



Omgevingsdienst  
**Noord-Veluwe**

Definitief

## BP Kruithuis Harderwijk, akoestisch onderzoek wegkeerslawaaï Ziekenhuis St. Jansdal, Harderwijk



### **Rapport**

Datum  
02 april 2014

Ons kenmerk  
HA Z-14-00539  
Versie: Definitief

Uw kenmerk  
-

Behandeld door  
ing. F.W.M. Visser

Bijlagen  
2

Omgevingsdienst  
Noord-Veluwe  
Oosteinde 17  
3842 DR Harderwijk  
Postbus 271  
3840 AG Harderwijk

t 0341 - 474 300  
f 0341 - 474 888  
e [info@odnv.nl](mailto:info@odnv.nl)  
[www.odnv.nl](http://www.odnv.nl)

# Rapport

Datum  
02 april 2014

Ons kenmerk  
HA Z-14-00539  
Versie: Definitief

Uw kenmerk  
-

Behandeld door  
ing. F.W.M. Visser

Bijlagen  
2

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding .....	1
1.2	Doel van het onderzoek .....	2
<b>2</b>	<b>Wet- en regelgeving .....</b>	<b>4</b>
2.1	Geluid .....	4
2.2	Gemeentelijk beleid .....	5
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten.....</b>	<b>8</b>
3.1	Verkeersgegevens .....	8
3.2	Gebruikte rekenmethode .....	9
3.3	Waarneempunten .....	9
<b>4</b>	<b>Resultaten .....</b>	<b>11</b>
4.1	Resultaten geluid .....	11
4.2	Milieugezondheidskwaliteit .....	12
<b>5</b>	<b>Conclusie .....</b>	<b>16</b>
5.1	Geluid .....	16

## Rapport

Datum  
02 april 2014

Ons kenmerk  
HA Z-14-00539  
Versie: Definitief

Uw kenmerk  
-

Behandeld door  
ing. F.W.M. Visser

Bijlagen  
2

# Rapport

Datum  
02 april 2014

Ons kenmerk  
HA Z-14-00539  
Versie: Definitief

Uw kenmerk  
-

Behandeld door  
ing. F.W.M. Visser

Bijlagen  
2

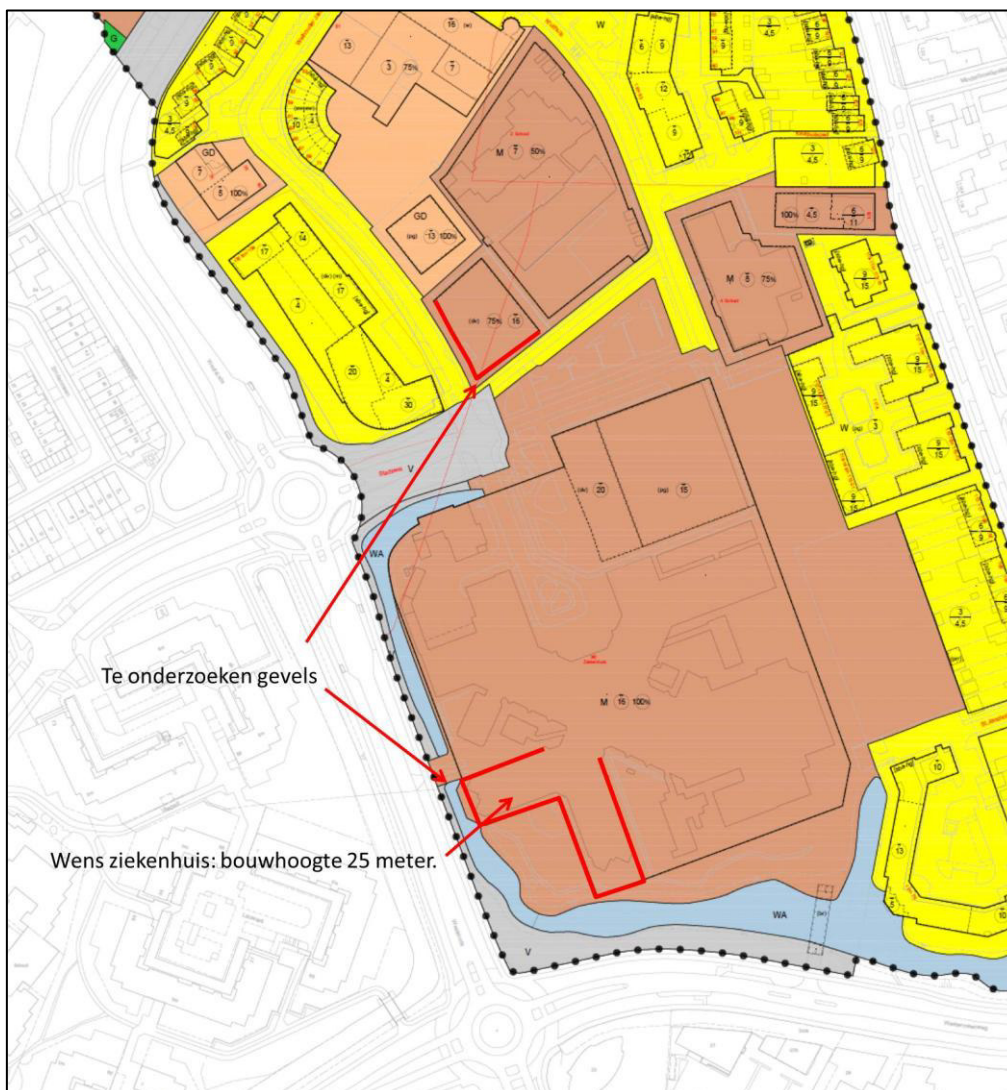
# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De gemeente Harderwijk heeft een bestemmingsplan Kruihuis in ontwikkeling. Het bestemmingsplan is als voorontwerp al gepubliceerd. Het Ziekenhuis St. Jansdal ligt binnen het plangebied en wil graag een aantal wijzigingen in het bestemmingsplan doorgevoerd hebben.

