



**E. Hollander**

# **Akoestisch onderzoek kavel 'Kool' te Schalkwijk**

**E. Hollander**

# **Akoestisch onderzoek kavel 'Kool' te Schalkwijk**

**Datum** 31 maart 2011  
**Kenmerk** HTN388/Kmc/6275  
**Eerste versie** 16 december 2009

## **Documentatiepagina**

**Oprachtgever(s)** E. Hollander

**Titel rapport** Akoestisch onderzoek kavel 'Kool' te Schalkwijk

**Kenmerk** HTN388/Kmc/6275

**Datum publicatie** 31 maart 2011

**Projectteam opdrachtgever(s)** mevr. E. Hollander

**Projectteam Goudappel Coffeng** de heren H.C. Andriessse, T.S. de Boer en K.D. Koopmans

**Projectomschrijving** Akoestisch onderzoek voor kavel 1613 en 1351 (kadastrale kavelnummering).

**Trefwoorden** akoestisch onderzoek, railverkeerslawaai, wegverkeerslawaai, Wet geluidhinder, Schalkwijk

	<b>Inhoud</b>	<b>Pagina</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Het plan en de wet geluidhinder</b>	<b>2</b>
2.1	Railverkeerslawaaï	2
2.2	Wegverkeerslawaaï	2
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>4</b>
3.1	Rekenmethodiek	4
3.2	Verkeersgegevens wegverkeerslawaaï	4
3.3	Verkeersgegevens railverkeerslawaaï	5
3.4	Omgevingkenmerken	6
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>7</b>
4.1	Wegverkeerslawaaï	7
4.1.1	Schalkwijkseweg	7
4.1.2	Jonkheer Ramweg	8
4.1.3	Spoorlaan	8
4.2	Railverkeerslawaaï	9
4.3	Relatie met de binnenwaarde	9
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>10</b>
	<b>Bijlagen</b>	
1	Onderzoeksgebied	
2	Overzicht waarneempunten	
3	Resultaten wegverkeerslawaaï	
4	Resultaten railverkeerslawaaï	

# 1 Inleiding

Tussen de Spoorlaan en de Jonkheer Ramweg te Schalkwijk wordt woningbouw ontwikkeld op de kavel 'Kool'. Deze woningbouwlocatie ligt binnen de geluidszone van de Spoorbaan Utrecht - Geldermalsen. Ook het geluid ten gevolge van het wegverkeer dient conform de Wet geluidhinder te worden beschouwd. Voorliggende rapportage beschrijft het akoestisch onderzoek voor weg- en railverkeerslawaai.

Het onderzoeksgebied is indicatief weergegeven in figuur 1.1. Het betreft de kavelnummers 1613 en 1351 ter hoogte van de Jonkheer Ramweg nummer 30 en 31. De exacte kavelgrenzen zijn weergegeven in bijlage 1.



*Figuur 1.1: Onderzoekslocatie aan de Jonkheer Ramweg (indicatief)*

## *Leeswijzer*

In hoofdstuk 2 is ingegaan op het plan en de Wet geluidhinder. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de uitgangspunten beschreven. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 4. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek beschreven.

## **2 Het plan en de wet geluidhinder**

Het voornemen is om op de kavel nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen te realiseren. Wanneer de nieuwe bebouwing zich binnen geluidszones van wegen of spoorwegen bevindt, dient akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. Hierna is ingegaan op de Wet geluidhinder en de onderzochte situaties.

### **2.1 Railverkeerslawaai**

Langs de in dit onderzoek beschouwde spoorlijn Houten – Geldermalsen (traject 729) geldt een geluidszone van 500 m. Het te onderzoeken plangebied bevindt zich binnen deze geluidszone.

De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het railverkeerslawaai bedraagt voor geluidgevoelige bestemmingen 55 dB. In de nieuwe Wet geluidhinder kunnen Burgemeester en Wethouders onder bepaalde voorwaarden hogere waarde vaststellen. Het moet om stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële redenen niet mogelijk zijn om door het treffen van maatregelen te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

Uit onderzoek moet blijken welke maatregelen nodig zijn om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde en moet worden beargumenteerd waarom deze maatregelen niet worden toegepast. De hogere waarde bedraagt maximaal 68 dB.

