

# **Akoestisch onderzoek bedrijfsbestemming Kreuzelweg 5a te Horst**

Rapportnr. M17 295.402.1

**Opdrachtgever** : Turning Point licht, led en geluid  
Kreuzelweg 5a 59 61 NM Horst  
Contactpersoon: Matty Hermans  
E-mail: Matty@turningp.nl

**Adviseur** : K+ Adviesgroep bv  
Jodenstraat 6 6101 AS Echt  
Postbus 224 6100 AE Echt  
Tel: 0475 - 470 470  
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: ing. Q.M.L.M. Roomans

**Datum** : 5 februari 2019

**Referentie** : QR/SL/M17 295.402.1

## Inhoudsopgave

<b>Hoofdstuk</b>	<b>Titel</b>	<b>Blad</b>
1	Inleiding	4
2	Situatie ter plaatse en randvoorwaarden	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Representatieve bedrijfssituatie	5
2.3	Normstelling optredende geluidbelastingen	5
2.3.1	VNG Handreiking bedrijven en milieuzonering	5
3	Opzet onderzoek	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Bronbeschrijving	7
3.3	Objecten	8
3.4	Ligging van de beoordelingspunten	8
3.5	Verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder)	8
4	Berekeningsresultaten	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Langtijdgemiddelde geluidbelastingen	9
4.3	Maximale piekbelastingen	9
4.4	Indirecte hinder	10
4.5	Evaluatie optredende gevelbelastingen	10
4.6	Afweging piekgeluiden	11
5	Evaluatie en conclusie	12
Bijlage I	Figuren akoestisch rekenmodel	
Bijlage IIa	Berekeningsgegevens en –resultaten langtijdgemiddelde belastingen	
Bijlage IIb	Overzicht detailbijdrage en piekbelastingen bedrijfsactiviteiten	
Bijlage IIc	Berekeningsgegevens en –resultaten verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder)	
Bijlage IId	Overzicht detailbijdrage en piekbelastingen doorgaand verkeer	

# 1 INLEIDING

In opdracht van de heer Hermans is voor het opstellen van een wijzigingsplan voor het realiseren van een bedrijfsbestemming met burgerwoning op de locatie aan de Kreuzelweg 5a te Horst, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek. Doel van het onderzoek is om aan te tonen dat de gewenste bedrijfsactiviteiten op deze locatie vanwege geluid geen hinder zullen opleveren voor de omliggende woningen.

In onderstaande figuur 1 is een overzicht opgenomen van de locatie



*Figuur 1: Situatie bedrijfsbestemming Kreuzelweg 5a te Horst.*

In dit onderzoek is de geluidsuitstraling bepaald ten gevolge van de akoestisch relevante bronnen, het betreft verkeersbewegingen en geluid afkomstig van laad- en loswerkzaamheden.

De geluidsuitstraling is bepaald aan de hand van berekende immissieniveaus op de gevels van de dichtstbijzijnde woningen van derden.

Het betreft zowel het bepalen van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  als de maximale niveaus  $L_{Amax}$ .

Het geluidsonderzoek is uitgevoerd conform de regels uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999).

## 2 SITUATIE TER PLAATSE EN RANDVOORWAARDEN

### 2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van kaartmateriaal van de Publiek Dienstverlening Op de Kaart (PDOK), Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en streetview. In bijlage I zijn overzichten opgenomen van de onderzochte situatie.

### 2.2 Representatieve bedrijfssituatie

Het bedrijf Turning Point – Licht, LED & Geluid verhuurt licht- en geluidapparatuur, geeft adviezen, verkoopt alles op het gebied van licht, LED en geluid tot de installatie en onderhoud aan toe. Voor de geluiduitstraling is gekeken naar het geluid van de verkeersbewegingen op het terrein en vanwege de laad- en loswerkzaamheden buiten. Omdat het bedrijf ondersteuning geeft bij feesten kunnen ook werkzaamheden in de avond- en nachtperiode plaatsvinden. Daarnaast is gekeken naar de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder).

### 2.3 Normstelling optredende geluidbelastingen

#### 2.3.1 VNG Handreiking bedrijven en milieuzonering

De VNG-publicatie “Handreiking bedrijven en milieuzonering” is een instrument om na te gaan of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening in situaties waar bedrijven dicht bij woningen worden voorzien. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van editie 2009. De VNG-publicatie geeft richtafstanden per bedrijfscategorie en omgevingstype. De afstanden worden gegeven voor een aantal milieuaspecten, met name geur, stof, geluid en gevaar. In de voorliggende situatie is sprake van omgevingstype rustig buitengebied. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gegeven richtafstanden uit de VNG-publicatie voor bedrijvigheid bij omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied.

Tabel 2.1: Richtafstanden VNG-publicatie rustige woonwijk/rustig buitengebied

SBI-2008	Nr	Omschrijving	Afstanden in meters				
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand
4675		Groothandel in overige intermediaire goederen	10	10	30	10	30

Op grond van het bestemmingsplan Buitengebied Horst aan de Maas en informatie van de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) viewer van het kadaster is bepaald dat woningen van derden binnen de richtafstand van 30m zijn gelegen, zodat er een nader onderzoek voor geluid noodzakelijk is.

Het toetsingskader voor geluid bestaat uit een 4-tal stappen. Vanaf stap 2 is nader onderzoek noodzakelijk. In tabel 2.2 is een toelichting opgenomen.

Tabel 2.2: Toetsingskader geluid.

Stap	Toelichting
1	Indien de richtafstanden voor geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk.
2	Indien stap 1 niet toereikend is: Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in een rustige woonwijk/rustig buitengebied van maximaal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde);</li> <li>• 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden) (etmaalwaarde);</li> <li>• 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde);</li> <li>• is buitenplanse inpassing mogelijk.</li> </ul>
3	Indien stap 2 niet toereikend is: Geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gemengd gebied van maximaal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde);</li> <li>• 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) (etmaalwaarde);</li> <li>• 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde);</li> </ul> Is buitenplanse inpassing mogelijk. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht. Hierbij dient tevens de cumulatie van eventueel reeds aanwezige geluidbelasting worden betrokken. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid, indien de te verwachten geluidbelasting voldoet aan de in dat gemeentelijk geluidbeleid vastgestelde grenswaarden.
4	Bij een hogere geluidbelasting zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient dit grondig te worden onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd worden. Cumulatie van reeds aanwezige geluidbelasting moet worden meegenomen.

### 3 OPZET ONDERZOEK

#### 3.1 Algemeen

Ten behoeve van de berekening naar de geluidimmisie van de inrichting is een akoestisch rekenmodel opgesteld met het softwarepakket Winhavik.

In het rekenmodel zijn alle relevante bronnen, objecten en bodemgebieden meegenomen. De omgeving is gemodelleerd overeenkomstig informatie van de Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK). PDOK is ontstaan uit een samenwerking tussen het Kadaster, de ministeries van Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken, Rijkswaterstaat en Geonovum.

Het plan ligt in het buitengebied van Horst. In het model zijn de akoestisch zachte gebieden (zachte bodem, bodemfactor 100%) ingevoerd en is gerekend met een standaard bodemfactor van 0% (harde bodem).

In bijlage I zijn figuren opgenomen van het akoestisch rekenmodel inclusief bronnen en beoordelingspunten.