In opdracht van de gemeente Harderwijk heeft de ODNV de geluidberekeningen uitgevoerd voor zover het de geluidbelasting van wegverkeer op het ziekenhuis betreft.

In onderstaand figuur is aangegeven op welke gevels de geluidbelasting tgv wegverkeer bepaald moet worden.



**Figuur 1** Overzicht te onderzoeken gevels



## 1.2 Doel van het onderzoek

Conform de Wet geluidhinder dient bij vaststelling van een bestemmingsplan of van een wijzigings- of uitwerkingsplan als bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onder a of b, van de Wet ruimtelijke ordening dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden, behorende tot een zone als bedoeld in artikel 74, de geluidbelasting vanwege de weg waarlangs die zone ligt, van de gevel van woningen, van andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone inzichtelijk te worden gemaakt.

Doel van dit onderzoek is om te bepalen of de waarden in acht worden genomen, die ingevolge artikel 82 en 100 als de ten hoogste toelaatbare worden aangemerkt.

De gemeente Harderwijk heeft de omgevingsdienst Noord-Veluwe gevraagd om dit te onderzoeken. E.e.a. is samengevat in voorliggend rapport.

### *Leeswijzer*

In dit rapport zijn in:

- Hoofdstuk 2 een beknopte weergave van het wettelijk kader beschreven;
- Hoofdstuk 3 de uitgangspunten opgenomen;
- Hoofdstuk 4 de resultaten weergegeven en vindt de wettelijke toetsing plaats;
- Hoofdstuk 5 de conclusie opgenomen.





## 2 Wet- en regelgeving



### 2.1 Geluid

Zoals hiervoor is gemeld dient conform de Wet geluidhinder bij vaststelling van een bestemmingsplan of van een wijzigings- of uitwerkingsplan als bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onder a of b, van de Wet ruimtelijke ordening dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden, behorende tot een zone als bedoeld in artikel 74, de geluidbelasting vanwege de weg waarlangs die zone ligt, van de gevel van woningen, van andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone inzichtelijk te worden gemaakt.

Het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 bepaalt de manier waarop de geluidbelastingen moeten worden bepaald.

Geluidgevoelige bestemmingen zijn, woningen, en andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen, zoals:

- onderwijsgebouwen
- ziekenhuizen en verpleeghuizen
- verzorgingstehuizen
- psychiatrische inrichtingen
- kinderdagverblijven.

Voor geluidgevoelige bestemmingen geldt dat het bestemmingsplan maatgevend is en niet het feitelijk gebruik.

Het Ziekenhuis St. Jansdal bevindt binnen de zone van de volgende wegen:

- Westeinde
- Westerveenweg
- Stationslaan

#### Aftrek conform artikel 110g Wgh

Volgens de Wet geluidhinder moeten de berekende geluidbelastingen gecorrigeerd worden voordat getoetst wordt aan de grenswaarden. Dit is de zogenaamde art. 110g aftrek. Deze aftrek komt voort uit de verwachting dat het verkeer stiller zal worden.

Deze aftrek is:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen.

