

**Besluit  
Hogere Waarde(n)  
Wet Geluidhinder  
Brugkwartier**

Korte Nieuwstraat 6  
6511 PP Nijmegen  
Telefoon 14024  
Telefax (024) 322 98 88  
E-mail gemeente@nijmegen.nl

Postadres  
Postbus 9105  
6500 HG Nijmegen

Datum

**16 APR 2014**

Ons kenmerk

ML30/  
HW2013299

Contactpersoon

E.Dolman  
bureau Geluid en Lucht (ML30)

## 1. INLEIDING

In de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder (Bgh) worden grenzen gesteld aan de geluidsbelasting van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Het gaat daarbij om de geluidsbelasting die wordt veroorzaakt door wegverkeer, railverkeer en industrieterreinen. Voor deze geluidsbronnen gelden verschillende voorkeurswaarden die alleen onder voorwaarden mogen worden overschreden. Geluidsbelastingen boven de voorkeurswaarden moeten met een besluit Hogere Waarden worden vastgelegd. Gemeente Nijmegen heeft in de Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder 2013 vastgelegd onder welke voorwaarden zij geluidsbelastingen boven de voorkeurswaarden toestaat. Deze hogere waarden kunnen nooit hoger zijn dan de in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder vastgelegde maxima.

- *Korte omschrijving van het plan:*

### Algemeen

Het Brugkwartier krijgt naar verwachting (ruim) 500 woningen. Daarnaast is een mix van commerciële en culturele functies mogelijk in het gebied. De buurt zal bestaan uit een mix van grondgebonden woningen en appartementen met daaraan toegevoegd een aantal publiekgerichte voorzieningen. Werken, winkelen, dienstverlening en culturele voorzieningen vinden er hun plek. De opzet van het plan is zeer ruim zodat verschillende invullingen mogelijk zijn.

### Industrielawaai

Omdat het bestemmingsplan globaal van opzet is en de stedenbouwkundige invulling van de nieuw te ontwikkelen deelgebieden nog niet bekend is, wordt voor de nieuw te bouwen woningen de hoogst berekende geluidsbelasting per deelgebied weergegeven. Sommige deelgebieden zijn onderverdeeld in subgebieden en/of zones. Daar waar het relevant is wordt per subgebied en/of zone de hoogst berekende geluidsbelasting weergegeven. Als de hoogst berekende geluidsbelasting de maximum toegestane geluidsbelasting overschrijdt, is de maximum toegestane geluidsbelasting weergegeven. Om deze reden worden verder geen aantallen genoemd.

- *Dit besluit hogere waarde(n) behoort bij:*
  - bestemmingsplan Brugkwartier;

Vervolgvel

1

- *Dit besluit hogere waarde(n) heeft betrekking op:*
  - realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen;
- *Voor dit plan wordt een besluit hogere waarde(n) genomen voor:*
  - Woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen;
- *Gegevens akoestisch onderzoek (zie bijlage 2):*
  - Akoestisch onderzoek "Nijmegen Waalfort 2 (Brugkwartier)
  - datum rapport: 4 december 2013
  - rapportnummer/referentie: PRS 2013299

## 2. OVERWEGINGEN

- *De Wet geluidhinder*

Dit besluit hogere waarde(n) wordt genomen op basis van artikel 110a, lid 1 van de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder en de Beleidsregels Hogere Waarden Wet Geluidhinder 2013:

  - artikel 82 Wgh, artikel 83 Wgh, artikel 85 Wgh, artikel 3.1 Bgh, artikel 3.2 Bgh hw en artikel 45 Wgh.
- *Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder 2013 (ontheffingscriterium bij woningen)*

De Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder 2013 (artikel 3) zijn van toepassing, want:

  - De woningen vervangen bestaande bebouwing;
  - Wat betreft de voorwaarden met betrekking tot geluidluwe gevels, ligging buitenruimten en de indelingseisen van de woningen kan nog geen toetsing plaatsvinden omdat er nog geen stedenbouwkundig plan bestaat. De nog op te stellen stedenbouwkundige/bouwplannen moeten voldoen aan de beleidsregels hogere waarden.
- *Geluidsbelastingen*

Uit akoestisch onderzoek blijkt dat de voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaai wordt overschreden. De hoogste geluidsbelastingen per bron zijn:

  - De Oversteek           61 dB;
  - Waalfrontweg           63 dB;
  - Winselingseweg       63 dB;
  - Weurtseweg           63 dB.
- *De maatregelen die worden getroffen voor wegverkeerslawaai zijn:*
  - De Waalfrontweg zal in de toekomstige situatie gereconstrueerd moeten worden om als gebiedsontsluitingsweg te kunnen dienen. Het huidige ontwerp en de staat van de weg voldoen niet aan de fysieke voorwaarden die voor een ontsluitingsweg gelden. In de toekomstige situatie wordt er dan ook vanuit gegaan dat de weg gereconstrueerd wordt en is het beleid dan minimaal het wegdektype SMA 0/5 toe te passen.
  - De Weurtseweg is ter hoogte van één van de toekomstige woningbouwlocaties gedeeltelijk (over een lengte van ongeveer 100 meter) van klinkers voorzien. Als gevolg van dit wegdek kan ter plaatse van de toekomstige woningen mogelijk sprake zijn van overschrijding van de maximale grenswaarde van 63 dB. Het voorliggende hogere waarde besluit stelt alleen hogere waarden vast van maximaal 63 dB. Uitgangspunt is dus dat de klinkers minimaal worden

Vervolgvel

3

#### 4. BESLUIT

Gelet op de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder en de Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder 2013, de Algemene wet bestuursrecht en het bovenstaande besluiten wij tot het vaststellen van een Hogere Waarde voor:

##### Wegverkeer

Naam toetspunt	Omschrijving	Hoogte in m boven maaiveld	Geluidsbelasting 2022 incl aftrek art. 110 Wgh			
			De Oversteek	Waalfront weg	Weurtseweg	Winselingse weg
			Lden in dB	Lden in dB	Lden in dB	Lden in dB
01 t/m 19	Woningen in plan Brugkwartier	variabel	63	63	63	63

De woonblokken en de toetspunten staan in bijlage 3 van het akoestisch onderzoek.

##### Industrielawaai

Naam toetspunt	Omschrijving	Hoogte in m boven maaiveld	Geluidsbelasting industrielawaai in dB(A)
Nvt	Gebied A	10	55
Nvt	Gebied B	15	55
Nvt	Gebied C	20	55
Nvt	Gebied D	Alle hoogten	55

##### Aan dit besluit zijn de volgende voorwaarden verbonden:

- De woningen moeten voldoen aan de Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder 2013.
- Voor industrielawaai gelden in het plangebied beperkingen voor de maximale bouwhoogte van geluidgevoelige bestemmingen. Per deelgebied (A,B,C) (zie bijgevoegde figuur "Invloedsgebieden industrielawaai") is de maximaal toelaatbare bouwhoogte aangegeven waarbij een hogere Waarden is toegestaan. Geluidgevoelige bestemmingen boven deze bouwhoogte moeten worden uitgevoerd met een dove gevels.

De volgende onderdelen maken onderdeel uit van dit besluit:

- Akoestisch rapport "Nijmegen Waalfront 2 (Brugkwartier) d.d. 4 december 2013

Namens college van Burgemeester en Wethouders van Nijmegen,

ir. G.E.W.C. Roolant  
Bureauhoofd Geluid en Lucht



Vervolgvel  
5

### **Bijlage 1: Beroep en voorlopige voorziening**

Het besluit zal bekend worden gemaakt door:

- ter inzage legging bij de Informatiebalie in de Stadswinkel aan de Mariënborg 75 te Nijmegen;
- publicatie van de kennisgeving op de gemeentelijke website ([www.nijmegen.nl](http://www.nijmegen.nl)).

Gedurende zes weken na de dag waarop het besluit ter inzage is gelegd kan beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State worden ingesteld door:

- degenen die zienswijzen hebben ingebracht tegen het ontwerpbesluit;
- de adviseurs die gebruik hebben gemaakt van de gelegenheid advies uit te brengen over het ontwerpbesluit;
- degenen die bedenkingen hebben tegen wijzigingen die bij het nemen van de beschikking ten opzichte van het ontwerpbesluit zijn aangebracht;
- belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten geen zienswijzen te hebben ingebracht tegen het ontwerpbesluit.

Het beroepschrift moet in tweevoud worden gezonden aan de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage.

