

**Nieuwbouwplan De Kamp te Cothen**  
Akoestisch onderzoek

Opdrachtgever  
Gemeente Wijk bij Duurstede  
Contactpersoon  
mevrouw T. Notten  
Kenmerk  
R070972aaA0.rsa  
Datum  
31 januari 2011  
Auteur  
dhr. ing. R. Sarkez  
mw. ing. K. Auée

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Samenvatting</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten</b> .....	<b>5</b>
3.1	Situatie .....	5
3.2	Wettelijk kader.....	6
<b>4</b>	<b>Rekenmethode</b> .....	<b>7</b>
4.1	Geluidbelasting .....	7
4.2	Reken- en meetvoorschrift.....	7
<b>5</b>	<b>Rekenresultaten en conclusie</b> .....	<b>8</b>
5.1	Geluidbelasting voor de toetsing aan de Wet geluidhinder .....	8
5.2	Gecumuleerde geluidbelasting .....	9

## Bijlagen

Bijlage I	Literatuur
Bijlage II	Wegverkeergegevens
Bijlage III	Wettelijk kader
Bijlage IV	Figuren

## 1 Inleiding

In opdracht van gemeente Wijk bij Duurstede, contactpersoon mevrouw T. Notten, is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot de voorgenomen nieuwbouw van woningen op het voormalige sportcomplex De Kamp te Cothen. Dit onderzoek doet verslag van de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw vanwege alle relevante geluidbronnen. Het doel van het onderzoek is te bepalen hoe de nieuwbouw met inachtneming van de Wet geluidhinder en het beleid van de gemeente gerealiseerd kan worden.

De samenvatting en conclusie van dit onderzoek zijn in hoofdstuk 2 gegeven. In de hoofdstukken 3 t/m 5 zijn alle uitgangspunten en de betreffende rekenresultaten gegeven.

Dit rapport vervangt LBP|SIGHT-rapport met kenmerk R070972aaA0.rsa d.d. 21 september 2010.

## 2 Samenvatting

Op het voormalige sportcomplex De Kamp te Cothen is de nieuwbouw van woningen voorzien. Om te bepalen hoe de woningbouw met inachtneming van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid gerealiseerd kan worden, is een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting op de gevels vanwege het wegverkeer op de Ossenwaard en de Provincialeweg N229.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting op de gevels van de woningen vanwege het wegverkeer op de Ossenwaar de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschrijdt. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 37 dB.

De geluidbelasting op de gevels van de woningen vanwege het wegverkeer op de Provincialeweg N229 overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met ten hoogste 2 dB. Hiermee wordt de maximale ontheffingswaarde van 63 dB echter niet overschreden.

In principe dienen maatregelen getroffen te worden om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde. Voor de Provincialeweg N229 zijn reeds (bron)maatregelen getroffen; het geluidreducerende wegdektype Topvalt is aangebracht. Overige maatregelen zijn ongewenst.

Conform het Milieubeleidsplan 2010-2014 van de gemeente Wijk bij Duurstede dient elke wijk te voldoen aan een bepaalde 'gewenste' ambitiekwaliteit. De ambitiekwaliteit wordt gedefinieerd als het referentieniveau van het achtergrondgeluid dat gemiddeld in de wijk/het gebied aanwezig is ter plaatse van de gevels van de woningen. Voor dit plan geldt een ambitiekwaliteit van 43 dB. Uit de berekeningen blijkt dat het gemiddelde achtergrondgeluid in het plan lager is dan 43 dB. Hiermee wordt de ambitiekwaliteit van 43 dB niet overschreden. Tevens hebben alle woningen één of meer geluidluwe gevels.

Voor de woningen dienen voor de bouwlagen als vermeld in tabel 5.1 hogere waarden voor de geluidbelasting op de gevels vastgesteld te worden.