Bij een geluidsbelasting van meer dan 58 dB afkomstig van het railverkeer worden door de Wet geluidhinder indelingsvoorschriften voor nieuwe woningen gegeven. Deze voorschriften houden in dat geluidsgevoelige ruimten zo min mogelijk aan de zijde met de hoogste geluidsbelasting mogen worden geprojecteerd.

### **2.2 Wegverkeerslawaai**

De akoestische situatie ten gevolge van het wegverkeerslawaai is beschreven aan de hand van de in de Wet geluidhinder vastgestelde criteria. De voor dit onderzoek van belang zijnde criteria zijn in dit hoofdstuk weergegeven.

#### *Wettelijke geluidszones*

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Uitzonderingen hierop zijn wegen waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h en woonerven. De breedte van de zone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de geldende breedtes van geluidszones per type weg.

aantal rijstroken	wegligging binnen stedelijk gebied	wegligging buiten stedelijk gebied
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*

Voor de formele toetsing aan de Wet geluidhinder is de Schalkwijkseweg onderzocht. Het betreft het wegvakdeel buiten de bebouwde kom. Deze weg kent een geluidszone van 250 m. Een deel van het plangebied ligt binnen deze geluidszone.

Naast de gezoneerde wegen zijn tevens de relevante 30 km/h-wegen in het onderzoek meegenomen. Hoewel 30 km/h-wegen formeel geen geluidszone kennen zijn deze wegen wel betrokken bij het onderzoek. De geluidsbelasting ten gevolge van deze wegen kan zodoende worden meegewogen in de ruimtelijke onderbouwing van het plan. De beschouwde wegen zijn de Jonkheer Ramweg en de Spoorlaan.

#### *Geluidscriteria*

In het kader van de Wet geluidhinder dient bij dit onderzoek te worden uitgegaan van de situatie 'nieuwe woning/geluidsgevoelige bestemming, bestaande weg'. De grenswaarde voor nieuw te realiseren woningen is 48 dB met als maximale ontheffingswaarde 53 dB langs wegen die liggen buiten het stedelijke gebied en 63 dB langs wegen die liggen in het stedelijke gebied. Onder de voorwaarden dat het om stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële redenen niet mogelijk is om door het treffen van maatregelen te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, kunnen Burgemeester en Wethouders een hogere waarde toestaan. Uit onderzoek moet blijken welke geluidsbeperkende maatregelen nodig zijn om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde en moet worden beargumenteerd waarom deze maatregelen niet worden toegepast.

#### *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 (geluidsbelaste) gevels van woningen moeten voldoende geluidsisolerend werken om hieraan te kunnen voldoen. In het Bouwbesluit is gesteld dat de karakteristieke geluidswering 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. Voor de bepaling van de binnenwaarde moet de gevelbelasting dus altijd bekend zijn. Er dient uitgegaan te worden van de gecumuleerde geluidsbelasting.

### 3 Uitgangspunten

De specifieke uitgangspunten die ten grondslag liggen aan het akoestisch onderzoek zijn in deze paragraaf beschreven. Hierbij is ingegaan op de rekenmethodiek, de verkeersgegevens en de omgevingskenmerken.

#### 3.1 Rekenmethodiek

Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2006). Gerekend is met het programma GeoMilieu, V1.70.

Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder en artikel 3.6 van het RMG2006 is op de geluidsbelasting is voor het wegverkeer 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. Deze regeling is ook wel bekend als de correctie conform artikel 110g Wgh.

#### 3.2 Verkeersgegevens wegverkeerslawaai

De gehanteerde verkeersgegevens zijn weergegeven in tabel 3.1. De verkeersintensiteiten zijn ontleend aan het verkeersmodel van de regio Utrecht (VRU versie 2.1). Het betreft prognosecijfers voor het toekomstjaar 2020. Naast de verkeersintensiteit zijn ook andere verkeersgegevens relevant voor de geluidsbelasting. Het betreft het aandeel vrachtverkeer, de verdeling van het verkeer over het etmaal en de maximumsnelheid.

