

Groene Treden Ontwikkeling bv

# Akoestische analyse Saksen Weimar

*Omdat we ons verplaatsen*

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**

Groene Treden Ontwikkeling bv

# Akoestische analyse Saksen Weimar

Datum	19 juli 2011
Kenmerk	GBG007/Bxt/0030
Eerste versie	

## Documentatiepagina

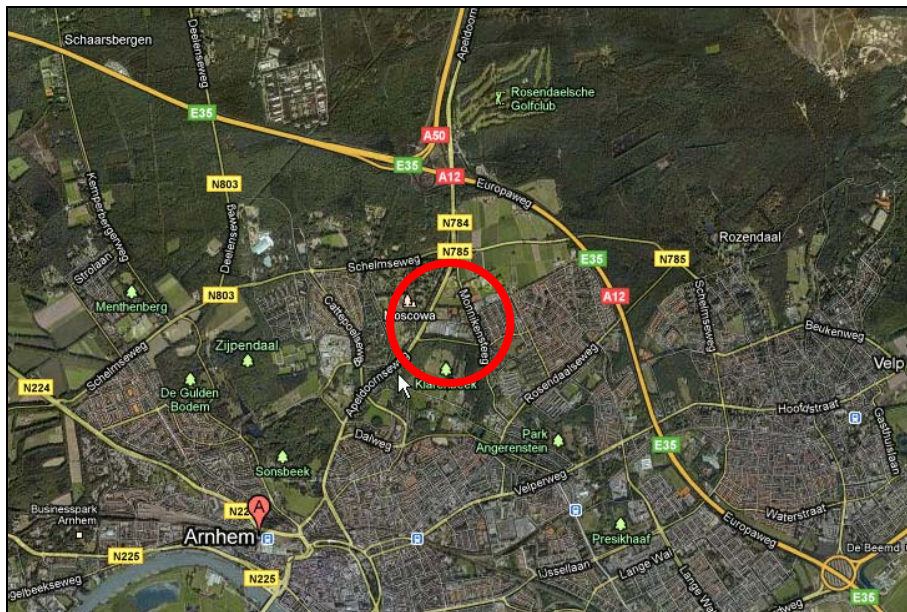
Oprachtgever(s)	Groene Treden Ontwikkeling bv
Titel rapport	Akoestische analyse Saksen Weimar
Kenmerk	GBG007/Bxt/0030
Datum publicatie	19 juli 2011
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer P. Verduijn
Projectteam Goudappel Coffeng	de heer T.S. de Boer
Projectomschrijving	Oriënterend akoestisch onderzoek (akoestische analyse) voor het eerste deelplan van bestemmingsplan Saksen Weimar te Arnhem.
Trefwoorden	wegverkeerslawaaï, Wet geluidhinder, bestemmingsplan, nieuwbouw, Saksen Weimar

	Inhoud	Pagina
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Wet- en regelgeving</b>	<b>3</b>
2.1	Wet geluidhinder	3
2.1.1	Zonering	3
2.1.2	Geluidscriteria	4
2.2	Geluidsbeleidsplan gemeente Arnhem	5
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>8</b>
3.1	Rekenmethodiek	8
3.2	Verkeersgegevens	8
3.3	Overige omgevingskenmerken	9
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>11</b>
4.1	Geluidscontouren	11
4.1.1	Weg achter het Bos	11
4.1.2	Apeldoornseweg	12
4.2	Gevelbelastingen	13
4.2.1	Weg achter het Bos	13
4.2.2	Apeldoornseweg	15
4.2.3	Afweging toepassing maatregelen	17
4.3	Resumé	17

# 1

## Inleiding

Het nieuwbouwgebied Saksen Weimar in Arnhem is gelegen aan de noordzijde van de stad. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

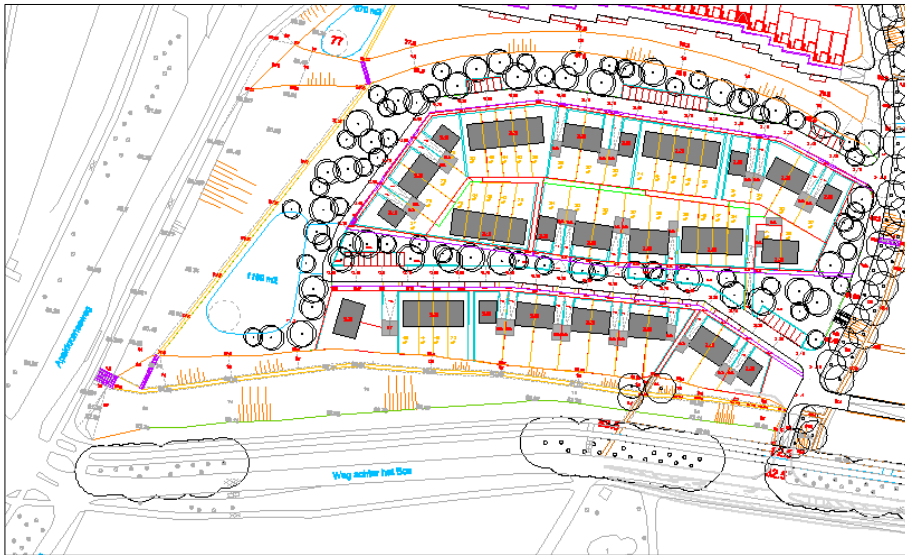


*Figuur 1.1: Ligging plangebied*

In 2009 heeft Goudappel Coffeng BV in opdracht van de gemeente Arnhem akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het op te stellen bestemmingsplan 'Saksen Weimar'. Dit rapport dateert van 22 mei 2009 en heeft kenmerk ARH200/Kmc/1273.

