

ONDERZOEKEN LOCATIES SPELDERHOLT EN  
RIANT  
GELUID- EN LUCHTKWALITEITONDERZOEK

TERGOUW HOLDING

20 oktober 2008  
110302/CE8/014/001407



# Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie	5
3	Wegverkeer	8
3.1	Wettelijk kader	8
3.1.1	Algemeen	8
3.1.2	Wet geluidhinder per 1 januari 2007	8
3.1.3	Geluidszones	8
3.1.4	Geluidsgevoelige bestemmingen	9
3.1.5	Aftrek op berekende resultaten	9
3.1.6	Afrondingsregel	10
3.1.7	Grenswaarden nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen	10
3.2	Uitgangspunten voor het rekenmodel	10
3.2.1	Verkeersintensiteiten	10
3.2.2	Objecten	11
3.2.3	Beoordelingspunten	11
3.3	Rekenresultaten	12
3.3.1	Rekenmethode	12
3.3.2	Rekenresultaten plangebied Spelderholt	12
3.3.3	Rekenresultaten plangebied Riant	14
4	Luchtkwaliteit	16
4.1	Wettelijk kader	16
4.1.1	Algemeen	16
4.1.2	Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen Wet milieubeheer	16
4.1.3	Betekenis grenswaarden Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen Wet milieubeheer	17
4.1.4	Reductie voor fijn stof afkomstig van natuurlijke bronnen (zeezout)	18
4.1.5	Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)	18
4.1.6	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	18
4.2	Onderzoeksopzet	19
4.3	Uitgangspunten	19
4.4	Rekenresultaten	20
4.4.1	Situatie in 2007	21
4.4.2	Situatie in 2010	21
4.4.3	Situatie in 2017	23
5	Conclusie en samenvatting	24
5.1	Wegverkeerslawaaï	24
5.2	Luchtkwaliteit	25
Bijlage 1	Invoergegevens wegverkeerslawaaï	26

Bijlage 2	Invoergegevens objecten (gebouwen, bodemgebieden en beoordelingspunten)	27
Bijlage 3	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï “Spelderholt”	28
Bijlage 4	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï “Riant”	29
Bijlage 5	Invoergegevens luchtkwaliteit	30
Bijlage 6	Resultaten luchtkwaliteit	31
Colofon		32

# HOOFDSTUK 1 Inleiding

In opdracht van Esprit Planontwikkelaar heeft ARCADIS een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai en een luchtkwaliteitsonderzoek verricht ten behoeve van de ontwikkeling van de nieuwbouwwoningen ter plaatse van de locaties Spelderholt en Riant.

Zowel het plangebied Spelderholt als Riant wordt omsloten door een aantal wegen. Het plangebied Spelderholt wordt omsloten door de Spelderholt, de Engelandersweg, de Arnhemseweg (N788) en de Berg en Dalweg. Het plangebied Riant ligt tussen Het Herenhul en de Bruggelerweg. Beide plangebieden liggen ten aanzien van het milieuaspecten lucht en geluid binnen de invloedssfeer van deze wegen. In dit onderzoek zijn daarom de milieuaspecten wegverkeerslawaaai en luchtkwaliteit onderzocht.

Het doel van het onderzoek wegverkeerslawaaai is het vaststellen van de 48 (voorkeursgrenswaarde) en de 53 dB (maximale ontheffingswaarde) geluidscontouren en de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de toekomstige situatie 2017.

Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is het vaststellen van de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied ten gevolge van de wegen rond het plangebied. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2007 (realisatie jaar/vaststelling bestemmingsplan), het jaar 2010 (grenswaarde stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) van kracht) en de toekomstige situaties 2017. De berekende waarden van de onderzochte componenten worden getoetst aan de grenswaarden van de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen.

In dit rapport worden de situatie, de relevante onderdelen van de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen, de gehanteerde uitgangspunten en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens wordt een conclusie gegeven.

## HOOFDSTUK 2 Situatie

Ter plaatse van de locatie Spelderholt en Riant worden nieuwbouwwoningen gerealiseerd. De locatie Spelderholt-Noord heeft een oppervlakte van 2,18 hectare. Op deze locatie worden bestaande woningen gesloopt en het terrein wordt teruggegeven aan de natuur. De locatie Spelderholt-Zuid heeft een oppervlakte van 8,29 hectare. Op deze locatie worden de bestaande gebouwen gesloopt en worden een manege, 28 appartementen en 6 woningen gebouwd. Op de kavel 2708, dat in de hoek van Spelderholt en Engländerweg ligt, worden geen geluidsgevoelige bestemmingen gerealiseerd. Deze kavel zal eventueel gebruikt worden voor de verbreding van de weg. De locatie Riant heeft een oppervlakte van 0,5 hectare. Op deze locatie worden de huidige manege en de overige gebouwen gesloopt. Op de locatie Riant worden vier kavels voor woningbouw uitgegeven. In Figuur 2.1 is de ligging van het plangebied en de omgeving weergegeven. Het plangebied is met rood gemarkeerd.

Het plangebied Spelderholt ligt in de geluidzone van de Engländerweg en de Spelderholt. Het plangebied ligt buiten de geluidzone van de Arnhemseweg en de Berg en Dalweg. De Arnhemseweg en de Berg en Dalweg kunnen buiten beschouwing worden gelaten conform de Wet Geluidhinder. Voor het milieuaspect luchtkwaliteit wordt alle 4 genoemde wegen onderzocht en getoetst aan de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen.

Het plangebied Riant ligt in de geluidzone van Het Herenhul, de Bruggelerweg en de Engländerweg. Het plangebied ligt buiten de geluidzone van Rijksweg 1 (A1) en de Engländerholt. Voor het milieuaspect luchtkwaliteit worden alle genoemde wegen (met uitzondering van A1) onderzocht. Rijksweg 1 ligt buiten de invloedssfeer van het plangebied. Het verkeer op Rijksweg 1 zal niet veranderen als gevolg van het plangebied. De luchtkwaliteitconcentraties worden getoetst aan de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen.

Figuur 2.1

Locatie van het plangebied  
Spelderholt en Riant  
(bron: Google Earth)



De invulling van het plangebied Spelderholt is in Figuur 2.2 weergegeven. De invulling van het plangebied Riant is niet bekend.

Figuur 2.2  
Invulling van het plangebied  
Spelderholt



# HOOFDSTUK 3 Wegverkeer

## 3.1 WETTELIJK KADER

### 3.1.1 ALGEMEEN

Als een gemeentebestuur via een bestemmingsplan of een artikel 19-procedure (Wro) de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen of de aanleg van een (spoor)weg mogelijk maakt, is er sprake van een 'nieuwe situatie' in de zin van de Wet geluidhinder (Wgh). Indien een geluidsgevoelige bestemming zoals woningen binnen de geluidszone van een (spoor)weg wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidsbelasting afkomstig van die (spoor)weg.

### 3.1.2 WET GELUIDHINDER PER 1 JANUARI 2007

Op 1 januari 2007 is de nieuwe Wet geluidhinder (Wgh) in werking getreden. De belangrijkste verandering is de zogenaamde 'dosismaat', oftewel de eenheid waarin de geluidsbelasting voor wegverkeer wordt bepaald. Vanaf 1 januari 2007 wordt in de nieuwe Wet geluidhinder gewerkt met het 'dag-avond-nacht-gemiddelde van het equivalente geluidsniveau', kort geschreven als  $L_{den}$  ('den' staat voor 'day, evening, night') en met als eenheid dB. De dosismaat  $L_{den}$  is een gemiddelde waarde van de geluidsbelasting in de dagperiode (07:00-19:00), de avondperiode (19:00-23:00) na toepassing van een straffactor van 5 dB en de nachtperiode (23:00-07:00) na toepassing van een straffactor van 10 dB.

### 3.1.3 GELUIDSZONES

In de Wet geluidhinder zijn geluidszones gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden. De wettelijke breedte van de geluidszone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg en het binnen- of buitenstedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten die de Wgh kent opgenomen.

Tabel 3.1  
Breedte van de geluidszone

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidszone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:



- § Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.
- § Stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Wegen die geen zone hebben en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- § Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.
- § Wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

Uit jurisprudentie van de Raad van State blijkt dat ook de geluidsbelasting afkomstig van 30 km/uur wegen betrokken moeten in de belangenafwegingen in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

### 3.1.4

#### GELUIDSGEVOELIGE BESTEMMINGEN

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. In de Wet geluidhinder en het Besluit Geluidhinder zijn de geluidsgevoelige bestemmingen als volgt gedefinieerd:

- § Woningen.
- § Onderwijsgebouwen (uitgezonderd gymnastieklokalen).
- § Ziekenhuizen en verpleeghuizen.
- § Andere gezondheidszorggebouwen (verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven).
- § Woonwagenstandplaatsen.
- § Terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen, voor zover daar zorg verleend wordt.

### 3.1.5

#### AFTREK OP BEREKENDE RESULTATEN

Het beleid van de Nederlandse overheid en de Europese Unie (EU) is erop gericht om de geluidsemisatie van het verkeer te verminderen. Dit wordt bereikt door steeds strengere eisen te stellen aan de geluidsemisaties van voertuigen en banden (in EU-verband) en door onderzoek naar stillere wegdekverhardingen te stimuleren (door de Nederlandse overheid). In de Wet geluidhinder is in artikel 110g de mogelijkheid geboden om hierop te anticiperen in het geluidsonderzoek, aangezien in het geluidsonderzoek de toekomstige geluidsbelastingen maatgevend zijn. In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van het autoverkeer. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. De aftrek bedraagt:

- § 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt.
- § 5 dB voor de overige wegen.
- § 0 dB bij het bepalen van de geluidswering van de gevels.

### 3.1.6 AFRONDINGSREGEL

Bij de toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidsbelasting, zoals is bepaald in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, afgerond op een hele decibel. Daarbij wordt een waarde die precies op een halve decibel eindigt, afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. Zo wordt een geluidsbelasting van 48,50 afgerond naar 48 dB.

Bij het bepalen van het verschil tussen twee geluidsbelastingswaarden wordt uitgegaan van de niet-afgeronde waarden.

### 3.1.7 GRENSWAARDEN NIEUWE GELUIDSGEVOELIGE BESTEMMINGEN

Het projecteren van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de geluidszone van wegen geldt als een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer bij nieuwe geluidsgevoelige gebouwen bedraagt 48 dB. Een overzicht van de grenswaarden is opgenomen in Tabel 3.2.

Tabel 3.2  
Overzicht van grenswaarden die gelden voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen

soort bestemming	Voorkeursgrenswaarde [dB]	maximale grenswaarde [dB]
Woning	48	63 stedelijk 68 stedelijk vervangende nieuwbouw 53 buitenstedelijk 58 buitenstedelijk vervangende nieuwbouw 58 buitenstedelijk agrarische bedrijfswoning
Onderwijs, ziekenhuis, verpleeghuis	48	63 stedelijk 53 buitenstedelijk
Andere gezondheidszorggebouwen	48	53
Woonwagenstandplaats	48	53
Ander geluidsgevoelig terrein dan woonwagenstandplaats	53	58

## 3.2 UITGANGSPUNTEN VOOR HET REKENMODEL

### 3.2.1 VERKEERSINTENSITEITEN

De invoergegevens voor de toekomstige situatie zijn aangeleverd door de Gemeente Apeldoorn en zijn gebaseerd op het verkeersmodel voor 2015. De intensiteiten zijn met een groeipercentage van 2% per jaar opgehoogd naar 2017.

De motorvoertuigen zijn verdeeld over de verschillende categorieën (motoren (mr), lichte motorvoertuigen (lv), middelzware motorvoertuigen (mv) en zware motorvoertuigen (zv)). In Tabel 3.3 zijn de gehanteerde verkeersintensiteiten en voertuigverdelingen gegevens weergegeven, evenals de wettelijke rijsnelheden en wegdekverhardingen. De ligging en de invoergegevens van de wegen zijn tevens in bijlage 1 weergegeven.

Voor de etmaalintensiteiten in 2017 is uitgegaan van de toekomstige situatie mét planrealisatie.