wegvak	verkeersintensiteiten weekdag 2020	aandeel vrachtverkeer van het totale aandeel verkeer		verdeling over het etmaal (%verkeer per uur)			snelheid (km/h)
		% middelzwaar vrachtverkeer	% zwaar vracht- verkeer	dag (07.00- 19.00 uur)	avond (19.00- 23.00 uur)	nacht (23.00- 07.00 uur)	
Schalkwijkseweg	8.000	5,0	5,0	6,3	3,2	0,7	80 (bubeko)
Jonkheer Ramweg	3.000	4,0	1,0	6,3	3,2	0,7	30
Spoorlaan	1.000	2,0	1,0	6,3	3,2	0,7	30

Tabel 3.1: Gehanteerde verkeersintensiteiten (weekdag)



### 3.3 Verkeersgegevens railverkeerslawaaï

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) is voornemens langs o.a. spoortrajecten emissieplafonds voor geluid op te stellen. Door prorail is aangegeven de toekomstige geluidsbelasting te bepalen aan de hand van de huidige situatie. De geluidsbelasting in de toekomstige situatie (2020) is dan de huidige situatie plus 1,5 dB. Dit is een wijziging ten opzichte van eerdere akoestische onderzoeken waarvoor uitgegaan kon worden van de prognoses uit het akoestisch spoorboekje. Het onderzoeksgebied is gelegen ten westen van de spoorlijn Utrecht - Geldermalsen.

In het Akoestisch spoorboekje is deze spoorlijn opgenomen met trajectnummer 729. De treinintensiteiten, stopfracties, rijnsnelheden en de bovenbouwconstructies zijn ontleend aan het Akoestisch spoorboekje ASWIN 2009. De treinintensiteiten worden uitgedrukt in het aantal eenheden dat gemiddeld per uur gedurende de dag-, avond-, of nachtperiode rijdt. De belangrijkste gegevens voor spoortraject 729 zijn in tabel 3.2 samengevat.

categorie	intensiteit (bakken per uur)			stopfractie (bakken per uur)			snelheid (km/h)	
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	doorgaand	stop
Cat. 1	38,42	29,23	10,33	130	130	0	0	0
Cat. 2	43,68	17,8	3,32	130	130	0	0	0
Cat. 3	0,00	0,00	0,14	90	0	0	0	0
Cat. 4	10,74	17,48	8,83	90	0	0	0	0
Cat. 5	0,09	0,09	0,05	90	0	0	0	0
Cat. 6	0,38	0,72	0,48	90	0	0	0	0
Cat. 7	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0
Cat. 8	44,33	42,26	8,09	130	130	0	0	0

**Tabel 3.2: Treinintensiteiten, stopfractie en snelheid ter hoogte van het plangebied (langs traject 729, kilometerstand 12131) situatie 2007, bron: ASWIN 2009**

### 3.4 Omgevingkenmerken

#### *Hoogteligging van het plangebied*

Voor de beschouwde wegen, zijn ten opzichte van het plangebied geen noemenswaardige hoogteverschillen aanwezig welke invloed hebben op de geluidsbelasting. Voor de spoorbaan is uitgegaan van een ligging van circa 3,0 m boven maaiveld.

#### *Afscherming, reflectie en overdrachtdemping*

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

#### *Wegdekverharding*

Voor alle onderzochte wegen ter hoogte van het plangebied is uitgegaan van conventionele asfaltverharding (Dicht AsfaltBeton DAB0/16).

#### *Kruispunten en rotondes*

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen kruispunten aanwezig waarvoor conform de Wet geluidhinder een correctie moet worden toegepast.

#### *Eigenschappen spoorbaan*

De eigenschappen van de spoorbaan zijn ontleend aan het Akoestisch Spoorboekje (ASWIN2009). Voor de spoorbaan is uitgegaan van betonnen dwarsliggers en voegloos spoor. Langs de spoorbaan zijn, ter hoogte van het plangebied geen schermen aanwezig.

Ter hoogte van het plangebied (tussen de Wickenburghselaan en de Jonkheer Ramweg) zijn onlangs raildempers aangebracht. Deze raildempers hebben een geluidsreducerende werking van circa 3 dB. In de berekeningsresultaten is hiermee rekening gehouden.

#### *Waarneempunten*

Op basis van de aangeleverde ondergronden d.d. 7 maart 2011 zijn de waarneempunten gesitueerd. De waarneempunten zijn gesitueerd op de nieuwe bebouwing.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de waarneemhoogtes 1,5; 4,5 en 7,5 m. Representatief voor respectievelijk de begane grond, de eerste verdieping en de tweede verdieping van de woningen. Een overzicht van de waarneempunten is opgenomen in bijlage 2.