#### 3.2 Bronbeschrijving

In bijlage I zijn figuren opgenomen van het akoestisch rekenmodel met relevante geluidbronnen. In overleg met de initiatiefnemer is een prognose gemaakt van de verkeersgeneratie (medewerkers en bezoekers) en akoestisch relevante bronnen. Voor het laden en lossen is uitgegaan van 3/4h per vertrekkende vrachtwagen. Voor het geluidvermogen van het laden en lossen is uitgegaan van ervaringscijfers bij soortgelijke activiteiten. Het bronvermogen bedraagt gemiddeld 90 dB(A) met pieken van 100 dB(A). Tijdens het achteruitrijden moet het akoestisch signaal worden uitgezet of het geluidniveau zover worden beperkt dat de tonale straffactor niet van toepassing is.

In de loods komt een opslagloods annex werkplaats. In de werkplaats worden in pandig kleine reparatiewerkzaamheden uitgevoerd. Volgens opgave zijn de geluidniveaus binnen zo laag dat deze geen relevante bijdrage op de woningen van derden zullen leveren.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde akoestisch relevante bronnen met bronvermogens en aantallen en/of bedrijfsduur. Voor een grafisch overzicht van de ligging van de bronnen wordt verwezen naar figuur 6 van bijlage I.

Tabel 3.1: Overzicht gehanteerde bronvermogens.

Bron nr.	Omschrijving	Bronvermogen [dB(A)]		Aantal bewegingen / duur		
		L <sub>w</sub>	L <sub>w, Amax</sub>	dag <sup>1</sup>	avond <sup>2</sup>	nacht
mb1	Lichte vrachtwagen in	102	105	12	2	2
mb2	Personenauto in	91	96	20	2	2
mb4	Lichte vrachtwagen uit	102	105	12	2	2
mb5	Personenauto uit	91	96	20	2	2
1	Laden- en lossen	90	100	9h	1,5h	1,5h

### 3.3 Objecten

In figuur 3 van bijlage I zijn de objecten weergegeven. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de rekenbladen als opgenomen in bijlage IIa.

Alle relevante gebouwen zijn als rechthoekige objecten ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld.

### 3.4 Ligging van de beoordelingspunten

In figuur 2 van bijlage I is de ligging van de beoordelingspunten weergegeven. De geluidimmissie is bepaald ter plaatse van de meest nabijgelegen bestaande woningen.

De immissieniveaus zijn bepaald op een standaardhoogte van 1,5m voor de dagperiode en 5m voor de avond- en nachtperiode. Gevelreflecties zijn niet in rekening gebracht.

### 3.5 Verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder)

Voor de bepaling van de indirecte hinder als gevolg van het wegverkeer van en naar de inrichting (verkeersaantrekkende werking) is uitgegaan van de circulaire “Beoordeling geluidshinder wegverkeer in verband met de vergunningsverlening Wet Milieubeheer”. Hierin is een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en een maximale grenswaarde van 65 dB(A) opgenomen.

In het onderzoek is uitgegaan dat alle verkeer (100%) over de Kreuzelweg zowel links als rechtsaf vanuit de inrichting kan rijden. Omwille van het gering aantal bewegingen is gekozen voor deze worst-case benadering. In werkelijkheid zal het aantal verkeersbewegingen en daarmee de geluidbelasting per rijrichting lager zijn. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de verkeersaantrekkende werking.

Tabel 3.2: Verkeersgegevens indirecte hinder.

Bron nr.	Omschrijving	Bronvermogen [dB(A)]		Aantal bewegingen / duur		
		$L_w$	$L_{w, Amax}$	dag <sup>1</sup>	avond <sup>2</sup>	nacht
6	Kleine vrachtwagen	102	-	24	4	4
7	Personenauto	91	-	40	6	6

Voor nadere informatie wordt verwezen naar de rekenbladen als opgenomen in bijlage IIc.



## 4 BEREKENINGSRESULTATEN

### 4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de optredende geluidbelastingen bij de woningen rondom de inrichting bepaald. Indien de geluidbelasting hoger is dan de streefwaarde behorende bij stap 2 van de VNG dan zijn de geluidbelastingen weergegeven tegen een okergele achtergrond. Navolgend zijn overzichten opgenomen van de rekenresultaten.

### 4.2 Langtijdgemiddelde geluidbelastingen

In tabel 4.1 zijn de resultaten voor de langtijdgemiddelde geluidniveaus samengevat. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in figuur 2 van bijlage I. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIa.

Tabel 4.1: Overzicht langtijdgemiddelde geluidbelastingen  $L_{Ar,LT}$  [in dB(A)].

Waarneempunt	Adres	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus			
		$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]			
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1	Kreuzelweg 5	27	28	25	35
2	Doevenbosweg 6	26	26	23	33
3	Doevenbosweg 6	27	26	23	33
4	Doevenbosweg 4	38	38	35	45
5	Kreuzelweg 5	27	28	25	35
6	Kreuzelweg 5a	46	43	40	50
7	Kreuzelweg 5a	39	37	34	44

### 4.3 Maximale piekbelastingen

In tabel 4.2 zijn de resultaten voor maximale geluidniveaus samengevat. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in figuur 2 van bijlage I. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIb.

Tabel 4.2: Overzicht maximale geluidbelastingen  $L_{Amax}$  [in dB(A)].

Waarneempunt	Adres	Maximale beoordelingsniveaus						
		$L_{Amax}$ [dB(A)]						
		Dag		Avond		Nacht		Etmaal
1	Kreuzelweg 5	44	1m	50	1m	50	1m	60
2	Doevenbosweg 6	52	5	53	5	53	5	63
3	Doevenbosweg 6	52	5	53	5	53	5	63
4	Doevenbosweg 4	59	5	62	5	62	5	72
5	Kreuzelweg 5	42	1m	49	1m	49	1m	59
6	Kreuzelweg 5a	72	5	70	4m	70	4m	80
7	Kreuzelweg 5a	69	5	69	5	69	5	79

#### 4.4 Indirecte hinder

In tabel 4.3 zijn de resultaten met betrekking tot de verkeersaantrekkende werking van het parkeerterrein. Indien de waarde tegen een okergele achtergrond is weergegeven is ter plaatse een overschrijding vastgesteld van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIc.

Tabel 4.3: Optredende geluidniveaus  $L_{Aeq}$  indirecte hinder.

Waarneempunt	Adres	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus			
		$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]			
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1	Kreuzelweg 5	35	33	30	40
2	Doevenbosweg 6	26	25	22	32
3	Doevenbosweg 6	26	25	22	32
4	Doevenbosweg 4	37	35	32	42
5	Kreuzelweg 5	40	37	34	44
6	Kreuzelweg 5a	39	36	33	43
7	Kreuzelweg 5a	43	40	37	47

#### 4.5 Evaluatie optredende gevelbelastingen

Uit tabel 4.1 blijkt dat de langtijdgemiddelde optredende gevelbelastingen behoudens waarneempunt 6 voldoen aan de richtwaarde van 45 dB(A) van stap 2 van de VNG. Bij waarneempunt 6 bedraagt de gevelbelasting ten hoogste 50 dB(A), deze waarde voldoet aan stap 3 van de VNG.

Uit tabel 4.2 blijkt dat de maximale optredende gevelbelastingen (piekgeluiden) hoger zijn dan de richtwaarde van 65 dB(A) van stap 2 van de VNG en hoger dan de 70 dB(A) van stap 3.

Volgens artikel 1.11 van het Activiteitenbesluit moet bij de melding een akoestisch onderzoek worden gevoegd als naar verwachting tussen 19.00 en 07.00 uur gemiddeld meer dan 4 transportbewegingen plaats zullen vinden met motorvoertuigen waarvan de massa van het ledig voertuig vermeerderd met het laadvermogen meer is dan 3500 kilogram en binnen een afstand van 50m van de grens van de inrichting geluidgevoelige objecten zijn gelegen.