Het besluit wordt na afloop van de beroepstermijn van kracht tenzij voor deze datum beroep is ingesteld en een verzoek om voorlopige voorziening is gedaan. Het verzoek moet worden gericht aan de Voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. In dat geval wordt het besluit niet van kracht voordat op het verzoek is beslist.

Voor het indienen van een beroepschrift en/of een verzoek om voorlopige voorziening zijn griffierechten verschuldigd.

# **Akoestisch onderzoek**

**Nijmegen Waalfront 2 (Brugkwartier)**

**Opgesteld door** : Erik Dolman  
**Datum** : 4 december 2013  
**Nummer** : Prs 2013299



## INHOUDSOPGAVE

## BLAD

1	INLEIDING.....	4
2	WETGEVING EN GEMEENTELIJK GELUIDSBELEID .....	5
2.1	Wet geluidhinder.....	5
2.1.1	Algemeen.....	5
2.1.2	Wegverkeer .....	6
2.2	Gemeentelijk beleid.....	6
2.1.3	Algemeen.....	6
2.1.4	Wegverkeer .....	7
3	BESCHRIJVING VAN DE SITUATIE .....	8
3.1	Doel onderzoek .....	8
3.2	Bronbeschrijving .....	8
3.3	Toetsingskader .....	8
4	UITGANGSPUNTEN VOOR HET AKOESTISCH ONDERZOEK.....	10
4.1	Algemeen .....	10
4.2	Wegverkeer .....	10
5	RESULTATEN WEGVERKEER.....	11
5.1	Maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen .....	12
6	BEOORDELING VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN.....	13
6.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder.....	13
6.2	Toetsing aan het Gemeentelijk beleid .....	13
6.3	Cumulatie .....	13
7	CONCLUSIE EN SAMENVATTING .....	14

### Figuren:

1. Plankaart
2. Voertuigcategorieën
3. Ligging toetspunten

### Bijlagen:

1. Akoestische begrippen
2. Reken- en meetvoorschrift geluid 2012
3. Brongegevens wegen





## 1 INLEIDING

Met de realisatie van de nieuwe woonbuurt het Brugkwartier wordt de stad verbonden met de Waal. Het Brugkwartier wordt een woonbuurt in de nabijheid van de nieuwe stadsbrug (De Oversteek). Een woonbuurt die daarnaast veel ruimte biedt voor groen en commerciële en culturele voorzieningen. De ambitie is om van het Brugkwartier een woonbuurt te maken voor (jonge) gezinnen die op zoek zijn naar een betaalbare woonomgeving met de woonsfeer van het populaire Nijmegen-Oost. Ruime eengezinshuizen in een jonge, hippe buurt die kwaliteit uitstraalt.

Het Brugkwartier krijgt naar verwachting (ruim) 500 woningen. Daarnaast is een mix van commerciële en culturele functies mogelijk in het gebied. De buurt zal bestaan uit een mix van grondgebonden woningen en appartementen met daaraan toegevoegd een aantal publiekgerichte voorzieningen. Werken, winkelen, dienstverlening en culturele voorzieningen vinden er hun plek. De opzet van het plan is zeer ruim zodat verschillende invullingen mogelijk zijn.

In dit rapport wordt beschreven welke situatie akoestisch is onderzocht en welke uitgangspunten zijn gehanteerd. De onderzoeksresultaten worden vervolgens getoetst aan de wetten en regels die van toepassing zijn. Het rapport eindigt met een conclusie en samenvatting.

## **2 WETGEVING EN GEMEENTELIJK GELUIDSBELEID**

### **2.1 WET GELUIDHINDER**

#### **2.1.1 ALGEMEEN**

Op 16 februari 1979 is de Wet geluidhinder van kracht geworden. Deze wet heeft tot doel om geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer, railverkeer en industrieterreinen te beperken door:

- te voorkomen dat geluidhinder ontstaat;
- bestaande geluidsoverlast te bestrijden.

Burgemeester en Wethouders zijn verplicht om bij het vaststellen of herzien van bestemmingsplannen onderzoek in te stellen naar:

- de geluidsbelasting van woningen en andere geluidsgevoelige objecten;
- de mogelijkheden om de geluidsbelasting te beperken.

Als een wegbeheerder wijzigingen wil aanbrengen aan een (spoor)weg dan is deze verplicht om onderzoek in te stellen naar:

- de toename van de geluidsbelasting van bestaande woningen en geluidsgevoelige objecten;
- de mogelijkheden om een eventuele toename van de geluidsbelasting ongedaan te maken.

#### **Lden**

De geluidsniveaus van de dag-, avond- en nachtperiode worden in één getal weergegeven. Deze waarde noemt men de Lden (day-evening-night). De Lden (in dB) is het gemiddelde van de volgende drie geluidsniveaus:

- het equivalente geluidsniveau tussen 07.00-19.00 uur (dagperiode);
- het equivalente geluidsniveau tussen 19.00-23.00 uur + 5 dB (avondperiode);
- het equivalente geluidsniveau tussen 23.00-07.00 uur + 10 dB (nachtperiode).

#### **Voorkeurswaarden**

Op gevels van woningen wordt voor wegverkeerslawaai een ten hoogst toelaatbare waarde van 48 dB Lden gehanteerd. Voor railverkeerslawaai geldt een waarde van 55 dB voor woningen en 53 dB voor andere geluidsgevoelige bebouwing. Deze waarden noemen we de voorkeurswaarden. Bij de voorkeurswaarden is over het algemeen sprake van een goed akoestisch klimaat.

#### **Maximaal toelaatbare geluidsbelasting**

De voorkeurswaarden mogen worden overschreden als geluidsbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of als deze voorzieningen om stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke en financiële redenen niet wenselijk zijn. In de wet staan ook maximaal toelaatbare geluidsbelastingen. Deze zijn afhankelijk van de situatie. In paragraaf 2.1.2 en 2.1.3 staat een aantal voorbeelden.

#### **Cumulatie**

Bij blootstellingen aan geluidsbelastingen boven de voorkeurswaarde van meer dan één bron, is er sprake van cumulatie. In bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat hoe de gecumuleerde geluidsbelasting moet worden berekend. Een op deze wijze gecumuleerde belasting kan worden vergeleken met de voor die bronsoort van toepassing zijnde normering om een indruk te krijgen van de aanvaardbaarheid van de totale geluidssituatie. De normen zijn echter gesteld voor toetsing van een bron afzonderlijk en daarom kan er slechts een vergelijking met de genoemde

normering plaatsvinden.

## Zones

Volgens de Wet geluidhinder heeft iedere geluidsbron een eigen zone. Een zone is het akoestisch aandachtsgebied langs een geluidbron. De zonebreedte van een weg is vastgelegd in de Wet geluidhinder. De ruimte boven de weg hoort ook bij de zone. De zone langs een spoorlijn ligt vast in de sporenkaart.

### 2.1.2 WEGVERKEER

In de Wet geluidhinder zijn regels opgenomen om geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer te beperken. In de onderstaande tabellen staan voor de meest voorkomende gevallen de voorkeurswaarden en de maximaal toelaatbare geluidsbelastingen binnen zones langs wegen.

#### *Nieuwe woningen langs een bestaande weg*

Status van de woning	Voorkeurswaarde in dB	Maximaal toelaatbare geluidsbelasting in dB	
		Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
Nieuwbouw	48	63	53
Vervangende nieuwbouw	48	68	58

### 30 km/uur wegen

Een weg met een maximum snelheid van 30 km/uur heeft geen zone en hoeft dus niet te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. Uit jurisprudentie blijkt dat 30 km/uur wegen bij planologische procedures met het oog op 'goede ruimtelijke ordening' toch akoestisch moeten worden onderzocht.

## 2.2 GEMEENTELIJK BELEID

### 2.1.3 ALGEMEEN

Het gemeentelijk beleid is erop gericht om bij geluidsgevoelige bebouwing de voorkeurswaarde niet te overschrijden. Voor de eerstelijns bebouwing langs belangrijke vervoersassen kan een overschrijding van deze voorkeurswaarde acceptabel zijn. Bijvoorbeeld als deze bebouwing een afschermende werking heeft voor woningen of andere geluidsgevoelige bebouwing die daarachter liggen. Het beleid is er echter op gericht om hogere waarden spaarzaam toe te staan. Op deze wijze wordt het aantal woningen met een hoge geluidsbelasting zo klein mogelijk gehouden. Waar dat redelijkerwijs mogelijk is worden lagere waarden dan de wettelijke maxima aangehouden.

