



Woningbouw Campenhoef te Tilburg

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï



Woningbouw Campenhoef te Tilburg

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï

opdrachtgever	Gemeente Tilburg
rapportnummer	HB 5891-1-RA-001
datum	13 juli 2017
referentie	SD/TKe/KS/HB 5891-1-RA-001
verantwoordelijke	S.M.C.M. Dirkx
opsteller	ir. A.C.R. Kessen +31 24 3570794 t.kessen@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 24 357 07 07, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Situering plangebied en beoogd gebruik	4
2	Toetsingskader	5
2.1	Wet geluidhinder	5
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	5
3	Uitgangspunten	7
3.1	Railverkeerslawaaï	7
3.2	Wegverkeerslawaaï	7
4	Berekeningen	8
4.1	Railverkeerslawaaï	8
4.2	Wegverkeerslawaaï	9
4.3	Cumulatie	10
5	Beoordeling en mogelijke maatregelen	11
5.1	Beoordeling geluidbelasting	11
5.2	Mogelijke maatregelen	11
6	Conclusie	17

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van de gemeente Tilburg is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten geluidniveaus vanwege weg- en railverkeer ter plaatse van de woningbouwlocatie Campenhoef te Tilburg. Het onderzoek dient ter onderbouwing van de bestemmingsplanprocedure.

1.2 Situering plangebied en beoogd gebruik

In figuur 1 is de situering van het plangebied en de omgeving weergegeven.

f1 Situering plangebied Campenhoef en omgeving.



Beoogd wordt op de locatie Campenhoef twee woongebouwen te realiseren met 4 bouwlagen en een kap, waarbij in de kap geen geluidgevoelige bestemmingen worden gesitueerd. In totaal zullen 78 woningen gerealiseerd worden.

2 Toetsingskader

2.1 Wet geluidhinder

Normen met betrekking tot rail- en wegverkeerslawaaï worden in Nederland gebaseerd op de Wet geluidhinder. Krachtens de wet worden zones aangegeven aan weerszijden van een (spoor)weg. Binnen de zones wordt geëist dat ten gevolge van die (spoor)weg ter plaatse van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen een zekere maximale geluidbelasting (voorkeursgrenswaarde) niet wordt overschreden.

Voor woonfuncties bedraagt deze voorkeursgrenswaarde 48 dB voor wegverkeerslawaaï en 55 dB voor railverkeerslawaaï. In bepaalde gevallen kan door Burgemeester en Wethouders ontheffing worden verleend tot een hogere geluidbelasting (een "hogere waarde"). Deze hogere geluidbelasting mag echter de in de Wet Geluidhinder gestelde maximale belastingen niet overschrijden. Voor binnenstedelijke situaties bedraagt de maximaal toelaatbare geluidbelasting in eerste aanleg 63 dB voor wegverkeerslawaaï en 68 dB voor railverkeerslawaaï.

Bepaalde wegen zijn niet zone-plichtig. Dit zijn wegen waarvoor een maximale snelheid van 30 km/uur geldt en wegen die binnen een woonerf liggen. Op deze wegen is de Wet geluidhinder niet van toepassing.

In voorliggende situatie is de planlocatie gelegen binnen de zone van het spoortraject Breda – Tilburg. Ter plaatse van de nabijgelegen Kronenbergstraat bedraagt de maximumsnelheid 30 km/uur, voor deze weg is de Wet geluidhinder derhalve niet van toepassing. In het kader van goede ruimtelijke ordening wordt de geluidbelasting van deze weg wel inzichtelijk gemaakt en bij de beoordeling betrokken. Overige wegen worden gegeven de afstand tot het plangebied, de beperkte verkeersintensiteiten en/of de tussenliggende bebouwing akoestisch niet relevant geacht.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Tilburg heeft eigen gemeentelijk geluidbeleid vastgesteld, dat verwoord is in de nota "Hogere waarden beleid Gemeente Tilburg" d.d. februari 2015. Doel van het beleid is om ervoor te zorgen dat op geluidbelaste locaties een acceptabel woon- en leefklimaat heerst en er voldaan wordt aan wet- en regelgeving.

Voor wat betreft woongebouwen stelt het gemeentelijk geluidbeleid de volgende randvoorwaarden:

1. Alvorens hogere waarden te verlenen, dient eerst onderzocht te worden of door het treffen van stedenbouwkundige (indeling bouwplan, situering geluidgevoelige versus niet geluidgevoelige bestemmingen) of het treffen van bron- of overdrachtsmaatregelen, of maatregelen bij ontvanger aan de voorkeursgrenswaarde kan worden

voldaan. Als blijkt dat geluidbeperkende maatregelen niet mogelijk zijn of te weinig effect hebben, kunnen hogere waarden verleend worden.

2. Elke woning beschikt over minimaal 1 geluidluwe gevel. Onder geluidluw wordt verstaan een gevel waar de gecumuleerde geluidbelasting $L_{cum} \leq 55$ dB bedraagt.
3. Aan de geluidluwe gevel dient ten minste één verblijfsruimte (bij voorkeur in te richten als slaapkamer) gelegen te zijn.
4. Indien de te verlenen hogere waarde hoger is dan 60 dB (railverkeerslawaai) of 53 dB (gezoneerd wegverkeerslawaai), wordt als eis gesteld dat ten minste één buitenruimte aan een geluidluwe gevel gelegen te zijn.
5. Middels een akoestisch rapport wordt aangetoond dat bij de aanvraag om vergunning ingevolge de Wabo voldaan wordt aan afdeling 3.1 van het Bouwbesluit 2012 (betreft karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie).

Inzake dove gevels en buitenruimtes geldt voorts -samengevat- het volgende :

Dove gevels worden alleen toegestaan als de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. In een dove gevel is het toegestaan suskasten te maken.

Voor en in een dove gevel mogen (verglasde) buitenruimtes aanwezig zijn. Onder voorwaarden mogen in het achterliggende geveldeel te openen delen gemaakt worden. Deze voorwaarden zijn:

1. Bij geopende buitenruimte voldoet de geluidbelasting ter hoogte van de te openen delen (raam, schuifpui, deur) aan de maximale ontheffingswaarde¹;
2. Bij gesloten buitenruimte en geopende ventilatievoorzieningen (buitenluchtcondities) is de gecumuleerde geluidbelasting maximaal 55 dB op de (achterliggende) gevel;
3. In de buitenruimte is sprake van permanente buitenluchtcondities;
4. Het opknippen van geveldelen in stukjes "dove gevel" en "gewone gevel" is in principe niet toegestaan. Het is de bedoeling dat er sprake is van een eenduidig gevelbeeld.

¹ Dit is 68 dB. Conform opgave van de gemeente wordt hier bedoeld het op de feitelijke woninggevel invallende geluidniveau. Dit invallende geluidniveau (= geluidintensiteit) is normaliter lager dan het in de buitenruimte heersende geluiddrukniveau. Conform de algemeen gehanteerde rekennormen wordt hiervoor een zogenaamde C-correctie = -3 dB aangehouden.

3 Uitgangspunten

3.1 Railverkeerslawaa i

Ten aanzien van de railverkeersgegevens (aantal treinen/bakken, voertuigtype, rijsnelheid, type bovenbouw) is gebruik gemaakt van het Geluidregister Spoor (datum raadpleging: 21 juni 2017). Gerekend is met een plafondcorrectiewaarde van 1,5 dB.

3.2 Wegverkeerslawaa i

Ten aanzien van de verkeersgegevens (verkeersintensiteiten, verkeersverdelingen, wegdek) van de Kronenbergstraat is uitgegaan van de verkeersgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Tilburg.

In tabel 3.1 zijn de gehanteerde verkeersgegevens weergegeven.

t3.1 Verkeersgegevens nabijgelegen wegen.

Wegvak	Rijsnelheid	Wegdek	Verkeersintensiteit	Uurintensiteit	Verdeling		
			2027		Licht	Middelzwaar	Zwaar
Kronenbergstraat	30 km/uur	Klinkers in keperverband	550	6,5 %	96,7 %	2,8 %	0,5 %
				4,1 %	96,2 %	3,2 %	0,6 %
				0,7 %	96,2 %	3,2 %	0,6 %

4 Berekeningen

4.1 Railverkeerslawaaï

Modelvorming

Op basis van de uitgangspunten is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de geluidbelasting vanwege railverkeer is berekend op de gevels van de nieuwe woningen. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van een rekenmodel conform de Standaardrekenmethode II (SRM II) zoals genoemd in het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012'.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage I.

Rekenresultaten

In figuur 2 zijn de rekenresultaten weergegeven. Per gevel is de hoogste geluidbelasting weergegeven van alle bouwlagen op die rekenpositie (veelal op de bovenste bouwlagen). Geluidbelastingen tot de voorkeursgrenswaarde zijn in groen aangeduid, geluidbelastingen hoger dan de voorkeursgrenswaarde in geel. Geluidbelastingen hoger dan de maximale ontheffingswaarde zijn rood weergegeven.

f2 Weergave rekenresultaten railverkeerslawaaï (L_{den} in dB).



De rekenresultaten zijn tevens weergegeven in bijlage II.

4.2 Wegverkeerslawaaï

Modelvorming

Op basis van de uitgangspunten is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de geluidbelasting vanwege wegverkeer is berekend op de gevels van de nieuwe woningen. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van een rekenmodel conform de Standaardrekenmethode II (SRM II) zoals genoemd in het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012'.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage I.

Rekenresultaten

In figuur 3 zijn de rekenresultaten weergegeven. Per gevel is de hoogste geluidbelasting weergegeven van alle bouwlagen op die rekenpositie (veelal op de bovenste bouwlagen). De geluidbelasting vanwege wegverkeer bedraagt ten hoogste 48 dB (exclusief aftrek, omdat het snelheidsregime op de Kronenbergstraat 30 km/uur bedraagt).

f3 Weergave rekenresultaten wegverkeerslawaaï (L_{den} in dB, exclusief aftrek).



De rekenresultaten zijn tevens weergegeven in bijlage II.

4.3 Cumulatie

Omdat sprake is van meer dan één geluidbron, is tevens de gecumuleerde geluidbelasting van belang. Het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 beschrijft een methode om deze cumulatie uit te voeren, rekening houdend met verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsbronnen (verschillende geluidsbronnen worden immers niet allemaal even hinderlijk ervaren).

Hiertoe wordt op de berekende geluidbelasting per geluidbron (aangeduid met L_{VL} voor wegverkeerslawaai, L_{RL} voor railverkeerslawaai en L_{IL} voor industriellawaai) een correctie toegepast volgens:

$$L^*_{VL} = 1,00 * L_{VL} + 0,00$$

$$L^*_{RL} = 0,95 * L_{RL} - 1,40$$

Vervolgens wordt de gecumuleerde geluidbelasting berekend door middel van energetische sommatie van de verschillende geluidbronnen.

