Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Wijzigingsplan hoek Kapelweg/Sint Franciscusweg Best

Gemeente Best

Datum: 13 oktober 2015

Projectnummer: 150269

SAB
Postbus 479
6800 AL Arnhem
tel: 026 - 357 69 11
fax: 026 - 357 66 11

Auteur:	Paul Kerckhoffs
Projectleider:	Henrike Francken-Vogelzang
	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Project:	Hoek Kapelweg/Sint Franciscusweg Best
Projectnummer:	150269

INHOUD

1	**Inleiding**	**3**
1.1	**Aanleiding**	**3**
1.2	**Doel van het onderzoek**	**3**
2	**Wet- en regelgeving**	**5**
2.1	**Wet geluidhinder**	**5**
2.2	**Bouwbesluit 2012**	**6**
2.3	**Rekenmethodieken**	**7**
3	**Onderzoeksgegevens**	**8**
3.1	**Selectie van geluidbronnen**	**8**
3.2	**Uitgangspunten en verkeersgegevens**	**9**
4	**Onderzoek**	**11**
4.1	**Onderzoeksopzet**	**11**
4.2	**Resultaten onderzoek**	**11**
4.3	**Toetsing geluidbelastingen Wgh**	**12**
4.4	**Beoordeling gecumuleerde geluidbelastingen**	**12**
5	**Conclusie**	**13**
5.1	**Toetsing geluidbelastingen Wgh**	**13**
5.2	**Beoordeling gecumuleerde geluidbelastingen**	**13**

Bijlagen

Bijlage A **Overzicht bouwplan**
Bijlage B **Overzichtstekening 1a-b: Grafische weergave van het model**
Bijlage C **Rapportage van het model**
Bijlage D **Geluidbelastingen in tabelvorm**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het voornemen bestaat om op de hoek Kapelweg/Sint Franciscusweg in Best een twee-onder-een-kapwoning in de vorm van een langgevelboerderij te realiseren.

Het plangebied bevindt zich op de hoek Kapelweg/Sint Franciscusweg in Best en maakt deel uit van het gebied 'De Zessprong'. Het gebied De Zessprong ligt aan de noordzijde van Best, op de overgang van de kern naar het buitengebied. Onderstaande afbeelding toont de globale ligging van het plangebied.

Figuur 1: globale ligging plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

De ontwikkeling is op basis van het geldende bestemmingsplan 'Heuveleind, Heivelden en De Zessprong' niet rechtstreeks mogelijk. In het geldende bestemmingsplan is wel een wijzigingsbevoegdheid opgenomen om de bouw van deze woningen mogelijk te maken. Om gebruik te kunnen maken van deze wijzigingsbevoegdheid moet een wijzigingsplan opgesteld worden.
Volgens artikelen 76 en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) moet bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestische klimaat van de nieuwe woningen.

1.2.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving.
In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde:* Deze waarde garandeert een goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidbron (wegen, spoorwegen, enzovoort).
- *Maximale ontheffingswaarde:* Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het type geluidgevoelige bebouwing.

In de onderstaande tabel zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarde en de meest voorkomende maximale ontheffingswaarden uit het Wgh weergeven.

	Wegverkeer
Stedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)
Maximale ontheffingswaarde	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)
Buitenstedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)
Maximale ontheffingswaarde	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde
In deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde
In deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidbeleid vaststellen.

Een geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde
In deze situatie is de realisatie van geluidgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of maximale ontheffingswaarde.

2.1.1 *Zones*

Langs wegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer
De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg: stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de rand van de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Aantal rijstroken	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplichtig[1].

2.2 Bouwbesluit 2012

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende geluidbronnen (weg, spoorweg en/of industrieterrein) wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in woningen. Wanneer er meerdere relevante geluidbronnen zijn, kan de cumulatieve geluidbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.
Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh niet worden toegepast.
Om bij een woning met een hogere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

[1] Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplicht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de maximale ontheffingswaarde op de gevel.