#### Vervolg

Wanneer er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, dan moeten maatregelen onderzocht worden om de overschrijding weg te nemen. Wanneer reële maatregelen niet mogelijk zijn om de geluidbelasting terug te dringen dan kan overwogen worden om hogere waarde vast te stellen. In dat geval moet voldaan worden aan de eisen voor het binnenniveau. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de eisen voor het binnenniveau voor ziekenhuizen strenger zijn dan bij woningen, namelijk 28 dB ten opzichte van 33 dB voor woningen.



## 2.2 Gemeentelijk beleid

### Milieubeleidsplan

In het milieubeleidsplan 2009-2013 is het milieubeleid van de gemeente Harderwijk verankerd. Het milieubeleidsplan is opgedeeld in drie delen, namelijk een algemene deel, de deelgebieden en de bronnen.

#### Algemeen

In het algemene deel zijn een aantal hoofdambities vastgelegd. Deze hoofdambities worden Stadsambities genoemd. De stadsambities die voor dit plan relevant zijn de volgende:

- Voorkomen dat het percentage gehinderden toeneemt;
- Gezondheidseffecten in beeld brengen bij ruimtelijke ontwikkelingen en nadrukkelijk meewegen in het planproces.

#### Gezondheidseffecten

Het milieubeleid legt een relatie tussen geluid en gezondheid, waarbij is aangesloten op de GGD-systematiek van de gezondheidseffectscreening (GES). Met de GES-systematiek kan worden bepaald wat de geluidskwaliteit in een leefomgeving is. Dit gebeurt in de zogenaamde GES scores. Deze loopt van 0 t/m 8. Waarbij een score 0 zeer goed is en een score van 8 zeer onvoldoende. Bij de toetsing volgens de GES systematiek wordt er geen aftrek op grond van art. 110g toegepast. Onderstaand zijn de scores voor wegverkeer en railverkeer weergegeven.

Geluidsbelasting Lden [dB]	GES-score	Milieugezondheidskwaliteit	Kleur
< 43	0	Zeer goed	Groen
43 – 47	1	Goed	
48 – 52	2	Redelijk	Geel
53 – 57	4	Matig	Oranje
58 – 62	5	Zeer matig	
63 – 67	6	Onvoldoende	Rood
68 – 72	7	Ruim onvoldoende	
> 73	8	Zeer onvoldoende	

**Tabel 1 Milieugezondheidskwaliteit wegverkeer volgens GES systematiek**

#### Deelgebieden

In de deelgebieden is per gebied een aantal milieukwaliteitsbeelden vastgesteld. Voor het deelgebied Kruithuis is dit nog niet gebeurd.

#### Geluidbeleid wegverkeer

De gemeente Harderwijk heeft een beleidskader geluid vastgesteld. Hierin is het gemeentelijke beleid m.b.t. de vaststelling van hogere grenswaarden verwoord. Uitgangspunt van het gemeentelijk beleid is dat hogere grenswaarden zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Als maatregelen onvoldoende effect sorteren kan de gemeente een hogere grenswaarde vaststellen. Daarbij is een aantal uitgangspunten vastgesteld, zoals hieronder weergegeven:

#### Geluidsluwe zijde

Er is ten minste één gevel met een geluidbelasting lager of gelijk aan 48 dB.



**Buitenruimte**

Indien de bestemming beschikt over een buitenruimte, dan moet er in ieder geval één buitenruimte zijn waar de geluidbelasting 48 dB of lager is.

**Gecumuleerde geluidbelasting**

Wanneer er sprake is van een samenloop van bronnen, dan mag de gecumuleerde geluidbelasting niet hoger zijn dan 63 dB.

Naast deze uitgangspunten is een goede motivatie c.q. ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk.

**Gezondheid**

In de ruimtelijke onderbouwing van een bestemmingsplan wordt naast de getalswaarde (dB) ook de milieugezondheidskwaliteit zoals gehanteerd in de gezondheidseffectscreening (GES) grafisch weergegeven.