In figuur 4 zijn de rekenresultaten weergegeven. Per gevel is de hoogste geluidbelasting weergegeven van alle bouwlagen op die rekenpositie (veelal op de bovenste bouwlagen). De gecumuleerde geluidbelasting L_{CUM} is (ten behoeve van de toetsing aan het gemeentelijk geluidbeleid voor wat betreft de eisen aan een geluidluwe zijde) uitgedrukt in wegverkeerslawaaiequivalenten.

f4 Weergave rekenresultaten gecumuleerde geluidbelasting (L_{CUM} in dB, exclusief aftrek).



De berekening van de gecumuleerde geluidbelasting is tevens weergegeven in bijlage III.

5 Beoordeling en mogelijke maatregelen

5.1 Beoordeling geluidbelasting

De optredende geluidbelasting vanwege railverkeer bedraagt ten hoogste 74 dB ter plaatse van de zuidgevel van de beide woongebouwen en tot 70 à 71 dB ter plaatse van de oost- en westgevels. Vrijwel overal is de geluidbelasting vanwege railverkeer hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, plaatselijk is ook sprake van een geluidbelasting hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 68 dB.

De optredende geluidbelasting vanwege wegverkeer bedraagt ten hoogste 48 dB. Deze geluidbelasting (zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder) kan als acceptabel beoordeeld worden.

De cumulatie-effecten van weg- en railverkeerslawaaï kunnen als beperkt aangemerkt worden, nu op de meeste gevels railverkeerslawaaï volledig bepalend is voor de optredende geluidbelasting.

5.2 Mogelijke maatregelen

Mogelijke maatregelen inzake railverkeer kunnen aan de bron, in de overdracht of bij de ontvanger getroffen worden.

Bronmaatregelen

Bronmaatregelen in de vorm van het toepassen van raildempers kan een geluidreductie opleveren van globaal ca. 3 dB. Raildempers zijn echter minder effectief in stationsomgevingen en op trajecten waar wissels aanwezig zijn. Bovendien zijn de kosten van aanbrengen en onderhoud van de dempers niet in verhouding met de omvang van het bouwplan en de beperkte reductie van de geluidbelasting.

Overdrachtsmaatregelen

Het toepassen van afschermende maatregelen is mogelijk, waarbij deze met name effectief zijn op korte afstand van het spoor. Voor plaatsing van dergelijke geluidschermen is toestemming van ProRail nodig. Daarnaast is het noodzakelijk het beheer en onderhoud van de schermen te regelen.

Gegeven de hoogte van het bouwplan (4 bouwlagen met kapconstructie) en de benodigde geluidreductie om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, zijn hoge geluidschermen benodigd. Deze optie wordt daarom vanuit stedenbouwkundig en financieel oogpunt niet wenselijk geacht.

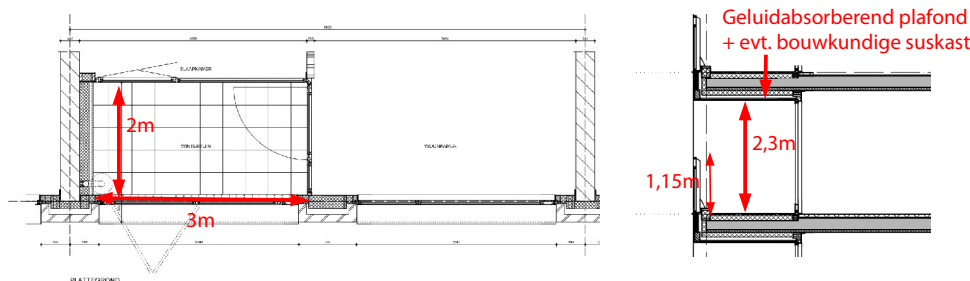
Ontvangermaatregelen

Gedacht kan worden aan een oplossing, waarbij de zuidgevel van de beide beoogde woongebouwen als dove gevel wordt uitgevoerd. Ter plaatse van de oost- en westgevels van de gebouwen per woning kan de gevel deels doof uitgevoerd en deels achter een inpandig gelegen (te openen) verglaasde buitenruimte (loggia) gesitueerd worden. Deze buitenruimte fungeert zodoende als 'geluidbuffer' naar de feitelijke woninggevel (= achterliggende gevel). Een dergelijk principe is ook op andere locaties in Tilburg (bijvoorbeeld bij Forum Reeshof) toegepast.

Met een loggia kan in de voorliggende situatie -binnen randvoorwaarden- aan alle eisen conform het gemeentelijk geluidbeleid (zie paragraaf 2.2) voldaan worden. Navolgend wordt dit puntsgewijs uiteengezet.

1. Bij geopende buitenruimte voldoet de geluidbelasting ter hoogte van de te openen delen (raam, schuifpui, deur) aan de maximale ontheffingswaarde;

Uitgaande van een geluidbelasting van maximaal 71 dB zou in ge-opende toestand van de loggia dan tussen de berekende geluidbelasting voor de buitenruimte en het op de achterliggende gevel invallende geluidniveau een geluidniveaureductie van tenminste 3 dB gehaald moeten worden om te kunnen voldoen aan de eis van maximaal 68 dB.



Figuren zijn schetsmatig en ontleend aan de planopzet voor Forum Reeshof Tilburg
Bron: VOF Reeshof architecten

Teneinde richting te kunnen geven aan een mogelijke oplossing is voor een min of meer standaard loggia met afmetingen (Lengte x Diepte x Hoogte) 3 m x 2 m x 2,3 m middels een rekenstudie onderzocht welke geluidniveaureductie kan worden verkregen, wanneer de gevel van de verglaasde buitenruimte voor circa de helft is afgesloten middels bijvoorbeeld een akoestisch gesloten borstwering met hoogte 1,15m (de beplating van deze borstwering dient een massa te hebben van tenminste 10 kg/m²). De ander helft van de gevel (H = 1,15m) is dan akoestisch open.

Uitgangspunten voor de berekening zijn dan:

- volume loggia: 3 m x 2 m x 2,3 m = 13,8 m³;
- oppervlak loggiagevel: 3 m x 2,3 m = 6,9 m²;
- Aangezien op het spoor sprake is van tenminste 30% cargo vervoer dient gerekend te worden met het wegverkeerspectrum;
- het plafond van de loggia wordt voorzien van een zeer goed geluidabsorberend plafond waarvoor geldt een geluidabsorptiecoëfficiënt $\alpha_w = 0,8$;

Ten aanzien van de nagalmtijd in de loggia geldt dan het volgende:

In ge-opende toestand is de 'opening' in de loggiagevel dan te zien als een 100% geluidabsorberend vlak (geluidabsorptiecoëfficiënt α_w is dus 1,0). Dit levert in totaal dus $3\text{m} \times 1,15\text{m} \times 1,0 = 3,5 \text{ m}^2$ geluidabsorptie (A) op.

Het plafondoppervlak bedraagt $3\text{m} \times 2\text{m} = 6 \text{ m}^2$. Uitgaande van een plafond waarvoor geldt $\alpha_w = 0,8$, levert dit dus $6\text{m}^2 \times 0,8 = 4,8 \text{ m}^2$ geluidabsorptie (A) op.

De totale hoeveelheid geluidabsorptie in de loggia bedraagt dan dus tenminste $3,5 \text{ m}^2 + 4,8 \text{ m}^2 = 8,3 \text{ m}^2$ A. Volgens de formule van Sabine zal in de loggia dan de nagalmtijd: $T = V/6A \approx 0,3$ seconde bedragen.

De resultaten van deze berekening worden in de onderstaande figuur weergegeven.

Bijlage: Berekening geluidwering van de gevel

Bijlage: Berekening geluidwering van de gevel

Opmerkingen:
 Rav: geluidisolatie
 Gpart: partiële karakteristieke geluidwering
 Cr: correctie term, verschil tussen diffuus geluidveld en invallend geluid.
 Cl: gevelfactor

Te zien is dat met deze planopzet in geopende toestand de totale geluidwering van de gevel van de verglaasde buitenruimte 0,9 dB(A) (afgerond 1 dB(A)) bedraagt.

Uitgaande van een geluidbelasting van maximaal 71 dB ter plaatse voor de verglaasde buitenruimte zal dan in de verglaasde buitenruimte het geluidniveau 70 dB bedragen. Opgemerkt wordt dat dit overeen komt met de gevelstructuurcorrectie (C_g) die voor dergelijke situaties ook in de door gemeenten veel toegepaste *Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevel 1989* wordt gehanteerd.

Zoals aangegeven hanteert de gemeente de volgende eis:

- Bij geopende buitenruimte voldoet de geluidbelasting ter hoogte van de te openen delen (raam, schuifpui, deur) aan de maximale ontheffingswaarde (= 68 dB).

Opmerking: Met geluidbelasting wordt dan bedoeld de daadwerkelijk op de gevel invallende geluidintensiteit. Zoals aangegeven in de voetnoot op blz. 6 is deze invallende geluidintensiteit normaliter lager dan het in de buitenruimte heersende geluiddrukniveau.

Het verschil tussen het geluiddrukniveau en de geluidintensiteit is het gevolg van het feit dat het geluiddrukniveau, naast door direct geluid, ook door reflecties van geveldelen e.d. wordt bepaald en als gevolg daarvan dus hoger is dan de geluidintensiteit, zijnde louter de hoeveelheid geluidenergie die op een gevelvlak 'invallt'. Hierin zit dus geen directe 'reflectie-energie'.

In de algemeen gehanteerde rekennormen wordt hiervoor een correctiewaarde $C_r = -3$ dB aangehouden.

Uitgaande dus van een geluidniveau van 70 dB in de loggia zal het op de feitelijke woning gevel invallende geluidniveau dus $70 \text{ dB} - 3 \text{ dB} = 67 \text{ dB}$ bedragen. Dit is lager dan de maximale ontheffingswaarde. Er wordt met een standaard borstweringshoogte dan dus voldaan aan de eis.

2. *Bij gesloten buitenruimte en geopende ventilatievoorzieningen (buitenluchtcondities) is de gecumuleerde geluidbelasting maximaal 55dB op de (achterliggende) gevel¹;*

Uitgaande van een geluidbelasting van maximaal 71 dB betekent dit dat de geluidwering (G_A) van de gevel van de loggia dan tenminste $71 \text{ dB} - 55 \text{ dB} = 16 \text{ dB}$ dient te bedragen.