Tabel 3.3  
Verkeerintensiteiten

weg	etmaal- intensiteit 2017	dag- uur (%)	avond- uur (%)	nacht- uur (%)	voertuigverdeling (%)			rij- snelheid (km/uur)	wegdek
					lv	mv	zv		
Engelanderweg/ Engelanderholt	3.121	6,6	4,0	0,6	95	4	1	60	DAB
Engelanderweg(thv Het Herenhul)	624	6,8	3,6	0,5	95	4	1	60	DAB
Het Herenhul	104	6,8*	3,6*	0,5*	95*	4*	1*	60	DAB*
Spelderholt	104	6,8*	3,6*	0,5*	95*	4*	1*	60	DAB*
Bruggelerweg	416	6,8	3,4	0,6	97	3	0	60	DAB*

\* deze gegevens zijn niet bekend, daarom zijn aannames gedaan.

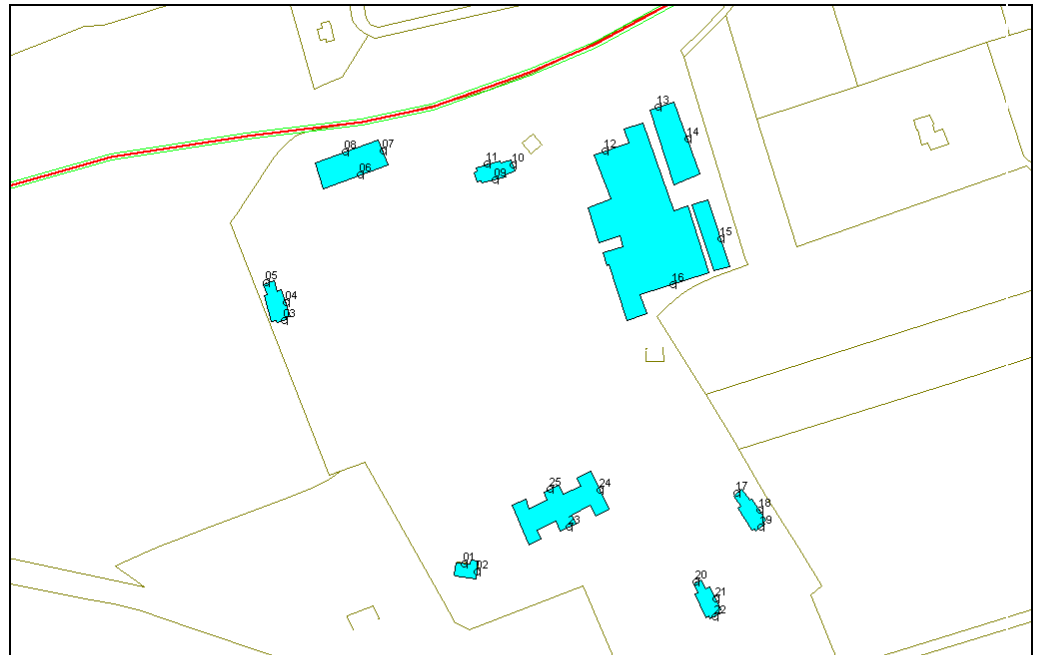
### 3.2.2 OBJECTEN

De ingevoerde gebouwen en bodemgebieden van het plangebied en de omgeving zijn aangegeven in de figuren van bijlage 2. In bijlage 2 zijn ook de geometrische gegevens van alle objecten vermeld. De ingevoerde bodemgebieden zijn akoestisch hard. De overige omgeving is als akoestisch zacht beschouwd.

### 3.2.3 BEOORDELINGSPUNTEN

Naast de geluidscontouren wordt ook de geluidbelasting op een aantal maatgevende gevels van de nieuw te bouwen woningen berekend. De beoordelingspunten liggen op verschillende hoogte (afhankelijk van het aantal bouwlagen) boven plaatselijk maaiveld. De ligging van de beoordelingspunten is weergegeven in Figuur 3.3 en zijn tevens in de figuren van bijlage 2 opgenomen.

Figuur 3.3  
Ligging beoordelingspunten  
plangebied Spelderholt



### 3.3 REKENRESULTATEN

#### 3.3.1 REKENMETHODE

Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geonoise (versie 5.41). De berekeningen met dit computerprogramma zijn overeenkomstig standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals de samenstelling van het verkeer, wegdektype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties, hoogteligging van de weg, enzovoorts.

#### 3.3.2 REKENRESULTATEN PLANGEBIED SPELDERHOLT

In Tabel 3.4 zijn de berekende geluidsbelastingen vanwege het wegverkeer op de Engenlanderweg en Spelderholt op de maatgevende hoogte weergegeven voor het peiljaar 2017. In deze tabel is de zogenaamde aftrek conform artikel 110g van de Wgh al toegepast. Deze aftrek bedraagt 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden en 2 dB voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden. In bijlage 3 is een uitgebreide lijst van de berekeningsresultaten weergegeven.

Tabel 3.4  
Berekende geluidsbelasting in Lden voor de toekomstige situatie (peiljaar 2017) inclusief aftrek artikel 110g van Wgh.

Rekenpunt	Hoogte		Berekende L <sub>den</sub>	
	[m]	Engenlanderweg		Spelderholt
		[dB]	[dB]	[dB]
01	5,0	22	<20	
02	5,0	22	<20	
03	5,0	<20	<20	
04	5,0	26	22	
05	5,0	24	27	
06	5,0	20	<20	
07	5,0	28	34	
08	5,0	27	38	
09	5,0	<20	<20	
10	5,0	28	28	
11	5,0	28	32	
12	7,5	28	30	
13	7,5	30	32	
14	7,5	32	25	
15	7,5	31	20	
16	7,5	26	<20	
17	5,0	27	<20	
18	5,0	29	<20	
19	5,0	24	<20	
20	5,0	24	<20	
21	5,0	27	<20	
22	5,0	20	<20	
23	7,5	21	<20	
24	12,5	28	<20	
25	12,5	27	<20	

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai wordt op geen enkel beoordelingspunt overschreden. De geluidsbelasting op de gevel van de geplande nieuwbouwwoningen bedraagt ten hoogste 32 dB als gevolg van Engenlanderweg en 38 dB als gevolg van Spelderholt.

Naast het berekenen van de geluidbelasting op de gevels van woningen in het plangebied Spelderholt zijn ook contourberekeningen verricht. De geluidscontouren zijn berekend voor de wegen Engenlanderweg en Spelderholt op 5 m hoog boven plaatselijk maaiveld. De berekende geluidscontouren in  $L_{den}$  zijn per weg weergegeven op Figuur 3.4 en Figuur 3.5.

Figuur 3.4

Geluidscontouren in  $L_{den}$  vanwege Engenlanderweg op 5 m hoogte boven maaiveld. Contouren zijn weergegeven inclusief aftrek artikel 110g van Wgh.

LEGENDA	
	< 48.0 dB
	48.0 - 53.0 dB
	53.0 - 58.0 dB
	58.0 - 63.0 dB



Ook uit Figuur 3.4 volgt dat het plangebied Spelderholt-Zuid (kavel 5587) een geluidbelasting van minder dan 48 dB ondervindt.

Figuur 3.5

Geluidscontouren in  $L_{den}$  vanwege Spelderholt op 5 m hoogte boven maaiveld. Contouren zijn weergegeven inclusief aftrek artikel 110g van Wgh.

LEGENDA	
	< 48.0 dB
	48.0 - 53.0 dB
	53.0 - 58.0 dB
	58.0 - 63.0 dB



Uit Figuur 3.5 volgt dat in het hele plangebied een geluidsbelasting van minder dan 48 dB heerst ten gevolge van de Spelderholt.

### 3.3.3 REKENRESULTATEN PLANGEBIED RIANT

De invulling van het plangebied Riant is niet bekend. Daarom zijn geluidscontouren per weg berekend. De geluidscontouren zijn berekend voor de wegen Engelandersweg (ter hoogte van Het Herenhul), Het Herenhul en Bruggelerweg. De geluidscontouren zijn in Figuur 3.6 t/m Figuur 3.8 weergegeven.

Het plangebied ligt buiten de geluidzone van de wegen Engelandersholt en Rijksweg 1. Om de genoemde reden worden de wegen Engelandersholt en Rijksweg 1 buiten beschouwen gelaten.

Figuur 3.6  
Geluidscontouren in  $L_{den}$  vanwege Het Herenhul op 5 m hoogte boven maaiveld. Contouren zijn weergegeven inclusief aftrek artikel 110g van Wgh.

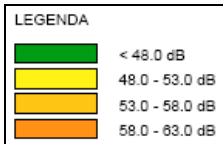
LEGENDA	
	< 48.0 dB
	48.0 - 53.0 dB
	53.0 - 58.0 dB
	58.0 - 63.0 dB



Uit Figuur 3.6 volgt dat in het hele plangebied een geluidsbelasting van minder dan 48 dB heerst ten gevolge van de Het Herenhul. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Figuur 3.7

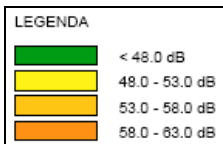
Geluidscontouren in  $L_{den}$  vanwege Engländerweg op 5 m hoogte boven maaiveld. Contouren zijn weergegeven inclusief aftrek artikel 110g van Wgh.



Uit Figuur 3.7 volgt dat in het hele plangebied een geluidsbelasting van minder dan 48 dB heerst ten gevolge van de Engländerweg (ter hoogte van Het Herenhul). Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Figuur 3.8

geluidscontouren in  $L_{den}$  vanwege Bruggelerweg op 5 m hoogte boven maaiveld. Contouren zijn weergegeven inclusief aftrek artikel 110g van Wgh.



Uit Figuur 3.8 volgt dat in het hele plangebied een geluidsbelasting van minder dan 48 dB heerst ten gevolge van de Bruggelerweg. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

## HOOFDSTUK

## 4 Luchtkwaliteit

4.1 WETTELIJK KADER4.1.1 ALGEMEEN

Afhankelijk van de concentraties luchtverontreinigende stoffen waaraan een persoon blootgesteld wordt, kunnen er acute en chronische gezondheidseffecten optreden. Acute gezondheidsproblemen, zoals keel- en neusirritatie en astmatische klachten, treden met name op bij sterk verhoogde concentraties van luchtverontreiniging. Chronische effecten treden op na langere tijd van blootstelling aan te hoge concentraties luchtverontreinigende stoffen. Om de gezondheidseffecten zoveel mogelijk te beperken zijn er in de “Wet luchtkwaliteit” voor een aantal luchtverontreinigende stoffen normen gesteld. De kern van de “Wet luchtkwaliteit” bestaat uit de (Europese) luchtkwaliteitseisen.

4.1.2 TITEL 5.2 LUCHTKWALITEITSEISEN WET MILIEUBEHEER

Op 15 november 2007 is de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen (Wet luchtkwaliteit) in werking getreden. De Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) is de Nederlandse implementatie van Europese richtlijnen over luchtkwaliteit (Staatsblad 2007, nummer 404). Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, behorende bij titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer, geeft grenswaarden voor concentraties in de buitenlucht van de stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), fijn stof (PM<sub>10</sub>), zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), lood (Pb), benzeen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) en koolmonoxide (CO). Bestuursorganen dienen rekening te houden met deze grenswaarden bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit.

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Deze twee stoffen liggen het dichtst bij de grenswaarden uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer, behorende bij titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen. Overschrijdingen van de grenswaarden van de andere genoemde stoffen komen in Nederland nagenoeg niet voor. Vanaf 2010 geldt voor stikstofdioxide een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m<sup>3</sup>. Verder geldt voor stikstofdioxide dat een uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m<sup>3</sup> maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden. Voor stikstofdioxide gelden tot 2010 plandrempels voor de bescherming van de gezondheid van de mens. In Tabel 4.5 is een overzicht gegeven van de grenswaarden en plandrempels voor stikstofdioxide.