Gezien de werkzaamheden dit het bedrijf zal gaan uitvoeren zou het mogelijk moeten zijn om het aantal verkeersbewegingen tussen 19 en 07 uur te beperken tot maximaal 4. Op grond van het Activiteitenbesluit zou dan geen akoestisch onderzoek nodig zijn. Desalniettemin is in hoofdstuk 4.6 een nadere beschouwing opgenomen over de inpasbaarheid van de piekgeluiden.

Uit tabel 4.3 blijkt de optredende gevelbelastingen vanwege de verkeersaantrekkende werking voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) uit de circulaire.

## 4.6 Afweging piekgeluiden

Uit tabel 4.2 is gebleken dat bij 2 woningen de piekgeluiden hoger zijn dan bij stap 3 van de VNG. Navolgend is een afweging opgenomen om de overschrijding van de pieken toch toe te kunnen staan.

Als eerste wordt opgemerkt dat het bedrijf gebruik maakt van lichte vrachtwagens. Als tweede wordt opgemerkt dat de betreffende woningen vrij dicht op de Kreuzelweg zijn gelegen. De Kreuzelweg is een openbare weg waar bestemmingsverkeer is toegestaan. Omdat elk passerend voertuig geluid en dus ook pieken produceert is een nader onderzoek gedaan van de piekgeluiden van doorgaand verkeer. In tabel 4.4 is een overzicht opgenomen van de piekgeluiden van doorgaand verkeer in vergelijking met de piekgeluiden uit tabel 4.2. In bijlage IId is een overzicht opgenomen van de detailbijdrage.

Tabel 4.4: Overzicht maximale geluidbelastingen  $L_{Amax}$  [in dB(A)].

Waarneempunt	Adres	Maximale beoordelingsniveaus							
		Bedrijfsactiviteiten				Doorgaand verkeer			
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1	Kreuzelweg 5	44	50	50	60	65	65	65	75
2	Doevenbosweg 6	52	53	53	63	49	51	51	61
3	Doevenbosweg 6	52	53	53	63	50	52	52	62
4	Doevenbosweg 4	59	62	62	72	64	64	64	74
5	Kreuzelweg 5	42	49	49	59	67	67	67	77
6	Kreuzelweg 5a	72	70	70	80	69	68	68	78
7	Kreuzelweg 5a	69	69	69	79	72	71	71	81

Uit de resultaten van tabel 4.4 blijkt dat ter plaatse van waarneempunt 4 en 7 de pieken van het doorgaand verkeer hoger zullen zijn dan de pieken die het bedrijf Turning Point – Licht, LED & Geluid zal maken. Daarmee zou de gemeente op grond van stap 4 van de VNG toch kunnen instemmen met het voorliggende bouwplan.

De gemeente kan dergelijke pieken toestaan als wordt aangetoond dat de piekgeluiden in de verblijfsruimten van de betreffende woning niet hoger zal zijn dan 55 dB(A), een en ander in overeenstemming met artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit.

Het vorenstaande betekent dat de geluidwering van de gevel van de woning aan de Doevenbosweg 4 moet voldoen aan  $72-55=17$  dB(A). De geluidwering van de gevel van de woning aan de Kreuzelweg 5a moet voldoen aan  $80-55=25$  dB(A).

Omdat de woning aan de Doevenbosweg 4 in 2016 is gebouwd en de kozijnen van de Kreuzelweg 5a recent zijn vervangen door kunststoframen met dubbelglas, kan worden gesteld dat de standaard geluidwering van beide woningen zal voldoen aan de voornoemde eisen. Daarmee zal de binnenwaarde vanwege de pieken niet hoger zijn dan de grenswaarde binnen van 55 dB(A) als gesteld in artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit. Er is sprake van een acceptabel woon- en leefklimaat in de woning.

## 5 EVALUATIE EN CONCLUSIE

In opdracht van de heer Hermans is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de inpasbaarheid voor het realiseren van een bedrijfsbestemming op de locatie aan de Kreuzelweg 5a. Op de locatie zou het bedrijf Turning Point – Licht, LED & Geluid zich willen vestigen, onder voorwaarde dat onder andere qua geluid dit kan worden ingepast.

Voor geluidhinder zijn de verkeersbewegingen en laad- en loswerkzaamheden de maatgevende bronnen omdat deze buiten op het terrein voorkomen. Vanwege de werkzaamheden die het bedrijf uitoefent is het noodzakelijk dat ook in de avond- en de nachtperiode verkeersbewegingen en laad- en losactiviteiten kunnen worden toegestaan.

Uit het onderzoek is gebleken dat de piekgeluiden bij de woning ter hoogte van de Doevenbosweg 4 en de Kreuzelweg 5a hoger zijn dan stap 3 van de VNG.

Om de inpasbaarheid aan te tonen is nader onderzoek verricht naar de piekgeluiden van het doorgaande verkeer. Uit dit onderzoek is gebleken dat de piekgeluiden bij de woning aan de Doevenbosweg 4 van het doorgaande verkeer hoger zijn dan vanwege de bedrijfsactiviteiten op het terrein. Bij de woning aan de Kreuzelweg 5a zijn de pieken nagenoeg gelijk aan die van de bedrijfsactiviteiten.

Omdat de Wet geluidhinder geen eisen stelt aan de piekgeluiden van doorgaand verkeer, maar deze wel voorkomen, zou de gemeente Horst aan de Maas toch kunnen instemmen met het plan, als de pieken in de verblijfsruimten voldoende laag zullen zijn.

Omdat de woning aan de Doevenbosweg 4 in 2016 gebouwd is en de kozijnen van Kreuzelweg 5a zijn vervangen door kunststoframen met dubbelglas mag worden verwacht dat de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie voldoende zal zijn, de geluibelasting zal voldoen aan de 55 dB(A) binnenwaarde en daarmee zal er sprake zijn van een acceptabel woon- en leefklimaat.

De langtijdgemiddelde geluidniveaus en het geluid van de verkeersaantrekkende werking voldoen aan stap 3 van de VNG.

## **BIJLAGE I**

Figuren akoestisch rekenmodel

# K+ Adviesgroep b.v.

project M17 295 AO Kreuzelweg 5a Horst  
opdrachtgever De heer M. Hermans



- objecten**
- bodemabsorptie
  - gebouw
  - + bron
  - mobiele bron
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Figuur 1:  
Totaal overzicht akoestisch model