## 4 Resultaten

### 4.1 Wegverkeerslawaaï

Voor het wegverkeer zijn in drie wegen beschouwd. De enige formeel gezoneerde weg betreft de Schalkwijkseweg. De Jonkheer Ramweg en Spoorlaan zijn 30 km/h-wegen. Voor een goede ruimtelijke afweging zijn de geluidsbelastingen hiervan toch inzichtelijk gemaakt.

#### 4.1.1 Schalkwijkseweg

De geluidsbelastingen ten gevolge van de Schalkwijkseweg zijn weergegeven in tabel B3.1 van bijlage 3. De maximale berekende geluidsbelasting bedraagt 47 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt daarmee niet overschreden.

Onderzoek naar aanvullende maatregelen is voor de Schalkwijkseweg dan ook niet noodzakelijk. Een impressie van de Schalkwijkseweg is weergegeven in figuur 4.1.



*Figuur 4.1: Impressie Schalkwijkseweg*

#### 4.1.2 Jonkheer Ramweg

De geluidsbelastingen ten gevolge van de Jonkheer Ramweg zijn weergegeven in tabel B3.2 van bijlage 3. Voor de nieuwe bebouwing zijn relatief lage geluidsbelastingen berekend. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt 42 dB. Aanvullend onderzoek ten gevolge van de Jonkheer Ramweg is dan ook niet noodzakelijk.



*Figuur 4.2: Impressie Jonkheer Ramweg*

#### 4.1.3 Spoorlaan

De geluidsbelasting ten gevolge van de Spoorlaan is weergegeven in tabel B3.3 van bijlage 3. Ten gevolge van de Spoorlaan zijn lage geluidsbelastingen berekend die allemaal lager zijn dan 40 dB. Deze geluidsbelastingen zijn lager dan de voorkeursgrenswaarde.



*Figuur 4.3: Impressie Spoorlaan*

## 4.2 Railverkeerslawaai

De spoorbaan tussen Utrecht en Geldermalsen loopt vlak langs het plangebied. Deze spoorbaan is dan ook van grote invloed op de geluidssituatie. De berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in tabel B4.1 van bijlage 4. Bij de rekenresultaten is rekening gehouden met de aanwezigheid van raildempers.

Voor alle nieuwe bouwblokken wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. De maximale geluidsbelasting bedraagt 62 dB voor de meest oostelijke woonbebouwing in het plangebied. De voorkeursgrenswaarde wordt hiermee met 7 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt echter niet overschreden.

De Wet geluidhinder schrijft voor dat bij overschrijdingen aanvullend onderzoek noodzakelijk is naar de mogelijke geluidbeperkende maatregelen. Hierna is ingegaan op de mogelijke maatregelen om de geluidsbelastingen te reduceren.

### *Bronmaatregelen*

Een mogelijke oplossing om de geluidsbelasting aan de bron te reduceren is het toepassen van raildempers. Deze zijn op het baanvak ter hoogte van het plangebied reeds toegepast. De raildempers hebben echter onvoldoende effect om voor de nieuwe bebouwing te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

### *Overdrachtsmaatregelen*

Om voor alle nieuwe woningen aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen kunnen aanvullende maatregelen worden getroffen in de vorm van een geluidsscherm langs de spoorbaan. Een scherm met een hoogte van circa 1,0 m vlak langs de spoorbaan is noodzakelijk om voor alle nieuwe woningen te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Het geluidsscherm dient toegepast te worden over een lengte van circa 250 m.

Mocht blijken dat maatregelen niet doelmatig of ruimtelijk niet inpasbaar zijn, kan een ontheffing worden aangevraagd voor het toestaan van hogere waarden.

## 4.3 Relatie met de binnenwaarde

Eerder is al aangegeven dat ten alle tijden voldaan moet worden aan de binnenwaarde conform het bouwbesluit. Van belang hierbij is de gecumuleerde geluidsbelasting. Dit is de geluidsbelasting van alle bronnen samen zonder correcties. Daarbij zijn de bronnen van belang ten gevolge waarvan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. In voorliggende situatie gaat het hierbij alleen om het railverkeerslawaai.