Tabel 4.5

Overzicht grenswaarden en plandrempels stikstofdioxide

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
<b>Jaargemiddelde concentratie:</b> Grenswaarde per 01-01-2010	40 µg/m <sup>3</sup>	
Plandrempel 2007	46 µg/m <sup>3</sup>	tot 2010 neemt de plandrempel jaarlijks met 2 µg/m <sup>3</sup> af
<b>Uurgemiddelde concentratie:</b> Grenswaarde vanaf 01-01-2010	200 µg/m <sup>3</sup>	overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan
Plandrempel 2007	230 µg/m <sup>3</sup>	tot 2010 neemt de plandrempel met 10 µg/m <sup>3</sup> per jaar af
Grenswaarde tot aan 01-01-2010 <sup>1</sup>	290 µg/m <sup>3</sup>	overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan
Alarmdrempel	400 µg/m <sup>3</sup>	overschrijding maximaal 18 x per kalenderjaar toegestaan bij gebieden > 100 km <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Voor zeer drukke verkeerssituaties op wegen waarbij de intensiteit groter is dan 40.000 motorvoertuigen per etmaal.

Voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m<sup>3</sup>. Een etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg/m<sup>3</sup> fijn stof mag maximaal 35 maal per jaar worden overschreden. In Tabel 4.6 is een overzicht gegeven van de normen voor fijn stof.

Tabel 4.6

Overzicht grenswaarden fijn stof

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
<b>Jaargemiddelde concentratie, humaan:</b> grenswaarde	40 µg/m <sup>3</sup>	
<b>24-uurgemiddelde concentratie, humaan:</b> grenswaarde	50 µg/m <sup>3</sup>	overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan

#### 4.1.3

#### BETEKENIS GRENSWAARDEN TITEL 5.2 LUCHTKWALITEITSEISEN WET MILIEUBEHEER

Als aan de grenswaarden uit Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, behorende bij Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer, wordt voldaan, dan staat de luchtkwaliteit niet in de weg van de realisering van het betreffende project.

Als voor één of meer stoffen niet wordt voldaan aan de grenswaarden, hoeft de luchtkwaliteit geen belemmering te zijn voor de realisering van een project.

Bestuursorganen kunnen hun bevoegdheden ook uitoefenen indien:

- § De concentraties van de desbetreffende stoffen als gevolg van het project per saldo verbeteren of ten minste gelijk blijven.
- § Bij een beperkte toename van de concentraties van de desbetreffende stoffen de luchtkwaliteit per saldo verbetert door toepassing van samenhangende maatregelen. In de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007<sup>1</sup> zijn de voorwaarden voor de saldering opgenomen.

<sup>1</sup> Staatscourant 9 november 2007, nr. 218/pag 13

- § Een project, met eventueel samenhangende maatregelen, niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentraties in de buitenlucht.
- § Indien een project is opgenomen in een vastgesteld programma volgens artikel 5.12 eerste lid en artikel 5.13 eerste lid van de Wet milieubeheer.

#### 4.1.4 REDUCTIE VOOR FIJN STOF AFKOMSTIG VAN NATUURLIJKE BRONNEN (ZEEZOUT)

Volgens artikel 5.19, derde lid van de Wet milieubeheer worden bij het vaststellen van het kwaliteitsniveau  $PM_{10}$  de zwevende deeltjes, die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen, buiten beschouwing gelaten. In bijlage 4 uit de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit' (Stcrt. 2007, 220) is een aftrek opgenomen voor concentraties fijn stof die zich van nature in de lucht bevinden. Het gaat hier om zeezout. Afhankelijk van de regio in Nederland wordt voor zeezout 3 tot 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in mindering gebracht op de berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof. Voor de gemeente Apeldoorn geldt een zeezoutcorrectie van 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Het aantal overschrijdingsdagen mag met 6 dagen worden verminderd ongeacht de locatie in Nederland.

#### 4.1.5 BESLUIT NIET IN BETEKENDE MATE BIJDAGEN (LUCHTKWALITEITSEISEN)

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen is het 'Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)' van 30 oktober 2007 in werking getreden. Een project draagt 'niet in betekende mate' bij aan de concentratie fijn stof ( $PM_{10}$ ) of stikstofdioxide ( $NO_2$ ) in de buitenlucht als de 1% grens niet wordt overschreden. Hiermee wordt bedoeld 1% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van 0,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  toelaatbaar wordt geacht. De grens van 1% is tijdelijk. De grens van 1% geldt zolang het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit<sup>2</sup> (NSL) niet van kracht is. Na het inwerking treden van het NSL-programma wordt de grens verlegd van 1% naar 3%. De grens van 3% komt overeen met een toename van 1,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor zowel fijn stof als stikstofdioxide.

#### 4.1.6 REGELING BEOORDELING LUCHTKWALITEIT 2007

Op 15 november 2007 is de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' in werking getreden. In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 worden de rekenmethoden beschreven voor de verschillende situaties. Zo zijn er twee standaardrekenmethodes ontwikkeld voor het rekenen aan de luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer, standaardrekenmethode 1 en 2. En er is een rekenmethode voor de bepaling van de luchtkwaliteit nabij bedrijven en bedrijventerreinen, standaardrekenmethode 3.

De berekeningen langs de beschouwde wegvakken zijn met Standaardrekenmethode 1 uitgevoerd.

Beoordelingsafstand en -hoogte

Tevens is in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 vastgelegd op welke afstand ten opzichte van de weg getoetst wordt aan de luchtkwaliteit. Stikstofdioxide wordt berekend

<sup>2</sup> Het Rijk, provincies en gemeenten werken in het NSL-programma samen om de luchtkwaliteit te verbeteren tot de normen.

op maximaal 5 meter vanuit de wegrand. Voor fijn stof wordt maximaal 10 meter gehanteerd. De beoordelingshoogte bedraagt 1,5 m.

De berekeningen langs de beschouwde wegvakken zijn op 5 m van de weg-as (dus niet op 5 m van wegrand) voor zowel stikstofdioxide als fijn stof uitgevoerd. Dat is dus een worst-case benadering.

## 4.2

### ONDERZOEKSOPZET

De luchtkwaliteitsberekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geoair (versie v1.60). Het Geoair software pakket is een modelleringsprogramma, waarmee de luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer wordt berekend. Dit programma is gebaseerd op CAR II versie 6.1.1.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2007 (huidige situatie/vaststelling bestemmingsplan), het jaar 2010 (grenswaarde stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) van kracht) en het jaar 2017 (toekomstige situatie). De berekeningen zijn zowel verricht voor de huidige situatie 2007 als de toekomstige situaties (2010 en 2017) met planrealisatie.

## 4.3

### UITGANGSPUNTEN

Om een adequaat beeld van de luchtkwaliteit in het plangebied te krijgen is het van belang duidelijkheid te hebben over een aantal aspecten, namelijk de verkeersintensiteiten, de voertuigverdeling en de karakteristieken van de wegen in het plangebied. Met behulp van deze gegevens is de luchtkwaliteit op de rand van de wegen berekend.

De gemeente Apeldoorn heeft de verkeersgegevens voor de jaren 2006, 2010 en 2015 aangeleverd. De intensiteiten van 2006 zijn met een groeipercantage van 2% per jaar opgehoogd naar 2007. En de intensiteiten van 2015 zijn ook met een groeipercantage van 2% per jaar opgehoogd naar 2017. Bij de berekeningen is uitgegaan van de verkeersintensiteiten, zoals weergegeven in Tabel 4.7.

Tabel 4.7

Verkeersintensiteiten

Weg	Etmaalintensiteiten		
	2007	2010	2017
Berg en Dalweg	2.856	3.000	3.329
Engelanderweg/Engelanderholt	2.652	2.800	3.121
Engelanderweg (thv Het Herenhul)	408	500	624
Het Herenhul	97	100	104
Spelderholt	97	100	104
Arnhemseweg	10.200	11.000	12.485
Bruggelerweg	306	400	416

In Tabel 4.8 is de voertuigverdeling in licht, middelzwaar en zwaar verkeer voor de beschouwde wegen weergegeven. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situaties is de voertuigverdeling gelijk. De voertuigverdeling is aangeleverd door gemeente Apeldoorn.

Tabel 4.8

Voertuigverdeling op de belangrijkste wegen in het plangebied

Weg	Voertuigverdeling		
	Licht [%]	midden- zwaar [%]	Zwaar [%]
Berg en Dalweg	96	3	1
Engelanderweg/Engelanderholt	95	4	1
Engelanderweg (thv Het Herenhul)	95	4	1
Het Herenhul	95	4	1
Spelderholt	95	4	1
Arnhemseweg	94	4	2
Bruggelerweg	97	3	0

In Tabel 4.9 zijn de voor het rekenmodel relevante wegkarakteristieken uitgewerkt, die zijn gebruikt als invoergegevens voor de berekeningen.

Tabel 4.9

Invoerparameters voor de wegen in het plangebied

Weg	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand weg-as [m]
Berg en Dalweg	doorstromend stadsverkeer	basis type	1,5	5
Engelanderweg/Engelanderholt	doorstromend stadsverkeer	basis type	1,0	5
Engelanderweg (thv Het Herenhul)	doorstromend stadsverkeer	basis type	1,25	5
Het Herenhul	doorstromend stadsverkeer	basis type	1,5	5
Spelderholt	doorstromend stadsverkeer	basis type	1,5	5
Arnhemseweg	buitenweg	basis type	1,0	5
Bruggelerweg	doorstromend stadsverkeer	basis type	1,25	5

Met de in dit hoofdstuk genoemde invoergegevens zijn berekeningen uitgevoerd naar de luchtkwaliteit.

#### 4.4

#### REKENRESULTATEN

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) en fijn stof ( $\text{PM}_{10}$ ). Er zijn in dit onderzoek berekeningen uitgevoerd voor stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ), fijn stof ( $\text{PM}_{10}$ ), benzeen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), zwaveldioxide ( $\text{SO}_2$ ), koolmonoxide (CO) en benzapyreen (BaP). Voor het plangebied geldt dat in geen van de onderzochte jaren een overschrijding van de normen voor de stoffen benzeen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), zwaveldioxide ( $\text{SO}_2$ ), koolmonoxide (CO) en benzapyreen (BaP) is geconstateerd.

In tabellen 4.10 t/m 4.12 worden de berekeningsresultaten voor de kritische componenten stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) en fijn stof ( $\text{PM}_{10}$ ) weergegeven. In de hieronder gepresenteerde cijfers is rekening gehouden met de zeezoutcorrectie uit de Beoordeling luchtkwaliteit 2007. Voor de gemeente Apeldoorn is deze correctie  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor het jaargemiddelde concentratie  $\text{PM}_{10}$ . Voor de 24-uursgemiddelde concentratie fijn stof ( $\text{PM}_{10}$ ) is een vaste aftrek van 6 dagen vastgesteld voor heel Nederland.

#### 4.4.1 SITUATIE IN 2007

Een overzicht van de berekende luchtkwaliteitconcentraties voor de situatie in 2007 (huidige situatie/vaststelling bestemmingsplan) is weergegeven in Tabel 4.10.

Tabel 4.10

Berekende concentraties en aantal overschrijdingsdagen in 2007

*\*inclusief zeezoutcorrectie*

Wegen	Afstand tot de wegas [m]	NO <sub>2</sub> jaargemiddelde concentratie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	NO <sub>2</sub> achtergrondconcentratie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM <sub>10</sub> jaargemiddelde concentratie* [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM <sub>10</sub> achtergrondconcentratie* [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Aantal overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde*
<b>Grenswaarde (plandrempeel)</b>		<b>40</b> <b>(46)</b>		<b>40</b>		<b>35</b>
Berg en Dalweg	5	22	19	23	22	14
Engelanderweg/Engelanderholt	5	23	21	23	22	14
Engelanderweg (thv Het Herenhul)	5	21	21	22	22	13
Spelderholt	5	20	20	23	23	15
Het Herenhul	5	21	21	22	22	13
Arnhemseweg	5	25	20	24	22	16
Bruggelerweg	5	21	21	22	22	13

De jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) bedraagt op de beschouwde wegen maximaal 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Er treden geen overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub>. De jaargemiddelde concentratie fijn stof bedraagt maximaal 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde concentratie fijn stof (PM<sub>10</sub>) bedraagt maximaal 16 dagen.

In 2007 wordt voldaan aan de plandrempeel van 46  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en aan de grenswaarde van 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  NO<sub>2</sub> jaargemiddelde concentratie. Ook PM<sub>10</sub> voldoet aan de grenswaarde van 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  jaargemiddelde concentratie en aan de grenswaarde van 35 overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde concentratie.