Op grond van het Bouwbesluit zijn er eisen aan de geluidwering van de gevels. Bij de berekeningen van de karakteristieke geluidwering dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle geluidbronnen zonder toepassing van de aftrek ex art. 110g Wet geluidhinder (zie tabel 5.2, ten hoogste 58 dB). Op basis van deze geluidbelasting bedraagt de minimaal vereiste karakteristieke geluidwering ten hoogste (58-33) 25 dB. Voor een voldoende geluidwering zullen aanvullende geluidwerende voorzieningen in de gevels nodig zijn.

## 3 Uitgangspunten

### 3.1 Situatie

#### **Locatie**

Op het voormalige sportcomplex De Kamp te Cothen is de nieuwbouw van woningen voorzien. In figuur IV.1 van bijlage IV is respectievelijk de gemodelleerde situatie gegeven, waarin de locatie van de nieuwbouw is verduidelijkt.

De kortste afstand van de nieuwbouw tot de Ossenwaard en de Provincialeweg N229 bedraagt respectievelijk ca. 61 en 210 m. De nieuwbouw ligt binnen de van toepassing zijnde geluidzones (zie bijlage III Wettelijk kader); derhalve dient de geluidbelasting bepaald te worden.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de situatie,

#### **Gebouwen**

De nieuwbouw betreft woningen met drie bouwlagen (gebouwhoogte ca. 9 m).

Alle bebouwing is gemodelleerd met een reflectiepercentage voor de gevels van 80%, zoals voor normale situaties is voorgeschreven.

Bij de berekening van de geluidbelasting is rekening gehouden met de aanwezigheid van de bestaande bebouwing.

#### **Geometrie**

Het bij de berekeningen beschouwde onderzoeksgebied is in figuur IV.1 gegeven. In het onderzoeksgebied zijn geen relevante verschillen in maaiveldhoogte.

#### **Bodemgesteldheid**

In het rekenmodel is rekening gehouden met aanwezige akoestisch absorberende bodems zoals grasvlakken.

#### **Wegverkeergegevens**

Bij het bepalen van de geluidbelasting is alleen een deel van de Ossenwaard en de Provincialeweg N229 relevant (zie bijlage III Wettelijk kader). De wegverkeergegevens van deze wegen zijn door de provincie en de gemeente opgegeven en gespecificeerd in bijlage II. Als basis voor de berekening van de geluidbelasting zijn de prognoses voor het wegverkeer in het jaar 2020 beschouwd. Dit jaar wordt representatief geacht voor de bepaling van de toekomstige geluidbelasting.

## 3.2 Wettelijk kader

De geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw dient te voldoen aan de geluideisen ingevolge de Wet geluidhinder en het beleid van de gemeente Wijk bij Duurstede. Het van toepassing zijnde wettelijk kader bij de toetsing van de berekende geluidbelasting aan die eisen wordt in bijlage III beschreven.

Ingeval de geluidbelasting op de gevels voldoet aan de geluideisen, is nieuwbouw in de zin van de Wet geluidhinder mogelijk. Bij een hogere geluidbelasting kunnen geluidwerende voorzieningen in de gevels noodzakelijk zijn. De eventueel benodigde voorzieningen dienen bij de bouwaanvraag te worden aangetoond. Hierbij moet voldaan worden aan de prestatie-eisen volgens het Bouwbesluit. Deze eisen zijn ook in bijlage III gegeven.

## 4 Rekenmethode

### 4.1 Geluidbelasting

De geluidbelasting in  $L_{den}$  is de geluidbelasting ter plaatse van de gevel over alle perioden van 07.00 – 19.00 uur, van 19.00 – 23.00 uur en van 23.00 – 07.00 uur (etmaalperiode).

### 4.2 Reken- en meetvoorschrift

De geluidbelasting wordt bepaald op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (ex art. 110d Wgh) [1]. In de onderhavige situatie is de geluidbelasting bepaald met behulp van Standaard Rekenmethode II overeenkomstig rekenmodule SRMII14 van Royal Haskoning. Bij de berekeningen is uitgegaan van de zogenoemde VOAB-afspraken; maximaal één reflectie, een minimum zichthoek voor reflecties van twee graden en een maximum sectorhoek van vijf graden.