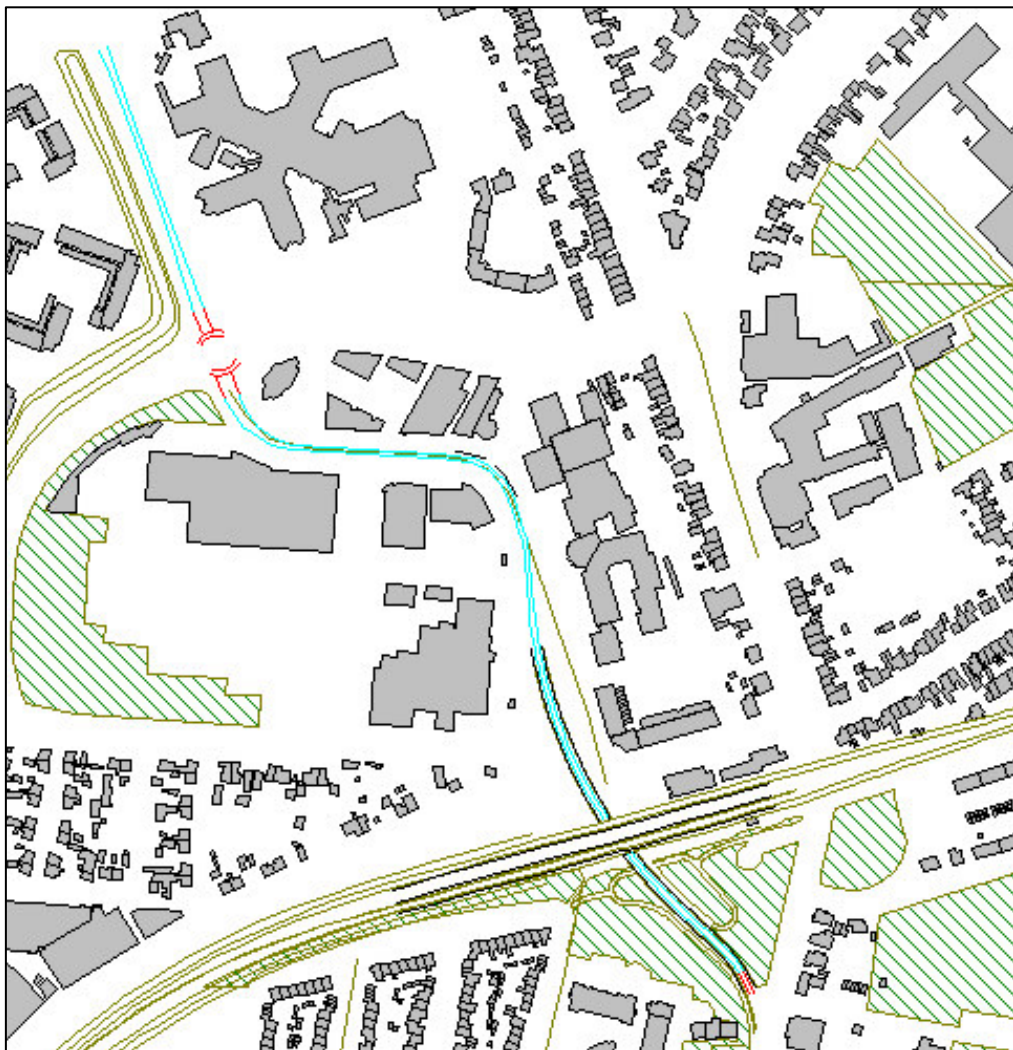
## 3 Uitgangspunten

### 3.1 Verkeersgegevens

In de directe nabijheid is het bestemmingsplan Stationsomgeving in voorbereiding. Voor dit gebied is uitgebreid akoestisch onderzoek uitgevoerd door Movares onder projectnummer RL192231 en documentnummer R10388SBUC1 d.d. 12 september 2013.

In de berekeningen voor het Ziekenhuis moet met dezelfde gegevens worden gerekend. De verkeersgegevens staan in Bijlage 1 van dit rapport.

Voor de wegverhardingen kan worden uitgegaan van de situatie in figuur 2 (overgenomen uit het rapport van Movares). Namelijk Dunne Deklaag B op de westeinde tot aan de rotonde Weth. Jansenlaan. Op de rotondes zelf kan worden uitgegaan van DAB. Voor de Westermeeuweg moet worden uitgegaan van DAB.



**Figuur 2 DDB op Westeinde (blauw weergegeven rijlijnen)**



### **3.2 Gebruikte rekenmethode**

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Winhavik, versie 8.51. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaard Rekenmethode 2 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012. Hierin is voorgeschreven dat met verschillende factoren die akoestisch van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping.

In het akoestisch model zijn alle gebouwen ingevoerd voor zover deze door reflectie of afscherming invloed hebben op de geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten.

### **3.3 Waarneempunten**

Er wordt voor de nieuwbouw uitgegaan van een bouwhoogte van ten hoogste 25 meter. De geluidbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,50 meter. De rekenhoogte voor de 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en hoger gelegen verdiepingen zijn respectievelijk 4,50, 7,50, 10,50, 13,50, 16,50, 19,50 en 22,50 meter.

In bijlage 1 is een overzicht met de ligging van de rekenpunten weergegeven.