#### 4.4.2 SITUATIE IN 2010

Een overzicht van de berekende luchtkwaliteitconcentraties voor de situatie in 2010 na planrealisatie is weergegeven in Tabel 4.11.

Tabel 4.11

Berekende concentraties en aantal overschrijdingsdagen in 2010

\*inclusief zeezoutcorrectie

Wegen	Afstand tot de wegas [m]	NO <sub>2</sub> Jaargemiddelde concentratie [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> achtergrondconcentratie [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> Jaargemiddelde concentratie* [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> achtergrondconcentratie* [µg/m <sup>3</sup> ]	Aantal overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde*
<b>Grenswaarde</b>		<b>40</b>		<b>40</b>		<b>35</b>
Berg en Dalweg	5	20	17	20	20	8
Engelanderweg/Engelanderholt	5	21	19	20	20	8
Engelanderweg (thv Het Herenhul)	5	19	19	20	20	7
Spelderholt	5	18	18	20	20	7
Het Herenhul	5	19	19	20	20	7
Arnhemseweg	5	23	18	21	20	10
Bruggelerweg	5	19	19	20	20	7

De jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) bedraagt op de beschouwde wegen maximaal 23 µg/m<sup>3</sup>. Er treden geen overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub>. De jaargemiddelde concentratie fijn stof bedraagt maximaal 21 µg/m<sup>3</sup>. Het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde concentratie fijn stof (PM<sub>10</sub>) bedraagt maximaal 10 dagen.

In 2010 wordt voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> jaargemiddelde concentratie. Ook PM<sub>10</sub> voldoet aan de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> jaargemiddelde concentratie en aan de grenswaarde van 35 overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde concentratie.

### 4.4.3 SITUATIE IN 2017

Een overzicht van de berekende luchtkwaliteitconcentraties voor de situatie in 2017 na planrealisatie is weergegeven in Tabel 4.12.

Tabel 4.12  
Berekende concentraties en  
aantal overschrijdingsdagen in  
2017

\* inclusief zeezoutcorrectie

Wegen	Afstand tot de wegas [m]	NO2 Jaargemiddelde concentratie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	NO2 achtergrondconcentratie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM10 Jaargemiddelde concentratie* [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	PM10 achtergrondconcentratie* [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Aantal overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde*
<b>Grenswaarde</b>		<b>40</b>		<b>40</b>		<b>35</b>
Berg en Dalweg	5	16	14	19	18	5
Engelanderweg/Engelanderholt	5	16	15	19	18	5
Engelanderweg (thv Het Herenhul)	5	15	15	19	18	5
Spelderholt	5	14	14	18	18	5
Het Herenhul	5	15	15	19	18	5
Arnhemseweg	5	19	15	19	18	7
Bruggelerweg	5	15	15	19	18	5

De jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) bedraagt op de beschouwde wegen maximaal  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Er treden geen overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie  $\text{NO}_2$ . De jaargemiddelde concentratie fijn stof bedraagt maximaal  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Het aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde concentratie fijn stof ( $\text{PM}_{10}$ ) bedraagt maximaal 7 dagen.

In 2017 wordt voldaan aan de grenswaarde van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{NO}_2$  jaargemiddelde concentratie. Ook  $\text{PM}_{10}$  voldoet aan de grenswaarde van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  jaargemiddelde concentratie en aan de grenswaarde van 35 overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde concentratie.

## HOOFDSTUK 5

# Conclusie en samenvatting

Op verzoek van Esprit Planontwikkelaar heeft ARCADIS een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï en een luchtkwaliteitsonderzoek verricht ten behoeve van de ontwikkeling van de nieuwbouwwoningen ter plaatse van de Spelderholt en Riant.

Het doel van het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï is het vaststellen van de optredende geluidsniveaus in de toekomstige situatie 2017 in het plangebied. De optredende geluidsniveaus worden getoetst aan de geluidsnormen uit de Wet geluidhinder.

Het doel van het luchtkwaliteitonderzoek is het in beeld brengen van de luchtkwaliteitconcentraties als gevolg van wegen nabij het plangebied. Het onderzoek is uitgevoerd voor de huidige situatie (2007) en de toekomstige situatie (2010 en 2017) na de planrealisatie. De optredende concentraties worden getoetst aan de eisen uit de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen.

### 5.1

#### WEGVERKEERSLAWAAI

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaaï wordt op geen enkel beoordelingspunt overschreden. De geluidsbelasting op de gevel van de geplande nieuwbouwwoningen bedraagt ten hoogste 32 dB als gevolg van Engelandersweg en 38 dB als gevolg van Spelderholt. Het plangebied Spelderholt ligt buiten de geluidzone van Berg en Dalweg en Arnhemseweg.

Op het kavel 2708 in het plangebied Spelderholt worden geen geluidsgevoelig bestemmingen gesitueerd. Dit kavel wordt eventueel gebruikt voor de verbreding van de weg.

De invulling van het plangebied Riant is niet bekend. Daarom zijn geluidscontouren per weg berekend. Uit de contourberekeningen voor de wegen Engelandersweg (ter hoogte van Het Herenhul), Het Herenhul en Bruggelerweg volgt dat het hele plangebied Riant een geluidbelasting van minder dan 48 dB ondervindt. Het plangebied Riant ligt buiten de geluidzone van de Rijksweg 1 en Engelandersholt.



## 5.2

### LUCHTKWALITEIT

Uit de resultaten van het onderzoek volgt dat langs geen van de te beschouwde wegen in geen van de onderzochte jaren een overschrijding van de normen (grenswaarden en plandrempelwaarden) voor de stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub> of "fijn stof"), zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>), lood (Pb), benzeen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) en koolmonoxide (CO) is geconstateerd. Hiermee wordt voldaan aan het gestelde in de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen.

Het milieuaspect luchtkwaliteit en wegverkeerslawaai zal de doorgang van de locatie ontwikkeling niet in de weg staan.

BIJLAGE

1

## Invoergegevens wegverkeerslawaa

BIJLAGE

2

Invoergegevens objecten (gebouwen,  
bodemgebieden en beoordelingspunten)

BIJLAGE

3

## Rekenresultaten wegverkeerslawai "Spelderholt"

BIJLAGE

4

## Rekenresultaten wegverkeerslawaaï “Riant”

BIJLAGE

5

## Invoergegevens luchtkwaliteit

BIJLAGE

## 6 Resultaten luchtkwaliteit

## COLOFON

# ONDERZOEKEN LOCATIES SPELDERHOLT EN RIAANT GELUID- EN LUCHTKWALITEITONDERZOEK

OPDRACHTGEVER:

TERGOUW HOLDING

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

ing. A. Boukich

GECONTROLEERD DOOR:

drs. ing. A. Walgemoet

VRIJGEGEVEN DOOR:

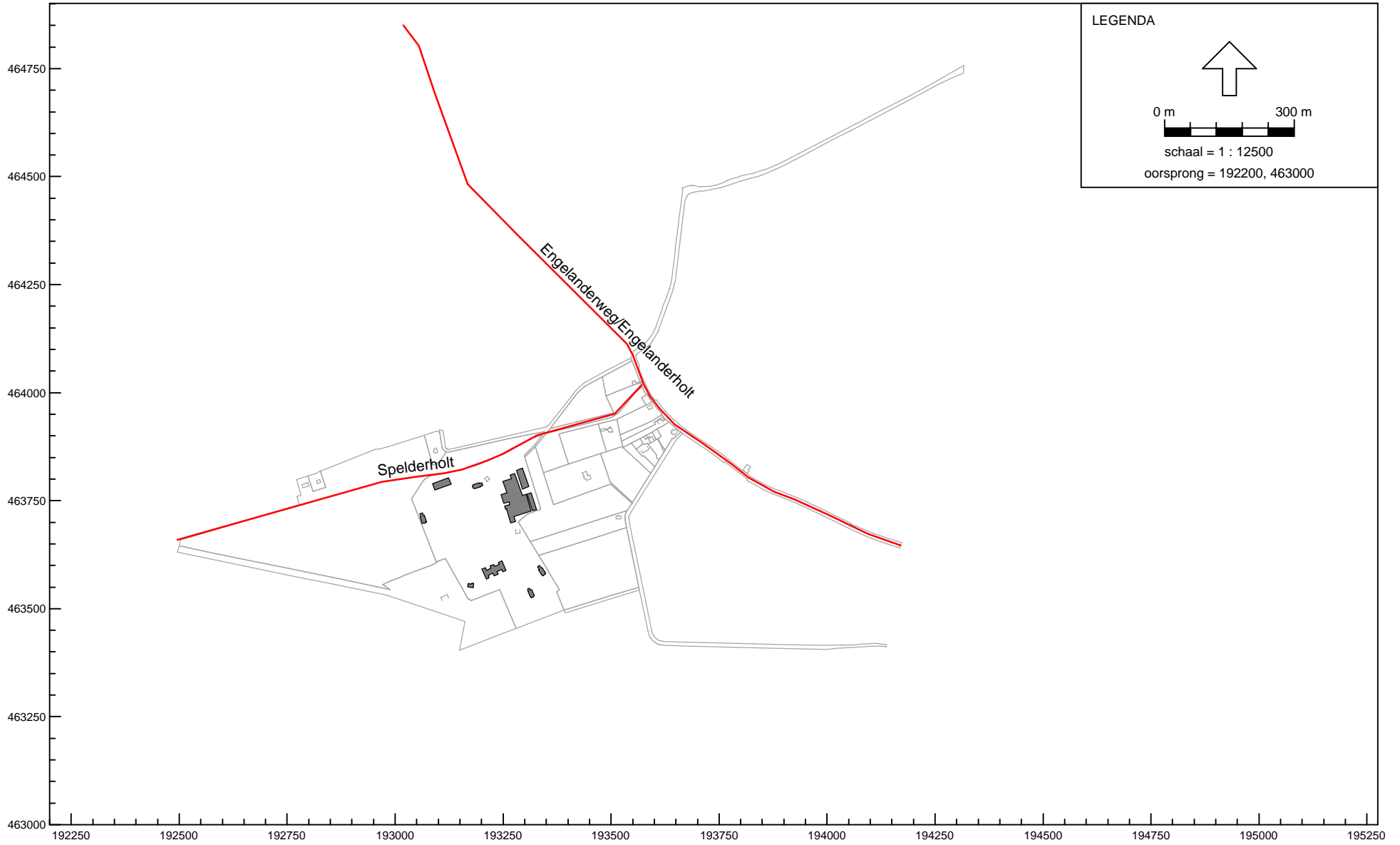
drs. L. de Haas

20 oktober 2008  
110302/CE8/014/001407

ARCADIS Ruimte & Milieu BV  
Beaulieustraat 22  
Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Tel 026 3778 899  
Fax 026 4457 549  
[www.arcadis.nl](http://www.arcadis.nl)

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.