Inmiddels zijn vanwege de veranderende woningmarkt en de economische situatie de ideeën over de invulling van Saksen Weimar gewijzigd. Besloten is om enkele aanpassingen aan het plan door te voeren. Groene Treden Ontwikkeling bv te Arnhem werkt aan de herontwikkeling van het plan Saksen Weimar.

Het eerste deelplan dat nader wordt uitgewerkt, is het zuidwestelijk gelegen plandeel. Voor dit plandeel is een nieuwe verkaveling opgesteld. In figuur 1.2 is dit verkavelingsplan gepresenteerd.



*Figuur 1.2: Impressie verkavelingsplan van het deelplan*

Het deelplan omvat de bouw van in totaal circa 50 woningen. De woningen bevinden zich binnen de geluidszone van de Apeldoornseweg en de Weg achter het Bos. Groene Treden Ontwikkeling heeft aan Goudappel Coffeng gevraagd om een analyse uit te voeren naar de te verwachten akoestische consequenties voor het plan wat betreft het wegverkeerslawaaï. In deze notitie zijn de bij de uitgevoerde analyse gehanteerde uitgangspunten en bevindingen beschreven.

In hoofdstuk 2 wordt de geldende en relevante wet- en regelgeving behandeld. In hoofdstuk 3 zijn de gehanteerde uitgangspunten beschreven. En hoofdstuk 4 beschrijft de bevindingen van de akoestische analyse.

# 2

## Wet- en regelgeving

Dit hoofdstuk beschrijft de wet- en regelgeving van de Wet geluidhinder en de Wet luchtkwaliteit. In dit hoofdstuk is ook het geluidsbeleidsplan van de gemeente Arnhem beschouwd en is een relatie gelegd tussen het plan en de vigerende wet- en regelgeving.

### 2.1 Wet geluidhinder

#### 2.1.1 Zonering

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Uitzondering hierop zijn de wegen:

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

De breedte van de geluidszone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied.

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

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

De wegen die worden betrokken bij het akoestisch onderzoek Saksen Weimar zijn de Apeldoornseweg (N784), en de Weg achter het Bos. Volgens de Wet geluidhinder dient binnen de geluidszone van de onderhavige weggedeelten onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting van geluidgevoelige bestemmingen.

### 2.1.2 Geluidscriteria

De Wet geluidhinder hanteert verschillende grens- en ontheffingswaarden. In het geval van Saksen Weimar gaat het om de situatie 'nieuwe woning, bestaande weg'. De voorkeursgrenswaarde voor nieuw te realiseren woningen is 48 dB met als maximale ontheffingswaarde 63 dB voor wegen in stedelijk gebied. De gemeente Arnhem hanteert voor de maximale ontheffingswaarde afwijkende geluidsnormen. Dit is beschreven in paragraaf 2.2.

Bij overschrijding van de geluidsnormen dient onderzoek te worden verricht naar de mogelijkheden en effecten van geluidbeperkende maatregelen. Hierbij geldt de volgende prioriteitsvolgorde in onderzoeken:

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

Indien geluidbeperkende maatregelen onvoldoende effect sorteren en/of de toepassing ervan niet doelmatig is, dan kan de gemeente zelf onder voorwaarden een hogere grenswaarde toestaan. Deze hogere grenswaarde wordt vastgesteld door het College van Burgemeester en Wethouders. In geval van ontheffing dienen de eisen van het Bouwbesluit in acht te worden genomen (maximaal toelaatbare binnenniveau in woningen). Voordat men ertoe overgaat ontheffing aan te vragen, moet eerst onderzoek worden verricht naar maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren.

#### *Geluid binnen de bestemming*

In alle gevallen geldt, dat de geluidsbelasting binnen de woning bij gesloten ramen dient te worden gereduceerd tot een bepaalde binnenwaarde. In het Bouwbesluit zijn eisen gesteld ten aanzien van de maximaal toegestane geluidsniveaus binnen woningen. De (geluidbelaste) gevels van woningen moeten voldoende geluidsisolerend werken om hieraan te kunnen voldoen. In het Bouwbesluit is gesteld dat de karakteristieke gevelwering van nieuwe woningen minimaal 20 dB moet bedragen. Als maximale binnenwaarde voor verblijfsgebieden in woningen geldt 33 dB. De gevelbelasting (geluidsbelasting buiten op de gevel) en de karakteristieke gevelwering (geluidsisolatie van de gevel) bepalen samen de binnenwaarde. De hier vermelde waarden uit het Bouwbesluit zijn aangepast aan de nieuwe Wet geluidhinder.