In de "Beleidsregels Hogere Waarden Wet Geluidhinder 2013" is omschreven onder welke voorwaarden hogere waarden voor woningen kunnen worden vastgesteld. De hoofdlijnen van dit beleid worden hierna beschreven. Een hogere waarde procedure voor woningen kan alleen worden gestart indien ten minste aan één van de volgende criteria wordt voldaan:

- de woning vervangt bestaande bebouwing;
- De woning schermt bestaande of nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemmingen doelmatig af;
- de woning vult een open plaats tussen bestaande bebouwing;
- De woning is een bedrijfswoning
- De woning ligt binnen een straal van 500 m vanaf een OV knooppunt;

#### **2.1.4 WEGVERKEER**

Als algemeen uitgangspunt wordt aangehouden dat moet worden voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB. Woningen die een hogere geluidbelasting hebben moeten ten minste één geluidsluwe zijde hebben. Ook geldt dat de buitenruimte(n) die als verblijfsruimte worden gebruikt aan de geluidsluwe zijde moeten liggen. De gemeente Nijmegen streeft naar een maximale geluidsbelasting van 58 dB. Incidenteel wordt een maximale geluidsbelasting van 63 dB toegestaan.

Het aantal geluidsbelaste woningen wordt zo laag mogelijk gehouden door het treffen van de volgende maatregelen:

- concentratie van het verkeer op de hoofdwegen;
- instellen van 30 km/uur gebieden in de woongebieden;
- toepassen van stiller wegdek op de hoofdwegen;
- afscherming door niet geluidsgevoelige gebouwen, schermen of wallen;

Als deze maatregelen niet haalbaar of onvoldoende effectief blijken, kunnen hogere geluidsbelastingen worden toegestaan. Hiervoor moeten 'hogere waarden' worden aangevraagd. Gemeente Nijmegen zal deze aanvraag beoordelen aan de hand van de beleidsregels Hogere Waarde Wet geluidhinder 2013.

Op basis van deze beleidsregels worden de volgende eisen gesteld aan nieuwe woningen:

1. De woning heeft ten minste één geluidsluwe zijde;
2. Ten minste één buitenruimte van deze woning ligt aan de geluidsluwe zijde;
3. Als de geluidsbelasting van de woning groter is dan 53 dB wegverkeer en/of 58 dB railverkeer, dan ligt ten minste één slaapkamer aan de geluidsluwe zijde.

### 3 BESCHRIJVING VAN DE SITUATIE

Het Waalfront ligt ten westen van het Stadscentrum. Door de Hezelpoort loopt de Voorstadslaan/Weurtseweg, de verkeersader van en naar de stad. Ten zuiden van het Waalfront ligt de wijk Waterkwartier. Het Waterkwartier is een wijk uit het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw en bestaat voor het grootste deel uit grondgebonden rijen woningen. Ten westen van het Waalfront wordt de nieuwe stadsbrug (De Oversteek) gerealiseerd. Deze brug verbindt de westoever van Nijmegen met de Waalsprong en Arnhem. Tussen het Waterkwartier en het trace van de stadsbrug ligt het Westerpark. Het plangebied voor het Brugkwartier ligt tussen de nieuwe stadsbrug, de bestaande Weurtseweg, de Waal en de bestaande woningen aan de Dijkstraat en de bebouwing van de Honig-fabriek.

Het perceel met het (voormalige) PGEM-gebouw en het daarachter gelegen transformatorgebouw (Weurtseweg 400) maakt eveneens deel uit van het plangebied. Het bestemmingsplan Dorp Lent-13 maakt de bouw van deze woningen mogelijk (zie figuur 1). Omdat de woningen binnen de geluidszones van een spoorweg en enkele verkeerswegen ligt is akoestisch onderzoek nodig.

#### 3.1 DOEL ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is om de geluidsbelasting van de nieuwe woningbouwlocaties te berekenen en deze te toetsen aan de eisen van de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidsbeleid.

#### 3.2 BRONBESCHRIJVING

Het plangebied ligt binnen verschillende geluidszones. De ligging van de wegen is weergegeven in figuur 3.

##### **Tweede Stadsbrug (De Oversteek):**

Deze stedelijke hoofdontsluitingsweg heeft een snelheidsregiem van 50 km/uur en een zonebreedte van 350 m. Mogelijk gaat op De Oversteek dynamisch verkeersmanagement worden toegepast. In dat geval kan de maximale snelheid oplopen naar 70 km/u. In de berekeningen behorend bij dit onderzoek is daarom uitgegaan van een snelheid van 70 km/u op De Oversteek.

##### **Weurtseweg:**

Deze stedelijke hoofdontsluitingsweg heeft een snelheidsregiem van 50 km/uur en een zonebreedte van 200 m.

##### **Winselingseweg:**

Deze ontsluitingsweg heeft ter hoogte van het plangebied een snelheidsregiem van 50 km/uur en een zonebreedte van 200 m.

##### **Waalfrontweg:**

Deze ontsluitingsweg heeft ter hoogte van het plangebied een snelheidsregiem van 50 km/uur en een zonebreedte van 200 m.

#### 3.3 TOETSINGSKADER

In de onderstaande tabel staan de voorkeurs- en maximale waarden uit de Wet geluidhinder die op dit plan van toepassing zijn.

<b>Weg</b>	<b>Voorkeurswaarde in dB</b>	<b>Maximale ontheffing in dB</b>
Tweede Stadsbrug, Waalfrontweg, Weurtseweg en Winsingelseweg	48	63

Voor de overige wegen gelegen in de nabije omgeving van of in het plangebied geldt een maximum snelheid van 30 km/uur. In de zin van de Wet geluidhinder zijn dergelijke wegen niet-zoneplichtig en zouden derhalve buiten beschouwing kunnen blijven. Gelet op jurisprudentie blijken 30 km/uur wegen vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' toch akoestisch te moeten worden onderzocht.



## 4 UITGANGSPUNTEN VOOR HET AKOESTISCH ONDERZOEK

### 4.1 ALGEMEEN

#### **Toegepaste rekenmethode**

De geluidsbelasting door wegverkeer en railverkeerslawaai wordt bepaald aan de hand van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hierin staat dat voor weg- én railverkeerslawaai rekenmethode II moet worden toegepast. Rekenmethode I mag alleen voor eenvoudige berekeningen worden toegepast bij (bijna) rechte wegen en als zich tussen de bron en het waarneempunt niet al te veel obstakels bevinden.

In bijlage 2 zijn de verschillende voertuigcategorieën omschreven.

#### **Rekenprogramma**

De rekenmodellen zijn opgesteld op het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel. De berekeningen zijn uitgevoerd met het DGMR programma Geomilieu. In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

### 4.2 WEGVERKEER

#### **Intensiteiten**

Voor de toekomstige situatie is een prognose gemaakt van de verkeersintensiteiten en de verdeling in drie voertuigcategorieën (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen). Deze prognose is gemaakt op het verkeersmodel 2022 waarin de nieuwe hoofdstructuur in de Waalsprong en de ontwikkelingen aan het Waalfront zijn verwerkt. In bijlage 3 is een overzicht gegeven van de relevante verkeersgegevens per wegvak.

#### **Helling-, kruispunt- en obstakelcorrecties**

Er is voor de wegen geen helling- of obstakelcorrectie toegepast. Wel is een correctie ingevoerd voor de kruispunten: Winselingseweg-Weurtseweg en Winselingseweg-Waalfrontweg. Dit betreft beiden een ongeregeld gelijkwaardig kruispunt.

## 5 RESULTATEN WEGVERKEER

De nieuwbouwlocaties en de toetspunten staan in figuur 3.