Hier aan kan worden voldaan met de volgende maatregelen:

- De beglazing in de gevel van de loggia mag vanuit akoestisch oogpunt bestaan uit 4 a 6 mm glas, voorzien van een goedsluitende enkele kierdichting in de te openen delen, er mogen in principe geen kieren o.d. aanwezig zijn.
- Ter plaatse van de loggia dient sprake te zijn van een 'buitenlucht situatie', immers de gedachte achter een geluidluwe gevel is dat een raam opengezet kan worden zonder dat sprake is van een hoge geluidbelasting.

In de regel wordt hieraan voldaan indien in de gevel van de loggia permanent ge-opende ventilatieopeningen aanwezig zijn met een ventilatiecapaciteit van tenminste $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 buitenruimte vloeroppervlak bepaald conform NEN 1087.

Bij ventilatie via slechts één gevel dient conform NEN 1087 over de ventilatievoorziening een luchtsnelheid van $0,1 \text{ m/s}$ te worden aangehouden. Uitgaande van een loggia met oppervlak circa $2 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 6 \text{ m}^2$ is $36 \text{ dm}^3/\text{s}$ vereist en is dan dus rekening te houden met een (netto) ventilatieopening oppervlak in de loggiagevel van tenminste circa $0,36 \text{ m}^2$.

- Toepassen van speciale geluiddempende roosters of een bouwkundige suskast. Uitgaande van ventilatieroosters met een nettodoorlaat van ca. $0,36 \text{ m}^2$, is rekening te houden dat de geluidisolatiewaarde van de ventilatievoorzieningen in de loggiagevel tenminste $R_{A,\text{wegverkeer}} \geq 10 \text{ dB(A)}$ dient te zijn.

Diverse fabrikanten leveren speciale geluiddempende roosters welke voldoen aan de bovenstaande randvoorwaarden.

¹ Door de gemeente Tilburg is aangegeven dat hier met geluidbelasting wordt bedoeld het geluiddrukniveau in de loggia.

Het is echter ook mogelijk om een bouwkundige suskast in bijvoorbeeld het plafondplenum toe te passen.

- Uitgaande van een beschikbare gevallengte van circa 3 m is dan rekening te houden met:
 - spleethoogte 120 mm;¹
 - diepte suskastbeplating (gipsplaat of wb multplex o.d.): minimaal 800 mm;
 - In de suskast gesealde minerale wol dikte: minimaal 60 mm.

Op basis van een verdere uitwerking van woning plattegronden e.d. dient dit nog nader te worden gedimensioneerd.

- In de buitenruimte dient voldoende 'ruimtedemping' aanwezig te zijn (nagalmtijd maximaal ca. 0,5 seconde). Hiertoe dient in de loggia een goed geluidabsorberend plafond te worden aangebracht waarvoor geldt geluidabsorptiecoëfficiënt $\alpha_w \geq 0,8$, bijvoorbeeld HWC-platen met 'open' structuur op een regelwerk met dikte 50 mm met in de spouw 30 mm minerale wol voldoen hier aan. Eventueel kan deze afwerking worden gecombineerd met de thermische isolatie.

In de onderstaande figuur is een voorbeeldberekening gegeven voor deze situatie.

Bijlage: Berekening geluidwering van de gevel

PEUTZ

H5891 bijlage 1.1

project : Campenhoef te Tilburg		persoon:		SD		H5891		Bijlage 1.1	
bouwnr. : Loggia gevel		datum:		20-10-16					
volume : 13,8 m3		spektrum:		weg					
gevel: 6,9 m2		nagalmtijd:		0,5 s					
deel	code	omschrijving	oppervlak	RAv	Gpart	Cr	Cl		
1	GE4	enkel glas 4 mm	3,2	26,8	25,4	3,0	0,0		
2	BP1	enkelvoudig paneel 10 kg/m²	3,3	24,5	22,9	3,0	0,0		
3	SBM2	suskast 400x160 .04 m²/m	0,4	11,3	19,3	3,0	0,0		
4						3,0	0,0		
5						3,0	0,0		
6						3,0	0,0		
7						3,0	0,0		
totaal netto oppervlak gevel:			6,9						
ventilatie	code	Omschrijving	Qeis	Dn,q	Gpart	Cr	Cl		
1		Geen ventilatievoorzieningen in de gevel				3,0	-2,0		
Invoer kieren en naden									
kieren	code	omschrijving	Lkier	-10log kr	Gpart	Cr	Cl		
1	NEG	Kozijn-steen: eenzijdig gekit / band + afdeklat	8,0	50,0	44,6	3,0	0,0		
2	KNT0	Raam: Niet te openen	8,0	60,0	54,6	3,0	0,0		
3	KED	Raam: Enkele dichting	10,0	35,0	28,6	3,0	0,0		
4						3,0	0,0		
						3,0	0,0		
Totale geluidwering			Ga			16,8	dB(A)		

Opmerkingen:
 Rav: geluidisolatie
 Gpart: partiele karakteristieke geluidwering
 Cr: correctie term, verschil tussen diffuus geluidveld en invallend geluid.
 Cl: gevelfactor

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat een min of meer vergelijkbare oplossing in situ is gemeten vlak voor de oplevering van Forum Reeshof, waarbij gebleken is dat in die situatie een geluidwering $G_A = 20$ dB(A) is gerealiseerd.

3. In de buitenruimte is sprake van permanente buitenluchtcondities;

Zie hierboven onder punt 2. Algemeen wordt hiervoor gehanteerd dat in de gevel van de verglaasde buitenruimte permanent ge-opende ventilatievoorzieningen aanwezig te zijn

¹ De benodigde afmetingen m.b.t. diepte, hoogte en dikte absorptiepakket hangen met elkaar samen en kunnen dus anders zijn indien bijvoorbeeld de spleethoogte wijzigt.

zodanig dat sprake is van een ventilatiecapaciteit van tenminste 6 dm³/s per m² buitenruimte vloeroppervlak bepaald conform NEN 1087.

4. *Het opknippen van geveldelen in stukjes "dove gevel" en "gewone gevel" is in principe niet toegestaan. Het is de bedoeling dat er sprake is van een eenduidig gevelbeeld.*

Aan deze eis kan in principe worden voldaan met een inpandige loggia als omschreven, waarvan de gevel 'in lijn' ligt met de rest van de woninggevel, welke dan doof wordt uitgevoerd (daar waar sprake is van een geluidbelasting vanwege railverkeer van meer dan 68 dB).

6 Conclusie

De woningbouwlocatie Campenhoef te Tilburg ligt binnen de akoestische invloedssfeer van het spoortraject Breda – Tilburg en de Kronenbergstraat.

De optredende geluidbelasting vanwege railverkeer bedraagt ten hoogste 74 dB ter plaatse van de zuidgevel van de beide beoogde woongebouwen en tot 70 à 71 dB ter plaatse van de oost- en westgevels. Vrijwel overal is de geluidbelasting vanwege railverkeer hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, plaatselijk is ook sprake van een geluidbelasting hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 68 dB.

Vanwege wegverkeer is sprake van een geluidbelasting tot 48 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder), hetgeen als acceptabel gekwalificeerd kan worden.

Ter reductie van de geluidbelasting worden met name maatregelen bij de ontvanger als kansrijk beoordeeld. De zuidgevel van de beide beoogde woongebouwen kan als dove gevel uitgevoerd worden. Daarbij kan voor wat betreft de oost- en westgevels van de gebouwen per woning de gevel deels doof uitgevoerd en deels achter een inpandig gelegen (te openen) verglaasde buitenruimte (loggia) gesitueerd worden. Op deze wijze kan -binnen de randvoorwaarden zoals in hoofdstuk 5.2 aangegeven- aan de eisen uit het gemeentelijk geluidbeleid voldaan worden.

Mook,

Dit rapport bevat:
17 pagina's,
3 bijlagen.



Invoergegevens Wegen

Model: Wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	Wegdek	V (LV (D))	V (MV (D))	V (ZV (D))	Totaal aantal
KBS	Kronenbergstraat	127829,10	398467,07	0,00	W9a	30	30	30	550,00

Invoergegevens Wegen

Model: Wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	LE (D)	Totaal
KBS	6,50	4,10	0,70	96,70	96,20	96,20	2,80	3,20	3,20	0,50	0,60	0,60		96,71

Invoergegevens Wegen

Model: Wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE	(A)	Totaal	LE	(N)	Totaal
KBS			94,90			87,22

Invoergegevens Toetspunten

Model: Railverkeerslawaaï (Geluidregister)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E
01	Beogde woningbouw	128089,59	398333,96	9,59	1,50	4,50	7,50	10,50	--
02	Beogde woningbouw	128091,42	398341,62	9,54	1,50	4,50	7,50	10,50	--
03	Beogde woningbouw	128093,13	398348,82	9,50	1,50	4,50	7,50	10,50	--
04	Beogde woningbouw	128094,89	398356,20	9,46	1,50	4,50	7,50	10,50	--
05	Beogde woningbouw	128096,65	398363,56	9,42	1,50	4,50	7,50	10,50	--
06	Beogde woningbouw	128098,50	398371,30	9,34	1,50	4,50	7,50	10,50	--
07	Beogde woningbouw	128094,61	398375,76	9,36	1,50	4,50	7,50	10,50	--
08	Beogde woningbouw	128082,40	398378,67	9,36	1,50	4,50	7,50	10,50	--
09	Beogde woningbouw	128075,88	398376,25	9,38	1,50	4,50	7,50	10,50	--
10	Beogde woningbouw	128074,23	398369,34	9,42	1,50	4,50	7,50	10,50	--
11	Beogde woningbouw	128072,44	398361,80	9,46	1,50	4,50	7,50	10,50	--
12	Beogde woningbouw	128070,63	398354,23	9,50	1,50	4,50	7,50	10,50	--
13	Beogde woningbouw	128068,75	398346,37	9,55	1,50	4,50	7,50	10,50	--
14	Beogde woningbouw	128066,98	398338,94	9,59	1,50	4,50	7,50	10,50	--
15	Beogde woningbouw	128071,60	398333,75	9,61	1,50	4,50	7,50	10,50	--
16	Beogde woningbouw	128083,29	398330,96	9,61	1,50	4,50	7,50	10,50	--
21	Beogde woningbouw	128015,46	398351,56	9,58	1,50	4,50	7,50	10,50	--
22	Beogde woningbouw	128017,25	398359,06	9,54	1,50	4,50	7,50	10,50	--
23	Beogde woningbouw	128019,13	398366,92	9,50	1,50	4,50	7,50	10,50	--
24	Beogde woningbouw	128020,94	398374,52	9,46	1,50	4,50	7,50	10,50	--
25	Beogde woningbouw	128022,71	398381,93	9,42	1,50	4,50	7,50	10,50	--
26	Beogde woningbouw	128024,38	398388,93	9,38	1,50	4,50	7,50	10,50	--
27	Beogde woningbouw	128019,82	398393,92	9,36	1,50	4,50	7,50	10,50	--
28	Beogde woningbouw	128008,18	398396,70	9,23	1,50	4,50	7,50	10,50	--
29	Beogde woningbouw	128001,33	398394,19	9,18	1,50	4,50	7,50	10,50	--
30	Beogde woningbouw	127999,63	398387,05	9,29	1,50	4,50	7,50	10,50	--
31	Beogde woningbouw	127997,80	398379,40	9,46	1,50	4,50	7,50	10,50	--
32	Beogde woningbouw	127996,01	398371,88	9,50	1,50	4,50	7,50	10,50	--
33	Beogde woningbouw	127994,23	398364,43	9,54	1,50	4,50	7,50	10,50	--
34	Beogde woningbouw	127992,50	398357,19	9,58	1,50	4,50	7,50	10,50	--
35	Beogde woningbouw	127997,03	398351,99	9,60	1,50	4,50	7,50	10,50	--
36	Beogde woningbouw	128008,87	398349,17	9,60	1,50	4,50	7,50	10,50	--