Voor de bepaling van de binnenwaarde moet de gevelbelasting dus altijd bekend zijn. Bij wegverkeerslawaai dient daarbij te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting (de belasting ten gevolge van alle aanwezige wegen samen), *zonder* toepassing van de correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder. Let wel: alle geluidscontouren in dit rapport zijn *inclusief* correctie volgens artikel 110g Wgh, tenzij anders vermeld.



## 2.2 Geluidsbeleidsplan gemeente Arnhem

De gemeente Arnhem beschikt over een eigen beleidsplan geluid. Het betreft: 'Beleidsplan geluid Deel 1, De aanpak van geluidhinder voor de periode 2005-2010'. Aanleiding voor het beleidsplan geluid waren de wijzigingen van de Wet geluidhinder en de vele ruimtelijke ontwikkelingen in Arnhem, waarbij de gemeente veel waarde hecht aan een leefbare stad.

In het beleidsplan geluid is specifiek aandacht besteed aan nieuwe situaties. In het beleidsplan wordt hiervoor een gebiedsgerichte aanpak gehanteerd. Dit op basis van de gebiedsindeling van het structuurplan 2010. Een impressie van deze gebiedsindeling is opgenomen in figuur 2.1. Hierbij is ingezoomd op het plangebied Saksen Weimar.



Figuur 2.1: Indeling gebiedstypen ten behoeve van beleidsplan geluid

In figuur 2.1 is te zien is dat Saksen Weimar getypeerd is als stadswijk. Bij deze gebiedsindeling hoort een waardering van geluid. Tabel 2.2 geeft hiervan een overzicht.

Gebiedstype	Geluidsbron								
	Weg- en railverkeer			Bedrijven					
	a	i	p	a	i	p			
<i>Hoogdynamisch</i>									
Stadswijk	1	0	-1	-2	-3	1	0	-1	-1
Centrum	0	-1	-2	-3	-4	0	-1	-2	-2
Stedelijke zone/knooppunt	-2	-3	-4	-4	-4	-1	-1	-1	-1
Bedrijventerrein	-1	-2	-3	-3	-4	-1	-2	-3	-4
<i>Laagdynamisch</i>									
Natuur	1	0	-1	-1	-1	1	0	-1	-1
Gemengde groene zone	1	0	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1
Stedelijk groen	0	-1	-2	-2	-2	0	-1	-1	-1

Tabel 2.2: Beleidskader beleidsplan geluid (bron: beleidsplan geluid gemeente Arnhem)

De situaties die in het beleidsplan geluid van toepassing zijn voor nieuwe gebieden, betreffen:

- de planning van een nieuwe weg of spoorlijn bij bestaande woningen;
- de planning van woningen bij een bestaande weg of spoorlijn;
- de planning van een bedrijf bij bestaande woningen;
- de planning van woningen bij een bestaand bedrijf.

Voor Saksen Weimar wordt uitgegaan van de planning van woningen bij een bestaande weg of spoorlijn.

Per gebiedstype zijn meerdere geluidsklassen als ambitie aangegeven. In het beleidsplan is aangegeven dat het niet realistisch is om slechts één geluidsklasse als ambitie op te nemen. Per gebiedstype is daarom onderscheid gemaakt in de ambitieniveaus a, i en p. In figuur 2.2 zijn deze ambitieniveaus nader toegelicht.

- **a** = ambitie: staat voor de basiskwaliteit in een gebied en omvat de na te streven geluidsklasse voor de te beschermen objecten in een bepaald gebied. De basiskwaliteit in een wijk waar een drukke weg door of langs loopt is afhankelijk is van de afscherpende werking van de woningen langs de rand. Een gesloten bouwfront langs de weg verbetert het akoestisch klimaat in de rest van de wijk. Dit is een essentieel principe. Waar dat voordelen oplevert, zal dit principe zoveel mogelijk worden toegepast.
- **i** = incidenteel: deze geluidsklasse wordt bij uitzondering toegepast in combinatie met daarbij de vereiste akoestische compensatie (zie paragraaf 4.12). Hierbij kan worden gedacht aan woningen aan de rand van een gebied die langs een drukke weg liggen.
- **p** = plafond: deze geluidsklasse wordt bij hoge uitzondering toegepast; tot en met geluidsklasse 3 wordt nog net aan de Wet geluidhinder voldaan en bij geluidsklasse 4 is sprake van een situatie als bedoeld in de Interimwet Stad en Milieu. Verdergaande akoestische compensatie is hier vereist. Hierbij kan worden gedacht aan bijzondere plekken, zoals een torenflat bij een verkeersknooppunt, een kruispunt of een inbreiding langs een drukke weg. Bij "vervangende nieuwbouw" kan hier maximaal klasse "zeer lawaaiig (-4)" worden toegestaan. Voor "buitenstedelijke situaties", zoals een rijksweg langs een woonwijk, is maximaal klasse "zeer onrustig (-2)" toelaatbaar. Vaak speelt hierbij cumulatie, bijvoorbeeld bij twee wegen of een weg en een spoorlijn, een rol. Deze ambitie geldt dan ook voor de gecumuleerde waarde.