### Resultaten

Naam toetspunt	Omschrijving	Hoogte in m boven maaiveld	Geluidsbelasting 2022 incl aftrek art. 110 Wgh				Totaal geluidsniveau zonder aftrek
			De Oversteek	Waalfront weg*	Weurtseweg**	Winselingse weg	
			Lden in dB	Lden in dB	Lden in dB	Lden in dB	Lden in dB
01_A	a noord westzijde	4,5	51	36	24	14	54
01_B	a noord westzijde	17,5	58	39	27	34	60
01_C	a noord westzijde	30	60	38	26	10	62
02_A	a noord westzijde	4,5	52	46	30	22	56
02_B	a noord westzijde	17,5	59	47	31	36	62
02_C	a noord westzijde	30	61	46	31	--	63
03_A	a noord westzijde	4,5	52	56	36	53	63
03_B	a noord westzijde	17,5	57	55	39	53	64
03_C	a noord westzijde	30	59	54	37	52	64
04_A	a zuid westzijde	4,5	52	56	40	63	69
04_B	a zuid westzijde	17,5	55	55	41	59	66
04_C	a zuid westzijde	30	57	54	41	57	65
05_A	a zuid westzijde	4,5	50	42	54	63	69
05_B	a zuid westzijde	17,5	54	45	53	60	66
05_C	a zuid westzijde	30	55	45	51	57	64
06_A	b zuid zuidzijde	4,5	49	26	63	52	69
07_A	c zuid zuidzijde	4,5	48	26	65	41	70
08_A	g zuid zuidzijde	4,5	41	26	63	27	68
09_A	g zuid noordzijde	4,5	39	62	32	12	67
10_A	f zuid noordzijde	4,5	41	62	26	12	67
11_A	e zuid noordzijde	4,5	42	62	25	27	67
12_A	b zuid noordzijde	4,5	47	63	27	53	68
13_A	b noord zuidzijde	4,5	50	63	33	53	69
14_A	d noord zuidzijde	4,5	42	62	30	31	67
15_A	e noord zuidzijde	4,5	41	63	31	20	68
16_A	d noord noordzijde	4,5	45	--	--	--	47
16_B	d noord noordzijde	17,5	48	--	--	--	50
16_C	d noord noordzijde	30	48	--	--	--	50
17_A	c noord noordzijde	4,5	48	--	--	--	50
17_B	c noord noordzijde	17,5	51	--	--	--	53
17_C	c noord noordzijde	30	52	--	--	--	54
19_A	b noord noordzijde	4,5	49	--	--	--	51
19_B	b noord noordzijde	17,5	55	--	--	--	57
19_C	b noord noordzijde	30	56	--	--	--	58

\* Uitgangspunt is aanleg van wegdektype SMA 0/5 als gevolg van een toekomstige nieuwe weg/reconstructie

\*\* voor deze weg is nog geen rekening gehouden met eventuele toekomstige reconstructies en de daarbij behorende maatregelen

### Geluidsbelasting

De geluidsbelasting door wegverkeerslawaai is het reken- of meetresultaat per wegvak na aftrek van een correctie zoals genoemd in artikel 110g van de Wet geluidhinder. In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 staat dat deze aftrek, voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur, 5 dB bedraagt. In de andere gevallen bedraagt deze aftrek 2 dB.

## **Geluidsniveau**

Het geluidsniveau op een toetspunt is de som van de geluidsbelastingen van alle gezoneerde wegen zonder de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder. De geluidsniveaus zijn van belang voor de bepaling van de berekening van de karakteristieke geluidswering van de gevels (Bouwbesluit).

### **5.1 MAATREGELEN OM DE GELUIDSBELASTING TE VERLAGEN**

Uit de berekeningen blijkt dat bij de nieuwe woningen de geluidsbelasting vanwege wegverkeer hoger is dan de voorkeurswaarde. Daarom is onderzocht welke maatregelen kunnen worden getroffen en wat het effect hiervan is op de geluidsbelasting.

#### **Stille wegdekken:**

Bij de berekening van het geluid vanwege de Waalfrontweg is reeds rekening gehouden met een stil wegdektype SMA 0/5 (-1,7 dB voor licht motorvoertuigen). Er zijn stillere wegdektypes maar de onderzochte wegvakken liggen tussen kruisingen en worden dus zwaar belast door optrekkend en afremmend verkeer.

Op de Weurtseweg ligt normaal dicht asfaltbeton. Gedeeltelijk over een strook van 100 meter liggen klinkers in keperverband. Als gevolg van de woningbouwontwikkeling binnen het plangebied lijkt het voor de hand liggend dat de Weursteweg een andere inrichting gaat krijgen. Bij vervanging kan een stiller wegdektype zoals door SMA 0/5 worden toegepast. Dit kan een reductie opleveren van 1,7 dB of meer ter plaatse van de huidige klinkers. Als gevolg van de klinkers wordt ter hoogte van de rooilijn in het plan niet voldaan aan de maximale grenswaarde van 63 dB.

#### **Geluidscherm:**

In theorie zou een verhoging van het scherm langs de Oversteek een geluidreductie kunnen bereiken op de lager gelegen waarneempunten binnen de planlocatie. Echter omdat er nog te weinig bekend is met betrekking tot het woningontwerp en bouwhoogtes zouden schermberekeningen alleen tot theoretische mogelijkheden leiden en zijn daarom in dit stadium achterwege gelaten.

## **6 BEOORDELING VAN DE ONDERZOEKSRISULTATEN**

### **6.1 TOETSING AAN DE WET GELUIDHINDER**

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de voorkeurswaarden voor wegverkeer op een aantal toetspunten wordt overschreden. De hoogste berekende geluidsbelasting bedraagt 63 dB vanwege het verkeer op de De Oversteek, Waalfrontweg, Weurtseweg en de Winselingsweg. De woningen met geluidsbelastingen boven de 48 dB wegverkeerslawaai kunnen alleen worden gerealiseerd als hiervoor een hogere waarde is vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders. Deze procedure loopt parallel aan de bestemmingsplanprocedure.

### **6.2 TOETSING AAN HET GEMEENTELIJK BELEID**

De nieuwe woningen vervangen bestaande veelal industriële bebouwing. Daarmee voldoen de woningenbouwlocaties aan het gestelde in artikel 3 van de Beleidsregels hogere waarden Wet geluidhinder 2013 en komen ze in aanmerking voor een hogere waarde.

De woningen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld moeten ten minste één geluidsluwe zijde hebben. Aan deze geluidsluwe zijde moet ten minste één van de buitenruimten liggen. Bij geluidsbelastingen boven de 53 dB wegverkeerslawaai moet ten minste één slaapkamer aan de geluidsluwe zijde liggen. In het bestemmingsplan Brugkwartier is geen detaillering opgenomen waaruit blijkt wat de ligging en de vorm van de woningen zal zijn. De genoemde voorwaarden uit het gemeentelijk hogere waarde beleid bijvoorbeeld met betrekking tot de geluidsluwe gevel en de locatie van de verblijfsruimten binnen de nieuwe woningen worden opgenomen in de bestemmingsplanregels, zodat toetsing in een later stadium zal plaatsvinden.

### **6.3 CUMULATIE**

Er is sprake van cumulatie van verschillende geluidbronnen namelijk wegverkeerslawaai en industriëlawaai. Dat laatste als gevolg van de inrichting aan de Winselingsweg. De toetspunten worden tevens belast door meerdere wegen. De hoogte van deze geluidsbelasting staat, exclusief aftrek artikel 110 Wgh, in de laatste kolom van de resultatentabel in hoofdstuk 5. De woningen krijgen maximaal een hogere waarde voor industriëlawaai van 55 dB(A). Voor wegverkeerslawaai bedraagt de gecumuleerde gevelbelasting van alle wegen tezamen maximaal 70 dB. Op basis van bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift (2012) geluid bedraagt de gecumuleerde waarde in dat geval maximaal 70 dB.

## 7 CONCLUSIE EN SAMENVATTING

Bestemmingsplan Waalfront 2 Brugkwartier maakt de realisatie nieuwe woningen en andere geluigevoelige bestemmingen mogelijk aan de oostzijde van oprit van De Oversteek. Het plangebied ligt binnen de geluidszones van De Oversteek, Waalfrontweg, Weurtseweg en de Winselingseweg.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de alle genomede wegen hoger is dan de voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaai. De geluidsbelasting blijft wel binnen de grenzen van de Wet geluidhinder.

In het bestemmingsplan Brugkwartier is geen detaillering opgenomen waaruit blijkt wat de ligging en de vorm van de woningen zal zijn. De genoemde voorwaarden uit het gemeentelijk hogere waarde beleid bijvoorbeeld met betrekking tot de geluidluwe gevel en de locatie van de verblijfsruimten binnen de nieuwe woningen worden opgenomen in de bestemmingsplanregels, zodat toetsing in een later stadium plaatsvindt.

Bij de berekening van het geluid vanwege de Waalfrontweg is reeds rekening gehouden met een stil wegdektype SMA 0/5. Voor deze situatie is dit type asfalt het best haalbare.