## 5 Conclusie

Tussen de Spoorlaan en de Jonkheer Ramweg te Schalwijk wordt woningbouw ontwikkeld op de kavel 'Kool'. Deze woningbouw locatie ligt binnen de geluidszone van de Spoorbaan Utrecht - Geldermalsen. Ook het geluid ten gevolge van het wegverkeer is conform de Wet geluidhinder te worden beschouwd.

### *Wegverkeerslawaai*

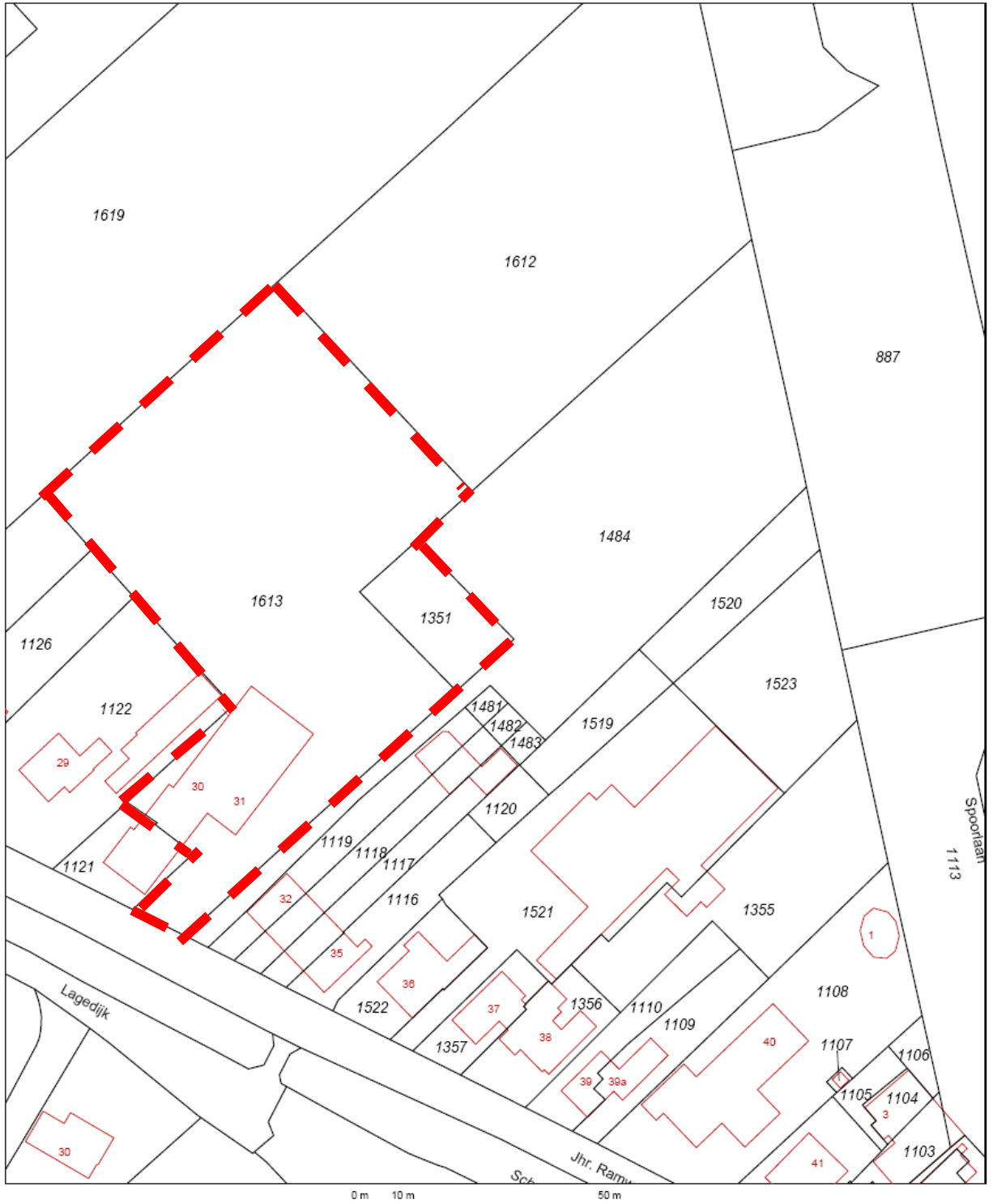
Ten gevolge van de Schalkwijkseweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden. Ook voor de overige 30 km/u wegen zijn geen overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde berekend. Nader onderzoek naar geluidsbeperkende maatregelen is dan ook niet noodzakelijk.