Figuur 2.2: Toelichting ambitieniveaus

De geluidsklassen zijn vervolgens vertaald naar geluidsniveaus voor wegverkeerslawaai (VL), railverkeerslawaai (RL) en industrielawaai (IL). Een overzicht van deze geluidsniveaus is weergegeven in figuur 2.3.

geluidsklasse	VL	RL	IL
2 zeer rustig	38	45	40
1 rustig	43	50	45
0 redelijk rustig	48	55	50
-1 onrustig	53	58	55
-2 zeer onrustig	58	63	60
-3 lawaaiig	63	68	65
-4 zeer lawaaiig			

Figuur 2.3: Overzicht geluidsniveau per geluidsklasse (bron: beleidsplan geluid gemeente Arnhem)

*Criteria wegverkeer voor stedelijke zone/knooppunt*

Voor de stadswijk geldt voor wegverkeerslawaai een ambitie van 48 dB. Incidenteel kunnen geluidsbelastingen tot 53 dB worden toegestaan.

# 3

## Uitgangspunten

### 3.1 Rekenmethodiek

Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2006). De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma GEOMILIEU, V1.80.

Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder en artikel 3.6 van het RMG2006 is op de geluidsbelasting, een correctie toegepast van -5 dB voor wegen met een representatieve snelheid van minder dan 70 km/h en -2 dB voor de overige wegen.

### 3.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn ontleend aan de RVMK van de gemeente Arnhem versie april 2011. Dit verkeersmilieumodel beschrijft de situatie voor het toekomstjaar 2019. In het verkeersmilieumodel zijn twee situaties beschreven:

- de situatie zonder doortrekking van de Rijksweg A15;
- de situatie met doortrekking van de Rijksweg A15.

Over welke situatie er in de toekomst zal zijn, is nog geen honderd procent duidelijkheid. Daarom is bij het onderzoek uitgegaan van de situatie, waarbij de verkeersintensiteit op de wegen rondom Saksen Weimar het hoogst zijn. Dit is de plansituatie zonder de doortrekking van Rijksweg A15.

De geluidsbelastingen zijn inzichtelijk gemaakt ten gevolge van de Apeldoornseweg en de Weg achter het Bos. In de tabellen 3.1 en 3.2 zijn de gehanteerde verkeersgegevens weergegeven.

Categorie	Dag	Avond	Nacht	--	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,59	3,41	0,91	--	24626,00
Motorrijwielen	0,92	0,64	0,45	--	
Lichte mvtg	90,93	90,87	90,45	--	
Middelzware mvtg	5,30	4,67	3,64	--	
Zware mvtg	2,85	3,82	5,46	--	

Tabel 3.1: Overzicht verkeersgegevens Apeldoornseweg

Categorie	Dag	Avond	Nacht	--	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,51	3,89	0,79	--	7696,00
Motorrijwielen	0,98	0,69	0,49	--	
Lichte mvtg	96,63	97,59	98,11	--	
Middelzware mvtg	1,67	1,12	0,84	--	
Zware mvtg	0,72	0,60	0,56	--	

Tabel 3.2: Overzicht verkeersgegevens Weg achter het Bos

#### Maximumsnelheden

Voor de Apeldoornseweg is uitgegaan van een maximumsnelheid van 80 en 70 km/h. De overgang in snelheid ligt ter hoogte van de bebouwde komgrens, net ten noorden van het aanwezige tankstation. Voor de Weg achter het Bos is uitgegaan van een maximumsnelheid van 50 km/h. Dit zijn de geldende wettelijke maximumsnelheden op deze wegen.

### 3.3 Overige omgevingskenmerken

De verkaveling van het plangebied is ontleend aan ontwerptekeningen van Bureau Lubbers. Het betreft digitale ondergronden met de verkaveling. Een impressie van deze verkaveling is reeds weergegeven in figuur 1.1.

#### Wegdekverharding

Voor de Apeldoornseweg is uitgegaan van het wegdektype ZSA-SD, conform de opgave van de gemeente Arnhem. Deze wegdekverharding heeft een aanzienlijke geluidreducerende werking ten opzichte van conventioneel dicht asfaltbeton (referentiewegdek, zonder geluidreducerende werking). Voor de Weg achter het Bos is uitgegaan van het wegdektype SMA0/6 (steenmastiek asfalt).

In tabel 3.3 zijn de geluidskennmerken van ZSA-SD en SMA0/6 opgenomen.

ZSA-SD	Zeer Stil Asfalt Semi Dicht	LV	0,34	-6,10	-5,81	-1,13	-6,26	-9,76	-7,20	-5,67
		ZV	-3,06	-5,04	-4,02	-2,71	-4,93	-5,51	-4,16	-4,59
W4	SMA 0/6	LV	-3,55	-4,95	-4,42	-0,01	-1,90	-2,47	-1,41	0,13
		ZV	-0,79	-5,79	-3,93	-0,98	-0,76	-0,09	0,03	1,13

Tabel 3.3: *Cwegdek-gegevens van ZSA-SD en SMA0/6 (bron: stillerverkeer.nl)*

#### *Hoogteligging*

De hoogteligging van het plangebied en de omliggende wegen is ontleend aan een hoogtebestand met hoogtepunten dat is aangeleverd door de opdrachtgever.

#### *Afscherming, reflectie en overdrachtdemping*

De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige bebouwing en andere 'objecten' hebben een geluidreflecterende werking. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze doorerekend.