Op de Weurtseweg ligt normaal dicht asfaltbeton. Gedeeltelijk is de Weurtseweg van klinkers voorzien. Als gevolg van de woningbouwontwikkeling binnen het plangebied lijkt het voor de hand liggend dat de Weursteweg een andere inrichting gaat krijgen. Bij vervanging kan een stiller wegdektype zoals door SMA 0/5 worden toegepast. Als gevolg van de klinkers wordt ter hoogte van de rooilijn in het plan niet voldaan aan de maximale grenswaarde van 63 dB.

In theorie zou een verhoging van het scherm langs de Oversteek een geluidreductie kunnen bereiken op de lager gelegen waarneempunten binnen de planlocatie. Echter omdat er nog te weinig bekend is met betrekking tot het woningontwerp en bouwhoogtes zouden schermberekeningen alleen tot theoretische mogelijkheden leiden en zijn daarom in dit stadium achterwege gelaten.

Om de woningen mogelijk te maken is een hogere waardenbesluit nodig. De procedure hiervoor loopt parallel met de bestemmingsplanprocedure. Voor de woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen dienen de volgende hogere waarden te worden vastgesteld:

- De Oversteek            61 dB;
- Waalfrontweg            63 dB;
- Winselingseweg        63 dB;
- Weurtseweg              63 dB.

# Figuren

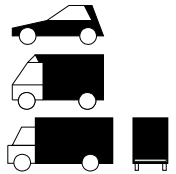
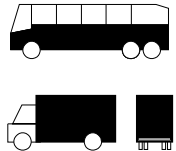
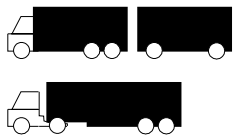





**Figuur 2**

**Voertuigcategorieën**

**Motorvoertuigen** (het verkeer wordt verdeeld in vier categorieën voertuigen)

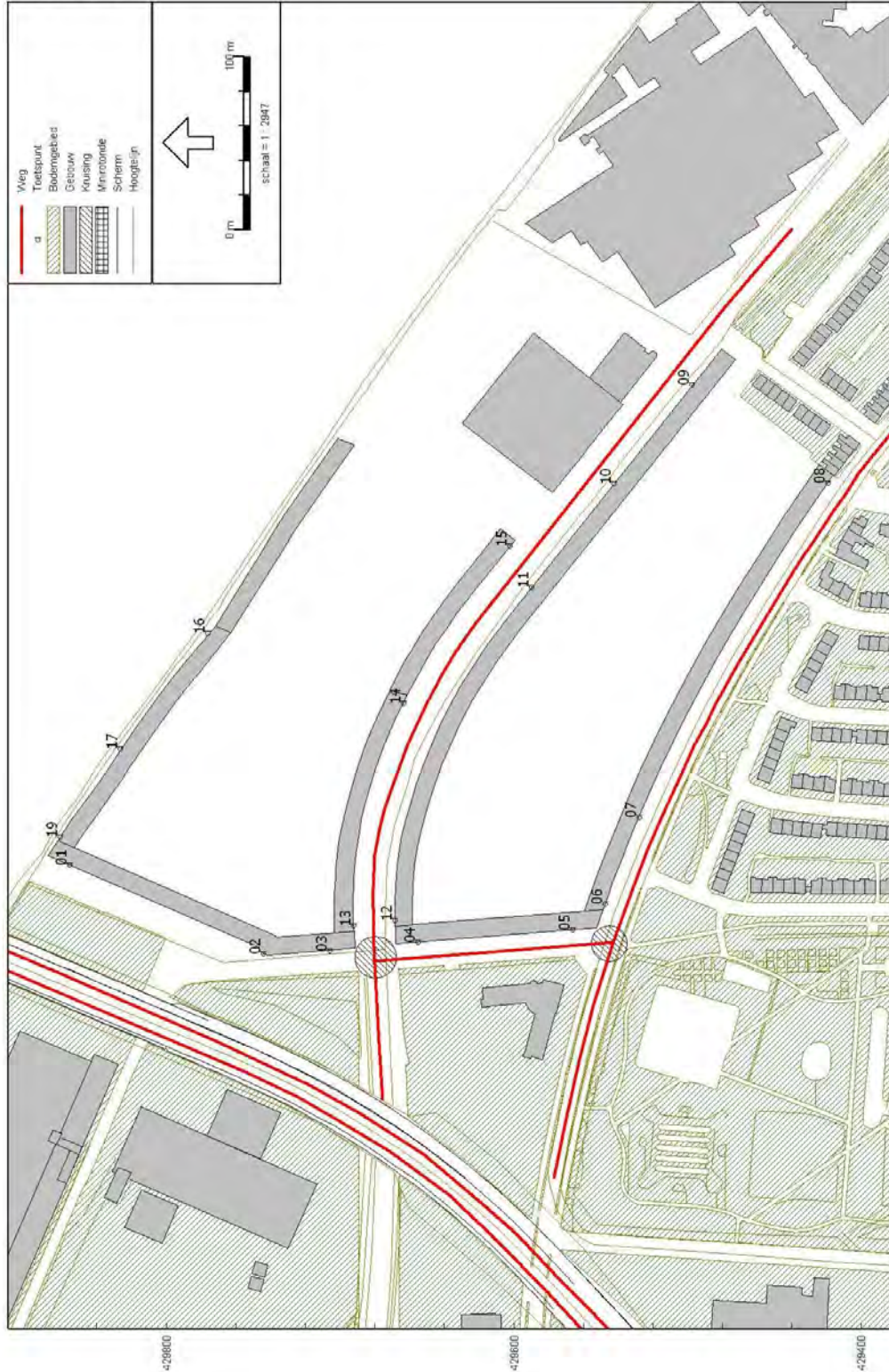
CATEGORIE	OMSCHRIJVING VOLGENS BESLUIT	ALLEDAAGSE OMSCHRIJVING	PROFIEL
LICHTE MOTORVOERTUIGEN	motorvoertuigen op 3 of meer wielen, met uitzondering van de voertuigen uit de categorieën 'middelzware' en 'zware' voertuigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle personenauto's</li> <li>- de meeste bestelauto's</li> <li>- vrachtwagens met 4 wielen</li> </ul>	
MIDDELZWARE MOTORVOERTUIGEN	gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van 1 achteras met 4 banden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle autobussen</li> <li>- vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen</li> </ul>	
ZWARE MOTORVOERTUIGEN	gelede motorvoertuigen, alsmede motorvoertuigen met een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vrachtwagens met 3 of meer assen</li> <li>- vrachtwagens met aanhanger</li> <li>- trekkers met oplegger</li> </ul>	
MOTORRIJWIELEN	motorvoertuigen op 2 wielen al dan niet voorzien van een zijspanwagen	alle motorfietsen (inclusief zijspan)	

Figuur 3

Ligging toetspunten

Model voor HW  
4 dec 2013, 15:02

Gemeente Nijmegen



186000 Wegenerisatassi - RMM-2012, (nieuwe bebouwing - Model voor HW), Geometrie V2.30

Akoeestisch onderzoek Brugkwartier  
Figuur 3: Ligging toetspunten

# Bijlagen



## Bijlage 1

### Akoestische begrippen

<b>A-weging</b>	Het menselijk gehoor neemt midden en hoge tonen beter waar dan lage en zeer hoge tonen van eenzelfde sterkte. Met deze selectieve gevoeligheid van het gehoor wordt rekening gehouden door het toepassen van een zogenaamd A-filter in de meetapparatuur.
<b>Correctie artikel 110g Wgh (met de invulling volgens artikel 3.4 RMG 2012)</b>	Tijdelijke aftrek voor het stiller worden van het wegverkeer. De aftrek bedraagt 2 dB voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of meer. Voor snelheden onder de 70 km/uur is deze aftrek 5 dB
<b>Decibel (dB)</b>	De sterkte van het geluid wordt uitgedrukt in decibel (dB). Omdat de luchtrillingen bij harde geluiden vele miljoenen malen heviger zijn dan bij zachte, is de decibel een logaritmische verhoudingswaarde in plaats van een rechtlijnige maat
<b>Dove gevel</b>	Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van de constructie en 33 dB, alsmede een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte. Een dergelijke constructie valt niet onder het begrip 'gevel' van de Wet geluidhinder.
<b>Equivalent geluidsniveau</b>	Het gemiddelde geluidsniveau binnen een bepaalde periode
<b>Frequentie</b>	Aantal trillingen per seconde. Geluiden met verschillende frequenties hebben andere toonhoogten
<b>Geluid</b>	Voor mensen hoorbare luchtrillingen
<b>Geluidsbelasting in dB</b>	Geluidsbelasting in $L_{den}$ op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur van een jaar. Bij wegverkeer inclusief de correctie artikel 110g Wgh
<b>Geluidsgevoelige ruimte van een woning</b>	Ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m <sup>2</sup>
<b>Geluidsluwe zijde</b>	Een zijde waarop de geluidsbelasting niet meer bedraagt dan de voorkeurswaarde van de Wet geluidhinder
<b>Geluidsniveau in dB</b>	Geluidsbelasting van alle bronnen samen zonder de correctie artikel 110g Wgh voor wegverkeer
<b>Gevel</b>	Bouwkundige constructie die een ruimte in een gebouw of woning scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak
<b>Voorkeurswaarde</b>	De in de Wet geluidhinder ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting per bron, waarbij sprake is van een goed akoestisch klimaat
<b>Waarneempunt</b>	Het punt waarop de geluidsbelasting wordt gemeten of berekend
<b>Waarneemhoogte</b>	Hoogte ten opzichte van het aanliggende maaiveld in meters