# K+ Adviesgroep b.v.

project M17 295 AO Kreuzelweg 5a Horst  
opdrachtgever De heer M. Hermans

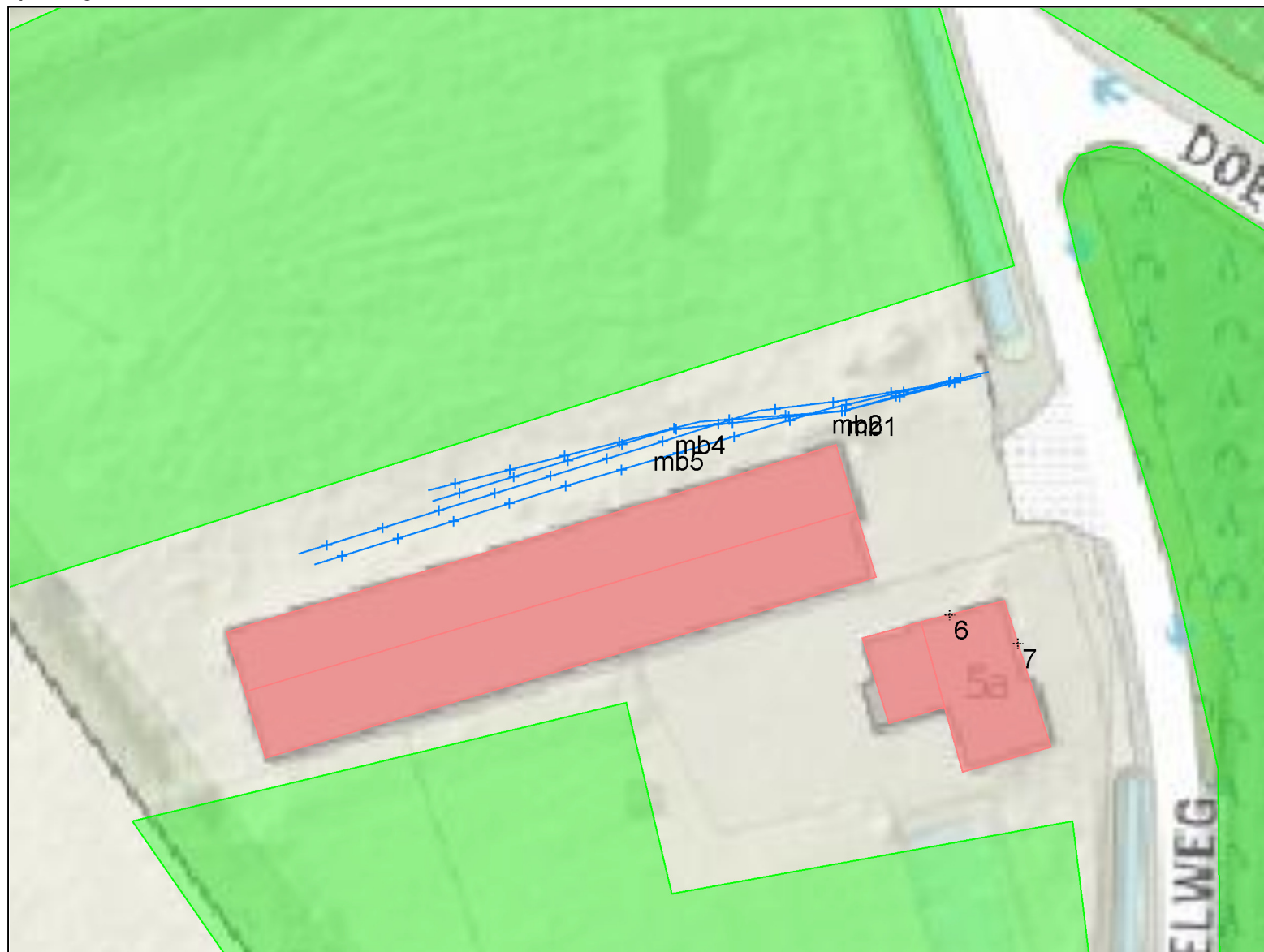


- objecten**
- bodemabsorptie
  - gebouw
  - + bron
  - mobiele bron
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Figuur 2:  
Overzicht akoestisch model  
ligging waarneempunten

# K+ Adviesgroep b.v.

project M17 295 AO Kreuzelweg 5a Horst  
opdrachtgever De heer M. Hermans



- objecten**
- bodemabsorptie
  - gebouw
  - mobiele bron
  - +** waarneempunt gevel

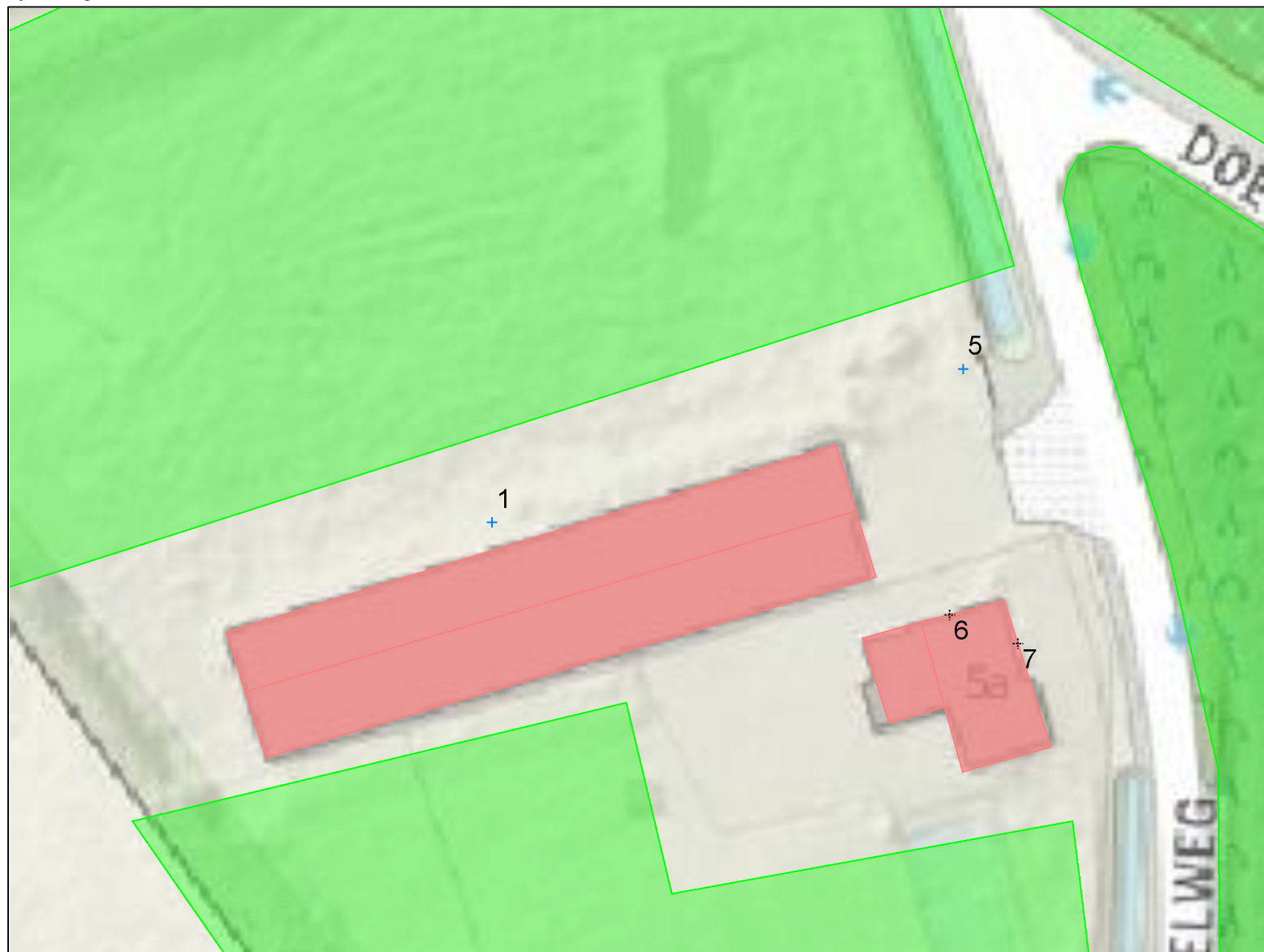
**omschrijving**  
Figuur 3a:  
Overzicht akoestisch model  
ligging mobiele bronnen