### *Railverkeerslawaai*

Ten gevolge van het railverkeerslawaai wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. Met een maximale geluidsbelasting van 62 wordt de maximale ontheffingswaarde van 68 dB niet overschreden. Het spoor ter hoogte van het plangebied is uitgevoerd met Raildempers. Eventueel is het mogelijk om met een scherm langs de spoorbaan voor alle nieuwe woningen te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer maatregelen onvoldoende doelmatig of niet reëel inpasbaar blijken, kan overgegaan worden tot het aanvragen van een hogere grenswaarde.

# Bijlage 1: Onderzoeksgebied

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht	Schaal 1:1000	
12345 Perceelnummer	Kadastrale gemeente	HOUTEN
25 Huisnummer	Sectie	I
— Kadastrale grens	Perceel	1484
— Bebouwing		
— Overige topografie		

Voor een eensluidend uittreksel, UTRECHT, 13 juli 2009  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

## Bijlage 2: Overzicht waarneempunten



**Figuur B2.1: Overzicht van de waarneempunten**



### Bijlage 3: Resultaten wegverkeerslawaai

#### Schalkwijkseweg

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
001_A	1,5	< 40
001_B	4,5	< 40
001_C	7,5	41
002_A	1,5	40
002_B	4,5	44
002_C	7,5	46
003_A	1,5	40
003_B	4,5	43
003_C	7,5	47
004_A	1,5	41
004_B	4,5	44
004_C	7,5	47
005_A	1,5	< 40
005_B	4,5	41
005_C	7,5	45
006_A	1,5	< 40
006_B	4,5	< 40
006_C	7,5	40
007_A	1,5	< 40
007_B	4,5	< 40
007_C	7,5	41
008_A	1,5	< 40
008_B	4,5	41
008_C	7,5	43
009_A	1,5	41
009_B	4,5	44
009_C	7,5	47
010_A	1,5	40
010_B	4,5	43
010_C	7,5	46
011_A	1,5	< 40
011_B	4,5	< 40
011_C	7,5	42
012_A	1,5	< 40
012_B	4,5	< 40
012_C	7,5	41
013_A	1,5	< 40
013_B	4,5	< 40
013_C	7,5	43
014_A	1,5	< 40
014_B	4,5	< 40
014_C	7,5	43
015_A	1,5	< 40
015_B	4,5	40
015_C	7,5	44
016_A	1,5	< 40
016_B	4,5	< 40
016_C	7,5	41
017_A	1,5	< 40
017_B	4,5	< 40
017_C	7,5	< 40
018_A	1,5	< 40
018_B	4,5	< 40
018_C	7,5	< 40
019_A	1,5	< 40
019_B	4,5	42
019_C	7,5	45
020_A	1,5	< 40

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
020_B	4,5	41
020_C	7,5	45
021_A	1,5	< 40
021_B	4,5	42
021_C	7,5	46
022_A	1,5	< 40
022_B	4,5	< 40
022_C	7,5	44
023_A	1,5	< 40
023_B	4,5	< 40
023_C	7,5	< 40
024_A	1,5	< 40
024_B	4,5	< 40
024_C	7,5	41
025_A	1,5	< 40
025_B	4,5	42
025_C	7,5	45
026_A	1,5	< 40
026_B	4,5	< 40
026_C	7,5	43
027_A	1,5	< 40
027_B	4,5	< 40
027_C	7,5	41
028_A	1,5	< 40
028_B	4,5	< 40
028_C	7,5	< 40
029_A	1,5	< 40
029_B	4,5	< 40
029_C	7,5	41
030_A	1,5	< 40
030_B	4,5	< 40
030_C	7,5	42

**Tabel B3.1: Geluidsbelastingen ten gevolge van de Schalkwijkseweg, inclusief correcties conform artikel 110g van de Wet geluidhinder**