## 4 Resultaten

### 4.1 Resultaten geluid

In Tabel 3 zijn per weg de maatgevende geluidbelastingen incl. aftrek ex art. 110g Wgh op de beoordelingspunten met de bijbehorende maatgevende beoordelingshoogte in 2026 weergegeven. In bijlage 2 zijn de volledige rekenresultaten weergegeven.



Figuur 3 overzicht beoordelingspunten

Beoordelingspunt	Stationslaan		Westeinde		Westermeenweg	
	dB	m	dB	m	dB	m
01	26,6	13,5	46,0	22,5	31,6	13,5
02	25,9	22,5	<b>50,8</b>	13,5	25,3	13,5
03	23,1	10,5	<b>55,3</b>	10,5	47,3	16,5
04	21,7	7,5	<b>52,1</b>	13,5	<b>51,2</b>	19,5
05	20,2	7,5	<b>50,6</b>	13,5	<b>50,4</b>	19,5
06	19,7	10,5	<b>50,5</b>	13,5	<b>50,3</b>	19,5
07	18,8	10,5	<b>51,1</b>	13,5	<b>52,1</b>	19,5
08	33,4	16,5	48,5	13,5	<b>54,2</b>	13,5
09	36,0	22,5	36,5	10,5	49,4	10,5
10	34,9	22,5	35,7	13,5	47,2	13,5
11	16,8	7,5	43,5	13,5	34,7	13,5
12	16,7	7,5	44,8	13,5	36,0	13,5
13	31,4	13,5	42,3	13,5	37,8	13,5
14	31,4	13,5	40,7	13,5	36,6	13,5

Tabel 3 Geluidbelastingen incl aftrek ex art 110g Wgh

Uit de tabel 3 en de rekenresultaten blijkt dat op een aantal beoordelingspunten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van wegverkeer op de Westeinde en de Westermeenweg.

Op de Westeinde wordt al een stiller wegdektype, Dunne Deklaag B toegepast, tot aan de rotonde Weth. Jansenlaan. Op de Westermeenweg ligt DAB. Met een stiller wegdektype zal ten hoogste een reductie van 5 dB behaald worden. Hiermee wordt nog steeds niet aan de voorkeursgrenswaarde voldaan. de kosten van stiller asfalt niet opwegen tegen de baten. Te meer omdat er geen buitenruimten aan de geluidbelaste zijde worden gesitueerd. De gevels moeten voldoen aan het bouwbesluit. Dus ondanks de verhoogde geluidbelasting aan de buitenkant is het binnenniveau voldoende beschermt.

Er is daarom in dit onderzoek niet nader onderzocht of bronmaatregelen haalbaar zijn.

Vanuit stedenbouwkundig oogpunt en sociale veiligheid (denk aan graffiti) is het niet wenselijk om overdrachtsmaatregelen in de vorm van een scherm te realiseren.

Voor de Westeinde en de Westermeenweg dienen hogere waarden aangevraagd te worden van respectievelijk 55 en 54 dB.

Er zal tevens nader onderzoek gedaan moeten worden naar de geluidwering van de gevels. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de eisen voor het binnenniveau voor ziekenhuizen strenger zijn dan bij woningen, namelijk 28 dB t.o.v. 33 dB voor woningen.

#### **4.2 Milieugezondheidskwaliteit**

In de ruimtelijke onderbouwing van een bestemmingsplan wordt naast de getalswaarde (dB) ook de milieugezondheidskwaliteit zoals gehanteerd in de gezondheidseffectscreening (GES) grafisch weergegeven.

In onderstaande figuren 4 en 5 zijn de effecten op beide locaties weergegeven.