# K+ Adviesgroep b.v.

project M17 295 AO Kreuzelweg 5a Horst  
opdrachtgever De heer M. Hermans



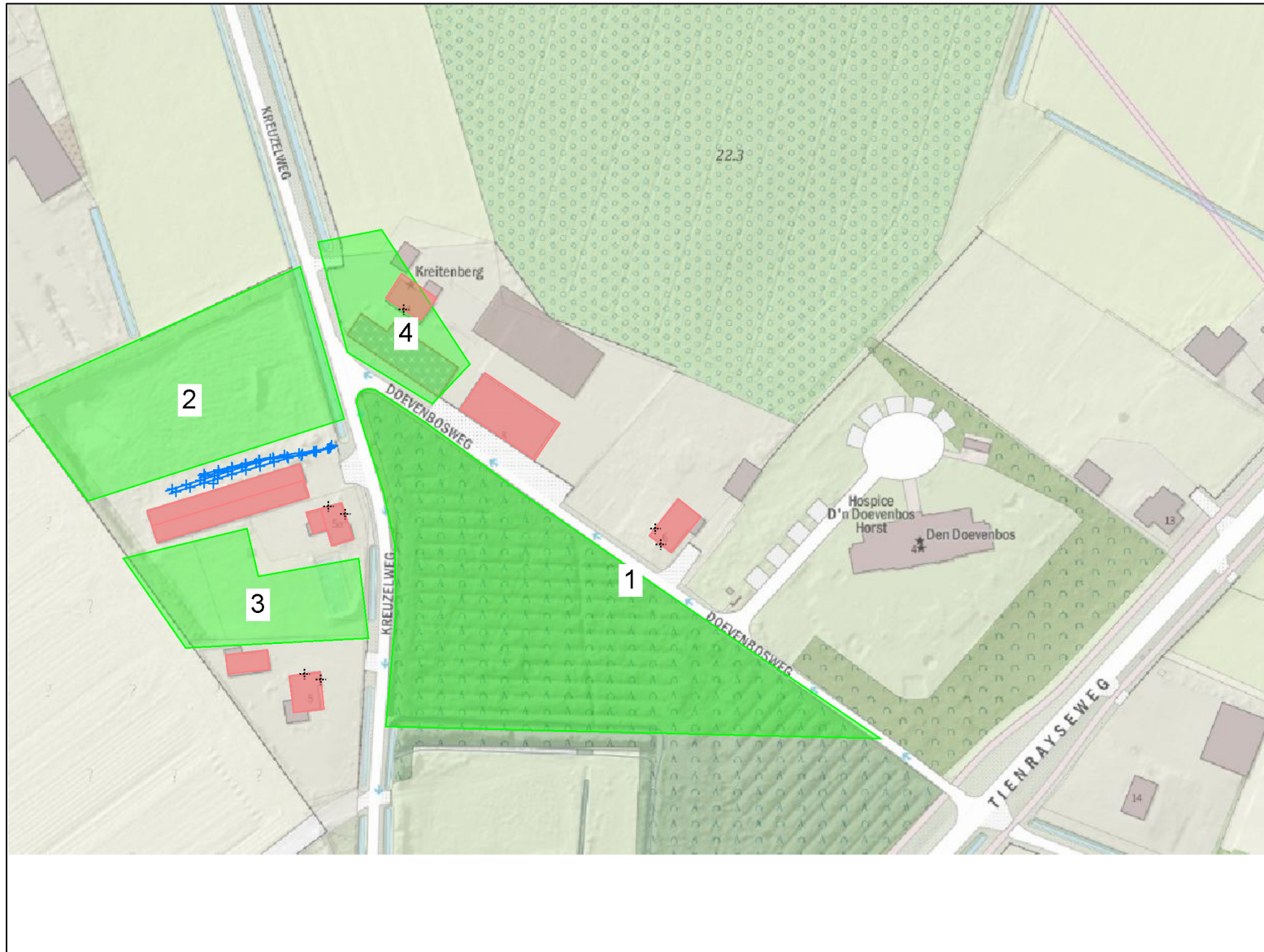
- objecten**
- bodemabsorptie
  - gebouw
  - + bron
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Figuur 3b:  
Overzicht akoestisch model  
ligging bronnen



# K+ Adviesgroep b.v.

project M17 295 AO Kreuzelweg 5a Horst  
opdrachtgever De heer M. Hermans



- objecten**
- bodemabsorptie
  - gebouw
  - + bron
  - mobiele bron
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**

Figuur 4:  
Overzicht akoestisch model  
ligging/nummering bodemabsorptiegebiede





# K+ Adviesgroep b.v.

project M17 295 AO Kreuzelweg 5a Horst  
opdrachtgever De heer M. Hermans



- objecten**
- bodemabsorptie
  - gebouw
  - + bron
  - mobiele bron
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Figuur 5:  
Overzicht akoestisch model  
ligging/nummering gebouwen



# K+ Adviesgroep b.v.

project M17 295 AO Kreuzelweg 5a Horst  
opdrachtgever De heer M. Hermans



- objecten**
- bodemabsorptie
  - gebouw
  - mobiele bron
  - +** waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Figuur 6:  
Overzicht akoestisch model  
indirecte hinder

## **BIJLAGE IIa**

Berekeningsgegevens – en resultaten langtijdgemiddelde belastingen

**Projectgegevens**

projectnaam: M17 295 AO Kreuzelweg 5a Horst  
opdrachtgever: De heer M. Hermans  
adviseur:  
databaseversie: 902  
situatie: vierde model  
uitsnede: basismodel

omschrijving

rekenhart:

industrielawaai

10.36 19.03.2015

indus10

n.v.t.

0 %

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

rekenresultaat binnengelezen (datum):

05-02-2019

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

10:41

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

n.v.t.

maximum sectorhoek:

n.v.t.

vaste sectorhoek:

n.v.t.

methode aftrek110g:

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:

jaargetijde zomer:

opmerking

Invallend geluid en  
meteo correctie  
berekend zoals in  
Geomilieu

## Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk	
			noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	1	2	3	4	vl/rl			il
1	2.5	0.0	2=noklijn op gevel 2	4.5	4.5	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		bijgebouw
2 Kreuzelweg	5a	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3 Kreuzelweg	5	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		wonen
4	3.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		bijgebouw
5 Doevenbosweg	4	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		wonen
6 Doevenbosweg	8	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		bijgebouw
7 Doevenbosweg	6	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		wonen
8	3.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

## Bronnen

nr bedrijf	bron	type	bronvermogen												bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag							
			h	wg	-->	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	h	dag	avond	nacht	%	dag	avond	nacht	%
1	laden en lossen	vrij(>0.5m	2.8	A	0	360	--	--	80.0	82.0	84.0	84.0	82.0	76.0	68.0	89.8	9.000	1.500	1.500	h	--	--	--	%	--	--	--	%
5		vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	--	--	--	--	--	105.0	--	--	--	105.0 Piek	0.0	0.0	0.0	s	--	--	--	%	--	--	--	%