## **Zones**

Aandachtsgebied van een geluidsbron waarbinnen de normen van de Wet geluidhinder gelden

*Zone ronde industrieterrein:*

Het gebied vanaf de grens van het industrieterrein tot de 50 dB(A) contour er omheen.

*Zone langs een weg:*

Het gebied vanaf de as van de weg tot de in de wet genoemde afstand én de ruimte boven en onder de weg.

*Zone langs een spoorweg:*

Gebied tussen de buitenste spoorstaaf en de op de sporenkaart aangegeven afstand.



### Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012

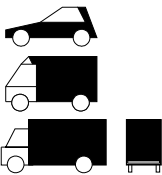
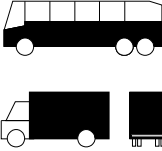
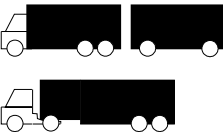

#### Algemeen

De geluidsbelasting door het wegverkeer wordt bepaald aan de hand van hoofdstukken 3 en 4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hierin staan regels over de wijze waarop geluidsbelastingen moeten worden berekend en gemeten. In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 worden zowel voor weg- als railverkeer een standaard meetmethode en twee standaard rekenmethoden beschreven.

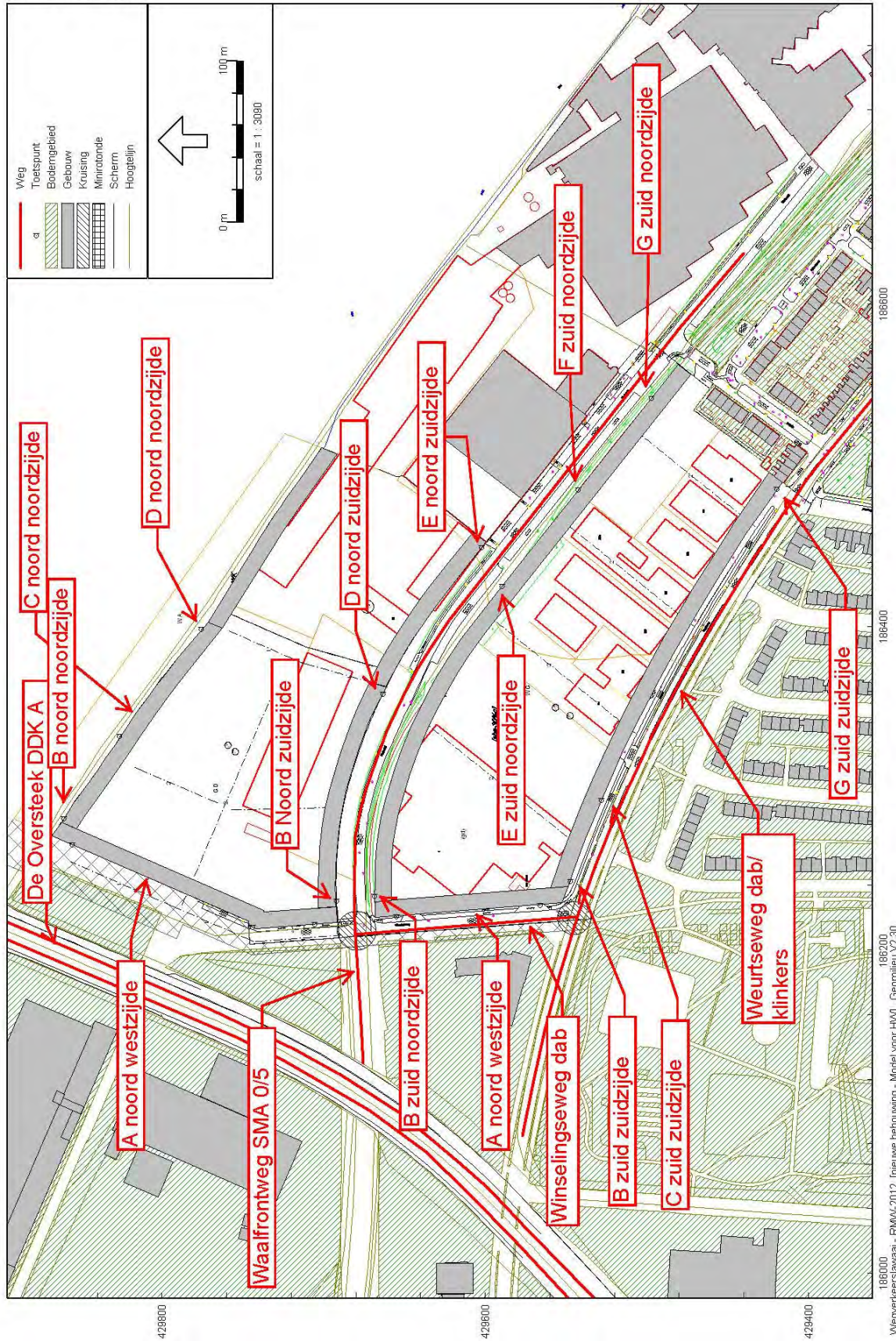
In principe moet rekenmethode II worden toegepast. Rekenmethode I is alleen bedoeld voor eenvoudige berekeningen en kan worden toegepast bij (bijna) rechte wegen en als zich tussen de bron en het waarneempunt niet al te veel obstakels bevinden.

#### Wegverkeer

De berekening voor wegverkeerslawaai kent de volgende 4 voertuigcategorieën:

CATEGORIE	OMSCHRIJVING VOLGENS BESLUIT	ALLEDAAGSE OMSCHRIJVING	PROFIEL
LICHTE MOTORVOERTUIGEN	motorvoertuigen op 3 of meer wielen, met uitzondering van de voertuigen uit de categorieën 'middelzware' en 'zware' voertuigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle personenauto's</li> <li>- de meeste bestelauto's</li> <li>- vrachtwagens met 4 wielen</li> </ul>	
MIDDELZWARE MOTORVOERTUIGEN	gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van 1 achteras met 4 banden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle autobussen</li> <li>- vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen</li> </ul>	
ZWARE MOTORVOERTUIGEN	gelede motorvoertuigen, alsmede motorvoertuigen met een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vrachtwagens met 3 of meer assen</li> <li>- vrachtwagens met aanhanger</li> <li>- trekkers met oplegger</li> </ul>	
MOTORRIJWIELEN	motorvoertuigen op 2 wielen al dan niet voorzien van een zijspanwagen	alle motorfietsen (inclusief zijspan)	

**Rekenresultaten**



Bijlage 3: Akoestisch onderzoek Bruggkwartier  
Overzicht rekenmodel, wegen en toetspunten

### Bijlage 3: Akoestisch onderzoek Brugkwartier Invoergegevens wegen

Model: Model voor HW  
nieuwe bebouwing - bestemmingsplan  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))
Weurtseweg	Weurtseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
Weurtseweg	Weurtseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
Ww1	Weurtseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
Weurtseweg	Weurtseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
Weurtseweg	Weurtseweg 2	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
Waalfrontw	Waalfrontweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4a	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
Waalfrontw	Waalfrontweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4a	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
Waalfrontw	Waalfrontweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
Waalfrontw	Waalfrontweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4a	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W11	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W11	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W11	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W11	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4b	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W11	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
Tweede Sta	Tweede Stadsbrug	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W11	70	70	70	--	70	70	70	--	70	70
WW	Winselingseweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50
Winselingw	Winselingweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50