#### *Kruispunten en rotondes*

Op het kruispunt Weg achter het Bos en de Apeldoornseweg is een verkeersregelinstantie aanwezig. In het geluidsmodel is hiervoor de in het Reken- en Meetvoorschrift voorgeschreven toeslag.

#### *Waarneempunten*

Voor de woningen zijn geluidsbelastingen op de gevels berekend. Hierbij zijn de waarneemhoogten van 1,5, 4,5 en 7,5 m boven maaiveldniveau gehanteerd. Deze zijn representatief voor respectievelijk de begane grond, eerste en tweede verdieping. Ook zijn voor een grid van waarneempunten geluidsbelastingen berekend, op basis waarvan de geluidscontouren bepaald kunnen worden. Hierbij is echter alleen uitgegaan van de (maatgevende) waarneemhoogte van 7,5 m boven maaiveldniveau.

# 4

## Resultaten

Voor het deelplan zijn de geluidsberekeningen uitgevoerd. Voor het gehele gebied zijn de geluidscontouren van de beide wegen bepaald. Daarnaast zijn de gevelbelastingen op de geprojecteerde nieuwe woningen berekend.

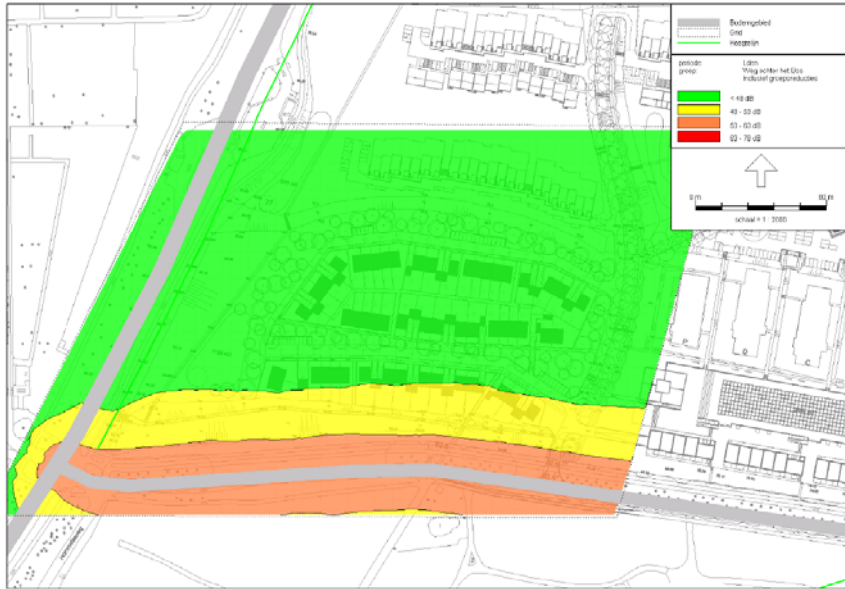
### 4.1 Geluidscontouren

In deze paragraaf zijn de resultaten van de contourberekeningen per weg (bron) gepresenteerd.

#### 4.1.1 Weg achter het Bos

In figuur 4.1 zijn de geluidscontouren ten gevolge van het verkeer op de Weg achter het Bos weergegeven. Het betreft de maatgevende geluidscontouren voor de waarneemhoogte van 7,5 m boven maaiveldniveau.

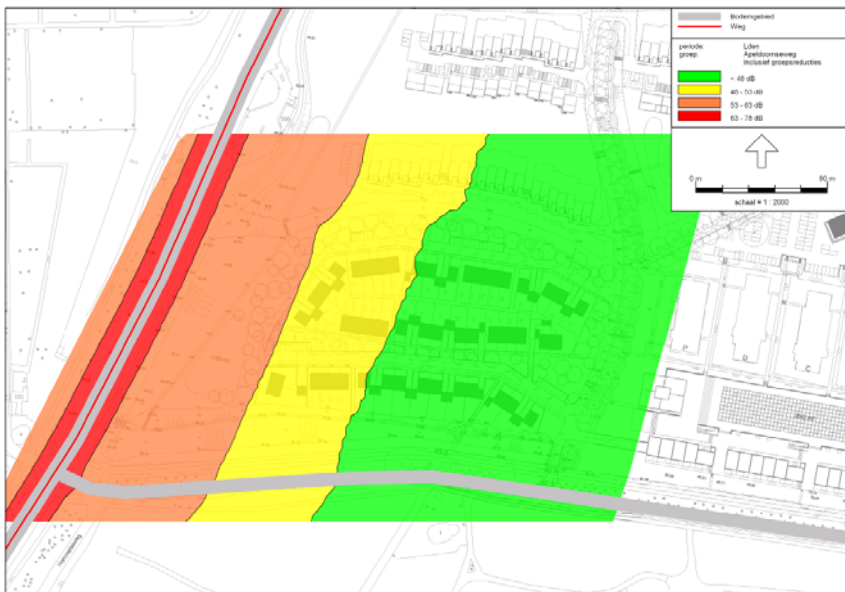
Uit figuur 4.1 blijkt dat enkele van de zuidelijke woningen op en over de grens van 48 dB staan. Voor alle woningen wordt zeker voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.