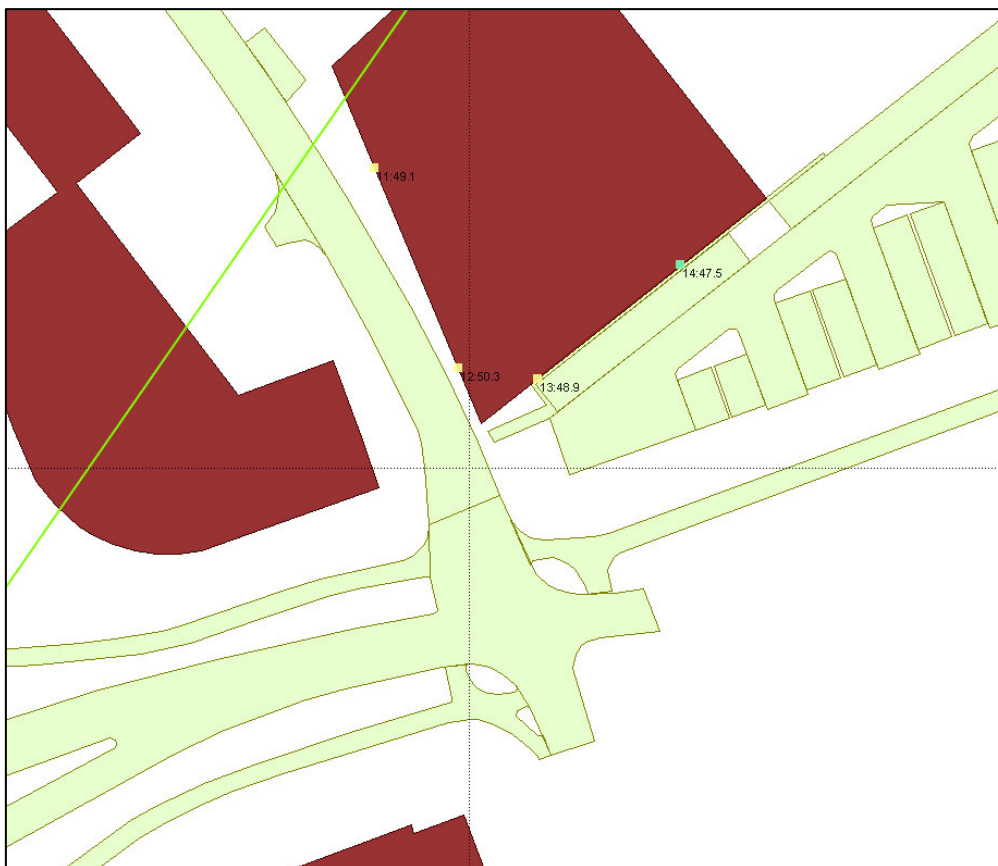






**Figuur 4 overzicht GES-score locatie 1**

Uit de rekenresultaten en figuur 4 blijkt dat voor locatie 1 de GES-score varieert van 2 (redelijk) tot 5 (zeer matig)



**Figuur 5 overzicht GES-score locatie 2**

Uit de rekenresultaten en figuur 5 blijkt dat voor locatie 2 de GES-score varieert van 1 (goed) tot 2 (redelijk)



## 5 Conclusie

### 5.1 Geluid

De gemeente Harderwijk heeft een bestemmingsplan Kruithuis in ontwikkeling. Het bestemmingsplan is als voorontwerp al gepubliceerd. Het Ziekenhuis St. Jansdal ligt binnen het plangebied en wil graag een aantal wijzigingen in het bestemmingsplan doorgevoerd hebben.

In opdracht van de gemeente Harderwijk heeft de ODNV de geluidberekeningen uitgevoerd voor zover het de geluidbelasting van wegverkeer op het ziekenhuis betreft.

Uit de tabel 3 en de rekenresultaten blijkt dat op een aantal beoordelingspunten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van wegverkeer op de Westeinde en de Westermeeenweg.

Op de Westeinde ligt al een stiller wegdektype, Dunne Deklaag B, tot aan de rotonde Weth. Jansenlaan. Op de Westermeeenweg ligt DAB. Met een stiller wegdektype zal ten hoogste een reductie van 5 dB behaald worden. Hiermee wordt nog steeds niet aan de voorkeursgrenswaarde voldaan. Er is daarom in dit onderzoek niet nader onderzocht of bronmaatregelen haalbaar zijn.

Vanuit stedenbouwkundig oogpunt en sociale veiligheid (denk aan graffiti) is het niet wenselijk om overdrachtsmaatregelen in de vorm van een scherm te realiseren.

Voor de Westeinde en de Westermeeenweg dienen hogere waarden vastgesteld te worden van respectievelijk 55 en 54 dB.

Er zal tevens nader onderzoek gedaan moeten worden naar de geluidwering van de gevels. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de eisen voor het binnenniveau voor ziekenhuizen strenger zijn dan bij woningen, namelijk 28 dB t.o.v. 33 dB voor woningen.

Tevens blijkt uit de rekenresultaten dat de GES-score varieert van 1 (goed) tot 5 (zeer matig).