**Mobiele bronnen**

nr bedrijf	bron	bronvermogen											maxafst vgem	aantal			aantal 5dB toeslag			aantal 10 dB toeslag					
		h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht		
1	vrachtwagens in	1.0	A	60.1	76.1	84.1	89.3	94.5	98.3	96.9	89.9	77.2	102.2	mb1	5	10	12	2	2	0	0	0	0	0	0
2	Personenauto in	.8	A	50.0	69.6	76.2	80.3	81.9	85.7	85.0	81.0	74.2	90.6	mb2	5	15	20	2	2	0	0	0	0	0	0
4	vrachtwagens uit	1.0	A	60.1	76.1	84.1	89.3	94.5	98.3	96.9	89.9	77.2	102.2	mb4	5	10	12	2	2	0	0	0	0	0	0
5	Personenauto uit	.8	A	50.0	69.6	76.2	80.3	81.9	85.7	85.0	81.0	74.2	90.6	mb5	5	15	20	2	2	0	0	0	0	0	0

## Waarneempunten met rekenresultaten

(\*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)
1	0.0	0.0 Kreuzelweg	5 gevel			IL (0)	1	1.5	26.72	23.69	20.68	28.74	28.74	30.68	30.68
						IL (0)	1	5.0	31.52	28.49	25.48	33.54	33.54	35.48	35.48
2	0.0	0.0 Doevenbosweg	6 gevel			IL (0)	1	1.5	26.28	23.19	20.18	28.26	28.26	30.18	30.18
						IL (0)	1	5.0	28.62	25.55	22.54	30.61	30.61	32.54	32.54
3	0.0	0.0 Doevenbosweg	6 gevel			IL (0)	1	1.5	27.01	23.93	20.92	29.00	29.00	30.92	30.92
						IL (0)	1	5.0	29.22	26.16	23.15	31.22	31.22	33.15	33.15
4	0.0	0.0 Doevenbosweg	4 gevel			IL (0)	1	1.5	37.83	34.78	31.76	39.83	39.83	41.76	41.76
						IL (0)	1	5.0	40.72	37.66	34.65	42.72	42.72	44.65	44.65
5	0.0	0.0 Kreuzelweg	5 gevel			IL (0)	1	1.5	26.79	23.76	20.75	28.81	28.81	30.75	30.75
						IL (0)	1	5.0	30.78	27.75	24.74	32.80	32.80	34.74	34.74
6	0.0	0.0 Kreuzelweg	5a gevel			IL (0)	1	1.5	45.52	42.42	39.41	47.49	47.49	49.41	49.41
						IL (0)	1	5.0	45.84	42.76	39.75	47.83	47.83	49.75	49.75
7	0.0	0.0 Kreuzelweg	5a gevel			IL (0)	1	1.5	39.26	36.18	33.16	41.24	41.24	43.16	43.16
						IL (0)	1	5.0	40.02	36.94	33.92	42.00	42.00	43.92	43.92

**Bodemabsorptie**

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	316	100.0	
2	242	100.0	
3	176	100.0	
4	108	50.0	

## **BIJLAGE IIb**

Detailbijdrage en piekgeluiden bedrijfsactiviteiten

wnp	adres	nr	wnh	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax	LAeq,d	LAeq,a	LAeq,n	toeslag	Letm
1	Kreuzelweg	5	1.5				0	0	0	0	26.72	23.69	20.68	0	30.68
			0	1	m	vrachtwagens in	46.91	3.27	0	43.64	14.9	11.89	8.88	0	18.88
			0	4	m	vrachtwagens uit	46.61	3.27	0	43.34	14.85	11.84	8.83	0	18.83
			0	5			41.99	3.33	0	38.66	-99.99	-21.34	-99.99	0	-16.34
			0	1		laden en lossen	29.17	1.87	10	37.3	26.05	23.04	20.03	0	30.03
			0	5	m	Personenauto uit	36.06	3.42	0	32.64	4.72	-0.51	-3.52	0	6.48
			0	2	m	Personenauto in	35.05	3.42	0	31.63	4.71	-0.52	-3.53	0	6.47
1	Kreuzelweg	5	5				0	0	0	0	31.52	28.49	25.48	0	35.48
			0	1	m	vrachtwagens in	51.11	0.86	0	50.25	20.59	17.58	14.57	0	24.57
			0	4	m	vrachtwagens uit	50.93	0.86	0	50.07	20.54	17.53	14.52	0	24.52
			0	5			43.37	1.01	0	42.36	-99.99	-17.64	-99.99	0	-12.64
			0	1		laden en lossen	31.94	0	10	41.94	30.69	27.68	24.67	0	34.67
			0	5	m	Personenauto uit	39.08	1.02	0	38.06	9.77	4.55	1.54	0	11.54
			0	2	m	Personenauto in	38.46	1.02	0	37.44	9.78	4.55	1.54	0	11.54
2	Doevenbosweg	6	1.5				0	0	0	0	26.28	23.19	20.18	0	30.18
			0	5			55.5	3.88	0	51.62	-99.99	-8.39	-99.99	0	-3.39
			0	4	m	vrachtwagens uit	52.54	3.92	0	48.62	20.76	17.75	14.74	0	24.74
			0	1	m	vrachtwagens in	52.54	3.93	0	48.61	21.16	18.15	15.14	0	25.14
			0	5	m	Personenauto uit	41.2	4.02	0	37.18	9.84	4.61	1.6	0	11.6
			0	2	m	Personenauto in	41.14	4.01	0	37.13	9.66	4.43	1.42	0	11.42
			0	1		laden en lossen	26.71	3.53	10	33.18	21.93	18.92	15.91	0	25.91
2	Doevenbosweg	6	5				0	0	0	0	28.62	25.55	22.54	0	32.54
			0	5			55.24	2.32	0	52.92	-99.99	-7.08	-99.99	0	-2.08
			0	1	m	vrachtwagens in	52.49	2.43	0	50.06	22.66	19.64	16.63	0	26.63
			0	4	m	vrachtwagens uit	52.48	2.42	0	50.06	22.27	19.26	16.25	0	26.25
			0	5	m	Personenauto uit	41.04	2.52	0	38.52	11.18	5.95	2.94	0	12.94
			0	2	m	Personenauto in	40.97	2.5	0	38.47	11	5.77	2.76	0	12.76
			0	1		laden en lossen	29.02	2.34	10	36.68	25.43	22.42	19.41	0	29.41
3	Doevenbosweg	6	1.5				0	0	0	0	27.01	23.93	20.92	0	30.92
			0	5			55.88	3.85	0	52.03	-99.99	-7.97	-99.99	0	-2.97
			0	1	m	vrachtwagens in	52.97	3.9	0	49.07	21.68	18.67	15.66	0	25.66
			0	4	m	vrachtwagens uit	52.96	3.9	0	49.06	21.67	18.66	15.65	0	25.65
			0	5	m	Personenauto uit	41.63	3.99	0	37.64	10.17	4.94	1.93	0	11.93
			0	2	m	Personenauto in	41.57	3.98	0	37.59	10.2	4.97	1.96	0	11.96
			0	1		laden en lossen	27.49	3.51	10	33.98	22.73	19.72	16.71	0	26.71
3	Doevenbosweg	6	5				0	0	0	0	29.23	26.16	23.15	0	33.15
			0	5			55.5	2.24	0	53.26	-99.99	-6.74	-99.99	0	-1.74
			0	1	m	vrachtwagens in	52.74	2.36	0	50.38	23.04	20.03	17.02	0	27.02
			0	4	m	vrachtwagens uit	52.73	2.35	0	50.38	23.03	20.01	17	0	27
			0	5	m	Personenauto uit	41.28	2.46	0	38.82	11.38	6.15	3.14	0	13.14
			0	2	m	Personenauto in	41.21	2.44	0	38.77	11.4	6.17	3.16	0	13.16
			0	1		laden en lossen	29.64	2.3	10	37.34	26.1	23.09	20.08	0	30.08
4	Doevenbosweg	4	1.5				0	0	0	0	37.83	34.77	31.76	0	41.76
			0	5			61.5	2.5	0	59	-99.99	-1	-99.99	0	4
			0	4	m	vrachtwagens uit	58.35	2.56	0	55.79	29.95	26.94	23.93	0	33.93
			0	1	m	vrachtwagens in	58.34	2.56	0	55.78	29.91	26.89	23.88	0	33.88
			0	1		laden en lossen	39.64	2.43	10	47.21	35.95	32.94	29.93	0	39.93
			0	2	m	Personenauto in	46.72	2.73	0	43.99	19.29	14.06	11.05	0	21.05
			0	5	m	Personenauto uit	46.65	2.76	0	43.89	19.13	13.9	10.89	0	20.89
4	Doevenbosweg	4	5				0	0	0	0	40.72	37.66	34.65	0	44.65
			0	5			61.6	0	0	61.6	-99.99	1.6	-99.99	0	6.6
			0	4	m	vrachtwagens uit	58.56	0	0	58.56	32.85	29.84	26.83	0	36.83
			0	1	m	vrachtwagens in	58.55	0	0	58.55	32.81	29.8	26.79	0	36.79
			0	1		laden en lossen	40.43	0.35	10	50.08	38.83	35.82	32.81	0	42.81
			0	2	m	Personenauto in	46.93	0	0	46.93	22.16	16.93	13.92	0	23.92
			0	5	m	Personenauto uit	46.86	0	0	46.86	21.98	16.75	13.74	0	23.74
5	Kreuzelweg	5	1.5				0	0	0	0	26.79	23.76	20.75	0	30.75
			0	1	m	vrachtwagens in	45.29	3.31	0	41.98	14.96	11.95	8.94	0	18.94
			0	4	m	vrachtwagens uit	45.18	3.31	0	41.87	15.09	12.07	9.06	0	19.06
			0	5			41.62	3.36	0	38.26	-99.99	-21.74	-99.99	0	-16.74
			0	1		laden en lossen	29.4	2.04	10	37.36	26.11	23.1	20.09	0	30.09
			0	2	m	Personenauto in	34.36	3.44	0	30.92	4.48	-0.75	-3.76	0	6.24
			0	5	m	Personenauto uit	34.26	3.45	0	30.81	3.56	-1.66	-4.67	0	5.33
5	Kreuzelweg	5	5				0	0	0	0	30.78	27.75	24.74	0	34.74
			0	1	m	vrachtwagens in	49.96	0.95	0	49.01	19.31	16.3	13.29	0	23.29
			0	4	m	vrachtwagens uit	49.87	0.95	0	48.92	19.37	16.36	13.35	0	23.35
			0	5			42.85	1.07	0	41.78	-99.99	-18.22	-99.99	0	-13.22
			0	1		laden en lossen	31.3	0	10	41.3	30.05	27.04	24.03	0	34.03
			0	5	m	Personenauto uit	37.73	1.11	0	36.62	7.56	2.33	-0.68	0	9.32
			0	2	m	Personenauto in	37.46	1.11	0	36.35	8.24	3.01	0	0	10
6	Kreuzelweg	5a	1.5				0	0	0	0	45.52	42.42	39.41	0	49.41
			0	5			71.69	0	0	71.69	-99.99	11.69	-99.99	0	16.69
			0	4	m	vrachtwagens uit	70.15	0	0	70.15	41.37	38.36	35.35	0	45.35
			0	1	m	vrachtwagens in	70.13	0	0	70.13	41.33	38.32	35.31	0	45.31
			0	2	m	Personenauto in	58.36	0	0	58.36	30.22	25	21.99	0	31.99