Invoergegevens Toetspunten

Model: Railverkeerslawaai (Geluidregister)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Hoogte F	Gevel
01	--	Ja
02	--	Ja
03	--	Ja
04	--	Ja
05	--	Ja
06	--	Ja
07	--	Ja
08	--	Ja
09	--	Ja
10	--	Ja
11	--	Ja
12	--	Ja
13	--	Ja
14	--	Ja
15	--	Ja
16	--	Ja
21	--	Ja
22	--	Ja
23	--	Ja
24	--	Ja
25	--	Ja
26	--	Ja
27	--	Ja
28	--	Ja
29	--	Ja
30	--	Ja
31	--	Ja
32	--	Ja
33	--	Ja
34	--	Ja
35	--	Ja
36	--	Ja

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodellen



Invoergegevens rekenmodellen Banen

Model: Railverkeerslawaai (Geluidregister)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	bb
5889	15181165 - 15241600	126182,89	398752,33	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5889	15181165 - 15241600	126965,19	398560,91	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5889	15241600 - 15274300	127216,34	398499,54	--	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers
5889	15181165 - 15241600 - brug	126153,32	398759,57	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5889	15181165 - 15241600	125794,94	398847,47	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5889	15181165 - 15241600 - brug	126947,84	398565,13	9,52	1 - Betonnen dwarsliggers
5889	17846500 - 17940000	127685,81	398384,86	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5889	17846500 - 17940000	128269,73	398241,81	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5889	19143002 - 19223000	129843,75	397856,71	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5889	17846500 - 17940000 - brug	128258,07	398244,66	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5889	17846500 - 17940000 - brug	127649,61	398393,70	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5889	17846500 - 17940000	127248,18	398491,76	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	17141504 - 17202000	129024,24	398053,36	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	17002000 - 17102000	128926,93	398077,24	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	17262222 - 17302000	129121,58	398029,59	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	17402175 - 17440000	129316,24	397981,96	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	17302000 - 17402000	129218,92	398005,83	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	16602000 - 16702000	128537,58	398172,36	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	16549145 - 16602000	128440,25	398196,17	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	16799793 - 16802000	128634,90	398148,51	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	16936957 - 17002000	128829,65	398101,27	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	16860141 - 16902000	128732,22	398124,66	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	17940000 - 18002000	129839,91	397853,96	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	17902000 - 17940000	129802,92	397863,01	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	18002000 - 18102000	129900,25	397839,20	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	18271196 - 18302000	130094,91	397791,58	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	18102000 - 18202000	129997,58	397815,39	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	17504040 - 17602000	129413,59	397958,23	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	17472151 - 17502000	129353,22	397972,89	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	17618123 - 17702000	129510,91	397934,38	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	17802000 - 17902000	129705,59	397886,82	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	17732763 - 17802000	129608,25	397910,61	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	14723744 - 14800000	126686,37	398625,37	9,50	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	14800000 - 14900000	126783,69	398601,49	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	14501562 - 14600000	126491,71	398672,97	9,50	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	14639726 - 14700000	126589,04	398649,16	9,50	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	14917596 - 15000000	126964,31	398557,35	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	15000000 - 15100000	126978,36	398553,92	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	14917596 - 15000000 - brug	126946,96	398561,59	9,53	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	14917596 - 15000000	126881,03	398577,71	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	13986537 - 14000000	125907,75	398815,94	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	14285384 - 14300000 - brug	126152,59	398756,00	9,50	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	13795221 - 13800000	125793,96	398843,81	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	13857474 - 13900000	125810,43	398839,78	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	14300000 - 14400000	126297,08	398720,73	9,50	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	14484975 - 14500000	126394,39	398696,83	9,50	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	14285384 - 14300000	126005,07	398792,10	9,50	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	14285384 - 14300000	126182,16	398748,77	9,50	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	16102000 - 16202000	128050,91	398291,35	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	16247832 - 16302000	128148,23	398267,53	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	15899566 - 15900000	127684,81	398380,80	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	16002000 - 16102000	127854,30	398339,46	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	16302000 - 16402000	128268,81	398238,05	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	16402000 - 16502000	128342,91	398219,95	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	16302000 - 16402000 - brug	128257,16	398240,90	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	16302000 - 16402000	128245,57	398243,73	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	15243700 - 15274000	127215,57	398495,96	--	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers
5902	15274000 - 15300000	127245,07	398488,75	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	15111448 - 15200000	127075,70	398530,14	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	15200000 - 15243700	127173,04	398506,35	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	15899566 - 15900000 - brug	127649,16	398389,56	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	15899566 - 15900000	127465,00	398434,78	--	1 - Betonnen dwarsliggers

PEUTZ

Model: Railverkeerslawaai (Geluidregister)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Geomilieu V4.01

HB 5891-1-RA 1.8

PEUTZ

Model: Railverkeerslawaai (Geluidregister)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	LE (D) Br	Totaal	LE (A) 0.0	Totaal	LE (A) 0.5	Totaal	LE (A) 1.0	Totaal	LE (A) 2.0	Totaal	LE (A) 5.0	Totaal
5889		--		121,45		118,56		--		--		--
5889		--		121,45		118,56		--		--		--
5889		--		123,75		120,85		--		--		--
5889		--		121,45		118,56		--		--		--
5889		--		121,45		118,56		--		--		--
5889		--		121,45		118,56		--		--		--
5889		--		121,45		118,56		--		--		--
5889		--		121,45		118,56		--		--		--
5889		--		121,45		118,56		--		--		--
5889		--		121,45		118,56		--		--		--
5889		--		121,45		118,56		--		--		--
5889		--		121,45		118,56		--		--		--
5902		--		121,68		119,33		--		--		--
5902		--		121,66		119,32		--		--		--
5902		--		121,70		119,34		--		--		--
5902		--		121,74		119,35		--		--		--
5902		--		121,73		119,35		--		--		--
5902		--		121,55		119,28		--		--		--
5902		--		121,52		119,26		--		--		--
5902		--		121,57		119,28		--		--		--
5902		--		121,63		119,31		--		--		--
5902		--		121,61		119,30		--		--		--
5902		--		121,83		119,40		--		--		--
5902		--		121,87		119,41		--		--		--
5902		--		121,86		119,41		--		--		--
5902		--		121,90		119,43		--		--		--
5902		--		121,89		119,42		--		--		--
5902		--		121,77		119,37		--		--		--
5902		--		121,76		119,36		--		--		--
5902		--		121,80		119,39		--		--		--
5902		--		121,84		119,40		--		--		--
5902		--		121,82		119,39		--		--		--
5902		--		121,84		121,07		--		--		--
5902		--		121,74		120,73		--		--		--
5902		--		121,99		121,58		--		--		--
5902		--		121,93		121,39		--		--		--
5902		--		121,65		120,39		--		--		--
5902		--		121,58		120,12		--		--		--
5902		--		121,65		120,39		--		--		--
5902		--		121,65		120,39		--		--		--
5902		--		122,07		119,50		--		--		--
5902		--		122,08		119,51		--		--		--
5902		--		122,04		119,49		--		--		--
5902		--		122,05		119,50		--		--		--
5902		--		122,07		121,81		--		--		--
5902		--		122,03		121,70		--		--		--
5902		--		122,08		119,51		--		--		--
5902		--		122,08		119,51		--		--		--
5902		--		121,42		119,22		--		--		--
5902		--		121,44		119,23		--		--		--
5902		--		121,40		119,35		--		--		--
5902		--		121,40		119,21		--		--		--
5902		--		121,46		119,24		--		--		--
5902		--		121,49		119,25		--		--		--
5902		--		121,46		119,24		--		--		--
5902		--		121,46		119,24		--		--		--
5902		--		123,89		121,86		--		--		--
5902		--		121,47		119,68		--		--		--
5902		--		121,52		119,89		--		--		--
5902		--		121,47		119,68		--		--		--
5902		--		121,40		119,35		--		--		--
5902		--		121,40		119,35		--		--		--

PEUTZ

Model: Railverkeerslawaai (Geluidregister)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

[illegible]

Invoergegevens rekenmodellen

Banen

Model: Railverkeerslawaai (Geluidregister)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

[illegible]

Invoergegevens rekenmodellen Banen

Model: Railverkeerslawaai (Geluidregister)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	bb
5902	15305300 - 15400000	127270,38	398482,57	--	1 - Betonnen dwarsliggers
5902	15400000 - 15500000	127367,69	398458,68	--	1 - Betonnen dwarsliggers

Invoergegevens rekenmodellen Banen

Model: Railverkeerslawaai (Geluidregister)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Hbron	Cpl	Cpl_W	LE(D)0.0	Totaal	LE(D)0.5	Totaal	LE(D)1.0	Totaal	LE(D)2.0	Totaal	LE(D)5.0	Totaal
5902	0,20	True	1,5		121,09		118,92	--		--		--	
5902	0,20	True	1,5		121,06		118,75	--		--		--	

Invoergegevens rekenmodellen Banen

Model: Railverkeerslawai (Geluidregister)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2012

Naam	LE(D)Br	Totaal	LE(A)0.0	Totaal	LE(A)0.5	Totaal	LE(A)1.0	Totaal	LE(A)2.0	Totaal	LE(A)5.0	Totaal
5902		--		121,44		119,53		--		--		--
5902		--		121,42		119,41		--		--		--

Invoergegevens rekenmodellen Banen

Model: Railverkeerslawai (Geluidregister)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2012

Naam	LE(A)Br	Totaal	LE(N)0.0	Totaal	LE(N)0.5	Totaal	LE(N)1.0	Totaal	LE(N)2.0	Totaal	LE(N)5.0	Totaal
5902		--		118,42		117,46		--		--		--
5902		--		118,41		117,41		--		--		--