*Figuur 4.1: Geluidscontouren ten gevolge van de Weg achter het Bos, waarmeemhoogte 7,5 m (inclusief correctie artikel 110g)*

#### 4.1.2 Apeldoornseweg

In figuur 4.2 zijn de geluidscontouren ten gevolge van het verkeer op de Apeldoornseweg gepresenteerd.



*Figuur 4.2: Geluidscontouren ten gevolge van de Apeldoornseweg, waarmeemhoogte 7,5 m (inclusief correctie artikel 110g)*



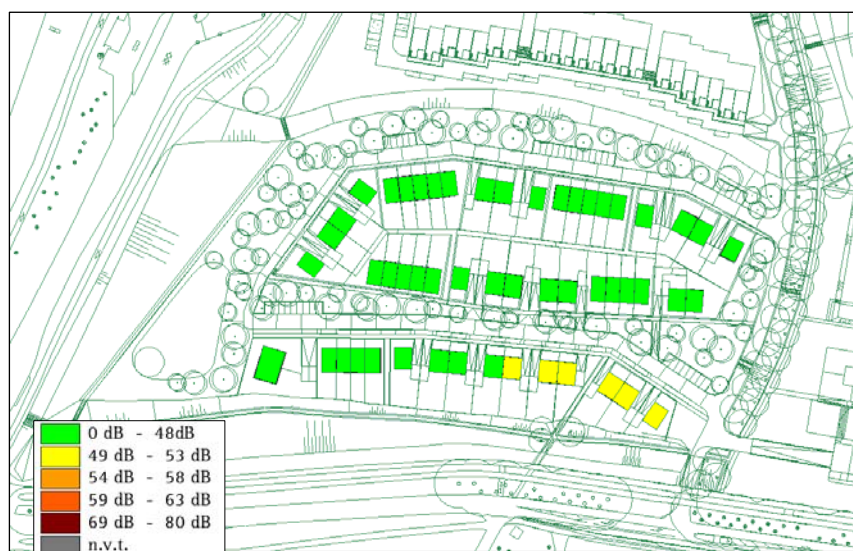
Van figuur 4.2 valt af te lezen dat alle woningen binnen de 53 dB-contourlijn (gele vlak) zijn gesitueerd. Gesteld kan worden dat voor alle woningen wordt voldaan aan de kritieke waarde van 53 dB.

## 4.2 Gevelbelastingen

Voor de in de conceptverkaveling opgenomen woningen zijn de gevelbelastingen bepaald. De hoogste en maatgevende geluidsbelasting per woning (alle waarneemhoogten meegerekend) zijn vervolgens vertaald naar een indeling van de woningen in geluidsklassen.

### 4.2.1 Weg achter het Bos

In figuur 4.3 zijn de woningen van het deelplan gekleurd naar de maximaal berekende gevelbelasting ten gevolge van de Weg achter het Bos.



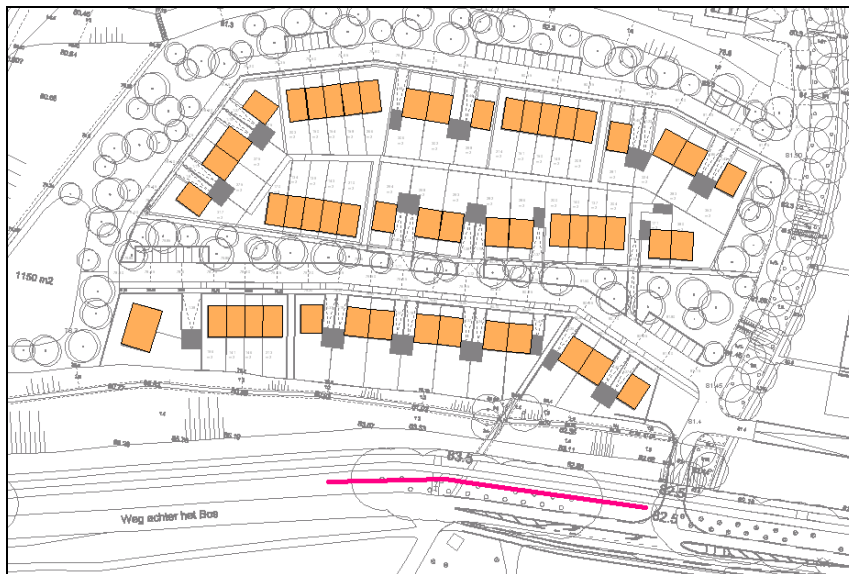
*Figuur 4.3: Geluidsbelastingen ten gevolge van de Weg achter het Bos op de maatgevende waarneemhoogte van 7,5 m (inclusief correctie conform artikel 110g)*

Uit figuur 4.3 volgt dat voor zes woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximale geluidsbelasting bedraagt 50 dB. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.

Uit de resultaten van de geluidsberekeningen volgt verder dat voor het niveau van de begane grond (tuinniveau) voor alle woningen wordt voldaan aan de norm van 48 dB.