### Bijlage 3: Akoestisch onderzoek Brugkwartier Invoergegevens wegen

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

Naam	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)
Weurtseweg	50	--	50	50	50	--	13208,00	6,88	3,15	0,60	--	--	--	--	--	92,02	90,37	91,80	--	5,18
Weurtseweg	50	--	50	50	50	--	14100,00	6,89	3,15	0,60	--	--	--	--	--	92,68	91,15	92,48	--	4,76
Ww1	50	--	50	50	50	--	2771,00	6,87	3,18	0,60	--	--	--	--	--	87,30	84,83	86,97	--	8,26
Weurtseweg	50	--	50	50	50	--	14100,00	6,89	3,15	0,60	--	--	--	--	--	92,68	91,15	92,48	--	4,76
Weurtseweg	50	--	50	50	50	--	14100,00	6,89	3,14	0,60	--	--	--	--	--	93,31	91,90	93,13	--	4,35
Waalfrontw	50	--	50	50	50	--	12924,00	6,60	3,40	0,90	--	--	--	--	--	95,95	95,77	95,45	--	2,63
Waalfrontw	50	--	50	50	50	--	13880,00	6,60	3,40	0,90	--	--	--	--	--	96,10	95,93	95,62	--	2,53
Waalfrontw	50	--	50	50	50	--	14029,00	6,60	3,40	0,90	--	--	--	--	--	96,13	95,96	95,66	--	2,51
Waalfrontw	50	--	50	50	50	--	13677,00	6,60	3,40	0,90	--	--	--	--	--	96,08	95,91	95,59	--	2,55
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	23176,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	93,82	93,56	93,08	--	4,02
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	23176,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	93,82	93,56	93,08	--	4,02
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	22296,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	92,90	92,60	92,06	--	4,62
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	22296,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	92,90	92,60	92,06	--	4,62
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	25815,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	93,92	93,67	93,20	--	3,95
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	24934,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	93,11	92,82	92,28	--	4,48
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	25815,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	93,92	93,67	93,20	--	3,95
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	21404,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	93,29	93,00	92,49	--	4,36
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	21037,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	92,06	91,73	91,13	--	5,16
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	25447,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	92,92	92,62	92,08	--	4,60
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	42467,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	92,68	92,38	91,82	--	4,76
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	23176,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	93,82	93,56	93,08	--	4,02
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	22296,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	92,90	92,60	92,06	--	4,62
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	42467,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	92,68	92,38	91,82	--	4,76
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	21404,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	93,29	93,00	92,49	--	4,36
Tweede Sta	70	--	70	70	70	--	21037,00	6,59	3,41	0,91	--	--	--	--	--	92,06	91,73	91,13	--	5,16
WW	50	--	50	50	50	--	10788,00	6,89	3,14	0,60	--	--	--	--	--	93,47	92,09	93,29	--	4,24
Winselingw	50	--	50	50	50	--	10737,00	6,89	3,14	0,60	--	--	--	--	--	93,43	92,04	93,25	--	4,27

### Bijlage 3: Akoestisch onderzoek Brugkwartier Invoergegevens wegen

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

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)
Weurtseweg	4,81	3,28	--	2,79	4,81	4,92	--	--	--	--	--	836,20	375,99	72,75	--	47,07	20,01	2,60	--	25,35	20,01
Weurtseweg	4,42	3,01	--	2,56	4,42	4,51	--	--	--	--	--	900,38	404,84	78,24	--	46,24	19,63	2,55	--	24,87	19,63
Ww1	7,59	5,21	--	4,45	7,59	7,82	--	--	--	--	--	166,19	74,75	14,46	--	15,72	6,69	0,87	--	8,47	6,69
Weurtseweg	4,42	3,01	--	2,56	4,42	4,51	--	--	--	--	--	900,38	404,84	78,24	--	46,24	19,63	2,55	--	24,87	19,63
Weurtseweg	4,05	2,75	--	2,34	4,05	4,12	--	--	--	--	--	906,50	406,88	78,79	--	42,26	17,93	2,33	--	22,73	17,93
Waalfrontw	2,32	1,82	--	1,42	1,90	2,73	--	--	--	--	--	818,44	420,83	111,02	--	22,43	10,19	2,12	--	12,11	8,35
Waalfrontw	2,24	1,75	--	1,36	1,83	2,62	--	--	--	--	--	880,35	452,71	119,45	--	23,18	10,57	2,19	--	12,46	8,64
Waalfrontw	2,22	1,74	--	1,35	1,82	2,61	--	--	--	--	--	890,08	457,72	120,78	--	23,24	10,59	2,20	--	12,50	8,68
Waalfrontw	2,25	1,77	--	1,38	1,84	2,64	--	--	--	--	--	867,30	446,00	117,66	--	23,02	10,46	2,18	--	12,46	8,56
Tweede Sta	3,54	2,77	--	2,16	2,90	4,15	--	--	--	--	--	1432,91	739,41	196,31	--	61,40	27,98	5,84	--	32,99	22,92
Tweede Sta	3,54	2,77	--	2,16	2,90	4,15	--	--	--	--	--	1432,91	739,41	196,31	--	61,40	27,98	5,84	--	32,99	22,92
Tweede Sta	4,07	3,18	--	2,49	3,33	4,77	--	--	--	--	--	1364,99	704,03	186,78	--	67,88	30,94	6,45	--	36,59	25,32
Tweede Sta	4,07	3,18	--	2,49	3,33	4,77	--	--	--	--	--	1364,99	704,03	186,78	--	67,88	30,94	6,45	--	36,59	25,32
Tweede Sta	3,48	2,72	--	2,13	2,85	4,08	--	--	--	--	--	1597,78	824,57	218,94	--	67,20	30,63	6,39	--	36,24	25,09
Tweede Sta	3,95	3,09	--	2,41	3,23	4,63	--	--	--	--	--	1529,94	789,20	209,38	--	73,61	33,58	7,01	--	39,60	27,46
Tweede Sta	3,48	2,72	--	2,13	2,85	4,08	--	--	--	--	--	1597,78	824,57	218,94	--	67,20	30,63	6,39	--	36,24	25,09
Tweede Sta	3,85	3,00	--	2,35	3,15	4,51	--	--	--	--	--	1315,88	678,79	180,15	--	61,50	28,10	5,84	--	33,15	22,99
Tweede Sta	4,55	3,55	--	2,78	3,72	5,32	--	--	--	--	--	1276,26	658,04	174,46	--	71,54	32,64	6,80	--	38,54	26,69
Tweede Sta	4,06	3,17	--	2,48	3,32	4,75	--	--	--	--	--	1558,23	803,70	213,23	--	77,14	35,23	7,34	--	41,59	28,81
Tweede Sta	4,19	3,27	--	2,56	3,43	4,91	--	--	--	--	--	2593,72	1337,78	354,84	--	133,21	60,68	12,64	--	71,64	49,67
Tweede Sta	3,54	2,77	--	2,16	2,90	4,15	--	--	--	--	--	1432,91	739,41	196,31	--	61,40	27,98	5,84	--	32,99	22,92
Tweede Sta	4,07	3,18	--	2,49	3,33	4,77	--	--	--	--	--	1364,99	704,03	186,78	--	67,88	30,94	6,45	--	36,59	25,32
Tweede Sta	4,19	3,27	--	2,56	3,43	4,91	--	--	--	--	--	2593,72	1337,78	354,84	--	133,21	60,68	12,64	--	71,64	49,67
Tweede Sta	3,85	3,00	--	2,35	3,15	4,51	--	--	--	--	--	1315,88	678,79	180,15	--	61,50	28,10	5,84	--	33,15	22,99
Tweede Sta	4,55	3,55	--	2,78	3,72	5,32	--	--	--	--	--	1276,26	658,04	174,46	--	71,54	32,64	6,80	--	38,54	26,69
WW	3,95	2,68	--	2,29	3,95	4,03	--	--	--	--	--	694,76	311,95	60,38	--	31,52	13,38	1,73	--	17,02	13,38
Winselingw	3,98	2,70	--	2,30	3,98	4,05	--	--	--	--	--	691,18	310,31	60,07	--	31,59	13,42	1,74	--	17,01	13,42