2.3 Rekenmethodieken

2.3.1 Rekenmethodiek voor de geluidbelastingen verkeerslawaai

Voor de berekening van de geluidbelasting van een (spoor)weg en de cumulatieve geluidbelasting zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG 2012) in bijlagen III (hoofdstuk 3) voor wegverkeerslawaai en IV (hoofdstuk 4) voor railverkeerslawaai.

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode 1-berekening. Standaardrekenmethode 1 is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld. In voorliggende situatie is gerekend met standaardrekenmethode 2, hiervoor is gebruikgemaakt van het computerprogramma WinHavik (versie 8.65.1).

2.3.2 Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidbelasting

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidbronnen. Op basis van bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting” uit het RMG 2012 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidbelasting.
Volgens het RMG 2012 moet de cumulatieve geluidbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (weg- of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestische onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

3.1 Selectie van geluidbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Gezoneerde industrieterreinen en spoorwegen zijn in de nabijheid van het plangebied niet aanwezig.

Op een afstand van circa 140 meter van het plangebied is de Oirschotseweg gelegen. Deze weg ligt in (binnen)stedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. De woningen binnen het plangebied zijn gelegen binnen de geluidzone van de Oirschotseweg.

Op een afstand van circa 9 meter van het plangebied is de Kapelweg gelegen. Deze weg ligt deels in (binnen)stedelijk gebied en deels in buitengebied en betreft een erftoegangsweg. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone variërend van 200 tot 250 meter. De woningen binnen het plangebied zijn gelegen binnen de geluidzone van de Kapelweg.

Op een afstand van circa 17 meter van het plangebied is de Sint Antoniusweg gelegen. Deze weg ligt in (binnen)stedelijk gebied en betreft een erftoegangsweg. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. De woningen binnen het plangebied zijn gelegen binnen de geluidzone van de Sint Antoniusweg.

Op een afstand van circa 30 meter van het plangebied is de Zessprong gelegen. Deze weg ligt in (binnen)stedelijk gebied en betreft een erftoegangsweg. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. De woningen binnen het plangebied zijn gelegen binnen de geluidzone van de Zessprong.

Daarnaast is het plangebied gelegen langs de Sint Franciscusweg. Dit is een doodlopende weg ter hoogte van het bouwplan, waardoor de weg autoluw is. Er wordt daardoor geen relevante geluidbijdrage van de Sint Franciscusweg verwacht ter plaatse van het plan. Overige wegen nabij het plangebied hebben een dusdanig lage intensiteit, dat er geen relevante geluidbijdrage van deze wegen wordt verwacht ter plaatse van het plan.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Oirschotseweg, Kapelweg, Sint Antoniusweg en de Zessprong.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Uitgangspunten

Snelheid

- de snelheid op de Oirschotseweg bedraagt 50 km/h;
- Voor de Kapelweg binnen de bebouwde kom, vanaf de Sint Franciscusweg tot aan de bebouwde komgrens, is uitgegaan van een representatieve snelheid[2] van 30 km/h. De bebouwde komgrens is gelegen ter hoogte van de westelijke begrenzing van het plangebied;
- Vanaf de bebouwde komgrens richting het westen bedraagt de snelheid 60 km/h op de Kapelweg;
- de snelheid op de Sint Antoniusweg en de Zessprong bedraagt 50 km/h.

Wegverharding

De Oirschotseweg, Kapelweg, Sint Antoniusweg en de Zessprong zijn voorzien van dichtasfaltbeton (DAB, referentiewegdek).

Bebouwing en waarneemhoogten

De nieuwe woningen worden maximaal 8 meter hoog (3 bouwlagen). De waarneempunten zijn gesitueerd op 1,5 meter boven elke verdiepingsvloer.

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van de Oirschotseweg, Kapelweg, Sint Antoniusweg en de Zessprong worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid op de weg lager is dan 70 km/h.

