

## **Akoestisch onderzoek**

voor een nieuw te vestigen KDV de Kleine Houtrakkers  
aan de Kleine Houtweg 13 te Haarlem

Projectnummer : 2016-042 R01  
Datum : 1 oktober 2016

**Opdrachtgever:** KDV De Kleine Houtrakkers  
Kleine Houtweg 15  
2012 CA Haarlem  
Mobiel: 06 – 513 782 04  
E-mail: [info@houtrakkers.nl](mailto:info@houtrakkers.nl)  
  
Contactpersoon: mevrouw S. Demirer

**Opgesteld door:** Versus bouwadvies  
Ampzingstraat 12  
2014 XV Haarlem  
Mobiel: 06 547 651 74  
E-mail: [info@versusbouwadvies.nl](mailto:info@versusbouwadvies.nl)  
  
Contactpersoon: de heer D.J.R. Ottenhoff  
mevrouw ing. T. Dokter



## Inhoudsopgave

pagina

1 INLEIDING.....	3
1.1 Algemeen.....	3
1.2 Bedrijven en Milieuzonering.....	3
1.3 Indirecte hinder.....	3
2 WETTELIJK KADER.....	4
2.1 Wet milieubeheer.....	4
2.2 Normen in verband met ruimtelijke onderbouwing.....	4
3 UITGANGSPUNTEN.....	5
3.1 Situatie.....	5
3.2 Representatieve bedrijfssituatie.....	8
4 GELUIDUITSTRALING.....	12
4.1 Algemeen.....	12
4.2 Geconcentreerde bronmethode.....	12
4.3 Geluiduitstraling motorvoertuigen.....	12
4.4 Overdrachtsmodel.....	12
5 RESULTATEN.....	13
5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT).....	13
5.2 Maximale geluidniveau (LAmx).....	14
5.3 Indirecte hinder.....	14
6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES.....	16
6.1 Situatie.....	16
6.2 Samenvatting.....	16
6.2.1 Conclusie langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT).....	16
6.2.2 Conclusie maximale geluidniveaus (LAmx).....	16
6.2.3 Conclusie indirecte hinder.....	16

## Bijlagen

1	Situatie + Plattegronden
2	Geluiduitstraling dak
3	Invoergegevens
4	Resultaten
5	Plots

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In het bestaande gebouw aan de Kleine Houtweg 13 te Haarlem wordt een nieuw kinderdagverblijf (KDV) gevestigd. Voor de ruimtelijke onderbouwing is voor de locatie speciale aandacht nodig voor het voorkomen van geluidshinder in de directe omgeving. Met name is er aandacht nodig voor het beperken van de geluidsoverdracht van de buitenruimte (speelplaats) naar de dichtstbijzijnde woningen. Daarnaast dient ook aandacht worden geschonken aan de indirecte hinder (komen en gaan van ouders en personeel).

### 1.2 Bedrijven en Milieuzonering

In de publicatie Bedrijven en Milieuzonering zijn afstanden opgenomen tussen verschillende functies ter voorkoming van onder andere geluidshinder. De afstand voor kinderdagverblijven en scholen, die ook een buitenruimte hebben, bedraagt 30 meter. Het betreft in dat geval alleen daggebruik.

De beoordeling van de hinder van het nieuw te vestigen KDV valt in eerste instantie onder het regime van de Wet milieubeheer. De beoordeling van de milieuaspecten van de nieuw te vestigen KDV vallen niet onder de werking van het Activiteitenbesluit. De geluidproductie wordt getoetst aan de eisen die worden gesteld in verband met een ruimtelijke toetsing.

De te verwachten hinder is beschouwd aan de hand van informatie van:

- de groepsleider van het KDV, mevrouw S. Demirer;
- bouwkundige tekening van Architectuur, project 1533, bladnummer OV.01 d.d. 16-11-2015;
- onze ervaring bij andere kinderdagverblijven.

### 1.3 Indirecte hinder

De Schrikkelcirculaire is van toepassing op vergunningplichtige bedrijven: 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer', 29 februari 1996.

Wat de bandbreedte betreft waarbinnen het bevoegd gezag de maximaal toelaatbare geluidsbelasting voor de gevels van de betrokken woningen kan vaststellen is de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A) ( $L_{Aeq}$ ) en de maximale grenswaarde 65 dB(A) ( $L_{Amax}$ ).