Invoergegevens rekenmodellen

Banen

Model: Railverkeerslawai (Geluidregister)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2012

Naam	LE(N)Br	Totaal
5902	--	
5902	--	

Weergave rekenmodel wegverkeerslawai



Weergave rekenmodel railverkeerslawaai



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [juni2017 - Railverkeerslawaai], Geomilieu V4.01

Bijlage 2 Rekenresultaten



Rekenresultaten Geluidbelasting railverkeer

Rapport: Resultatentabel
 Model: Railverkeerslawaaï (Geluidregister)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Beoogde woningbouw	1,50	54,4	54,2	52,0	59,0	
01_B	Beoogde woningbouw	4,50	61,4	61,4	59,2	66,2	
01_C	Beoogde woningbouw	7,50	65,3	65,2	62,8	69,9	
01_D	Beoogde woningbouw	10,50	65,6	65,4	63,0	70,1	
02_A	Beoogde woningbouw	1,50	53,7	53,6	51,3	58,4	
02_B	Beoogde woningbouw	4,50	59,5	59,5	57,2	64,3	
02_C	Beoogde woningbouw	7,50	64,3	64,1	61,7	68,8	
02_D	Beoogde woningbouw	10,50	64,8	64,6	62,2	69,3	
03_A	Beoogde woningbouw	1,50	53,3	53,2	50,9	57,9	
03_B	Beoogde woningbouw	4,50	58,0	58,0	55,7	62,8	
03_C	Beoogde woningbouw	7,50	63,0	62,9	60,5	67,6	
03_D	Beoogde woningbouw	10,50	64,0	63,9	61,4	68,6	
04_A	Beoogde woningbouw	1,50	53,0	52,9	50,6	57,7	
04_B	Beoogde woningbouw	4,50	57,1	57,1	54,8	61,9	
04_C	Beoogde woningbouw	7,50	61,7	61,7	59,3	66,4	
04_D	Beoogde woningbouw	10,50	63,3	63,1	60,7	67,8	
05_A	Beoogde woningbouw	1,50	52,4	52,3	50,1	57,1	
05_B	Beoogde woningbouw	4,50	56,2	56,1	53,9	60,9	
05_C	Beoogde woningbouw	7,50	60,4	60,4	58,1	65,2	
05_D	Beoogde woningbouw	10,50	62,6	62,4	60,0	67,1	
06_A	Beoogde woningbouw	1,50	52,5	52,4	50,1	57,1	
06_B	Beoogde woningbouw	4,50	55,8	55,7	53,5	60,5	
06_C	Beoogde woningbouw	7,50	58,8	58,8	56,5	63,6	
06_D	Beoogde woningbouw	10,50	61,8	61,6	59,2	66,3	
07_A	Beoogde woningbouw	1,50	47,6	47,5	45,2	52,3	
07_B	Beoogde woningbouw	4,50	51,1	51,1	48,8	55,9	
07_C	Beoogde woningbouw	7,50	41,4	41,4	39,2	46,2	
07_D	Beoogde woningbouw	10,50	25,1	24,8	22,7	29,8	
08_A	Beoogde woningbouw	1,50	46,4	46,3	44,0	51,0	
08_B	Beoogde woningbouw	4,50	50,1	50,0	47,7	54,8	
08_C	Beoogde woningbouw	7,50	42,6	42,6	40,4	47,4	
08_D	Beoogde woningbouw	10,50	22,6	22,4	20,1	27,2	
09_A	Beoogde woningbouw	1,50	52,9	52,8	50,6	57,7	
09_B	Beoogde woningbouw	4,50	55,7	55,7	53,4	60,5	
09_C	Beoogde woningbouw	7,50	59,3	59,3	57,0	64,1	
09_D	Beoogde woningbouw	10,50	62,2	62,1	59,6	66,8	
10_A	Beoogde woningbouw	1,50	53,2	53,1	50,8	57,9	
10_B	Beoogde woningbouw	4,50	56,4	56,3	54,1	61,2	
10_C	Beoogde woningbouw	7,50	60,8	60,8	58,5	65,6	
10_D	Beoogde woningbouw	10,50	63,0	62,8	60,4	67,5	
11_A	Beoogde woningbouw	1,50	53,7	53,6	51,3	58,4	
11_B	Beoogde woningbouw	4,50	57,3	57,3	55,0	62,1	
11_C	Beoogde woningbouw	7,50	62,1	62,1	59,8	66,8	
11_D	Beoogde woningbouw	10,50	63,7	63,5	61,1	68,2	
12_A	Beoogde woningbouw	1,50	54,2	54,1	51,8	58,9	
12_B	Beoogde woningbouw	4,50	58,4	58,3	56,1	63,1	
12_C	Beoogde woningbouw	7,50	63,4	63,3	61,0	68,1	
12_D	Beoogde woningbouw	10,50	64,4	64,3	61,8	69,0	
13_A	Beoogde woningbouw	1,50	54,8	54,7	52,4	59,5	
13_B	Beoogde woningbouw	4,50	60,0	60,0	57,8	64,8	
13_C	Beoogde woningbouw	7,50	64,9	64,7	62,3	69,4	
13_D	Beoogde woningbouw	10,50	65,3	65,1	62,7	69,8	
14_A	Beoogde woningbouw	1,50	55,2	55,0	52,8	59,9	
14_B	Beoogde woningbouw	4,50	61,9	61,9	59,6	66,7	
14_C	Beoogde woningbouw	7,50	65,9	65,7	63,3	70,4	
14_D	Beoogde woningbouw	10,50	66,1	65,9	63,5	70,6	
15_A	Beoogde woningbouw	1,50	57,9	57,7	55,5	62,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten



Rekenresultaten Geluidbelasting railverkeer

Rapport: Resultatentabel
 Model: Railverkeerslawaaï (Geluidregister)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
15_B	Beoogde woningbouw	4,50	66,0	66,0	63,7	70,8	
15_C	Beoogde woningbouw	7,50	69,3	69,1	66,7	73,8	
15_D	Beoogde woningbouw	10,50	69,4	69,2	66,8	73,9	
16_A	Beoogde woningbouw	1,50	57,8	57,7	55,4	62,5	
16_B	Beoogde woningbouw	4,50	65,9	65,9	63,7	70,7	
16_C	Beoogde woningbouw	7,50	69,2	69,1	66,6	73,8	
16_D	Beoogde woningbouw	10,50	69,4	69,2	66,8	73,9	
21_A	Beoogde woningbouw	1,50	54,7	54,6	52,3	59,4	
21_B	Beoogde woningbouw	4,50	61,7	61,7	59,5	66,5	
21_C	Beoogde woningbouw	7,50	65,7	65,5	63,1	70,2	
21_D	Beoogde woningbouw	10,50	65,9	65,7	63,3	70,4	
22_A	Beoogde woningbouw	1,50	54,1	54,0	51,7	58,8	
22_B	Beoogde woningbouw	4,50	59,7	59,7	57,4	64,5	
22_C	Beoogde woningbouw	7,50	64,6	64,5	62,0	69,2	
22_D	Beoogde woningbouw	10,50	65,1	64,9	62,5	69,6	
23_A	Beoogde woningbouw	1,50	53,5	53,4	51,1	58,2	
23_B	Beoogde woningbouw	4,50	58,0	57,9	55,7	62,7	
23_C	Beoogde woningbouw	7,50	63,2	63,1	60,7	67,8	
23_D	Beoogde woningbouw	10,50	64,2	64,1	61,6	68,8	
24_A	Beoogde woningbouw	1,50	53,0	52,9	50,6	57,7	
24_B	Beoogde woningbouw	4,50	56,8	56,7	54,5	61,5	
24_C	Beoogde woningbouw	7,50	61,8	61,8	59,5	66,5	
24_D	Beoogde woningbouw	10,50	63,5	63,3	60,9	68,0	
25_A	Beoogde woningbouw	1,50	52,6	52,5	50,2	57,3	
25_B	Beoogde woningbouw	4,50	55,8	55,8	53,5	60,6	
25_C	Beoogde woningbouw	7,50	60,5	60,5	58,2	65,2	
25_D	Beoogde woningbouw	10,50	62,7	62,6	60,1	67,3	
26_A	Beoogde woningbouw	1,50	52,3	52,2	49,9	57,0	
26_B	Beoogde woningbouw	4,50	55,1	55,1	52,8	59,9	
26_C	Beoogde woningbouw	7,50	58,8	58,9	56,6	63,7	
26_D	Beoogde woningbouw	10,50	61,9	61,8	59,4	66,5	
27_A	Beoogde woningbouw	1,50	47,8	47,7	45,4	52,4	
27_B	Beoogde woningbouw	4,50	50,4	50,3	48,0	55,0	
27_C	Beoogde woningbouw	7,50	50,4	50,4	48,2	55,2	
27_D	Beoogde woningbouw	10,50	28,8	28,7	26,5	33,5	
28_A	Beoogde woningbouw	1,50	49,2	49,1	46,8	53,9	
28_B	Beoogde woningbouw	4,50	52,2	52,2	49,9	56,9	
28_C	Beoogde woningbouw	7,50	51,6	51,6	49,4	56,4	
28_D	Beoogde woningbouw	10,50	31,9	31,7	29,5	36,5	
29_A	Beoogde woningbouw	1,50	54,1	54,0	51,8	58,8	
29_B	Beoogde woningbouw	4,50	56,5	56,4	54,2	61,2	
29_C	Beoogde woningbouw	7,50	59,5	59,6	57,3	64,3	
29_D	Beoogde woningbouw	10,50	61,4	61,4	59,0	66,1	
30_A	Beoogde woningbouw	1,50	54,4	54,3	52,1	59,1	
30_B	Beoogde woningbouw	4,50	57,0	57,0	54,7	61,8	
30_C	Beoogde woningbouw	7,50	60,7	60,7	58,5	65,5	
30_D	Beoogde woningbouw	10,50	62,3	62,2	59,8	66,9	
31_A	Beoogde woningbouw	1,50	54,8	54,7	52,4	59,5	
31_B	Beoogde woningbouw	4,50	57,8	57,8	55,5	62,6	
31_C	Beoogde woningbouw	7,50	62,0	62,0	59,7	66,8	
31_D	Beoogde woningbouw	10,50	63,2	63,0	60,7	67,8	
32_A	Beoogde woningbouw	1,50	54,8	54,7	52,4	59,5	
32_B	Beoogde woningbouw	4,50	58,7	58,6	56,4	63,4	
32_C	Beoogde woningbouw	7,50	63,1	63,1	60,7	67,8	
32_D	Beoogde woningbouw	10,50	63,9	63,8	61,4	68,5	
33_A	Beoogde woningbouw	1,50	55,1	55,0	52,7	59,8	
33_B	Beoogde woningbouw	4,50	60,0	60,0	57,8	64,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten Geluidbelasting railverkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaaï (Geluidregister)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
33_C	Beoogde woningbouw	7,50	64,5	64,3	61,9	69,0	
33_D	Beoogde woningbouw	10,50	64,8	64,7	62,3	69,4	
34_A	Beoogde woningbouw	1,50	55,5	55,4	53,1	60,2	
34_B	Beoogde woningbouw	4,50	61,8	61,9	59,6	66,6	
34_C	Beoogde woningbouw	7,50	65,5	65,4	63,0	70,1	
34_D	Beoogde woningbouw	10,50	65,7	65,5	63,1	70,2	
35_A	Beoogde woningbouw	1,50	58,0	57,9	55,6	62,7	
35_B	Beoogde woningbouw	4,50	65,9	65,9	63,6	70,7	
35_C	Beoogde woningbouw	7,50	69,2	69,0	66,6	73,7	
35_D	Beoogde woningbouw	10,50	69,3	69,1	66,7	73,9	
36_A	Beoogde woningbouw	1,50	57,9	57,8	55,6	62,6	
36_B	Beoogde woningbouw	4,50	65,9	65,9	63,6	70,7	
36_C	Beoogde woningbouw	7,50	69,3	69,1	66,7	73,8	
36_D	Beoogde woningbouw	10,50	69,4	69,2	66,8	73,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten



Rekenresultaten

Geluidbelasting Kronenbergstraat (exclusief aftrek cf. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Beoogde woningbouw	1,50	33,5	31,7	24,0	34,4	
01_B	Beoogde woningbouw	4,50	35,1	33,3	25,6	36,0	
01_C	Beoogde woningbouw	7,50	36,2	34,3	26,7	37,0	
01_D	Beoogde woningbouw	10,50	36,4	34,6	26,9	37,3	
02_A	Beoogde woningbouw	1,50	34,4	32,5	24,8	35,2	
02_B	Beoogde woningbouw	4,50	36,1	34,3	26,6	37,0	
02_C	Beoogde woningbouw	7,50	37,0	35,2	27,5	37,9	
02_D	Beoogde woningbouw	10,50	37,2	35,4	27,7	38,1	
03_A	Beoogde woningbouw	1,50	35,4	33,6	25,9	36,3	
03_B	Beoogde woningbouw	4,50	37,4	35,6	27,9	38,3	
03_C	Beoogde woningbouw	7,50	38,0	36,2	28,5	38,9	
03_D	Beoogde woningbouw	10,50	38,1	36,3	28,6	39,0	
04_A	Beoogde woningbouw	1,50	36,7	34,8	27,1	37,5	
04_B	Beoogde woningbouw	4,50	38,7	36,9	29,2	39,5	
04_C	Beoogde woningbouw	7,50	39,1	37,3	29,6	40,0	
04_D	Beoogde woningbouw	10,50	39,2	37,4	29,7	40,1	
05_A	Beoogde woningbouw	1,50	38,0	36,2	28,5	38,9	
05_B	Beoogde woningbouw	4,50	40,0	38,1	30,5	40,8	
05_C	Beoogde woningbouw	7,50	40,3	38,4	30,8	41,1	
05_D	Beoogde woningbouw	10,50	40,3	38,4	30,8	41,1	
06_A	Beoogde woningbouw	1,50	39,7	37,8	30,1	40,5	
06_B	Beoogde woningbouw	4,50	41,4	39,6	31,9	42,2	
06_C	Beoogde woningbouw	7,50	41,6	39,7	32,1	42,4	
06_D	Beoogde woningbouw	10,50	41,6	39,7	32,1	42,4	
07_A	Beoogde woningbouw	1,50	45,6	43,7	36,1	46,4	
07_B	Beoogde woningbouw	4,50	46,8	45,0	37,3	47,7	
07_C	Beoogde woningbouw	7,50	46,9	45,1	37,4	47,8	
07_D	Beoogde woningbouw	10,50	46,8	45,0	37,3	47,7	
08_A	Beoogde woningbouw	1,50	46,2	44,3	36,7	47,0	
08_B	Beoogde woningbouw	4,50	47,4	45,6	37,9	48,2	
08_C	Beoogde woningbouw	7,50	47,4	45,6	38,0	48,3	
08_D	Beoogde woningbouw	10,50	47,3	45,5	37,8	48,2	
09_A	Beoogde woningbouw	1,50	42,5	40,7	33,0	43,4	
09_B	Beoogde woningbouw	4,50	43,9	42,1	34,4	44,8	
09_C	Beoogde woningbouw	7,50	44,1	42,3	34,6	44,9	
09_D	Beoogde woningbouw	10,50	44,0	42,2	34,5	44,9	
10_A	Beoogde woningbouw	1,50	40,9	39,1	31,4	41,7	
10_B	Beoogde woningbouw	4,50	42,6	40,7	33,1	43,4	
10_C	Beoogde woningbouw	7,50	42,8	41,0	33,3	43,7	
10_D	Beoogde woningbouw	10,50	42,8	41,0	33,3	43,7	
11_A	Beoogde woningbouw	1,50	39,2	37,3	29,7	40,0	
11_B	Beoogde woningbouw	4,50	41,0	39,1	31,5	41,8	
11_C	Beoogde woningbouw	7,50	41,4	39,5	31,9	42,2	
11_D	Beoogde woningbouw	10,50	41,4	39,6	31,9	42,3	
12_A	Beoogde woningbouw	1,50	37,6	35,8	28,1	38,5	
12_B	Beoogde woningbouw	4,50	39,5	37,7	30,0	40,3	
12_C	Beoogde woningbouw	7,50	40,1	38,3	30,6	41,0	
12_D	Beoogde woningbouw	10,50	40,2	38,4	30,7	41,1	
13_A	Beoogde woningbouw	1,50	36,4	34,5	26,8	37,2	
13_B	Beoogde woningbouw	4,50	38,1	36,3	28,6	38,9	
13_C	Beoogde woningbouw	7,50	39,0	37,1	29,5	39,8	
13_D	Beoogde woningbouw	10,50	39,2	37,3	29,7	40,0	
14_A	Beoogde woningbouw	1,50	35,1	33,3	25,6	36,0	
14_B	Beoogde woningbouw	4,50	36,8	35,0	27,3	37,7	
14_C	Beoogde woningbouw	7,50	37,8	36,0	28,3	38,7	
14_D	Beoogde woningbouw	10,50	38,1	36,3	28,6	39,0	
15_A	Beoogde woningbouw	1,50	18,5	16,7	9,0	19,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Rekenresultaten



Rekenresultaten

Geluidbelasting Kronenbergstraat (exclusief aftrek cf. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
15_B	Beoogde woningbouw	4,50	22,4	20,6	12,9	23,3	
15_C	Beoogde woningbouw	7,50	22,5	20,7	13,0	23,4	
15_D	Beoogde woningbouw	10,50	22,7	20,9	13,2	23,5	
16_A	Beoogde woningbouw	1,50	18,6	16,7	9,1	19,4	
16_B	Beoogde woningbouw	4,50	21,8	19,9	12,2	22,6	
16_C	Beoogde woningbouw	7,50	21,8	20,0	12,3	22,7	
16_D	Beoogde woningbouw	10,50	22,0	20,2	12,5	22,9	
21_A	Beoogde woningbouw	1,50	35,5	33,7	26,0	36,4	
21_B	Beoogde woningbouw	4,50	37,1	35,3	27,7	38,0	
21_C	Beoogde woningbouw	7,50	38,2	36,4	28,7	39,1	
21_D	Beoogde woningbouw	10,50	38,4	36,6	29,0	39,3	
22_A	Beoogde woningbouw	1,50	36,6	34,7	27,1	37,4	
22_B	Beoogde woningbouw	4,50	38,3	36,5	28,8	39,2	
22_C	Beoogde woningbouw	7,50	39,2	37,4	29,7	40,0	
22_D	Beoogde woningbouw	10,50	39,4	37,5	29,9	40,2	
23_A	Beoogde woningbouw	1,50	37,9	36,1	28,4	38,8	
23_B	Beoogde woningbouw	4,50	39,7	37,9	30,2	40,6	
23_C	Beoogde woningbouw	7,50	40,3	38,5	30,8	41,2	
23_D	Beoogde woningbouw	10,50	40,4	38,6	31,0	41,3	
24_A	Beoogde woningbouw	1,50	39,3	37,5	29,8	40,2	
24_B	Beoogde woningbouw	4,50	41,1	39,3	31,7	42,0	
24_C	Beoogde woningbouw	7,50	41,5	39,7	32,0	42,4	
24_D	Beoogde woningbouw	10,50	41,6	39,8	32,1	42,5	
25_A	Beoogde woningbouw	1,50	41,1	39,2	31,6	41,9	
25_B	Beoogde woningbouw	4,50	42,8	40,9	33,3	43,6	
25_C	Beoogde woningbouw	7,50	43,0	41,2	33,5	43,9	
25_D	Beoogde woningbouw	10,50	43,0	41,2	33,5	43,9	
26_A	Beoogde woningbouw	1,50	42,8	40,9	33,3	43,6	
26_B	Beoogde woningbouw	4,50	44,2	42,4	34,7	45,0	
26_C	Beoogde woningbouw	7,50	44,3	42,5	34,8	45,2	
26_D	Beoogde woningbouw	10,50	44,2	42,4	34,8	45,1	
27_A	Beoogde woningbouw	1,50	46,3	44,4	36,8	47,1	
27_B	Beoogde woningbouw	4,50	47,5	45,6	38,0	48,3	
27_C	Beoogde woningbouw	7,50	47,5	45,7	38,0	48,4	
27_D	Beoogde woningbouw	10,50	47,4	45,6	37,9	48,3	
28_A	Beoogde woningbouw	1,50	45,7	43,8	36,2	46,5	
28_B	Beoogde woningbouw	4,50	46,9	45,1	37,4	47,8	
28_C	Beoogde woningbouw	7,50	47,0	45,2	37,5	47,9	
28_D	Beoogde woningbouw	10,50	46,9	45,1	37,4	47,8	
29_A	Beoogde woningbouw	1,50	40,0	38,1	30,5	40,8	
29_B	Beoogde woningbouw	4,50	41,6	39,8	32,1	42,5	
29_C	Beoogde woningbouw	7,50	41,7	39,9	32,2	42,6	
29_D	Beoogde woningbouw	10,50	41,7	39,9	32,2	42,5	
30_A	Beoogde woningbouw	1,50	38,4	36,5	28,8	39,2	
30_B	Beoogde woningbouw	4,50	40,2	38,3	30,7	41,0	
30_C	Beoogde woningbouw	7,50	40,4	38,6	30,9	41,3	
30_D	Beoogde woningbouw	10,50	40,4	38,6	30,9	41,3	
31_A	Beoogde woningbouw	1,50	37,0	35,1	27,5	37,8	
31_B	Beoogde woningbouw	4,50	38,8	37,0	29,3	39,7	
31_C	Beoogde woningbouw	7,50	39,2	37,4	29,7	40,1	
31_D	Beoogde woningbouw	10,50	39,3	37,5	29,8	40,2	
32_A	Beoogde woningbouw	1,50	35,7	33,9	26,2	36,6	
32_B	Beoogde woningbouw	4,50	37,5	35,6	28,0	38,3	
32_C	Beoogde woningbouw	7,50	38,1	36,2	28,6	38,9	
32_D	Beoogde woningbouw	10,50	38,2	36,4	28,7	39,1	
33_A	Beoogde woningbouw	1,50	34,6	32,8	25,1	35,5	
33_B	Beoogde woningbouw	4,50	36,1	34,3	26,6	37,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