Ligging onderzochte wegen tbv plangebied Spelderholt

Nieuwbouwplan Spelderholt en Riant te Beekbergen  
Invoergegevens beschouwde wegen tbv plangebied Spelderholt

ARCADIS - 110670.000670.019  
Bijlage 1.1

Model:Spelderholt PR 2017 [dec 2007]  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

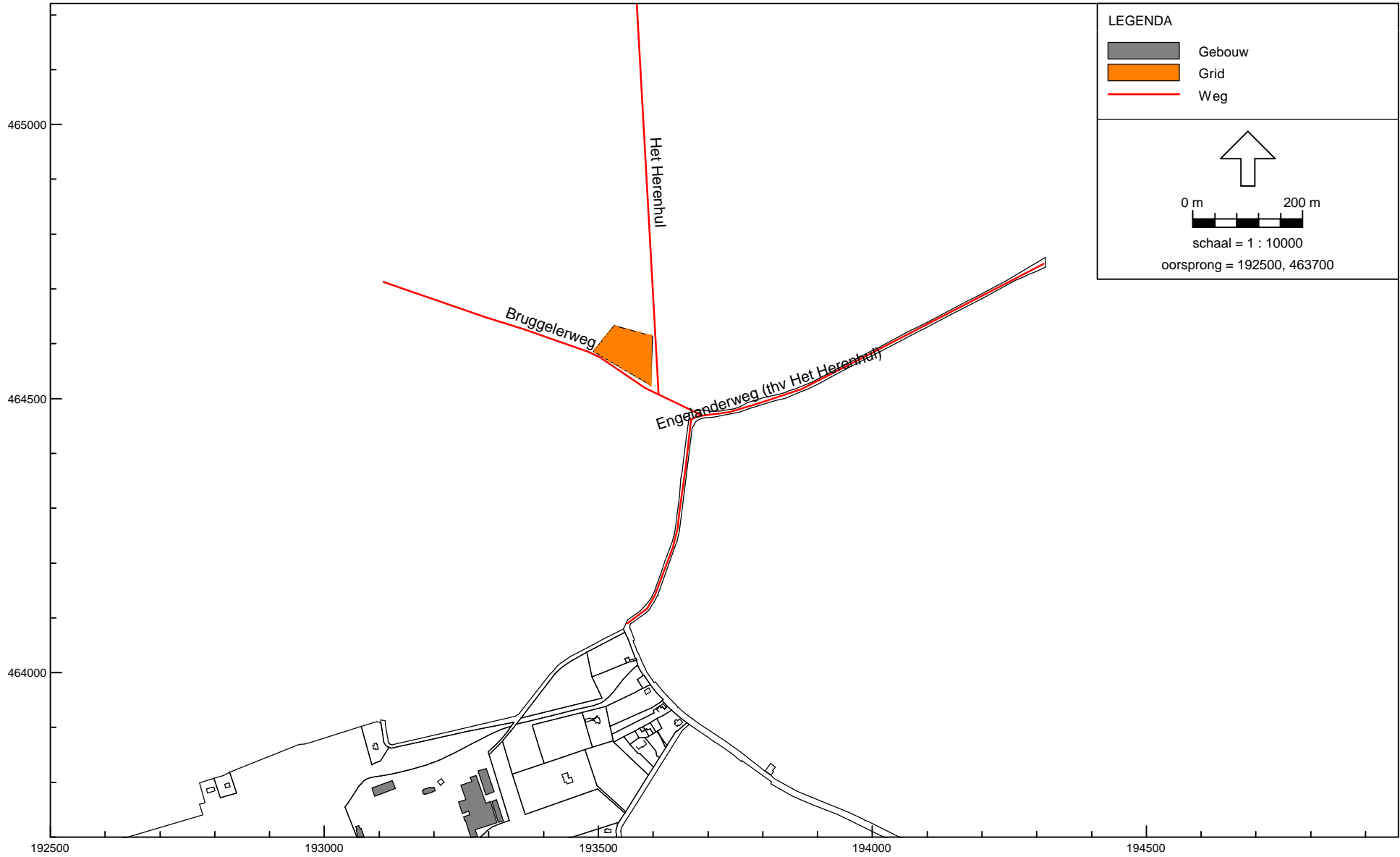
Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	Invoertype	Hbron	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Intensiteit	%Int.(D)	%Int.(A)
02	Engelanderweg/Engelanderholt	0.00	0.00	Verdeling	0.75	Fijn	60	60	60	3121.00	6.60	4.00
04	Spelderholt	0.00	0.00	Verdeling	0.75	Fijn	60	60	60	104.00	6.80	3.60

Nieuwbouwplan Spelderholt en Riant te Beekbergen  
Invoergegevens beschouwde wegen tbv plangebied Spelderholt

ARCADIS - 110670.000670.019  
Bijlage 1.1

Model:Spelderholt PR 2017 [dec 2007]  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
02	0.60	95.00	95.00	95.00	4.00	4.00	4.00	1.00	1.00	1.00
04	0.50	95.00	95.00	95.00	4.00	4.00	4.00	1.00	1.00	1.00



Wegverkeerslaaai - RMW-2006, Spelderholt/Riant - versie van Spelderholt/Riant 2007 - Riant PR 2017 [dec. 2007] [L:\110623.000670 geluid 2007\19 Riant & Spelderholt\09 Modellen\Geonose model\Spelderholt\_Riant], Geonose V5.41

Ligging onderzochte wegen tbv plangebied Riant

Nieuwbouwplan Spelderholt en Riant te Beekbergen  
Invoergegevens beschouwde wegen tbv plangebied Riant

ARCADIS - 110670.000670.019  
Bijlage 1.2

Model:Riant PR 2017 [dec. 2007]  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

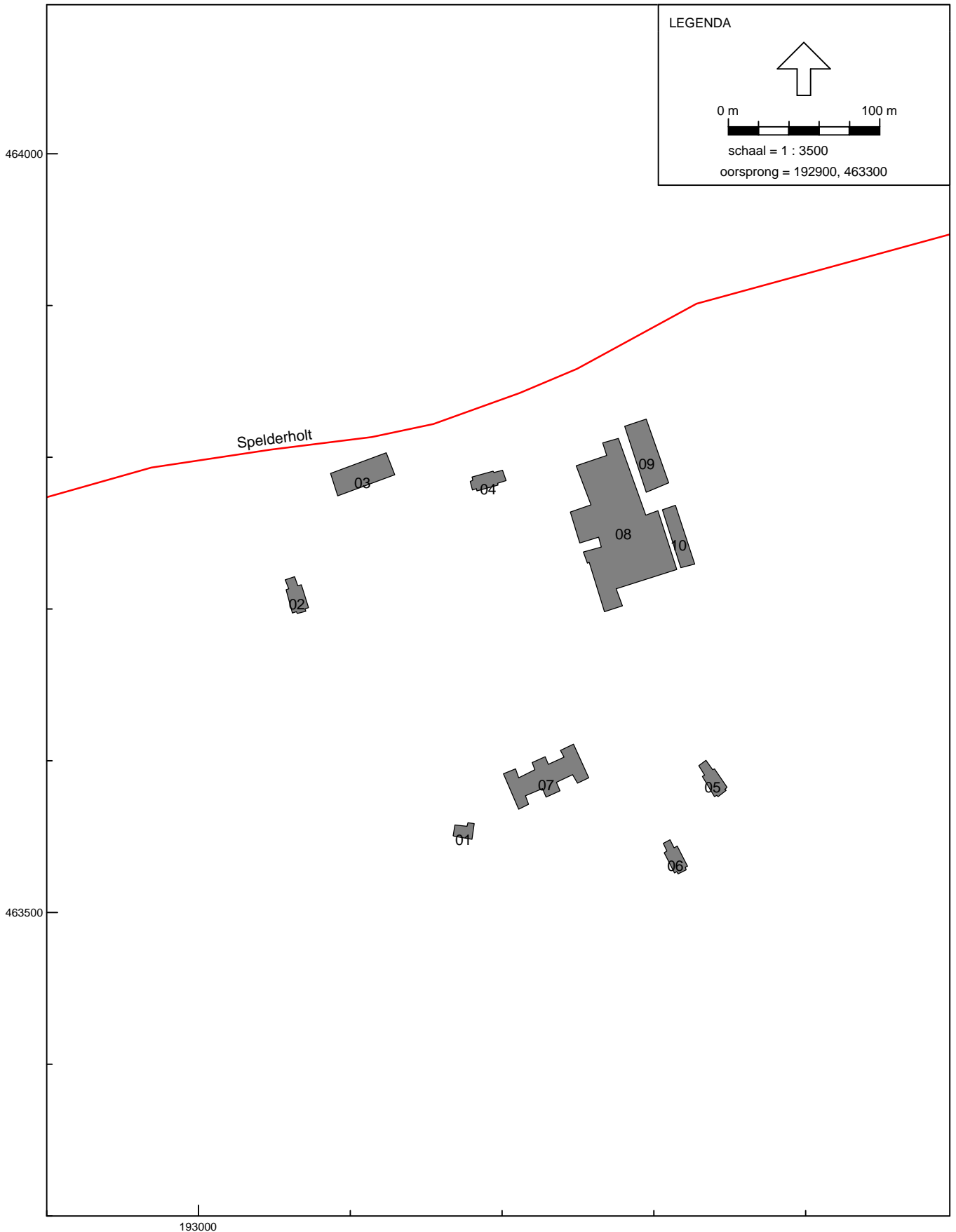
Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	Invoertype	Hbron	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Intensiteit	%Int.(D)	%Int.(A)
01	Het Herenhul	0.00	0.00	Verdeling	0.75	Fijn	60	60	60	104.00	6.80	3.60
03	Engelanderweg (thv Het Herenhul)	0.00	0.00	Verdeling	0.75	Fijn	60	60	60	624.00	6.80	3.60
05	Bruggelerweg	0.00	0.00	Verdeling	0.00	Fijn	60	60	60	416.00	6.80	3.40

Nieuwbouwplan Spelderholt en Riant te Beekbergen  
Invoergegevens beschouwde wegen tbv plangebied Riant

ARCADIS - 110670.000670.019  
Bijlage 1.2

Model:Riant PR 2017 [dec. 2007]  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	0.50	95.00	95.00	95.00	4.00	4.00	4.00	1.00	1.00	1.00
03	0.50	95.00	95.00	95.00	4.00	4.00	4.00	1.00	1.00	1.00
05	0.60	97.00	97.00	97.00	3.00	3.00	3.00	--	--	--



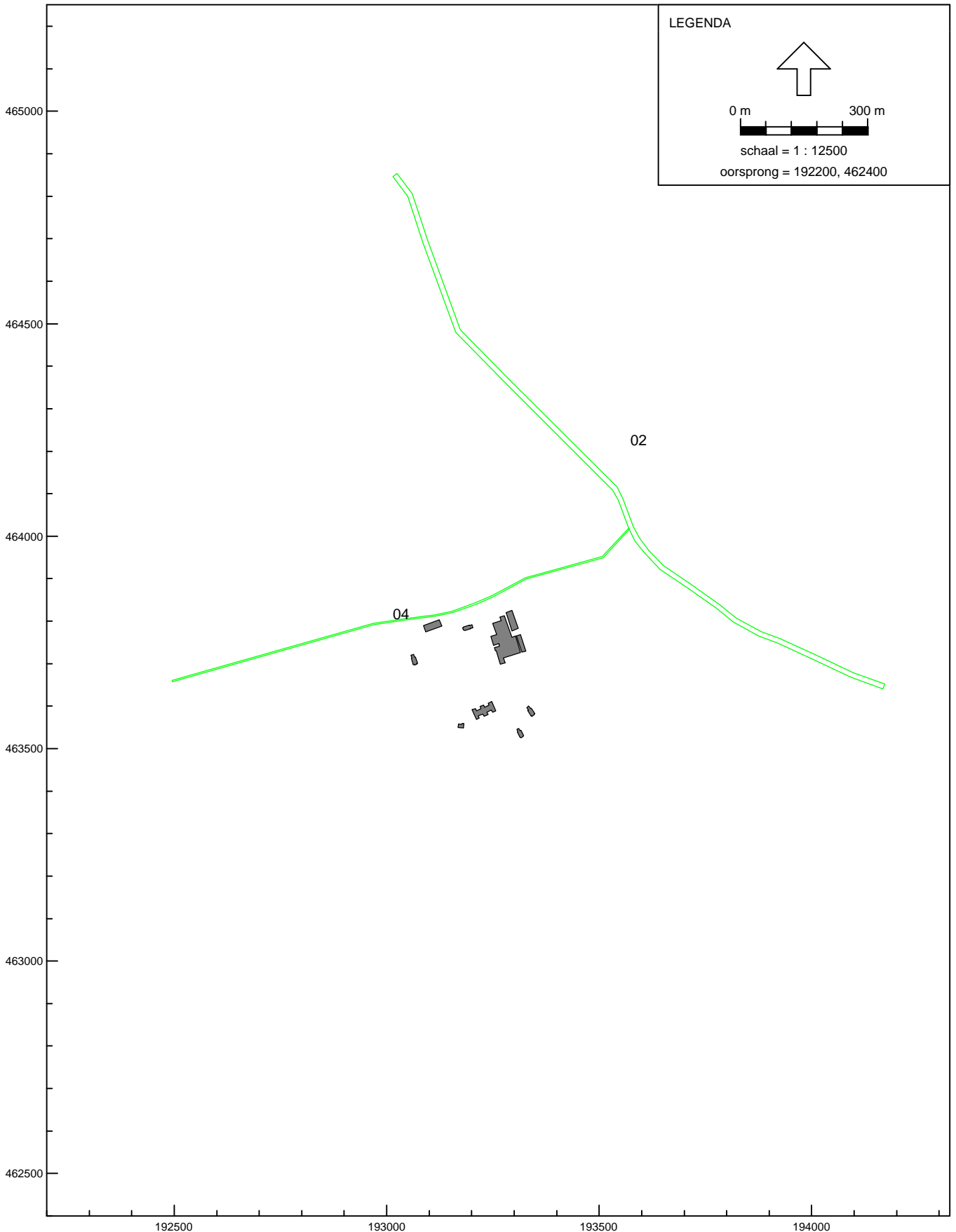
Nieuwbouwplan Spelderholt en Riant te Beekbergen  
Invoergegevens gebouwen in het plangebied Spelderholt