3.2.2 Verkeersgegevens

De benodigde verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Best. Het betreffen telgegevens voor het jaar 2015. Om de verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2026 te berekenen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 0,5 % per jaar. Voor de Sint Antoniusweg en de Zessprong zijn geen telgegevens bekend. De Zessprong is gelegen in het verlengde van de Kapelweg en betreft de doorgaande weg. De Sint Antoniusweg betreft een zijstraat van de Kapelweg/Zessprong waar naar verwachting de verkeersintensiteit lager zal zijn dan op de Kapelweg. Voor de Zessprong en de Sint Antoniusweg is uitgegaan van dezelfde intensiteiten als op de Kapelweg (worst case).

---

[2] De toegestane snelheid op de Kapelweg binnen de bebouwde kom bedraagt 50 km/h. Gezien de indeling en functie van de weg (het betreft een erftoegangsweg) zal de gemiddelde snelheid, naar verwachting, minder bedragen dan 50 km/h. Bovendien is het wegvak gelegen op korte afstand van een kruispunt (kruispunt Kapelweg/Sint Franciscusweg). Het verkeer zal hierdoor richting het kruispunt afremmen. Vanaf het kruispunt zal het verkeer nog niet de toegestane snelheid van 50 km/h hebben bereikt. Conform het Reken- en Meetvoorschrift 2012 kan derhalve uitgegaan worden van de representatieve snelheid.

In de onderstaande tabel zijn de relevante gehanteerde etmaalintensiteiten weergegeven.

Weg(vak)	Aangeleverde gegevens		Autonome groei	Etmaalintensiteit [mvt/etmaal] in 2026
	Etmaalintensiteit [mvt/etmaal]	Jaar		
Oirschotseweg (Heivelden West - Sint Franciscusweg)	10088	2015	0,5% per jaar	10657
Oirschotseweg (Sint Franciscusweg - Ringweg)	9697	2015	0,5% per jaar	10244
Kapelweg	695	2015	0,5% per jaar	734
Zessprong	695	2015	0,5% per jaar	734
Sint Antoniusweg	695	2015	0,5% per jaar	734

Tabel 3. Gehanteerde verkeersgegevens

In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Oirschotseweg (Heivelden West - Sint Franciscusweg)	6.78	92.8	6.1	1.1	3.47	96.2	3.4	0.4	0.60	90.9	6.8	2.3
Oirschotseweg (Sint Franciscusweg - Ringweg)	6.69	84.7	7.4	8.0	3.67	92.6	4.0	3.4	0.63	90.7	5.7	3.7
Kapelweg	6.82	84.2	7.9	7.9	3.31	90.2	4.3	5.4	0.61	85.3	8.8	5.9
Zessprong	6.82	84.2	7.9	7.9	3.31	90.2	4.3	5.4	0.61	85.3	8.8	5.9
Sint Antoniusweg	6.82	84.2	7.9	7.9	3.31	90.2	4.3	5.4	0.61	85.3	8.8	5.9

Tabel 4. Periode- en voertuigverdeling

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen de geluidbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB.

Als de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde. In deze situatie worden de nieuwe woningen gesitueerd in een (binnen)stedelijk gebied. De maximale ontheffingswaarde voor wegverkeerslawaai van de nieuwe woningen bedraagt hiermee 63 dB.

4.2 Resultaten onderzoek

De geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai worden bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in bijlage III behorend bij hoofdstuk 3 van het RMG 2012.
De grafische weergave van het model is weergegeven in overzichtstekening 1a en 1b, bijlage B. In deze tekeningen is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage C is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen, waarin onder andere de maaiveldhoogtes en gebouwhoogtes zijn opgenomen.
De hoogste geluidbelastingen ter plaatse van het plan ten gevolge van de verschillende wegen zijn weergegeven in de navolgende tabel.
Een indeling van de nieuwbouw met de situering van de woningen is weergegeven in bijlage A. In bijlage D is een volledig overzicht van de geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai in alle waarneempunten weergegeven.