Bij de berekening van het equivalente geluidniveau is waar nodig de optrektoeslag toegepast. Deze toeslag houdt rekening met de verhoging van de geluidbelasting ten gevolge van het afremmen en optrekken van motorvoertuigen in de nabijheid van met verkeerslichten geregelde kruispunten, (mini)rotondes of verkeersdrempels.

## 5 Rekenresultaten en conclusie

De toekomstige geluidbelasting op de gevels van de woningen vanwege het wegverkeer op de Ossenwaard en de Provincialeweg N229 is bepaald voor een aantal representatief te achten waarneempunten. Hierbij zijn voor de 1<sup>e</sup> t/m 3<sup>e</sup> bouwlaag de waarneemhoogten 2, 5 en 8 m ten opzichte van plaatselijk maaiveld beschouwd. In de figuren IV.2 en IV.3 van bijlage IV is de ligging van de waarneempunten weergegeven.

### 5.1 Geluidbelasting voor de toetsing aan de Wet geluidhinder

De berekeningen geven aan dat vanwege het wegverkeer op het deel van Ossenwaard waar de maximumsnelheid 60 km/uur bedraagt, de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden. Voor deze weg zijn er vanuit de Wet geluidhinder geen bezwaren tegen de nieuwbouw. De geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw bedraagt ten hoogste 37 dB.

Op basis van de in hoofdstuk 2 genoemde uitgangspunten is de geluidbelasting vanwege de Provincialeweg N229 in tabel 5.1 gegeven, voor zover deze geluidbelasting hoger is dan 48 dB.

**Tabel 5.1**

Geluidbelasting vanwege de Provincialeweg N229 (bij toepassing van 2 dB aftrek ex art. 110g Wet geluidhinder)

Waarneempunt (zie figuren IV.2 en IV.3)	Geluidbelasting [dB] voor de waarneemhoogte		
	2 m	5 m	8 m
120	≤ 48	≤ 48	50
125	≤ 48	≤ 48	49
144	≤ 48	≤ 48	49
147	≤ 48	49	50
151	≤ 48	49	50
155	≤ 48	≤ 48	49
159	50	50	50

Uit het voorgaande blijkt dat de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Provincialeweg N229 hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden.

Opgemerkt wordt dat de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Provincialeweg N229 is berekend met een marge van +20% van de etmaalintensiteit, conform opgave van de Provincie.

## **Maatregelen**

In principe moeten geluidbeperkende maatregelen getroffen worden om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde. Om de geluidbelasting te reduceren zou een geluid-reducerend wegdek kunnen worden aangebracht of een geluidscherm kunnen worden gerealiseerd. Indien – verdergaande – geluidbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren van stedenbouwkundige of financiële aard ontmoeten, kan de gemeente Wijk bij Duurstede een hogere waarde voor de geluidbelasting op de gevels vaststellen.

Voor de Provincialeweg N229 zijn reeds geluidbeperkende maatregelen (geluidreducerend wegdek) getroffen. Verdergaande maatregelen voor een paar woningen zullen bezwaren van financiële aard ontmoeten.

### *Geluidscherm*

Voor een voldoende geluidafschermende werking moeten geluidschermen een hoogte hebben die een relatie heeft met de hoogte van de achterliggende bebouwing. Bij laagbouw kunnen lage geluidschermen worden geplaatst en bij hoogbouw moeten hoge schermen worden gerealiseerd. Om in de onderhavige situatie de hogere bouwlagen te beschermen zou een scherm met een lengte van ca. 400 m en een hoogte van meer dan 1 m langs de Provincialeweg N229 geplaatst moeten worden. Een dergelijk scherm zal voor een paar woningen bezwaren van stedenbouwkundige of financiële aard ontmoeten.

## **Indelingseisen gemeente Wijk bij Duurstede**

Conform het Milieubeleidsplan 2010-2014 van de gemeente Wijk bij Duurstede dient elke wijk te voldoen aan een bepaalde 'gewenste' ambitiekwaliteit. De ambitiekwaliteit wordt gedefinieerd als het referentieniveau van het achtergrondgeluid dat gemiddeld in de wijk/het gebied aanwezig is ter plaatse van de gevels van de woningen. Voor dit plan geldt een ambitiekwaliteit van 43 dB. Uit de berekeningen blijkt dat het gemiddelde achtergrondgeluid in het plan lager is dan 43 dB.