wnp	adres	nr	wnh	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax	LAeq,d	LAeq,a	LAeq,n	toeslag	Letm
			0	5	m	Personenauto uit	58.2	0	0	58.2	29.55	24.32	21.31	0	31.31
			0	1		laden en lossen	39.32	0	10	49.32	38.07	35.06	32.05	0	42.05
6	Kreuzelweg	5a	5				0	0	0	0	45.84	42.76	39.75	0	49.75
			0	4	m	vrachtwagens uit	69.96	0	0	69.96	40.29	37.28	34.27	0	44.27
			0	1	m	vrachtwagens in	69.94	0	0	69.94	40.25	37.24	34.23	0	44.23
			0	5			69.74	0	0	69.74	-99.99	9.74	-99.99	0	14.74
			0	2	m	Personenauto in	58.16	0	0	58.16	29.12	23.89	20.88	0	30.88
			0	5	m	Personenauto uit	55.95	0	0	55.95	28.26	23.03	20.02	0	30.02
			0	1		laden en lossen	43.17	0	10	53.17	41.92	38.91	35.9	0	45.9
7	Kreuzelweg	5a	1.5				0	0	0	0	39.26	36.18	33.16	0	43.16
			0	5			68.82	0	0	68.82	-99.99	8.82	-99.99	0	13.82
			0	4	m	vrachtwagens uit	66.38	0	0	66.38	34.14	31.13	28.12	0	38.12
			0	1	m	vrachtwagens in	66.31	0	0	66.31	34.07	31.06	28.05	0	38.05
			0	5	m	Personenauto uit	54.73	0	0	54.73	22.99	17.77	14.76	0	24.76
			0	2	m	Personenauto in	54.7	0	0	54.7	23.18	17.95	14.94	0	24.94
			0	1		laden en lossen	35.96	0.11	10	45.85	34.6	31.59	28.58	0	38.58
7	Kreuzelweg	5a	5				0	0	0	0	40.02	36.94	33.92	0	43.92
			0	5			68.66	0	0	68.66	-99.99	8.66	-99.99	0	13.66
			0	4	m	vrachtwagens uit	66.2	0	0	66.2	34.34	31.33	28.32	0	38.32
			0	1	m	vrachtwagens in	66.13	0	0	66.13	34.31	31.3	28.29	0	38.29
			0	5	m	Personenauto uit	54.53	0	0	54.53	23.21	17.98	14.97	0	24.97
			0	2	m	Personenauto in	54.5	0	0	54.5	23.35	18.12	15.11	0	25.11
			0	1		laden en lossen	37.48	0	10	47.48	36.23	33.22	30.21	0	40.21

## **BIJLAGE IIc**

Berekeningsgegevens – en resultaten verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder)

**Projectgegevens**

projectnaam: M17 295 AO Kreuzelweg 5a Horst  
opdrachtgever: De heer M. Hermans  
adviseur:  
databaseversie: 902  
situatie: vierde model  
uitsnede: indirecte hinder

omschrijving

rekenhart:

industrielawaai

10.36 19.03.2015

indus10

n.v.t.