Woning	**Hoogste geluidbelastingen (Lden) in dB**				
	Oirschotseweg*	Kapelweg*	Sint Antoniusweg*	Zessprong*	Totaal**
Woning 1	40	48	43	44	55
Woning 2	39	48	40	37	54
Voorkeursgrenswaarde	48	48	48	48	--
Maximale ontheffingswaarde	63	63	63	63	--

Tabel 5. Hoogste geluidbelastingen verkeerslawaai

* inclusief aftrek conform art. 110g Wgh

** exclusief aftrek ex. art. 110g Wgh

4.3 Toetsing geluidbelastingen Wgh

Uit het onderzoek naar de geluidbelastingen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de Oirschotseweg, Kapelweg, Sint Antoniusweg en de Zessprong niet wordt overschreden. De Wet geluidhinder legt verder geen restricties op voor de realisatie van de 2 woningen.

4.4 Beoordeling gecumuleerde geluidbelastingen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de gecumuleerde geluidbelastingen inzichtelijk gemaakt ter plaatse van de nieuwe woningen. De hoogste berekende gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 55 dB, exclusief aftrek ex art. 110g Wgh.

Voor de gecumuleerde geluidbelastingen zijn de normen uit de Wgh niet van toepassing, Ter vergelijking worden de geluidbelastingen beoordeeld aan de hand van de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh voor een vergelijkbare (binnen)stedelijke weg. Er wordt op deze manier getoetst of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. De maximale ontheffingswaarde voor nieuwe woningen in binnenstedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh).

Geconcludeerd wordt dat de gecumuleerde geluidbelasting meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De optredende geluidbelastingen zijn wel lager dan de maximale ontheffingswaarde.

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om bronmaatregelen (stiller asfalt) of overdrachtsmaatregelen (afscherming) te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Hiermee kan een goed akoestisch woon- en leefklimaat worden gegarandeerd. Op basis van de berekende geluidbelastingen dient te worden voldaan aan een geluidweringseis van hoogstens 22 dB uit het Bouwbesluit. Dit betekent dat er geen aanvullende (zware) gevelmaatregelen noodzakelijk zijn.

Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van de gecumuleerde geluidbelastingen sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

5 Conclusie

Het voornemen bestaat om op de hoek Kapelweg/Sint Franciscusweg in Best een twee-onder-een-kapwoning in de vorm van een langgevelboerderij te realiseren.

Woningen zijn geluidgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing geluidbelastingen Wgh

Uit het onderzoek naar de geluidbelastingen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de Oirschotseweg, Kapelweg, Sint Antoniusweg en de Zessprong niet wordt overschreden. De Wet geluidhinder legt verder geen restricties op voor de realisatie van de 2 woningen.

5.2 Beoordeling gecumuleerde geluidbelastingen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de gecumuleerde geluidbelastingen inzichtelijk gemaakt ter plaatse van de nieuwe woningen. De hoogste berekende gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 55 dB, exclusief aftrek ex art. 110g Wgh.

Voor de gecumuleerde geluidbelastingen zijn de normen uit de Wgh niet van toepassing, Ter vergelijking worden de geluidbelastingen beoordeeld aan de hand van de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh voor een vergelijkbare (binnen)stedelijke weg. Er wordt op deze manier getoetst of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. De maximale ontheffingswaarde voor nieuwe woningen in binnenstedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh).

Geconcludeerd wordt dat de gecumuleerde geluidbelasting meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De optredende geluidbelastingen zijn wel lager dan de maximale ontheffingswaarde.

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om bronmaatregelen (stiller asfalt) of overdrachtsmaatregelen (afscherming) te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Hiermee kan een goed akoestisch woon- en leefklimaat worden gegarandeerd. Op basis van de berekende geluidbelastingen dient te worden voldaan aan een geluidweringseis van hoogstens 22 dB uit het Bouwbesluit. Dit betekent dat er geen aanvullende (zware) gevelmaatregelen noodzakelijk zijn.

Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van de gecumuleerde geluidbelastingen sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Bijlage A

Overzicht bouwplan

Bijlage B

Overzichtstekening 1a-b: Grafische weergave van het model

Bijlage C

Rapportage van het model

Bijlage D

Geluidbelastingen in tabelvorm