## **5.2 Gecumuleerde geluidbelasting**

De Wet geluidhinder verplicht bij verlening van een hogere waarde de cumulatie van verschillende geluidbronnen in beeld te brengen. Tevens dient de bepaling van de geluidwerende gevelvoorzieningen te geschieden op basis van de gecumuleerde geluidbelasting vanwege de Ossenwaard, de Bredeweg, de Willem Alexanderweg, de Hinkerstraat en de Provincialeweg N229 zonder toepassing van de aftrek ex art. 110g Wet geluidhinder. In tabel 5.2 is de gecumuleerde geluidbelasting vanwege het wegverkeer gegeven, voor zover deze hoger is dan 53 dB.

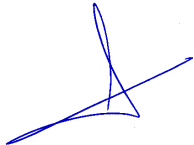
**Tabel 5.2**

Gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle geluidbronnen (zonder toepassing van de aftrek ex art. 110g Wet geluidhinder)

Waarneempunt	Gecumuleerde geluidbelasting [dB] voor de waarneemhoogte		
	2 m	5 m	8 m
2	55	55	55
165	≤ 53	54	54
169	54	54	54
173	58	57	56

De gecumuleerde geluidbelasting vanwege alle geluidbronnen bedraagt ten hoogte 58 dB (zonder toepassing van de aftrek ex art. 110g Wet geluidhinder). Op basis van deze geluidbelasting bedraagt de minimaal vereiste karakteristieke geluidwering ten hoogste (58-33) 25 dB.

LBP|SIGHT BV



dhr. ing. R. Sarkez



mw. ing. K. Auée

**Bijlage I**  
Literatuur

## Literatuur

- 1 *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006*, Stct. 2006, 249, laatstelijk gewijzigd bij Stct. 2009, 12561.
- 2 *Wet geluidhinder*, Stbl. 1992, 625, laatstelijk gewijzigd bij Stbl. 2010, 148.
- 3 *Bouwbesluit 2003 & Ministeriële regelingen*, Stbl. 2001, 410, laatstelijk gewijzigd bij Stbl. 2010, 13.

**Bijlage II**  
Wegverkeergegevens

## Wegverkeergegevens

De representatieve weekdaggemiddelde etmaalintensiteit, de gemiddelde uurintensiteiten in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur), avondperiode (19.00 – 23.00 uur) en nachtperiode (23.00 – 07.00 uur), de verdelingen over de verschillende motorvoertuigcategorieën, de maximumsnelheid en het wegdektype van de Provincialeweg N229 voor het jaar 2020 zijn door de heer M. Sušilović van de provincie Utrecht opgegeven. De wegverkeergegevens van alle overige wegen zijn door de heer M. Kylstra van de gemeente Wijk bij Duurstede opgegeven. De tellingen dateren van 2004 en/of 2006. Voor de prognoses voor het jaar 2020 zijn de etmaalintensiteiten geëxtrapoleerd op basis van een autonome groei van het wegverkeer van 1,0% per jaar.

De etmaalintensiteiten, de maximumsnelheden en de wegdektypen zijn in tabel II.1 gespecificeerd. De gemiddelde uurintensiteiten en de verdeling over de verschillende voertuigcategorieën zijn in tabel II.2 gespecificeerd.

**Tabel II.1**

Etmaalintensiteiten , maximumsnelheden en wegdektypen

Weg	Wegvak	Etmaalintensiteit [mvt/etmaal]	Maximumsnelheid [km/uur]	Wegdektype
Provincialeweg N229	-	17.500 <sup>1</sup>	80	Topvalt
Ossenwaard	190 m ten westen van het kruispunt met de Bredeweg	495	30	Asfalt met opp. Behandeling
	Overige deel		60	
Bredeweg	-	839	30	SMA 0/6
Willem Alexanderstraat	-	2.268	30	DAB
Hinkerstraat	-	335	30	Klinkers

1 Inclusief +20% marge conform opgave van de Provincie.

Voor de wegdekcorrectiefactoren van Topvalt, klinkers en Asfalt met oppervlakte behandeling is uitgegaan van de waarden zoals deze op [www.stillerverkeer.nl](http://www.stillerverkeer.nl) zijn vermeld.