ARCADIS - 110670.000670.019  
Bijlage 2.1

Model:Spelderholt PR 2017 [dec 2007]  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	X-1	Y-1	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 1k
01	193168.94	463557.64	woning 1	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
02	193057.16	463719.34	woning 2	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
03	193086.87	463789.38	woning 3 en 4	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
04	193200.25	463791.52	woning 5	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
05	193329.48	463596.67	woning 6	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
06	193306.12	463545.65	woning 7	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
07	193200.89	463591.42	landhuis	15.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
08	193248.82	463794.35	manege/woningen	9.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
09	193280.65	463820.49	gebouw	9.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80
10	193305.50	463765.47	gebouw	9.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80





Nieuwbouwplan Spelderholt en Riant te Beekbergen

ARCADIS - 110670.000670.019

Invoergegevens verharde wegen tbv het plangebied Spelderholt

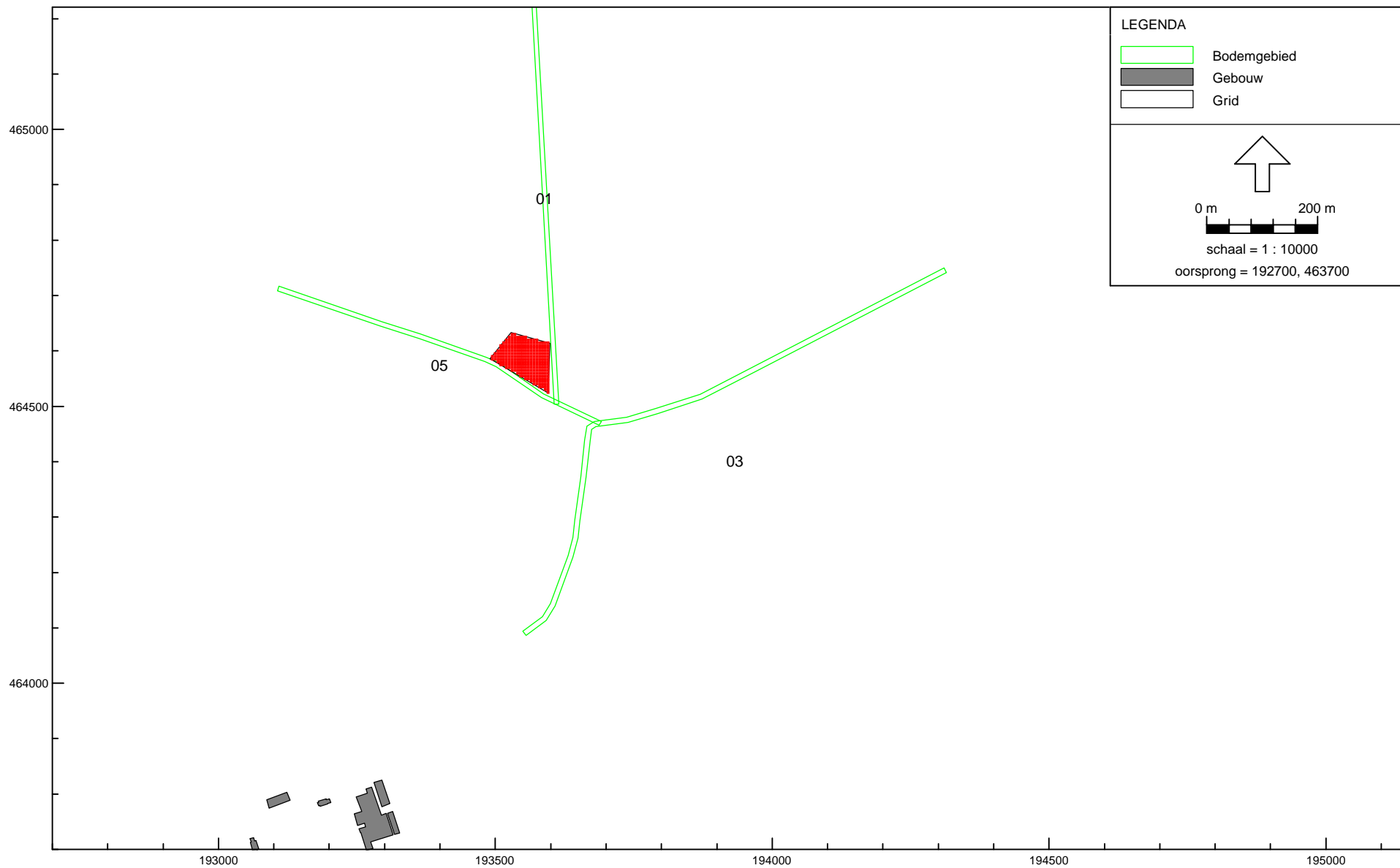
Bijlage 2.2.1

Model:Spelderholt PR 2017 [dec 2007]

Groep:hoofdgroep

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	Bf
02	Engelanderweg/Engelanderholt	194171.39	463651.83	0.00
04	Spelderholt	193568.97	464019.08	0.00



Wegverkeerslaaai - RMW-2006, Spelderholt/Riant - versie van Spelderholt/Riant 2007 - Riant PR 2017 [dec. 2007] [L:\110623.000670 geluid 2007\19 Riant & Spelderholt\09 Modellen\Geonose model\Spelderholt\_Riant], Geonose V5.41

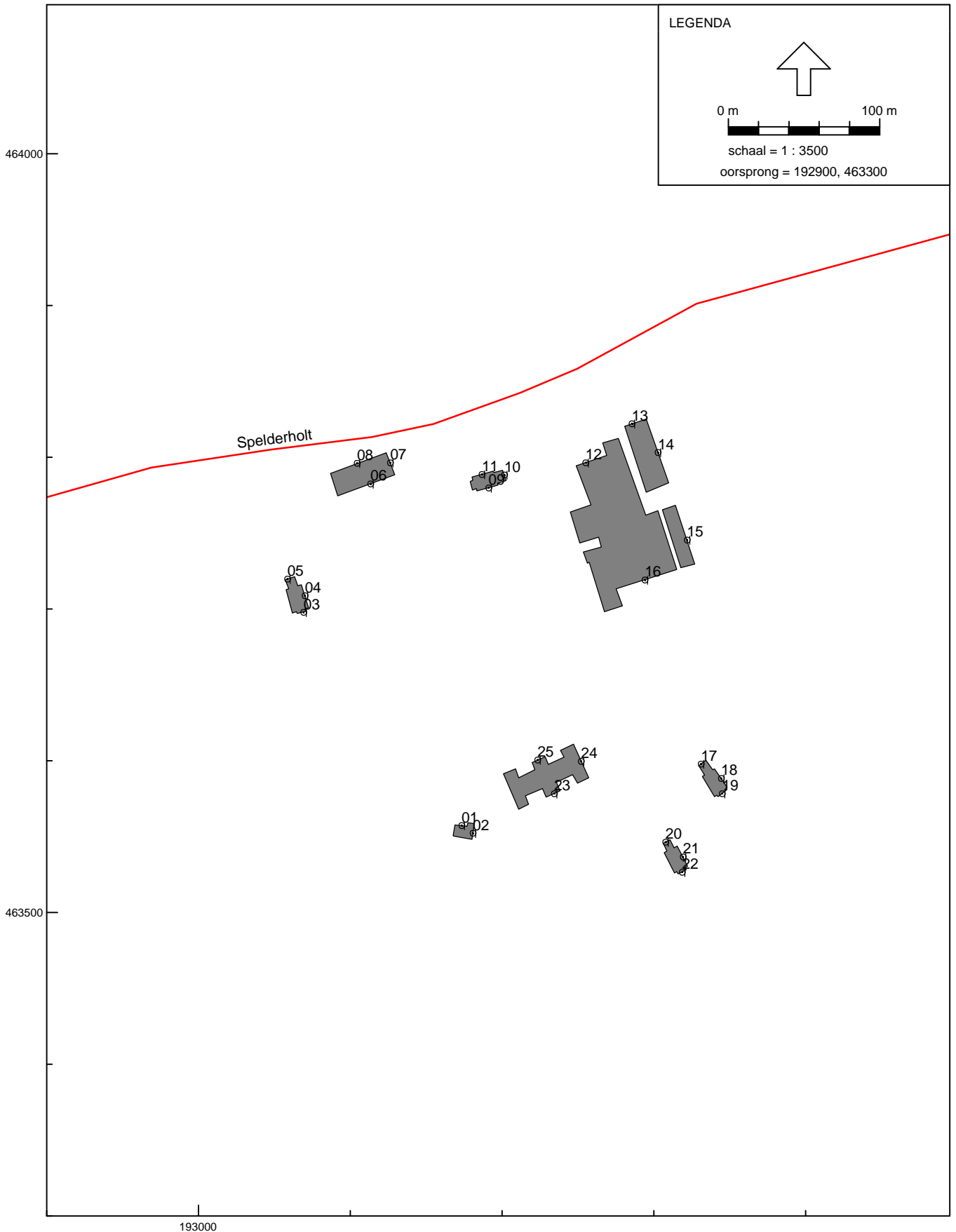
Ligging verharde bodemgebieden tbv plangebied Riant

Nieuwbouwplan Spelderholt en Riant te Beekbergen  
Invoergegevens verharde wegen tbv het plangebied Riant

ARCADIS - 110670.000670.019  
Bijlage 2.2.2

Model:Riant PR 2017 [dec. 2007]  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	Bf
01	Het Herenhul	193563.03	465278.27	0.00
03	Engelanderweg (thv Het Herenhul)	194309.99	464749.64	0.00
05	Bruggelerweg	193691.31	464473.00	0.00



Nieuwbouwplan Spelderholt en Riant te Beekbergen  
 Invoergegevens beoordelingspunten tbv het plangebied Spelderholt

ARCADIS - 110670.000670.019  
 Bijlage 2.3

Model:Spelderholt PR 2017 [dec 2007]  
 Groep:hoofdgroep  
 Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Maaiveld	Hoogte definitie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
01	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
02	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
05	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
04	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
08	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
07	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
11	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
10	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
12	woningen	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--
13	woningen	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--
14	woningen	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--
15	woningen	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--
25	landhuis	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	10.00	12.50	--
24	landhuis	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	10.00	12.50	--
23	landhuis	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	10.00	12.50	--
17	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
18	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
20	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
21	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
22	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
06	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
09	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
16	woningen	0.00	Relatief	1.50	5.00	7.50	--	--	--
19	woning	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--
03	woningen	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--