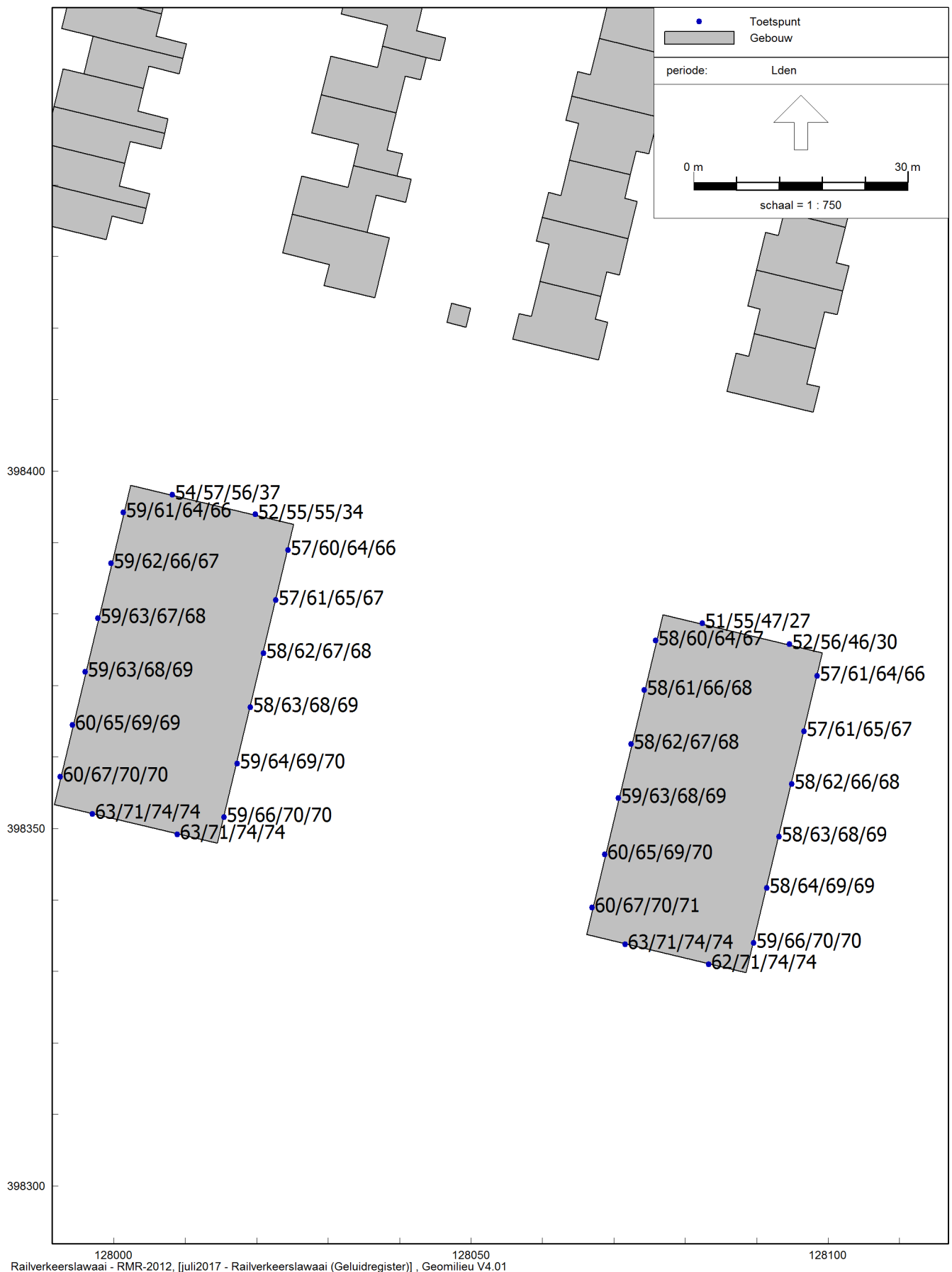
Geluidbelasting Kronenbergstraat (exclusief aftrek cf. artikel 110g Wgh)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

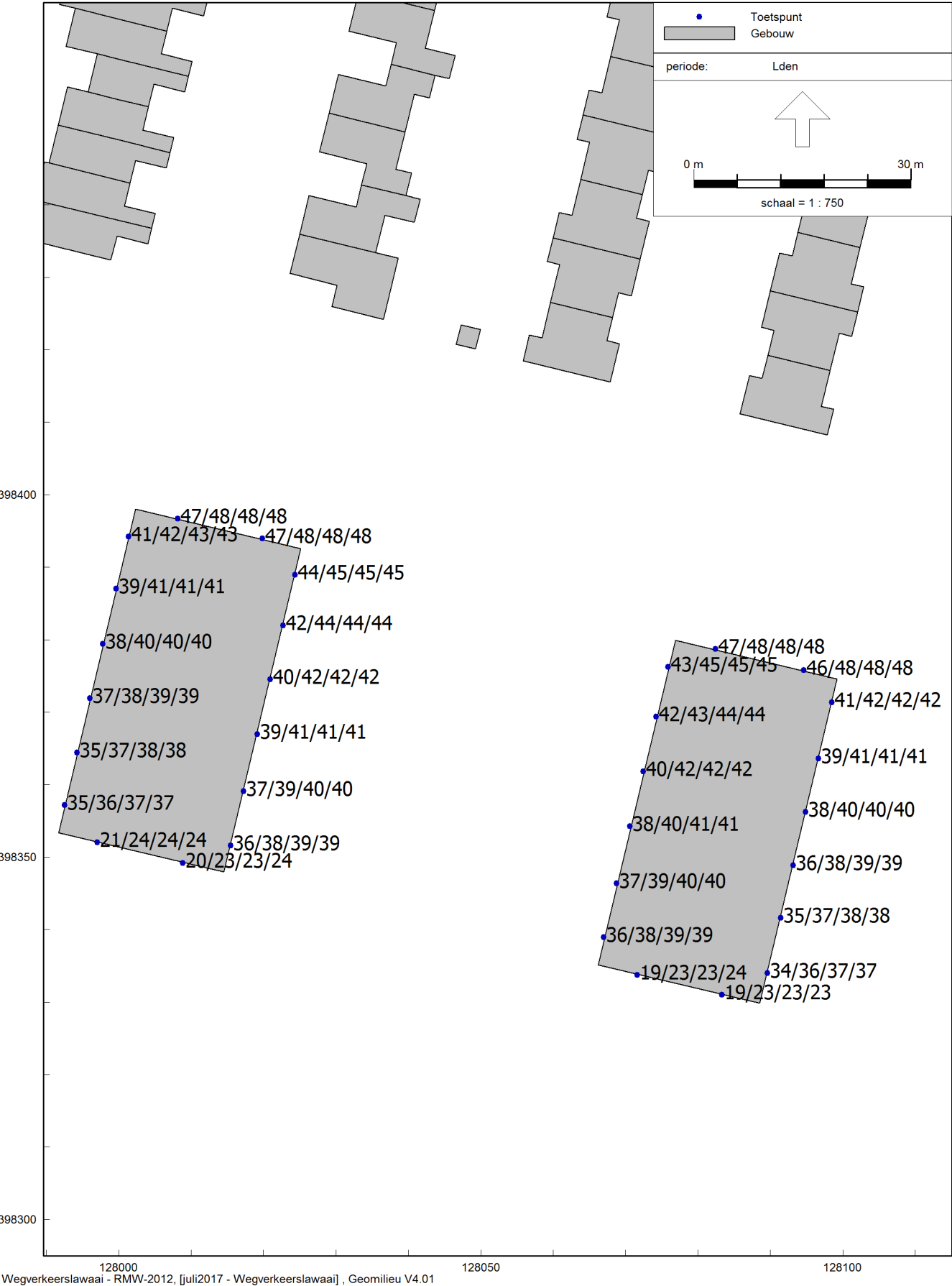
Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
33_C	Beoogde woningbouw	7,50	37,0	35,2	27,5	37,8	
33_D	Beoogde woningbouw	10,50	37,2	35,3	27,7	38,0	
34_A	Beoogde woningbouw	1,50	33,9	32,1	24,4	34,8	
34_B	Beoogde woningbouw	4,50	35,3	33,5	25,8	36,2	
34_C	Beoogde woningbouw	7,50	36,3	34,5	26,8	37,1	
34_D	Beoogde woningbouw	10,50	36,5	34,7	27,0	37,4	
35_A	Beoogde woningbouw	1,50	19,8	18,0	10,3	20,6	
35_B	Beoogde woningbouw	4,50	23,3	21,4	13,8	24,1	
35_C	Beoogde woningbouw	7,50	23,4	21,5	13,9	24,2	
35_D	Beoogde woningbouw	10,50	23,6	21,8	14,1	24,5	
36_A	Beoogde woningbouw	1,50	18,7	16,9	9,2	19,5	
36_B	Beoogde woningbouw	4,50	22,5	20,7	13,0	23,4	
36_C	Beoogde woningbouw	7,50	22,6	20,7	13,1	23,4	
36_D	Beoogde woningbouw	10,50	22,8	21,0	13,3	23,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten railverkeerslawai