Ziekenhuis St. Jansdal,  
Harderwijk

# Bijlage 1

## Invoergegevens Rekenmodel



Ziekenhuis St. Jansdal,  
Harderwijk

## Projectgegevens

projectnaam: Z-14-00539 BP Kruithuis Harderwijk  
opdrachtgever: gemeente Harderwijk  
adviseur: Frank Visser  
databaseversie: 851  
situatie: 2026  
uitsnede: basismodel

## Waarneempunten

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	waarneemhoogten										refl kenmerk	
							h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9	h10		
5960	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5				01
5961	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5				02
5962	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5				03
5963	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5				04
5964	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5				05
5965	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5				06
5966	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5				07
5967	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5				08
5968	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5				09
5969	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5	16.5	19.5	22.5				10
5970	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5							11
5971	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5							12
5972	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5							13
5973	0.0	0.0			gevel		1.5	4.5	7.5	10.5	13.5							14



Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten			snelheden				
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1632	3.5	320 01 glad asfalt/DAB		Westermeenweg (3)	Westermeenweg	4	5	5050.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1634	2.9	318 01 glad asfalt/DAB		Westermeenweg (3)	Westermeenweg	3	5	5200.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1635	3.4	319 01 glad asfalt/DAB		Westermeenweg (3)	Westermeenweg	4	5	5050.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1637	2.9	314 01 glad asfalt/DAB		Westermeenweg (3)	Westermeenweg	3	5	5200.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1638	3.5	306 01 glad asfalt/DAB		Stationslaan (1)	Stationslaan	12	5	1150.0	p	dag 6.83	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 3.75	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .38	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50
1640	3.5	311 01 glad asfalt/DAB		Stationslaan (1)	Stationslaan	12	5	1150.0	p	dag 6.83	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 3.75	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .38	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50
1641	4.0	195 01 glad asfalt/DAB		Stationslaan (1)	Stationslaan	13	5	600.0	p	dag 6.68	50.36	48.54	1.09	.00	50	50	50
										avond 3.87	47.74	51.22	1.04	.00	50	50	50
										nacht .55	33.60	65.67	.73	.00	50	50	50
1642	3.9	195 01 glad asfalt/DAB		Stationslaan (1)	Stationslaan	13	5	600.0	p	dag 6.68	50.36	48.54	1.09	.00	50	50	50
										avond 3.87	47.74	51.22	1.04	.00	50	50	50
										nacht .55	33.60	65.67	.73	.00	50	50	50
1643	4.0	117 01 glad asfalt/DAB		Stationslaan (1)	Stationslaan	14	5	500.0	p	dag 6.65	41.80	57.29	.91	.00	50	50	50
										avond 3.89	39.21	59.94	.85	.00	50	50	50
										nacht .58	26.10	73.33	.57	.00	50	50	50
1644	4.0	113 01 glad asfalt/DAB		Stationslaan (1)	Stationslaan	14	5	500.0	p	dag 6.65	41.80	57.29	.91	.00	50	50	50
										avond 3.89	39.21	59.94	.85	.00	50	50	50
										nacht .58	26.10	73.33	.57	.00	50	50	50
1662	2.3	377 84 dunne deklagen B CROW316		Westeinde (2)	Westeinde	38	5	6350.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1663	2.2	376 84 dunne deklagen B CROW316		Westeinde (2)	Westeinde	38	5	6350.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1664	3.0	18 74 sma-nl5 CROW316		Westeinde (2)	Westeinde	6	5	6000.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1665	3.0	18 74 sma-nl5 CROW316		Westeinde (2)	Westeinde	6	5	6000.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1687	2.8	19 74 sma-nl5 CROW316		Westeinde (2)	Westeinde	38	5	6350.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1688	2.9	21 01 glad asfalt/DAB		Westermeenweg (3)	Westermeenweg	4	5	5050.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1689	2.9	22 74 sma-nl5 CROW316		Westeinde (2)	Westeinde	6	5	6000.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50



nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten				snelheden						
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor		
1724	3.6	119	84	dunne	deklagen B CROW316	Westeinde (2)	Westeinde	100	5	5500.0	p	dag	6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												avond	4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												nacht	.75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1727	3.6	138	84	dunne	deklagen B CROW316	Westeinde (2)	Westeinde	91	5	5500.0	p	dag	6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												avond	4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												nacht	.75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1729	3.2	108	84	dunne	deklagen B CROW316	Westeinde (2)	Westeinde	6	5	6000.0	p	dag	6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												avond	4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												nacht	.75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1730	3.1	115	84	dunne	deklagen B CROW316	Westeinde (2)	Westeinde	6	5	6000.0	p	dag	6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												avond	4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												nacht	.75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1731	2.8	17	74	sma-nl5	CROW316	Westeinde (2)	Westeinde	38	5	6350.0	p	dag	6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												avond	4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												nacht	.75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1732	2.8	18	74	sma-nl5	CROW316	Westeinde (2)	Westeinde	38	5	6350.0	p	dag	6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												avond	4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												nacht	.75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50