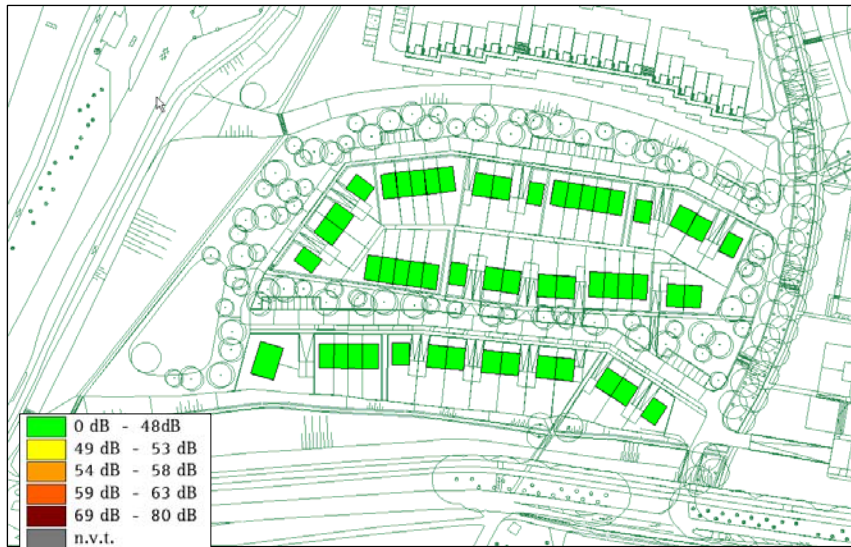
Het aanleggen van een geluidswal om voor deze woningen te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde is niet doelmatig. Het aantal overschrijdingswoningen is, in relatie tot de te verwachten kosten, daarvoor te klein.

Aanvullend is wel onderzocht welke omvang (lengte en hoogte) van een geluidswal nodig is om voor alle woningen ten gevolge van de Weg achter het Bos te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. De mogelijke locatie voor de aanleg van een geluidswal is opgenomen in figuur 4.4. Er is uitgegaan van een aarden wal (stompe tophoek) met een lengte van circa 100 m. Om voldoende effect te sorteren, dient de wal zo dicht mogelijk bij de weg te worden aangelegd.



*Figuur 4.4: indicatieve locatie geluidswal Weg achter het Bos*

Uit het nader onderzoek blijkt dat bij een walhoogte van 2 m voor alle woningen en voor alle bouwlagen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In figuur 4.5 is hiervan het resultaat weergegeven.

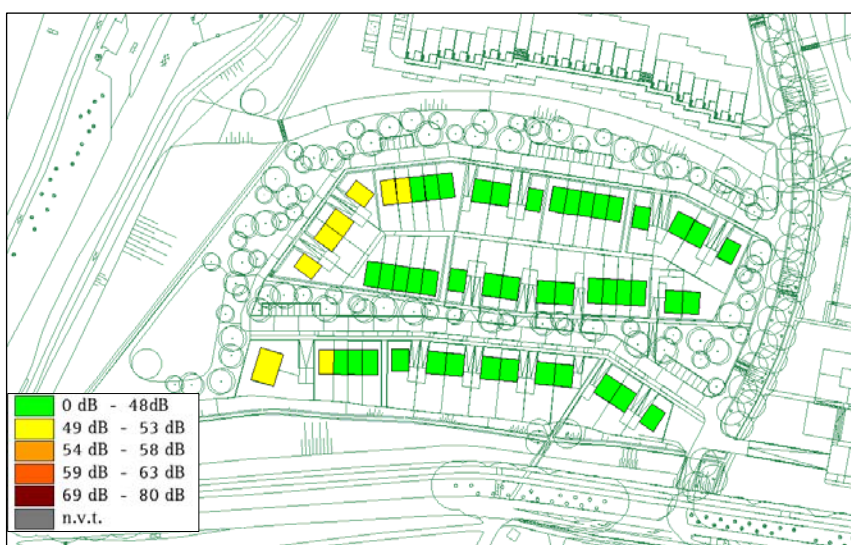


*Figuur 4.5: Geluidsbelastingen ten gevolge van de Weg achter het Bos met een geluidswal van 2 m hoogte, een waarneemhoogte van 7,5 m (inclusief correctie conform artikel 110g)*

#### 4.2.2 Apeldoornseweg

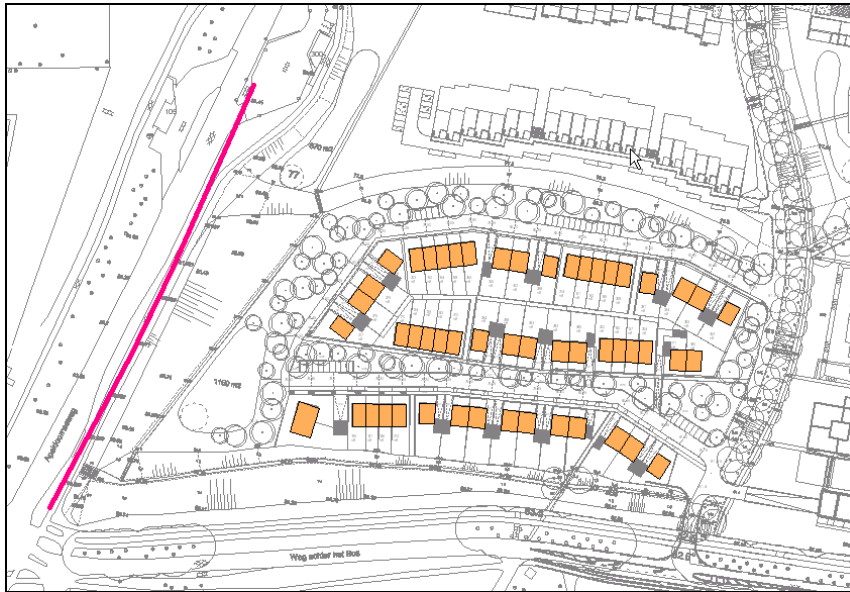
In figuur 4.6 zijn de woningen gekleurd op basis van de maximale gevelbelasting ten gevolge van het verkeer op de Apeldoornseweg.