### **Jonkheer Ramweg**

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
001_A	1,5	< 40
001_B	4,5	< 40
001_C	7,5	< 40
002_A	1,5	< 40
002_B	4,5	< 40
002_C	7,5	< 40
003_A	1,5	< 40
003_B	4,5	< 40
003_C	7,5	< 40
004_A	1,5	< 40
004_B	4,5	< 40
004_C	7,5	< 40
005_A	1,5	< 40
005_B	4,5	< 40
005_C	7,5	< 40
006_A	1,5	< 40
006_B	4,5	< 40
006_C	7,5	< 40
007_A	1,5	< 40
007_B	4,5	< 40
007_C	7,5	< 40

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
008_A	1,5	< 40
008_B	4,5	< 40
008_C	7,5	< 40
009_A	1,5	< 40
009_B	4,5	< 40
009_C	7,5	< 40
010_A	1,5	< 40
010_B	4,5	< 40
010_C	7,5	< 40
011_A	1,5	< 40
011_B	4,5	< 40
011_C	7,5	< 40
012_A	1,5	< 40
012_B	4,5	< 40
012_C	7,5	< 40
013_A	1,5	< 40
013_B	4,5	< 40
013_C	7,5	< 40
014_A	1,5	< 40
014_B	4,5	< 40
014_C	7,5	< 40
015_A	1,5	< 40
015_B	4,5	< 40
015_C	7,5	< 40
016_A	1,5	< 40
016_B	4,5	< 40
016_C	7,5	< 40
017_A	1,5	< 40
017_B	4,5	< 40
017_C	7,5	< 40
018_A	1,5	< 40
018_B	4,5	< 40
018_C	7,5	< 40
019_A	1,5	< 40
019_B	4,5	< 40
019_C	7,5	< 40
020_A	1,5	< 40
020_B	4,5	< 40
020_C	7,5	< 40
021_A	1,5	< 40
021_B	4,5	< 40
021_C	7,5	< 40
022_A	1,5	< 40
022_B	4,5	< 40
022_C	7,5	< 40
023_A	1,5	< 40
023_B	4,5	< 40
023_C	7,5	< 40
024_A	1,5	< 40
024_B	4,5	< 40
024_C	7,5	< 40
025_A	1,5	< 40
025_B	4,5	< 40
025_C	7,5	< 40
026_A	1,5	< 40
026_B	4,5	< 40
026_C	7,5	< 40
027_A	1,5	< 40
027_B	4,5	40
027_C	7,5	40
028_A	1,5	40
028_B	4,5	42
028_C	7,5	42
029_A	1,5	< 40

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
029_B	4,5	< 40
029_C	7,5	< 40
030_A	1,5	< 40
030_B	4,5	< 40
030_C	7,5	< 40

**Tabel B3.2: Geluidsbelastingen ten gevolge van de Jonkheer Ramweg, inclusief correcties conform artikel 110g van de Wet geluidhinder**

### Spoorlaan

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
001_A	1,5	< 40
001_B	4,5	< 40
001_C	7,5	< 40
002_A	1,5	< 40
002_B	4,5	< 40
002_C	7,5	< 40
003_A	1,5	< 40
003_B	4,5	< 40
003_C	7,5	< 40
004_A	1,5	< 40
004_B	4,5	< 40
004_C	7,5	< 40
005_A	1,5	< 40
005_B	4,5	< 40
005_C	7,5	< 40
006_A	1,5	< 40
006_B	4,5	< 40
006_C	7,5	< 40
007_A	1,5	< 40
007_B	4,5	< 40
007_C	7,5	< 40
008_A	1,5	< 40
008_B	4,5	< 40
008_C	7,5	< 40
009_A	1,5	< 40
009_B	4,5	< 40
009_C	7,5	< 40
010_A	1,5	< 40
010_B	4,5	< 40
010_C	7,5	< 40
011_A	1,5	< 40
011_B	4,5	< 40
011_C	7,5	< 40
012_A	1,5	< 40
012_B	4,5	< 40
012_C	7,5	< 40
013_A	1,5	< 40
013_B	4,5	< 40
013_C	7,5	< 40
014_A	1,5	< 40
014_B	4,5	< 40
014_C	7,5	< 40
015_A	1,5	< 40
015_B	4,5	< 40
015_C	7,5	< 40
016_A	1,5	< 40
016_B	4,5	< 40
016_C	7,5	< 40
017_A	1,5	< 40