Rekenresultaten wegverkeerslawaaï



Figuur HB 5891-1-RA 2.2

Bijlage 3 Gecumuleerde geluidbelasting



[NAAM]	[X]	[Y]	[Z]	[RAIL]	[WEG]	[LVLCUM]	[LRLCUM]
01_A	128089,59	398333,96	1,5	59,04	34,37	54,74	58,95
01_B	128089,59	398333,96	4,5	66,20	35,95	61,51	66,05
01_C	128089,59	398333,96	7,5	69,87	37,03	64,99	69,70
01_D	128089,59	398333,96	10,5	70,13	37,27	65,23	69,96
02_A	128091,42	398341,62	1,5	58,39	35,22	54,14	58,32
02_B	128091,42	398341,62	4,5	64,26	37,00	59,68	64,13
02_C	128091,42	398341,62	7,5	68,82	37,90	63,99	68,66
02_D	128091,42	398341,62	10,5	69,30	38,08	64,45	69,14
03_A	128093,13	398348,82	1,5	57,94	36,27	53,74	57,90
03_B	128093,13	398348,82	4,5	62,78	38,25	58,30	62,68
03_C	128093,13	398348,82	7,5	67,60	38,88	62,84	67,45
03_D	128093,13	398348,82	10,5	68,56	39,01	63,75	68,41
04_A	128094,89	398356,2	1,5	57,70	37,50	53,55	57,70
04_B	128094,89	398356,2	4,5	61,86	39,54	57,46	61,80
04_C	128094,89	398356,2	7,5	66,39	39,99	61,71	66,26
04_D	128094,89	398356,2	10,5	67,83	40,05	63,07	67,69
05_A	128096,65	398363,56	1,5	57,13	38,85	53,08	57,21
05_B	128096,65	398363,56	4,5	60,92	40,83	56,62	60,92
05_C	128096,65	398363,56	7,5	65,15	41,12	60,56	65,05
05_D	128096,65	398363,56	10,5	67,12	41,13	62,40	67,00
06_A	128098,5	398371,3	1,5	57,13	40,50	53,18	57,31
06_B	128098,5	398371,3	4,5	60,50	42,24	56,30	60,58
06_C	128098,5	398371,3	7,5	63,57	42,43	59,11	63,54
06_D	128098,5	398371,3	10,5	66,32	42,41	61,67	66,22
07_A	128094,61	398375,76	1,5	52,30	46,42	50,88	54,90
07_B	128094,61	398375,76	4,5	55,85	47,68	53,43	57,57
07_C	128094,61	398375,76	7,5	46,17	47,79	49,70	53,65
07_D	128094,61	398375,76	10,5	29,75	47,70	48,73	52,63
08_A	128082,4	398378,67	1,5	51,03	47,02	50,59	54,58
08_B	128082,4	398378,67	4,5	54,78	48,24	53,01	57,13
08_C	128082,4	398378,67	7,5	47,40	48,30	50,34	54,33
08_D	128082,4	398378,67	10,5	27,20	48,20	49,21	53,15
09_A	128075,88	398376,25	1,5	57,65	43,38	53,88	58,05
09_B	128075,88	398376,25	4,5	60,47	44,80	56,44	60,73
09_C	128075,88	398376,25	7,5	64,07	44,93	59,65	64,11
09_D	128075,88	398376,25	10,5	66,76	44,88	62,13	66,70
10_A	128074,23	398369,34	1,5	57,89	41,74	53,94	58,11
10_B	128074,23	398369,34	4,5	61,15	43,42	56,94	61,26
10_C	128074,23	398369,34	7,5	65,55	43,66	60,98	65,49
10_D	128074,23	398369,34	10,5	67,50	43,68	62,79	67,40
11_A	128072,44	398361,8	1,5	58,39	40,02	54,28	58,46
11_B	128072,44	398361,8	4,5	62,05	41,82	57,69	62,05
11_C	128072,44	398361,8	7,5	66,82	42,22	62,14	66,71
11_D	128072,44	398361,8	10,5	68,24	42,30	63,47	68,11
12_A	128070,63	398354,23	1,5	58,86	38,49	54,65	58,85
12_B	128070,63	398354,23	4,5	63,13	40,34	58,65	63,06
12_C	128070,63	398354,23	7,5	68,05	40,95	63,28	67,91
12_D	128070,63	398354,23	10,5	68,97	41,09	64,15	68,83
13_A	128068,75	398346,37	1,5	59,50	37,21	55,21	59,44
13_B	128068,75	398346,37	4,5	64,81	38,94	60,21	64,69
13_C	128068,75	398346,37	7,5	69,40	39,83	64,55	69,25
13_D	128068,75	398346,37	10,5	69,83	40,03	64,96	69,67
14_A	128066,98	398338,94	1,5	59,85	35,96	55,52	59,76

Bijlage 3 Gecumuleerde geluidbelasting



14_B	128066,98	398338,94	4,5	66,67	37,65	61,96	66,52
14_C	128066,98	398338,94	7,5	70,40	38,69	65,49	70,24
14_D	128066,98	398338,94	10,5	70,60	38,95	65,68	70,44
15_A	128071,6	398333,75	1,5	62,55	19,39	58,02	62,39
15_B	128071,6	398333,75	4,5	70,76	23,26	65,82	70,58
15_C	128071,6	398333,75	7,5	73,83	23,35	68,74	73,65
15_D	128071,6	398333,75	10,5	73,94	23,54	68,84	73,76
16_A	128083,29	398330,96	1,5	62,47	19,42	57,95	62,31
16_B	128083,29	398330,96	4,5	70,69	22,61	65,76	70,51
16_C	128083,29	398330,96	7,5	73,77	22,70	68,68	73,59
16_D	128083,29	398330,96	10,5	73,89	22,86	68,80	73,71
21_A	128015,46	398351,56	1,5	59,37	36,37	55,08	59,30
21_B	128015,46	398351,56	4,5	66,48	38,01	61,78	66,34
21_C	128015,46	398351,56	7,5	70,21	39,07	65,31	70,05
21_D	128015,46	398351,56	10,5	70,42	39,31	65,51	70,26
22_A	128017,25	398359,06	1,5	58,77	37,43	54,54	58,74
22_B	128017,25	398359,06	4,5	64,46	39,16	59,88	64,35
22_C	128017,25	398359,06	7,5	69,17	40,04	64,33	69,02
22_D	128017,25	398359,06	10,5	69,60	40,22	64,74	69,45
23_A	128019,13	398366,92	1,5	58,18	38,78	54,04	58,21
23_B	128019,13	398366,92	4,5	62,73	40,60	58,29	62,67
23_C	128019,13	398366,92	7,5	67,82	41,20	63,06	67,69
23_D	128019,13	398366,92	10,5	68,76	41,31	63,95	68,62
24_A	128020,94	398374,52	1,5	57,68	40,20	53,65	57,80
24_B	128020,94	398374,52	4,5	61,54	42,01	57,23	61,56
24_C	128020,94	398374,52	7,5	66,54	42,41	61,88	66,44
24_D	128020,94	398374,52	10,5	68,00	42,46	63,25	67,88
25_A	128022,71	398381,93	1,5	57,26	41,91	53,40	57,54
25_B	128022,71	398381,93	4,5	60,55	43,62	56,42	60,71
25_C	128022,71	398381,93	7,5	65,21	43,86	60,67	65,17
25_D	128022,71	398381,93	10,5	67,25	43,87	62,56	67,16
26_A	128024,38	398388,93	1,5	56,96	43,63	53,34	57,48
26_B	128024,38	398388,93	4,5	59,85	45,04	55,93	60,19
26_C	128024,38	398388,93	7,5	63,66	45,17	59,29	63,73
26_D	128024,38	398388,93	10,5	66,47	45,11	61,86	66,43
27_A	128019,82	398393,92	1,5	52,44	47,12	51,28	55,32
27_B	128019,82	398393,92	4,5	55,04	48,32	53,18	57,31
27_C	128019,82	398393,92	7,5	55,20	48,38	53,30	57,43
27_D	128019,82	398393,92	10,5	33,51	48,28	49,34	53,27
28_A	128008,18	398396,7	1,5	53,88	46,51	51,81	55,87
28_B	128008,18	398396,7	4,5	56,94	47,77	54,17	58,35
28_C	128008,18	398396,7	7,5	56,42	47,87	53,86	58,02
28_D	128008,18	398396,7	10,5	36,52	47,79	48,91	52,83
29_A	128001,33	398394,19	1,5	58,84	40,82	54,73	58,93
29_B	128001,33	398394,19	4,5	61,21	42,45	56,95	61,27
29_C	128001,33	398394,19	7,5	64,33	42,59	59,82	64,28
29_D	128001,33	398394,19	10,5	66,08	42,54	61,45	65,99
30_A	127999,63	398387,05	1,5	59,14	39,20	54,93	59,15
30_B	127999,63	398387,05	4,5	61,77	41,03	57,41	61,75
30_C	127999,63	398387,05	7,5	65,50	41,26	60,89	65,40
30_D	127999,63	398387,05	10,5	66,91	41,27	62,21	66,79
31_A	127997,8	398379,4	1,5	59,47	37,82	55,20	59,43
31_B	127997,8	398379,4	4,5	62,56	39,67	58,11	62,49
31_C	127997,8	398379,4	7,5	66,75	40,08	62,05	66,62

Bijlage 3 Gecumuleerde geluidbelasting



31_D	127997,8	398379,4	10,5	67,76	40,15	63,00	67,62
32_A	127996,01	398371,88	1,5	59,48	36,57	55,18	59,41
32_B	127996,01	398371,88	4,5	63,42	38,31	58,90	63,31
32_C	127996,01	398371,88	7,5	67,79	38,93	63,02	67,64
32_D	127996,01	398371,88	10,5	68,50	39,05	63,69	68,35
33_A	127994,23	398364,43	1,5	59,80	35,46	55,46	59,71
33_B	127994,23	398364,43	4,5	64,80	36,99	60,19	64,67
33_C	127994,23	398364,43	7,5	69,04	37,84	64,20	68,88
33_D	127994,23	398364,43	10,5	69,38	38,01	64,52	69,22
34_A	127992,5	398357,19	1,5	60,17	34,78	55,80	60,07
34_B	127992,5	398357,19	4,5	66,64	36,15	61,92	66,49
34_C	127992,5	398357,19	7,5	70,10	37,14	65,20	69,93
34_D	127992,5	398357,19	10,5	70,23	37,38	65,33	70,06
35_A	127997,03	398351,99	1,5	62,68	20,64	58,15	62,52
35_B	127997,03	398351,99	4,5	70,67	24,13	65,74	70,49
35_C	127997,03	398351,99	7,5	73,74	24,24	68,65	73,56
35_D	127997,03	398351,99	10,5	73,85	24,47	68,76	73,67
36_A	128008,87	398349,17	1,5	62,63	19,54	58,10	62,47
36_B	128008,87	398349,17	4,5	70,68	23,38	65,75	70,50
36_C	128008,87	398349,17	7,5	73,79	23,44	68,70	73,61
36_D	128008,87	398349,17	10,5	73,91	23,65	68,81	73,73