0 %

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

rekenresultaat binnengelezen (datum):

05-02-2019

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

10:43

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

n.v.t.

maximum sectorhoek:

n.v.t.

vaste sectorhoek:

n.v.t.

methode aftrek110g:

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:

jaargetijde zomer:

opmerking

Invallend geluid en  
meteo correctie  
berekend zoals in  
Geomilieu



## Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk	
			noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	1	2	3	4	vl/rl			il
1	2.5	0.0	2=noklijn op gevel 2	4.5	4.5	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		bijgebouw
2 Kreuzelweg	5a	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3 Kreuzelweg	5	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		wonen
4	3.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		bijgebouw
5 Doevenbosweg	4	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		wonen
6 Doevenbosweg	8	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		bijgebouw
7 Doevenbosweg	6	6.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		wonen
8	3.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

**Mobiele bronnen**

nr bedrijf	bron	bronvermogen											aantal			aantal 5dB toeslag			aantal 10 dB toeslag						
		h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	maxafst	vgem	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
6	vrachtwagens	1.0	A	60.1	76.1	84.1	89.3	94.5	98.3	96.9	89.9	77.2	102.2	IH1	10	50	24	4	4	0	0	0	0	0	0
7	Personenauto	.8	A	50.0	69.6	76.2	80.3	81.9	85.7	85.0	81.0	74.2	90.6	IH2	10	50	40	2	2	0	0	0	0	0	0

## Waarneempunten met rekenresultaten

(\*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)
1	0.0	0.0 Kreuzelweg	5 gevel			IL (0)	1	1.5	35.11	31.86	28.85	36.98	36.98	38.85	38.85
						IL (0)	1	5.0	36.13	32.85	29.84	37.98	37.98	39.84	39.84
2	0.0	0.0 Doevenbosweg	6 gevel			IL (0)	1	1.5	26.43	23.12	20.11	28.26	28.26	30.11	30.11
						IL (0)	1	5.0	28.05	24.74	21.73	29.88	29.88	31.73	31.73
3	0.0	0.0 Doevenbosweg	6 gevel			IL (0)	1	1.5	26.38	23.07	20.06	28.21	28.21	30.06	30.06
						IL (0)	1	5.0	27.98	24.67	21.66	29.81	29.81	31.66	31.66
4	0.0	0.0 Doevenbosweg	4 gevel			IL (0)	1	1.5	36.79	33.49	30.48	38.63	38.63	40.48	40.48
						IL (0)	1	5.0	37.95	34.62	31.61	39.77	39.77	41.61	41.61
5	0.0	0.0 Kreuzelweg	5 gevel			IL (0)	1	1.5	40.10	36.78	33.77	41.92	41.92	43.77	43.77
						IL (0)	1	5.0	40.66	37.32	34.31	42.47	42.47	44.31	44.31
6	0.0	0.0 Kreuzelweg	5a gevel			IL (0)	1	1.5	38.85	35.49	32.48	40.65	40.65	42.48	42.48
						IL (0)	1	5.0	38.96	35.60	32.59	40.76	40.76	42.59	42.59
7	0.0	0.0 Kreuzelweg	5a gevel			IL (0)	1	1.5	43.43	40.10	37.09	45.25	45.25	47.09	47.09
						IL (0)	1	5.0	43.38	40.05	37.04	45.20	45.20	47.04	47.04

**Bodemabsorptie**

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	316	100.0	
2	242	100.0	
3	176	100.0	
4	108	50.0	

## **BIJLAGE II**

Detailbijdrage en piekgeluiden doorgaand verkeer

wnp	adres	nr	wnh	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax	LAeq,d	LAeq,a	LAeq,n	toeslag	Letm
1	Kreuzelweg	5	1.5				0	0	0	0	35.11	31.86	28.85	0	38.85
			0	6	m	vrachtwagens	64.81	0.2	0	64.61	34.76	31.75	28.74	0	38.74
			0	7	m	Personenauto	52.29	1.04	0	51.25	24.04	15.8	12.79	0	24.04
1	Kreuzelweg	5	5				0	0	0	0	36.13	32.85	29.84	0	39.84
			0	6	m	vrachtwagens	64.71	0	0	64.71	35.74	32.73	29.72	0	39.72
			0	7	m	Personenauto	52.19	0	0	52.19	25.52	17.28	14.27	0	25.52
2	Doevenbosweg	6	1.5				0	0	0	0	26.43	23.12	20.11	0	30.11
			0	6	m	vrachtwagens	52.85	3.64	0	49.21	25.99	22.98	19.97	0	29.97
			0	7	m	Personenauto	41.38	3.74	0	37.64	16.23	7.99	4.98	0	16.23
2	Doevenbosweg	6	5				0	0	0	0	28.05	24.74	21.73	0	31.73
			0	6	m	vrachtwagens	52.96	1.74	0	51.22	27.62	24.61	21.6	0	31.6
			0	7	m	Personenauto	41.48	1.82	0	39.66	17.75	9.51	6.5	0	17.75
3	Doevenbosweg	6	1.5				0	0	0	0	26.38	23.07	20.06	0	30.06
			0	6	m	vrachtwagens	53.19	3.61	0	49.58	25.94	22.93	19.92	0	29.92
			0	7	m	Personenauto	41.72	3.71	0	38.01	16.23	7.99	4.98	0	16.23
3	Doevenbosweg	6	5				0	0	0	0	27.98	24.67	21.66	0	31.66
			0	6	m	vrachtwagens	53.19	1.66	0	51.53	27.55	24.54	21.53	0	31.53
			0	7	m	Personenauto	41.72	1.74	0	39.98	17.74	9.5	6.49	0	17.74
4	Doevenbosweg	4	1.5				0	0	0	0	36.8	33.49	30.47	0	40.47
			0	6	m	vrachtwagens	63.72	0.15	0	63.57	36.37	33.36	30.34	0	40.34
			0	7	m	Personenauto	52.05	0.56	0	51.49	26.53	18.29	15.28	0	26.53
4	Doevenbosweg	4	5				0	0	0	0	37.94	34.62	31.61	0	41.61
			0	6	m	vrachtwagens	63.8	0	0	63.8	37.49	34.48	31.47	0	41.47
			0	7	m	Personenauto	52.1	0	0	52.1	27.92	19.68	16.67	0	27.92
5	Kreuzelweg	5	1.5				0	0	0	0	40.11	36.78	33.77	0	43.77
			0	6	m	vrachtwagens	67.13	0	0	67.13	39.65	36.64	33.63	0	43.63
			0	7	m	Personenauto	55.36	0	0	55.36	30.1	21.87	18.85	0	30.1
5	Kreuzelweg	5	5				0	0	0	0	40.66	37.33	34.32	0	44.32
			0	6	m	vrachtwagens	66.96	0	0	66.96	40.19	37.18	34.17	0	44.17
			0	7	m	Personenauto	55.18	0	0	55.18	30.8	22.56	19.55	0	30.8
6	Kreuzelweg	5a	1.5				0	0	0	0	38.85	35.49	32.48	0	42.48
			0	6	m	vrachtwagens	68.63	0	0	68.63	38.34	35.33	32.32	0	42.32
			0	7	m	Personenauto	57.26	0	0	57.26	29.27	21.03	18.02	0	29.27
6	Kreuzelweg	5a	5				0	0	0	0	38.96	35.6	32.59	0	42.59
			0	6	m	vrachtwagens	68.4	0	0	68.4	38.45	35.44	32.43	0	42.43
			0	7	m	Personenauto	56.99	0	0	56.99	29.39	21.15	18.14	0	29.39
7	Kreuzelweg	5a	1.5				0	0	0	0	43.42	40.09	37.08	0	47.08
			0	6	m	vrachtwagens	71.91	0	0	71.91	42.96	39.95	36.94	0	46.94
			0	7	m	Personenauto	59.97	0	0	59.97	33.48	25.24	22.23	0	33.48
7	Kreuzelweg	5a	5				0	0	0	0	43.38	40.05	37.04	0	47.04
			0	6	m	vrachtwagens	71.42	0	0	71.42	42.91	39.9	36.89	0	46.89
			0	7	m	Personenauto	59.48	0	0	59.48	33.47	25.23	22.22	0	33.47