Model: Spelderholt PR 2017 [dec 2007] - versie van Spelderholt/Riant 2007 - Spelderholt/Riant  
 Bijdrage van Groep Engelderweg/Engelderholt op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning	1.5	19.0	16.8	8.6	19.5
01_B	woning	5.0	21.1	18.9	10.7	21.6
02_A	woning	1.5	18.7	16.5	8.3	19.2
02_B	woning	5.0	21.4	19.2	10.9	21.9
03_A	woningen	1.5	14.6	12.4	4.1	15.1
03_B	woningen	5.0	18.6	16.5	8.2	19.1
04_A	woning	1.5	22.1	19.9	11.7	22.6
04_B	woning	5.0	25.0	22.8	14.6	25.5
05_A	woning	1.5	22.2	20.0	11.8	22.7
05_B	woning	5.0	24.0	21.8	13.6	24.5
06_A	woning	1.5	17.7	15.6	7.3	18.2
06_B	woning	5.0	19.6	17.4	9.2	20.1
07_A	woning	1.5	26.9	24.8	16.5	27.4
07_B	woning	5.0	27.8	25.6	17.3	28.3
08_A	woning	1.5	25.6	23.4	15.2	26.1
08_B	woning	5.0	26.3	24.1	15.9	26.8
09_A	woning	1.5	12.5	10.4	2.1	13.0
09_B	woning	5.0	16.1	13.9	5.7	16.6
10_A	woning	1.5	26.8	24.7	16.4	27.3
10_B	woning	5.0	27.7	25.5	17.3	28.2
11_A	woning	1.5	27.3	25.1	16.9	27.8
11_B	woning	5.0	28.0	25.8	17.6	28.5
12_A	woningen	1.5	26.4	24.3	16.0	26.9
12_B	woningen	5.0	27.2	25.1	16.8	27.7
12_C	woningen	7.5	27.6	25.4	17.2	28.1
13_A	woningen	1.5	29.0	26.8	18.6	29.5
13_B	woningen	5.0	29.7	27.6	19.3	30.2
13_C	woningen	7.5	30.0	27.8	19.6	30.5
14_A	woningen	1.5	30.3	28.1	19.8	30.8
14_B	woningen	5.0	31.0	28.9	20.6	31.5
14_C	woningen	7.5	31.3	29.1	20.9	31.8
15_A	woningen	1.5	29.7	27.5	19.3	30.2
15_B	woningen	5.0	30.5	28.3	20.1	31.0
15_C	woningen	7.5	30.7	28.5	20.3	31.2
16_A	woningen	1.5	24.6	22.4	14.2	25.1
16_B	woningen	5.0	25.4	23.2	15.0	25.9
16_C	woningen	7.5	25.6	23.4	15.2	26.1
17_A	woning	1.5	25.6	23.4	15.2	26.1
17_B	woning	5.0	26.5	24.3	16.1	27.0
18_A	woning	1.5	27.2	25.1	16.8	27.7
18_B	woning	5.0	28.1	25.9	17.7	28.6
19_A	woning	1.5	23.0	20.8	12.6	23.5
19_B	woning	5.0	23.7	21.6	13.3	24.2
20_A	woning	1.5	21.7	19.5	11.3	22.2
20_B	woning	5.0	24.0	21.8	13.6	24.5
21_A	woning	1.5	24.6	22.5	14.2	25.1
21_B	woning	5.0	26.1	24.0	15.7	26.6
22_A	woning	1.5	19.1	16.9	8.7	19.6
22_B	woning	5.0	19.9	17.7	9.4	20.4
23_A	landhuis	1.5	17.6	15.5	7.2	18.1
23_B	landhuis	5.0	19.8	17.6	9.4	20.3
23_C	landhuis	7.5	20.3	18.1	9.9	20.8
23_D	landhuis	10.0	19.9	17.7	9.5	20.4
23_E	landhuis	12.5	20.1	17.9	9.6	20.6
24_A	landhuis	1.5	25.5	23.3	15.1	26.0
24_B	landhuis	5.0	26.5	24.3	16.1	27.0
24_C	landhuis	7.5	27.5	25.3	17.1	28.0
24_D	landhuis	10.0	27.6	25.4	17.2	28.1
24_E	landhuis	12.5	27.7	25.5	17.3	28.2
25_A	landhuis	1.5	23.2	21.0	12.8	23.7
25_B	landhuis	5.0	24.3	22.1	13.8	24.8
25_C	landhuis	7.5	25.8	23.7	15.4	26.3
25_D	landhuis	10.0	26.1	23.9	15.7	26.6
25_E	landhuis	12.5	26.2	24.1	15.8	26.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Spelderholt/Riant - versie van Spelderholt/Riant 2007 - Spelderholt PR 2017 [dec 2007] [L:\110623\110623.000670 geluid 2007\19 Riant & Spelderholt\09 Modellen\Geonose model\Spelderholt\_Riant], Geonose V5.41

Geluidscontouren in Lden tgv Engelderweg incl. aftrek artikel 103 Wgh



Model: Spelderholt PR 2017 [dec 2007] - versie van Spelderholt/Riant 2007 - Spelderholt/Riant  
 Bijdrage van Groep Spelderholt op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	woning	1.5	16.1	13.4	4.8	16.2
01_B	woning	5.0	16.9	14.2	5.6	17.0
02_A	woning	1.5	9.3	6.5	-2.1	9.4
02_B	woning	5.0	10.1	7.3	-1.3	10.2
03_A	woningen	1.5	-0.8	-3.6	-12.2	-0.7
03_B	woningen	5.0	-0.1	-2.8	-11.4	0.1
04_A	woning	1.5	20.7	17.9	9.3	20.8
04_B	woning	5.0	22.1	19.4	10.8	22.2
05_A	woning	1.5	25.0	22.3	13.7	25.1
05_B	woning	5.0	26.4	23.7	15.1	26.6
06_A	woning	1.5	7.3	4.6	-4.0	7.4
06_B	woning	5.0	8.1	5.4	-3.2	8.2
07_A	woning	1.5	33.9	31.1	22.5	34.0
07_B	woning	5.0	34.4	31.7	23.1	34.5
08_A	woning	1.5	37.4	34.6	26.0	37.5
08_B	woning	5.0	37.8	35.0	26.5	37.9
09_A	woning	1.5	2.4	-0.4	-8.9	2.5
09_B	woning	5.0	3.7	0.9	-7.7	3.8
10_A	woning	1.5	26.2	23.5	14.9	26.3
10_B	woning	5.0	28.2	25.4	16.9	28.3
11_A	woning	1.5	30.0	27.2	18.6	30.1
11_B	woning	5.0	31.9	29.2	20.6	32.0
12_A	woningen	1.5	27.7	25.0	16.4	27.8
12_B	woningen	5.0	29.6	26.8	18.3	29.7
12_C	woningen	7.5	30.2	27.5	18.9	30.3
13_A	woningen	1.5	29.2	26.4	17.8	29.3
13_B	woningen	5.0	31.1	28.4	19.8	31.2
13_C	woningen	7.5	31.4	28.7	20.1	31.5
14_A	woningen	1.5	22.8	20.1	11.5	22.9
14_B	woningen	5.0	24.3	21.6	13.0	24.4
14_C	woningen	7.5	25.1	22.4	13.8	25.2
15_A	woningen	1.5	18.8	16.0	7.4	18.9
15_B	woningen	5.0	19.8	17.0	8.5	19.9
15_C	woningen	7.5	20.3	17.6	9.0	20.4
16_A	woningen	1.5	1.8	-1.0	-9.6	1.9
16_B	woningen	5.0	2.5	-0.3	-8.8	2.6
16_C	woningen	7.5	2.7	-0.1	-8.7	2.8
17_A	woning	1.5	14.4	11.7	3.1	14.5
17_B	woning	5.0	15.2	12.4	3.9	15.3
18_A	woning	1.5	11.4	8.7	0.1	11.5
18_B	woning	5.0	12.2	9.4	0.9	12.3
19_A	woning	1.5	--	--	--	--
19_B	woning	5.0	--	--	--	--
20_A	woning	1.5	10.8	8.0	-0.6	10.9
20_B	woning	5.0	11.7	8.9	0.3	11.8
21_A	woning	1.5	7.1	4.4	-4.2	7.3
21_B	woning	5.0	8.4	5.6	-3.0	8.5
22_A	woning	1.5	--	--	--	--
22_B	woning	5.0	--	--	--	--
23_A	landhuis	1.5	-1.4	-4.2	-12.8	-1.3
23_B	landhuis	5.0	-0.7	-3.5	-12.1	-0.6
23_C	landhuis	7.5	-0.5	-3.3	-11.9	-0.4
23_D	landhuis	10.0	--	--	--	--
23_E	landhuis	12.5	--	--	--	--
24_A	landhuis	1.5	12.5	9.7	1.2	12.6
24_B	landhuis	5.0	13.4	10.6	2.1	13.5
24_C	landhuis	7.5	13.8	11.0	2.5	13.9
24_D	landhuis	10.0	14.2	11.5	2.9	14.3
24_E	landhuis	12.5	15.1	12.3	3.7	15.2
25_A	landhuis	1.5	16.2	13.4	4.8	16.3
25_B	landhuis	5.0	17.0	14.3	5.7	17.1
25_C	landhuis	7.5	17.4	14.7	6.1	17.5
25_D	landhuis	10.0	18.1	15.3	6.8	18.2
25_E	landhuis	12.5	18.6	15.9	7.3	18.8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Spelderholt/Riant - versie van Spelderholt/Riant 2007 - Spelderholt PR 2017 [dec 2007] [L:\110623\110623.000670 geluid 2007\19 Riant & Spelderholt\09 Modellen\Geonose model\Spelderholt\_Riant], Geonose V5.41

Geluidscontouren in Lden tgv Spelderholt incl. aftrek artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Spelderholt/Riant - versie van Spelderholt/Riant 2007 - Riant PR 2017 [dec. 2007] [L:\110623.000670 geluid 2007\19 Riant & Spelderholt\09 Modellen\Geonoise model\Spelderholt\_Riant], Geonoise V5.41

Geluidscontouren in Lden tgv Bruggelerweg incl. aftrek artikel 110g Wgh



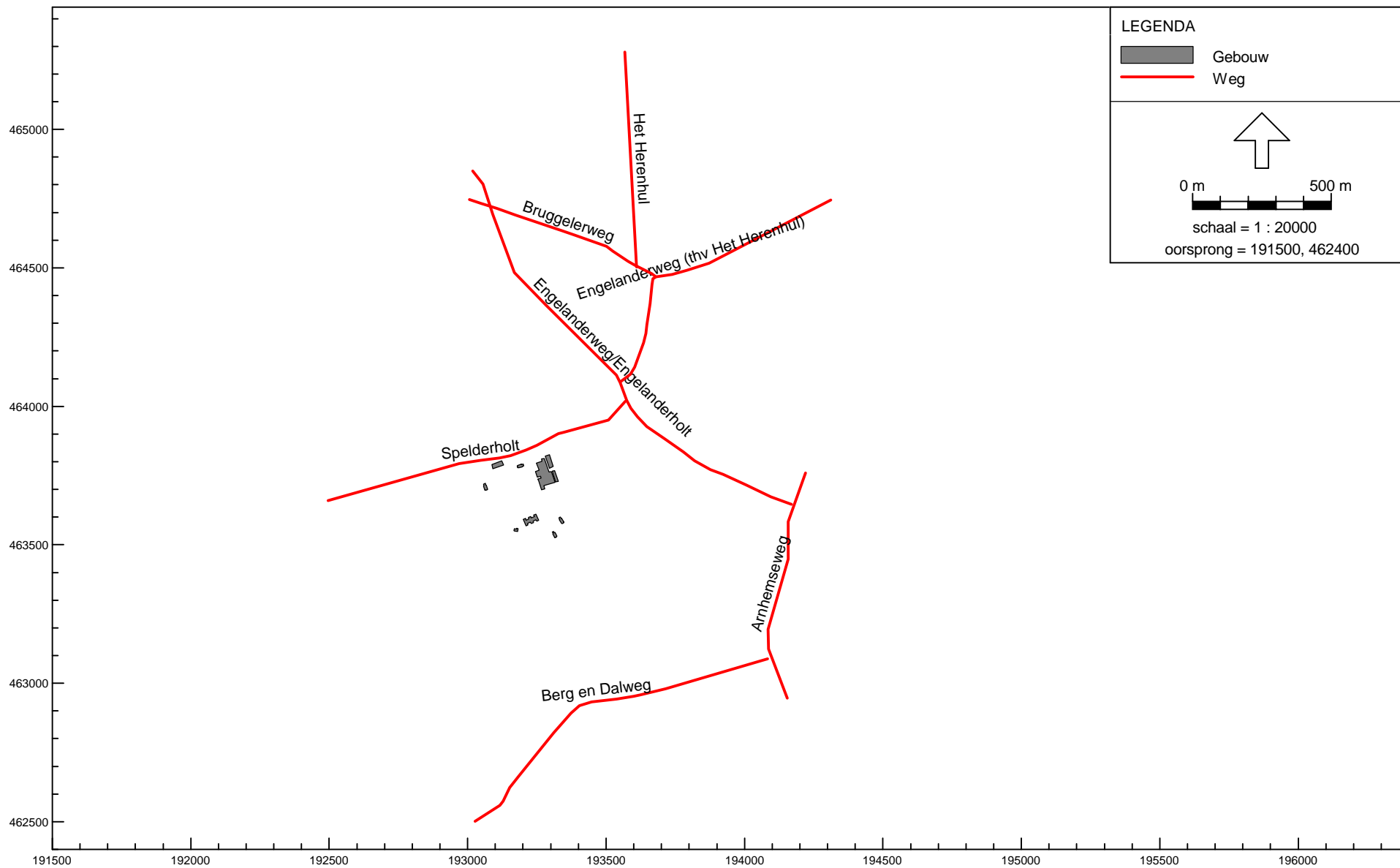
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Spelderholt/Riant - versie van Spelderholt/Riant 2007 - Riant PR 2017 [dec. 2007] [L:\110623.000670 geluid 2007\19 Riant & Spelderholt\09 Modellen\Geonoise model\Spelderholt\_Riant], Geonoise V5.41