Ziekenhuis St. Jansdal,  
Harderwijk

# Bijlage 2

## Rekenresultaten



Ziekenhuis St. Jansdal,  
Harderwijk

**Projectgegevens**

projectnaam: Z-14-00539 BP Kruithuis Harderwijk  
opdrachtgever: gemeente Harderwijk  
adviseur: Frank Visser  
databaseversie: 851  
situatie: 2026  
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaaai

rekenhart:	16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	b
alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):	b
standaard bodemabsorptie:	80 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	21-03-2014
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	12:46
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten			snelheden				
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1632	3.5	320 01 glad asfalt/DAB		Westermeenweg (3)	Westermeenweg	4	5	5050.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1634	2.9	318 01 glad asfalt/DAB		Westermeenweg (3)	Westermeenweg	3	5	5200.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1635	3.4	319 01 glad asfalt/DAB		Westermeenweg (3)	Westermeenweg	4	5	5050.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1637	2.9	314 01 glad asfalt/DAB		Westermeenweg (3)	Westermeenweg	3	5	5200.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1638	3.5	306 01 glad asfalt/DAB		Stationslaan (1)	Stationslaan	12	5	1150.0	p	dag 6.83	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 3.75	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .38	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50
1640	3.5	311 01 glad asfalt/DAB		Stationslaan (1)	Stationslaan	12	5	1150.0	p	dag 6.83	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 3.75	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .38	92.00	6.00	2.00	.00	50	50	50
1641	4.0	195 01 glad asfalt/DAB		Stationslaan (1)	Stationslaan	13	5	600.0	p	dag 6.68	50.36	48.54	1.09	.00	50	50	50
										avond 3.87	47.74	51.22	1.04	.00	50	50	50
										nacht .55	33.60	65.67	.73	.00	50	50	50
1642	3.9	195 01 glad asfalt/DAB		Stationslaan (1)	Stationslaan	13	5	600.0	p	dag 6.68	50.36	48.54	1.09	.00	50	50	50
										avond 3.87	47.74	51.22	1.04	.00	50	50	50
										nacht .55	33.60	65.67	.73	.00	50	50	50
1643	4.0	117 01 glad asfalt/DAB		Stationslaan (1)	Stationslaan	14	5	500.0	p	dag 6.65	41.80	57.29	.91	.00	50	50	50
										avond 3.89	39.21	59.94	.85	.00	50	50	50
										nacht .58	26.10	73.33	.57	.00	50	50	50
1644	4.0	113 01 glad asfalt/DAB		Stationslaan (1)	Stationslaan	14	5	500.0	p	dag 6.65	41.80	57.29	.91	.00	50	50	50
										avond 3.89	39.21	59.94	.85	.00	50	50	50
										nacht .58	26.10	73.33	.57	.00	50	50	50
1662	2.3	377 84 dunne deklagen B CROW316		Westeinde (2)	Westeinde	38	5	6350.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1663	2.2	376 84 dunne deklagen B CROW316		Westeinde (2)	Westeinde	38	5	6350.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1664	3.0	18 74 sma-nl5 CROW316		Westeinde (2)	Westeinde	6	5	6000.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1665	3.0	18 74 sma-nl5 CROW316		Westeinde (2)	Westeinde	6	5	6000.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1687	2.8	19 74 sma-nl5 CROW316		Westeinde (2)	Westeinde	38	5	6350.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1688	2.9	21 01 glad asfalt/DAB		Westermeenweg (3)	Westermeenweg	4	5	5050.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										avond 4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
										nacht .75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1689	2.9	22 74 sma-nl5 CROW316		Westeinde (2)	Westeinde	6	5	6000.0	p	dag 6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50





nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten				snelheden						
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor		
1724	3.6	119	84	dunne deklagen B CROW316	Westeinde	(2)	Westeinde	100	5	5500.0	p	dag	6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												avond	4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												nacht	.75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1727	3.6	138	84	dunne deklagen B CROW316	Westeinde	(2)	Westeinde	91	5	5500.0	p	dag	6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												avond	4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												nacht	.75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1729	3.2	108	84	dunne deklagen B CROW316	Westeinde	(2)	Westeinde	6	5	6000.0	p	dag	6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												avond	4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												nacht	.75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1730	3.1	115	84	dunne deklagen B CROW316	Westeinde	(2)	Westeinde	6	5	6000.0	p	dag	6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												avond	4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												nacht	.75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1731	2.8	17	74	sma-nl5 CROW316	Westeinde	(2)	Westeinde	38	5	6350.0	p	dag	6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												avond	4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												nacht	.75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
1732	2.8	18	74	sma-nl5 CROW316	Westeinde	(2)	Westeinde	38	5	6350.0	p	dag	6.50	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												avond	4.00	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50
												nacht	.75	91.00	7.00	2.00	.00	50	50	50

