel B3.1

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting railverkeer (dB)	gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeer (dB)	gecumuleerde geluidsbelasting weg- en railverkeer (dB)
013_B	17,5	50	41	47
013_C	21,0	51	42	48
013_D	24,5	52	41	49
013_E	28,0	54	40	50
014_A	14,0	49	43	47
014_B	17,5	51	45	49
014_C	21,0	52	42	49
014_D	24,5	53	42	50
014_E	28,0	55	42	51
015_A	14,0	49	44	48
015_B	17,5	51	47	50
015_C	21,0	53	46	50
015_D	24,5	54	46	51
015_E	28,0	55	46	52
016_A	14,0	49	44	48
016_B	17,5	50	47	50
016_C	21,0	52	47	51
016_D	24,5	54	46	51
016_E	28,0	55	46	52
017_A	14,0	40	42	43
017_B	17,5	40	41	43
017_C	21,0	41	41	42
017_D	24,5	42	41	43
017_E	28,0	43	40	43
017_F	31,5	46	40	44
018_A	14,0	41	41	43
018_B	17,5	41	43	44
018_C	21,0	42	42	44
018_D	24,5	44	42	44
018_E	28,0	45	41	44
018_F	31,5	47	40	45
019_A	14,0	43	40	43
019_B	17,5	44	43	45
019_C	21,0	45	41	44
019_D	24,5	46	42	45
019_E	28,0	47	43	46
019_F	31,5	48	42	47

Tabel B3.1

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting railverkeer (dB)	gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeer (dB)	gecumuleerde geluidsbelasting weg- en railverkeer (dB)
020_A	14,0	43	41	44
020_B	17,5	44	44	45
020_C	21,0	45	45	46
020_D	24,5	46	45	47
020_E	28,0	47	46	48
020_F	31,5	48	46	48
021_A	14,0	43	41	43
021_B	17,5	45	45	47
021_C	21,0	46	45	47
021_D	24,5	47	46	48
021_E	28,0	48	46	48
021_F	31,5	49	46	49
022_A	14,0	42	41	43
022_B	17,5	44	46	47
022_C	21,0	45	46	47
022_D	24,5	46	46	48
022_E	28,0	47	47	48
022_F	31,5	48	47	49
023_A	14,0	42	44	45
023_B	17,5	43	47	48
023_C	21,0	45	48	49
023_D	24,5	46	48	49
023_E	28,0	46	49	50
023_F	31,5	47	48	49
024_A	14,0	42	46	47
024_B	17,5	43	48	49
024_C	21,0	44	49	49
024_D	24,5	45	49	50
024_E	28,0	46	49	50
024_F	31,5	47	49	50
025_A	14,0	38	49	49
025_B	17,5	37	52	53
025_C	21,0	38	53	53
025_D	24,5	38	54	54
025_E	28,0	39	54	54
025_F	31,5	41	54	54
026_A	14,0	38	49	49

Tabel B3.1

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting railverkeer (dB)	gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeer (dB)	gecumuleerde geluidsbelasting weg- en railverkeer (dB)
026_B	17,5	38	53	53
026_C	21,0	38	54	54
026_D	24,5	39	54	54
026_E	28,0	40	54	54
026_F	31,5	41	54	54
027_A	14,0	38	49	49
027_B	17,5	37	53	53
027_C	21,0	37	54	54
027_D	24,5	37	54	54
027_E	28,0	38	54	54
027_F	31,5	39	54	54
028_A	14,0	37	50	50
028_B	17,5	36	54	54
028_C	21,0	36	54	54
028_D	24,5	37	54	54
028_E	28,0	38	54	55
028_F	31,5	39	54	55
029_A	14,0	39	51	51
029_B	17,5	35	53	53
029_C	21,0	34	54	54
029_D	24,5	28	54	54
029_E	28,0	28	54	54
029_F	31,5	29	53	53
030_A	14,0	39	51	51
030_B	17,5	35	53	53
030_C	21,0	34	54	54
030_D	24,5	28	54	54
030_E	28,0	28	53	53
030_F	31,5	29	53	53
031_A	14,0	38	50	50
031_B	17,5	35	51	51
031_C	21,0	36	52	52
031_D	24,5	35	52	52
031_E	28,0	36	52	52
031_F	31,5	38	52	52
032_A	14,0	38	50	50
032_B	17,5	36	52	52

Tabel B3.1			gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeer (dB)	gecumuleerde geluidsbelasting weg- en railverkeer (dB)
waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting railverkeer (dB)		
032_C	21,0	36	53	53
032_D	24,5	35	53	53
032_E	28,0	36	53	53
032_F	31,5	38	53	53

*Tabel B3.1: Geluidsbelasting railverkeer en gecumuleerde geluidsbelasting
(exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)*

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**