Geluidscontouren in Lden tgv Englanderweg incl. aftrek artikel 110g Wgh



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Spelderholt/Riant - versie van Spelderholt/Riant 2007 - Riant PR 2017 [dec. 2007] [L:\110623.000670 geluid 2007\19 Riant & Spelderholt\09 Modellen\Geonoise model\Spelderholt\_Riant], Geonoise V5.41

Geluidscontouren in Lden tgv Het Herenhul incl. aftrek artikel 110g Wgh



**LEGENDA**

Gebouw  
 Weg

0 m 500 m  
 schaal = 1 : 20000  
 oorsprong = 191500, 462400

Luchtvervuiling - CAR II, - - Situatie 2007 [L:\11D6C9-1.000\19RIAN-1\09MODE-1\GEOAIR-1\SPELDE-1], Geoair V1.60

Ligging beschouwde wegen tbv luchtkwaliteitonderzoek

Nieuwbouwwoningen Spelderholt en Riant te Beekbergen  
Invoergegevens rekenmodel: situatie 2007

ARCADIS - 110623.000670.019  
Bijlage 5.2

Model:Situatie 2007  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Id	Omschrijving	Snelheidsindicatie	Wegtype
1	01	Berg en Dalweg	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
2	02	Engelanderweg/Engelanderholt	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
3	03	Engelanderweg (thv Het Herenhul)	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
4	04	Spelderholt	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
5	05	Het Herenhul	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
6	06	Arnhemseweg	Buitenweg	Wegtype 2: Basis type
7	07	Bruggelerweg	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type

Model:Situatie 2007  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Bomen langs de weg	Parkeerbew	Afst.L	Afst.R	Invoertype	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV	%CO
1	Boomtoppen bedekken tenminste een derde van de weg	0.00	5.00	5.00	Verdeling	2856.00	96.00	3.00	1.00	--
2	Geen of weinig	0.00	5.00	5.00	Verdeling	2652.00	95.00	4.00	1.00	--
3	Bomen minder dan 15 m uit elkaar, toppen raken elkaar niet	0.00	5.00	5.00	Verdeling	408.00	95.00	4.00	1.00	--
4	Boomtoppen bedekken tenminste een derde van de weg	0.00	5.00	5.00	Verdeling	97.00	95.00	4.00	1.00	--
5	Boomtoppen bedekken tenminste een derde van de weg	0.00	5.00	5.00	Verdeling	97.00	95.00	4.00	1.00	--
6	Geen of weinig	0.00	5.00	5.00	Verdeling	10200.00	94.00	4.00	2.00	--
7	Bomen minder dan 15 m uit elkaar, toppen raken elkaar niet	0.00	5.00	5.00	Verdeling	306.00	97.00	3.00	--	--



Nieuwbouwwoningen Spelderholt en Riant te Beekbergen  
Invoergegevens rekenmodel: situatie 2010

ARCADIS - 110623.000670.019  
Bijlage 5.3

Model:Situatie 2010 PR  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Id	Omschrijving	Snelheidsindicatie	Wegtype
1	01	Berg en Dalweg	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
2	02	Engelanderweg/Engelanderholt	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
3	03	Engelanderweg (thv Het Herenhul)	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
4	04	Spelderholt	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
5	05	Het Herenhul	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
6	06	Arnhemseweg	Buitenweg	Wegtype 2: Basis type
7	07	Bruggelerweg	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type

Model:Situatie 2010 PR  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Bomen langs de weg	Parkeerbew	Afst.L	Afst.R	Invoertype	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV	%CO
1	Boomtoppen bedekken tenminste een derde van de weg	0.00	5.00	5.00	Verdeling	3000.00	96.00	3.00	1.00	--
2	Geen of weinig	0.00	5.00	5.00	Verdeling	2800.00	95.00	4.00	1.00	--
3	Bomen minder dan 15 m uit elkaar, toppen raken elkaar niet	0.00	5.00	5.00	Verdeling	500.00	95.00	4.00	1.00	--
4	Boomtoppen bedekken tenminste een derde van de weg	0.00	5.00	5.00	Verdeling	100.00	95.00	4.00	1.00	--
5	Boomtoppen bedekken tenminste een derde van de weg	0.00	5.00	5.00	Verdeling	100.00	95.00	4.00	1.00	--
6	Geen of weinig	0.00	5.00	5.00	Verdeling	11000.00	94.00	4.00	2.00	--
7	Bomen minder dan 15 m uit elkaar, toppen raken elkaar niet	0.00	5.00	5.00	Verdeling	400.00	97.00	3.00	--	--

Nieuwbouwwoningen Spelderholt en Riant te Beekbergen  
Invoergegevens rekenmodel: situatie 2017

ARCADIS - 110623.000670.019  
Bijlage 5.4

Model:Situatie 2017 PR  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Id	Omschrijving	Snelheidsindicatie	Wegtype
1	01	Berg en Dalweg	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
2	02	Engelanderweg/Engelanderholt	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
3	03	Engelanderweg (thv Het Herenhul)	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
4	04	Spelderholt	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
5	05	Het Herenhul	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type
6	06	Arnhemseweg	Buitenweg	Wegtype 2: Basis type
7	07	Bruggelerweg	Doorstromend stadsverkeer	Wegtype 2: Basis type

Model:Situatie 2017 PR  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtvervuiling - CAR II

Nr	Bomen langs de weg	Parkeerbew	Afst.L	Afst.R	Invoertype	Intensiteit	%LV	%MV	%ZV	%CO
1	Boomtoppen bedekken tenminste een derde van de weg	0.00	5.00	5.00	Verdeling	3329.00	96.00	3.00	1.00	--
2	Geen of weinig	0.00	5.00	5.00	Verdeling	3121.00	95.00	4.00	1.00	--
3	Bomen minder dan 15 m uit elkaar, toppen raken elkaar niet	0.00	5.00	5.00	Verdeling	624.00	95.00	4.00	1.00	--
4	Boomtoppen bedekken tenminste een derde van de weg	0.00	5.00	5.00	Verdeling	104.00	95.00	4.00	1.00	--
5	Boomtoppen bedekken tenminste een derde van de weg	0.00	5.00	5.00	Verdeling	104.00	95.00	4.00	1.00	--
6	Geen of weinig	0.00	5.00	5.00	Verdeling	12485.00	94.00	4.00	2.00	--
7	Bomen minder dan 15 m uit elkaar, toppen raken elkaar niet	0.00	5.00	5.00	Verdeling	416.00	97.00	3.00	--	--

Id	Omschrijving	Jaargem. Conc.		Achtergrond	# Ovschr. plan		# Ovschr. grens		Ovschr. plan?		Ovschr. grens?	
		Links	Rechts		Links	Rechts	Links	Rechts	Links	Rechts	Links	Rechts
01	Berg en Dalweg	21.99	21.99	19.10	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
02	Engelanderweg/Engelanderholt	22.68	22.68	20.80	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
03	Engelanderweg (thv Het Herenhul)	21.17	21.17	20.80	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
04	Spelderholt	20.01	20.01	19.90	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
05	Het Herenhul	20.91	20.91	20.80	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
06	Arnhemseweg	25.45	25.45	20.40	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
07	Bruggelerweg	21.04	21.04	20.80	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Jaargem. Conc.</i>		<i>Achtergrond</i>	<i># Ovschr. grens</i>		<i>Ovschr. grens?</i>	
		<i>Links</i>	<i>Rechts</i>		<i>Links</i>	<i>Rechts</i>	<i>Links</i>	<i>Rechts</i>
01	Berg en Dalweg	22.68	22.68	21.90	14	14	Nee	Nee
02	Engelanderweg/Engelanderholt	22.70	22.70	22.20	14	14	Nee	Nee
03	Engelanderweg (thv Het Herenhul)	22.30	22.30	22.20	13	13	Nee	Nee
04	Spelderholt	23.13	23.13	23.10	15	15	Nee	Nee
05	Het Herenhul	22.23	22.23	22.20	13	13	Nee	Nee
06	Arnhemseweg	23.54	23.54	22.30	16	16	Nee	Nee
07	Bruggelerweg	22.27	22.27	22.20	13	13	Nee	Nee

Id	Omschrijving	Jaargem. Conc.		Achtergrond	# Ovschr. plan		# Ovschr. grens		Ovschr. plan?		Ovschr. grens?	
		Links	Rechts		Links	Rechts	Links	Rechts	Links	Rechts	Links	Rechts
01	Berg en Dalweg	20.17	20.17	17.30	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
02	Engelanderweg/Engelanderholt	20.68	20.68	18.80	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
03	Engelanderweg (thv Het Herenhul)	19.23	19.23	18.80	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
04	Spelderholt	18.10	18.10	18.00	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
05	Het Herenhul	18.90	18.90	18.80	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
06	Arnhemseweg	23.35	23.35	18.40	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
07	Bruggelerweg	19.10	19.10	18.80	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee

Id	Omschrijving	Jaargem. Conc.		Achtergrond	# Ovschr. grens		Ovschr. grens?	
		Links	Rechts		Links	Rechts	Links	Rechts
01	Berg en Dalweg	20.22	20.22	19.50	8	8	Nee	Nee
02	Engelanderweg/Engelanderholt	20.26	20.26	19.80	8	8	Nee	Nee
03	Engelanderweg (thv Het Herenhul)	19.90	19.90	19.80	7	7	Nee	Nee
04	Spelderholt	19.62	19.62	19.60	7	7	Nee	Nee
05	Het Herenhul	19.82	19.82	19.80	7	7	Nee	Nee
06	Arnhemseweg	21.08	21.08	19.90	10	10	Nee	Nee
07	Bruggelerweg	19.88	19.88	19.80	7	7	Nee	Nee



Id	Omschrijving	Jaargem. Conc.		Achtergrond	# Ovschr. plan		# Ovschr. grens		Ovschr. plan?		Ovschr. grens?	
		Links	Rechts		Links	Rechts	Links	Rechts	Links	Rechts	Links	Rechts
01	Berg en Dalweg	16.01	16.01	13.90	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
02	Engelanderweg/Engelanderholt	16.29	16.29	14.90	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
03	Engelanderweg (thv Het Herenhul)	15.25	15.25	14.90	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
04	Spelderholt	14.47	14.47	14.40	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
05	Het Herenhul	14.97	14.97	14.90	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
06	Arnhemseweg	18.55	18.55	14.70	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee
07	Bruggelerweg	15.11	15.11	14.90	0	0	0	0	Nee	Nee	Nee	Nee

Id	Omschrijving	Jaargem. Conc.		Achtergrond	# Ovschr. grens		Ovschr. grens?	
		Links	Rechts		Links	Rechts	Links	Rechts
01	Berg en Dalweg	18.48	18.48	18.00	5	5	Nee	Nee
02	Engelanderweg/Engelanderholt	18.81	18.81	18.50	5	5	Nee	Nee
03	Engelanderweg (thv Het Herenhul)	18.58	18.58	18.50	5	5	Nee	Nee
04	Spelderholt	18.32	18.32	18.30	5	5	Nee	Nee
05	Het Herenhul	18.52	18.52	18.50	5	5	Nee	Nee
06	Arnhemseweg	19.48	19.48	18.50	7	7	Nee	Nee
07	Bruggelerweg	18.55	18.55	18.50	5	5	Nee	Nee