**Tabel II.2**

Dag-, avond- en nachtuurintensiteiten ten opzichte van de etmaalintensiteit en de verdelingen over de motorvoertuigcategorieën

Weg	Verdelingen [%]	Periode		
		Dag	Avond	Nacht
Provincialeweg N229	Uurintensiteit	6,38	3,5	1,19
	Lichte motorvoertuigen	92,0	92,0	92,0
	Middelzware motorvoertuigen	6,2	6,2	6,2
	Zware motorvoertuigen	1,8	1,8	1,8
Ossenwaard	Uurintensiteit	7,11	2,76	0,46
	Lichte motorvoertuigen	92,3	100,0	92,8
	Middelzware motorvoertuigen	6,6	0	7,2
	Zware motorvoertuigen	1,1	0	0
Bredeweg	Uurintensiteit	7,19	2,4	0,52
	Lichte motorvoertuigen	89,8	97,5	100,0
	Middelzware motorvoertuigen	7,1	1,25	0
	Zware motorvoertuigen	3,1	1,25	0
Willem Alexanderweg en Hinkerstraat	Uurintensiteit	7,01	2,55	0,71
	Lichte motorvoertuigen	95,3	100,0	95,0
	Middelzware motorvoertuigen	3,4	0	5,0
	Zware motorvoertuigen	1,3	0	0

**Bijlage III**  
Wettelijk kader

## Wettelijk kader

### Wet geluidhinder

#### **Geluidzones**

Conform de Wet geluidhinder (Wgh) [2] dient voor nieuw te realiseren geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van een geluidbron een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. Hierbij moet verslag gedaan worden van de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw vanwege die geluidbron. Indien de nieuwbouw binnen de geluidzones van meerdere geluidbronnen is gesitueerd, dient de geluidbelasting vanwege die afzonderlijke bronnen beschouwd te worden.

Conform de Wet geluidhinder zijn wegen die uitgevoerd zijn als wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u niet gezoneerd. Geluidgevoelige objecten die buiten de geluidzone of langs een niet-gezoneerde weg zijn gelegen, behoeven niet in een akoestisch onderzoek betrokken te worden. De Bredeweg, een deel van de Ossenwaard, de Willem Alexanderstraat en de Hinkerstraat zijn uitgevoerd als een 30 km/u-zone. Ten tijde van het opnemen van deze bepaling in de Wet geluidhinder was de gedachte dat de geluidbelasting vanwege een dergelijke weg zelden of nooit hoger zou zijn dan de voorkeursgrenswaarde. In de praktijk kan echter blijken dat de geluidbelasting vanwege wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. In een dergelijke situatie zijn geluidwerende gevelvoorzieningen nodig om aan de prestatie-eisen uit het Bouwbesluit te kunnen voldoen. Tevens kan bij de belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening niet zomaar voorbijgegaan worden aan de geluidbelasting vanwege een 30 km/u-zone. Derhalve is de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Bredeweg, de Ossenwaard, de Willem Alexanderstraat en de Hinkerstraat wel bepaald.

De volgende zonebreedtes zijn van toepassing:

250 m: Provincialeweg N229 (nieuwbouw in buitenstedelijk gebied en wegen met één of twee rijstroken);

200 m: een deel van de Ossenwaard (nieuwbouw in stedelijk gebied en wegen met één of twee rijstroken);

#### **Geluidgevoelige objecten**

De Wet geluidhinder stelt alleen eisen aan de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige objecten, zoals woningen, onderwijsgebouwen en gezondheidszorggebouwen. Kantoren, hotels, kinderdagverblijven en horecagebouwen zijn *niet* geluidgevoelig.