### Bijlage 3: Akoestisch onderzoek Brugkwartier Invoergegevens wegen

Model: Model voor HW  
nieuwe bebouwing - bestemmingsplan  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
Weurtseweg	3,90	--	85,51	92,83	99,71	104,21	109,95	106,60	99,88	90,89	82,78	90,03	97,01	101,50	106,82	103,46	96,77	88,05
Weurtseweg	3,82	--	93,49	101,18	107,12	108,91	112,71	105,65	100,42	92,37	90,74	98,37	104,41	106,18	109,56	102,50	97,30	89,51
Ww1	1,30	--	79,82	87,32	94,52	98,31	103,51	100,25	93,57	85,20	77,25	84,64	91,89	95,81	100,53	97,26	90,61	82,51
Weurtseweg	3,82	--	85,63	92,91	99,73	104,36	110,19	106,82	100,10	91,00	82,86	90,09	97,01	101,62	107,03	103,67	96,96	88,14
Weurtseweg	3,49	--	85,45	92,69	99,44	104,23	110,14	106,76	100,03	90,83	82,65	89,84	96,71	101,44	106,95	103,57	96,86	87,93
Waalfrontw	3,18	--	84,95	90,67	97,61	104,19	107,90	103,78	97,60	88,69	82,20	87,92	94,86	101,45	105,10	100,99	94,80	85,95
Waalfrontw	3,27	--	85,22	90,90	97,81	104,47	108,19	104,06	97,88	88,94	82,47	88,16	95,08	101,72	105,39	101,27	95,08	86,20
Waalfrontw	3,30	--	84,35	91,37	97,68	103,34	109,70	106,25	99,49	89,72	81,64	88,62	94,95	100,65	106,88	103,42	96,66	86,96
Waalfrontw	3,25	--	85,17	90,86	97,78	104,41	108,13	104,01	97,82	88,89	82,41	88,11	95,03	101,66	105,33	101,21	95,02	86,14
Tweede Sta	8,75	--	86,36	94,70	99,73	105,32	110,13	104,93	99,51	90,59	83,77	91,94	97,01	102,71	107,34	102,15	96,72	87,82
Tweede Sta	8,75	--	86,36	94,70	99,73	105,32	110,13	104,93	99,51	90,59	83,77	91,94	97,01	102,71	107,34	102,15	96,72	87,82
Tweede Sta	9,68	--	86,45	94,84	99,93	105,39	110,03	104,87	99,46	90,58	83,88	92,08	97,21	102,80	107,25	102,10	96,68	87,82
Tweede Sta	9,68	--	86,45	94,84	99,93	105,39	110,03	104,87	99,46	90,58	83,88	92,08	97,21	102,80	107,25	102,10	96,68	87,82
Tweede Sta	9,58	--	85,62	94,42	99,94	106,60	112,82	108,62	102,20	91,54	83,00	91,64	97,19	103,97	110,03	105,82	99,39	88,76
Tweede Sta	10,51	--	85,67	94,50	100,05	106,63	112,72	108,54	102,11	91,52	83,07	91,73	97,32	104,02	109,94	105,74	99,31	88,75
Tweede Sta	9,58	--	85,62	94,42	99,94	106,60	112,82	108,62	102,20	91,54	83,00	91,64	97,19	103,97	110,03	105,82	99,39	88,76
Tweede Sta	8,78	--	84,97	93,79	99,33	105,93	112,05	107,86	101,44	90,83	82,36	91,02	96,60	103,31	109,26	105,06	98,63	88,05
Tweede Sta	10,18	--	85,18	94,04	99,64	106,12	112,05	107,89	101,46	90,94	82,60	91,28	96,91	103,53	109,27	105,10	98,66	88,17
Tweede Sta	11,00	--	85,81	94,64	100,20	106,76	112,82	108,64	102,22	91,64	83,21	91,88	97,47	104,15	110,04	105,85	99,41	88,86
Tweede Sta	18,97	--	89,30	97,70	102,80	108,23	112,84	107,69	102,28	93,42	86,74	94,95	100,09	105,65	110,07	104,92	99,50	90,65
Tweede Sta	8,75	--	85,18	93,98	99,50	106,15	112,36	108,16	101,74	91,09	82,56	91,21	96,76	103,52	109,57	105,36	98,93	88,31
Tweede Sta	9,68	--	85,24	94,07	99,64	106,20	112,25	108,07	101,65	91,07	82,64	91,31	96,90	103,58	109,47	105,28	98,84	88,29
Tweede Sta	18,97	--	88,09	96,93	102,50	109,04	115,06	110,89	104,46	93,90	85,49	94,16	99,77	106,43	112,28	108,09	101,66	91,13
Tweede Sta	8,78	--	86,16	94,53	99,60	105,11	109,82	104,65	99,23	90,34	83,59	91,78	96,88	102,52	107,04	101,87	96,45	87,57
Tweede Sta	10,18	--	86,41	94,84	99,97	105,33	109,84	104,72	99,31	90,47	83,86	92,09	97,26	102,76	107,07	101,95	96,54	87,71
WW	2,61	--	84,25	91,48	98,21	103,03	108,97	105,58	98,85	89,62	81,43	88,62	95,46	100,23	105,77	102,39	95,68	86,71
Winselingw	2,61	--	84,24	91,47	98,20	103,02	108,95	105,56	98,83	89,61	81,43	88,62	95,47	100,22	105,76	102,38	95,66	86,71

### Bijlage 3: Akoestisch onderzoek Brugkwartier Invoergegevens wegen

Model: Model voor HW  
nieuwe bebouwing - bestemmingsplan  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
Weurtseweg	75,35	82,47	89,32	94,19	99,57	96,17	89,46	80,57	--	--	--	--	--	--	--	--
Weurtseweg	83,31	90,81	96,72	98,87	102,31	95,21	89,99	82,03	--	--	--	--	--	--	--	--
Ww1	69,75	77,00	84,14	88,45	93,23	89,90	83,24	74,94	--	--	--	--	--	--	--	--
Weurtseweg	75,44	82,53	89,32	94,31	99,78	96,38	89,66	80,66	--	--	--	--	--	--	--	--
Weurtseweg	75,24	82,31	89,03	94,14	99,72	96,30	89,58	80,47	--	--	--	--	--	--	--	--
Waalfrontw	76,66	82,39	89,34	95,91	99,47	95,37	89,18	80,43	--	--	--	--	--	--	--	--
Waalfrontw	76,91	82,61	89,55	96,17	99,75	95,64	89,45	80,66	--	--	--	--	--	--	--	--
Waalfrontw	76,13	83,06	89,43	95,17	101,20	97,74	90,99	81,39	--	--	--	--	--	--	--	--
Waalfrontw	76,86	82,57	89,51	96,12	99,69	95,59	89,39	80,61	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	78,46	86,39	91,52	97,38	101,73	96,55	91,11	82,23	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	78,46	86,39	91,52	97,38	101,73	96,55	91,11	82,23	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	78,60	86,54	91,73	97,50	101,66	96,51	91,09	82,25	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	78,60	86,54	91,73	97,50	101,66	96,51	91,09	82,25	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	77,65	86,06	91,66	98,60	104,40	100,18	93,74	83,16	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	77,75	86,16	91,80	98,68	104,33	100,12	93,67	83,16	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	77,65	86,06	91,66	98,60	104,40	100,18	93,74	83,16	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	77,03	85,44	91,07	97,96	103,65	99,43	92,99	82,46	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	77,31	85,72	91,40	98,22	103,68	99,48	93,02	82,60	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	77,89	86,30	91,95	98,82	104,43	100,22	93,77	83,28	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	81,46	89,41	94,61	100,36	104,48	99,34	93,91	85,08	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	77,22	85,63	91,23	98,16	103,95	99,72	93,28	82,71	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	77,33	85,74	91,39	98,25	103,86	99,65	93,20	82,71	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	80,19	88,60	94,25	101,10	106,68	102,47	96,02	85,55	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	78,30	86,23	91,39	97,21	101,44	96,28	90,85	81,99	--	--	--	--	--	--	--	--
Tweede Sta	78,60	86,56	91,79	97,49	101,49	96,38	90,95	82,15	--	--	--	--	--	--	--	--
WW	74,03	81,09	87,80	92,94	98,54	95,12	88,40	79,26	--	--	--	--	--	--	--	--
Winselingw	74,02	81,08	87,80	92,93	98,52	95,11	88,38	79,26	--	--	--	--	--	--	--	--