Uit de figuur blijkt dat voor acht woningen een geluidsbelasting zal optreden die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogst berekende waarde bedraagt 53 dB en daarmee wordt de maximale ontheffingswaarde niet overschreden.



*Figuur 4.6: Geluidsbelastingen ten gevolge van de Apeldoornseweg op de maatgevende waarneemhoogte van 7,5 m (inclusief correctie conform artikel 110g)*

Uit de resultaten van de geluidsberekeningen voor de Apeldoornseweg volgt ook dat voor het niveau van de begane grond (tuinniveau) voor alle woningen wordt voldaan aan de norm van 48 dB. Ook hier geldt dat het realiseren van een geluidswal geen doelmatige oplossing zal bieden. Het aantal normoverschrijdingen is daarvoor te laag. In aanvullende geluidsberekeningen is wel bepaald welke omvang van een geluidswal nodig is om voor alle woningen te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Een mogelijke locatie voor de aanleg van een geluidswal is opgenomen in figuur 4.7. Er is uitgegaan van een wallengte van circa 200 m.



*Figuur 4.7: Indicatieve locatie geluidswal Apeldoornseweg*

Uit nader onderzoek blijkt dat bij een walhoogte van 3 m hoogte voor alle woningen en voor alle bouwlagen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In figuur 4.8 is hiervan het resultaat weergegeven.



*Figuur 4.8: Geluidsbelastingen ten gevolge van de Apeldoornseweg met een geluidswal van 3 m hoogte, een waarneemhoogte van 7,5 m (inclusief correctie conform artikel 110g)*

#### 4.2.3 Afweging toepassing maatregelen

Het is aan de ontwikkelaar om te beoordelen of deze de woningen wil realiseren met of zonder ontheffing voor hogere grenswaarden. Indien ervoor wordt gekozen om niet te voorzien in geluidsafscherming, dan is ontheffing nodig voor hogere grenswaarden. Daarnaast moet worden aangetoond of de woningen bij de te verwachten geluidsbelastingen zullen voldoen aan het in het Bouwbesluit gestelde maximale binnenniveau. De gevelisolatie van de woningen moet voldoende zijn om het geluid van buiten te kunnen weren.

### 4.3 Resumé

Op basis van de huidige conceptverkaveling van het deelplan van Saksen Weimar zullen zowel ten gevolge van de Weg achter het Bos als de Apeldoornseweg geluidsbelastingen optreden die de norm (voorkeursgrenswaarde van 48 dB) overschrijden. Ten gevolge van de Weg achter het Bos gaat het om een maximale geluidsbelasting van 50 dB. Ten gevolge van de Apeldoornseweg gaat het om een maximale belasting van 53 dB. Voor beide wegen geldt dat op de niveaus van de begane grond (tuinniveau) bij alle woningen wordt voldaan aan 48 dB.

De aantallen overschrijdingen zijn laag en het aanleggen van geluidswallen om de normoverschrijdingen te voorkomen, lijken dan ook niet doelmatig. Wel kan natuurlijk om andere redenen toch worden voorzien in de aanleg van geluidswallen.

Uit nader onderzoek blijkt dat langs de Apeldoornseweg een geluidswal van circa 200 m lang en ten minste 3 m hoog ervoor zorgt dat geen normoverschrijdingen meer voorkomen. Langs de Weg achter het Bos moet daarvoor worden voorzien in een geluidswal van circa 100 m lang en ten minste 2 m hoog.

De verkaveling van het plan is nog onderhevig aan wijzigingen. Uiteindelijk zullen de typen woningen worden gerealiseerd die in de huidige markt het meeste gevraagd worden. Elk plan zal echter passen binnen de contouren van de nu onderzochte verkaveling en er zullen geen overschrijdingen van de 53 dB-grens voorkomen.

Wanneer niet wordt voorzien in geluidsafscherming, dan is voor een bepaald aantal woningen ontheffing voor hogere grenswaarden noodzakelijk. Het exacte aantal woningen dient te worden vastgesteld, zodra de definitieve verkaveling van het plan bekend is. Hierbij dient rekening te worden gehouden met eventuele aanvullende eisen (en te maken extra kosten) ten aanzien van de gevelisolatie van de woningen.

Bij het formele akoestische onderzoek voor dit plandeel worden de exacte gevelbelastingen bepaald. Voor de woningen met een normoverschrijding worden tevens de gecumuleerde geluidsbelastingen bepaald, ten behoeve van het kunnen vaststellen van de benodigde (extra) gevelisolatie.

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

[www.goudappel.nl](http://www.goudappel.nl)  
[goudappel@goudappel.nl](mailto:goudappel@goudappel.nl)

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**