<b>waarneempunt</b>	<b>waarneemhoogte (m)</b>	<b>geluidsbelasting (dB)</b>
017_B	4,5	< 40
017_C	7,5	< 40
018_A	1,5	< 40
018_B	4,5	< 40
018_C	7,5	< 40
019_A	1,5	< 40
019_B	4,5	< 40
019_C	7,5	< 40
020_A	1,5	< 40
020_B	4,5	< 40
020_C	7,5	< 40
021_A	1,5	< 40
021_B	4,5	< 40
021_C	7,5	< 40
022_A	1,5	< 40
022_B	4,5	< 40
022_C	7,5	< 40
023_A	1,5	< 40
023_B	4,5	< 40
023_C	7,5	< 40
024_A	1,5	< 40
024_B	4,5	< 40
024_C	7,5	< 40
025_A	1,5	< 40
025_B	4,5	< 40
025_C	7,5	< 40
026_A	1,5	< 40
026_B	4,5	< 40
026_C	7,5	< 40
027_A	1,5	< 40
027_B	4,5	< 40
027_C	7,5	< 40
028_A	1,5	< 40
028_B	4,5	< 40
028_C	7,5	< 40
029_A	1,5	< 40
029_B	4,5	< 40
029_C	7,5	< 40
030_A	1,5	< 40
030_B	4,5	< 40
030_C	7,5	< 40

**Tabel B3.3: Geluidsbelastingen ten gevolge van de Spoorlaan, inclusief correcties conform artikel 110g van de Wet geluidhinder**

## Bijlage 4: Resultaten railverkeerslawaai

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
001_A	1,5	52
001_B	4,5	54
001_C	7,5	55
002_A	1,5	58
002_B	4,5	60
002_C	7,5	61
003_A	1,5	59
003_B	4,5	61
003_C	7,5	62
004_A	1,5	59
004_B	4,5	60
004_C	7,5	61
005_A	1,5	58
005_B	4,5	59
005_C	7,5	60
006_A	1,5	52
006_B	4,5	53
006_C	7,5	55
007_A	1,5	53
007_B	4,5	54
007_C	7,5	56
008_A	1,5	54
008_B	4,5	55
008_C	7,5	56
009_A	1,5	59
009_B	4,5	60
009_C	7,5	61
010_A	1,5	58
010_B	4,5	60
010_C	7,5	61
011_A	1,5	53
011_B	4,5	56
011_C	7,5	57
012_A	1,5	52
012_B	4,5	54
012_C	7,5	55
013_A	1,5	54
013_B	4,5	56
013_C	7,5	57
014_A	1,5	55
014_B	4,5	57
014_C	7,5	58
015_A	1,5	55
015_B	4,5	57
015_C	7,5	58
016_A	1,5	53
016_B	4,5	55
016_C	7,5	56
017_A	1,5	46
017_B	4,5	48
017_C	7,5	51
018_A	1,5	50
018_B	4,5	51
018_C	7,5	53
019_A	1,5	55
019_B	4,5	58
019_C	7,5	59
020_A	1,5	55
020_B	4,5	59
020_C	7,5	60

<b>waarneempunt</b>	<b>waarneemhoogte (m)</b>	<b>geluidsbelasting (dB)</b>
021_A	1,5	57
021_B	4,5	60
021_C	7,5	61
022_A	1,5	56
022_B	4,5	58
022_C	7,5	59
023_A	1,5	40
023_B	4,5	44
023_C	7,5	50
024_A	1,5	51
024_B	4,5	53
024_C	7,5	55
025_A	1,5	57
025_B	4,5	59
025_C	7,5	60
026_A	1,5	55
026_B	4,5	57
026_C	7,5	58
027_A	1,5	54
027_B	4,5	56
027_C	7,5	57
028_A	1,5	38
028_B	4,5	41
028_C	7,5	48
029_A	1,5	50
029_B	4,5	52
029_C	7,5	55
030_A	1,5	53
030_B	4,5	55
030_C	7,5	56

**Tabel B4.1: Geluidsbelastingen ten gevolge van de Spoorlijn (traject 729)**