#### **Aftrek ex art. 110g Wet geluidhinder**

Voordat de berekende geluidbelasting vanwege wegverkeer op de gevel van een geluidgevoelig object wordt getoetst aan de wettelijke grenswaarden, mag een aftrek ex art. 110g Wgh worden toegepast. Door deze aftrek toe te passen wordt rekening gehouden met de verwachting dat de geluidemissie van motorvoertuigen in de toekomst gereduceerd zal worden.

Voor wegen waar de representatief te achten snelheid voor de lichte motorvoertuigen 70 km/u of hoger is, bedraagt de aftrek ex art. 110g Wgh 2 dB. Voor wegen waar de representatief te achten snelheid voor de lichte motorvoertuigen lager dan 70 km/u is, bedraagt de aftrek 5 dB.

Bij de bepaling van de eventueel benodigde geluidwerende voorzieningen in de gevel mag de aftrek ex art. 110g Wgh *niet* worden toegepast.

## **Geluidbelasting**

### ***Voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde***

In de zin van de Wet geluidhinder is voor de nieuwbouw met betrekking tot de Provincialeweg en een deel van de Ossenwaard sprake van nog niet geprojecteerde woningen in stedelijk gebied langs bestaande wegen. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevels van de woningen bedraagt 48 dB voor iedere weg afzonderlijk. Op grond van art. 83 lid 2 Wgh bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB voor iedere weg afzonderlijk.

### ***Geluidbeperkende maatregelen***

Indien de geluidbelasting vanwege een weg hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, dienen in principe maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot die waarde. Hierbij hanteert de Wet geluidhinder de volgende volgorde van voorkeur:

- maatregelen bij de bron (het aanbrengen van een geluidreducerend wegdek, het reduceren van de wegverkeersintensiteit of het verlagen van de maximumsnelheid);
- maatregelen in de overdracht (het situeren van niet-geluidgevoelige bebouwing tussen de weg en de nieuwbouw of het plaatsen van een geluidscherm of geluidwal).

### ***Hogere waarde***

Als de hiervoor genoemde maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of als deze overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten, kan bij de gemeente Wijk bij Duurstede een zogenoemde 'hogere waarde' voor de geluidbelasting op een gevel aangevraagd worden tot ten hoogste de maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor iedere weg afzonderlijk.

## **Cumulatie**

De Wet geluidhinder verplicht bij verlening van een hogere waarde de cumulatie van verschillende geluidbronnen in beeld te brengen. De hogere waarde wordt niet verleend indien de gecumuleerde geluidbelasting leidt tot een (naar het oordeel van B&W) onaanvaardbare geluidhinder. De cumulatieberekening wordt alleen uitgevoerd als sprake is van een relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen. Dit is het geval indien de zogenoemde voorkeursgrenswaarde van die bronnen wordt overschreden.

## **Beleid gemeente Wijk bij Duurstede**

Conform het Milieubeleidsplan 2010-2014 van de gemeente Wijk bij Duurstede dient elke wijk te voldoen aan een bepaalde 'gewenste' ambitiekwaliteit. De ambitiekwaliteit wordt gedefinieerd als het referentieniveau van het achtergrondgeluid dat gemiddeld in de wijk/het gebied aanwezig is ter plaatse van de gevels van de woningen. Voor dit plan geldt een ambitiekwaliteit van 43 dB. Uit de berekeningen blijkt dat het gemiddelde achtergrondgeluid in het plan lager is dan 43 dB.

## **Bouwbesluit**

Conform art. 3.2 van het Bouwbesluit 2003 [3] dient een gevel van een nieuw te bouwen woonfunctie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, een karakteristieke geluidwering te hebben die niet lager is dan het verschil tussen de geluidbelasting op die gevel en 33 dB. De minimaal vereiste karakteristieke geluidwering bedraagt 20 dB.

Een gevel van een verblijfsruimte dient een karakteristieke geluidwering te hebben, die maximaal 2 dB lager ligt dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt.

## **Bijlage IV**

### **Figuren**