Een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde wordt toegestaan indien die overschrijding kan worden voorkomen door het treffen van bronmaatregelen (bijvoorbeeld door beperking van de verkeersbewegingen 's avonds of 's nachts) of door (op kosten van de vergunningaanvrager te treffen) geluidwerende maatregelen in de overdrachtsweg (schermen en dergelijke). Als dergelijke maatregelen redelijkerwijs niet uitvoerbaar zijn, kan worden uitgeweken naar een hogere grenswaarde. Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend, dient rekening worden gehouden met de bestaande situatie, de mogelijkheden om geluidsgevoelige ruimten van betrokken woningen door gevelmaatregelen voldoende te beschermen en met de geldende grenswaarden uit de Wet geluidhinder, waaronder de maximaal toelaatbare binnenwaarde van  $L_{Aeq}$  35 dB(A).

## 2 WETTELIJK KADER

### 2.1 Wet milieubeheer

De beoordeling van de hinder van het nieuw te vestigen KDV valt in eerste instantie onder het regime van de Wet milieubeheer. De beoordeling van de milieuaspecten van de nieuw te vestigen KDV is uitgevoerd op basis van de normen die worden gesteld in het kader van de ruimtelijke onderbouwing.

### 2.2 Normen in verband met ruimtelijke onderbouwing

In het kader van de ruimtelijke onderbouwing geldt het onderstaande:

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het piekniveau ( $L_{Amax}$ ), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten, geldt dat: de niveaus op de in onderstaande tabel genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die Tabel 1 aangegeven waarden.

**Tabel 1: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau ( $L_{Amax}$ )**

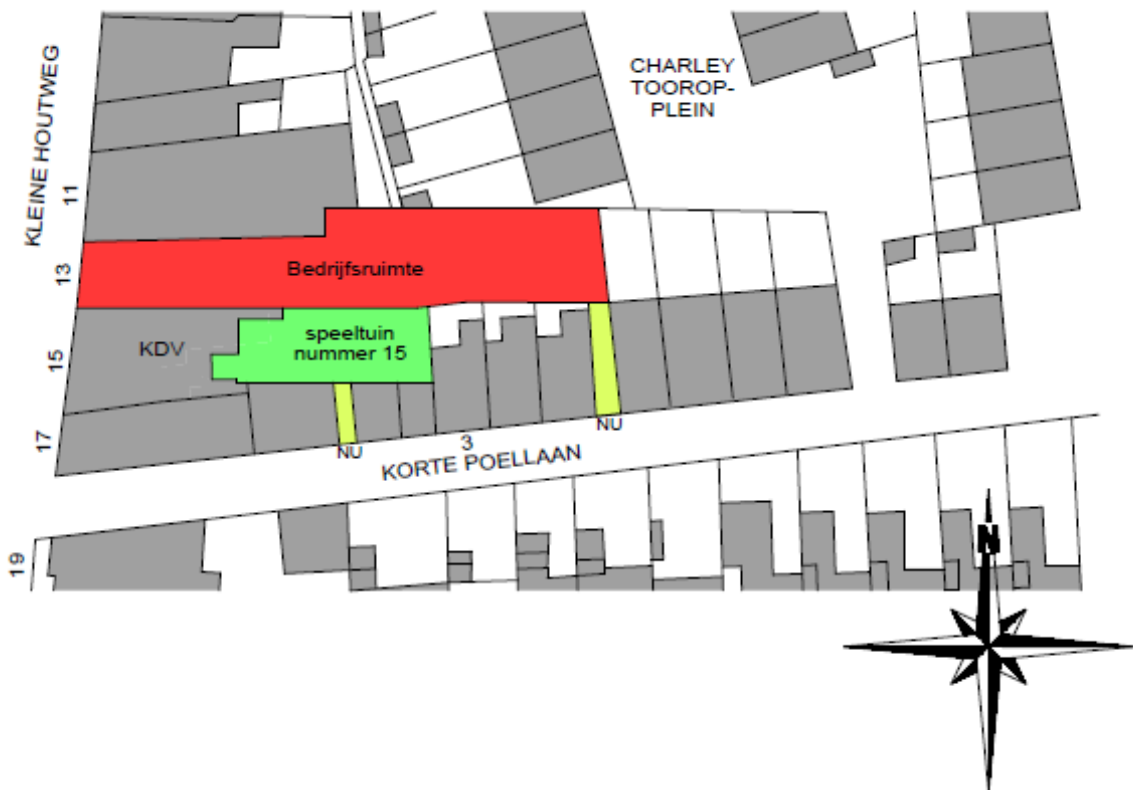
	07:00-19:00	19:00-23:00	23:00-07:00
$L_{Ar,LT}$ , op de gevel van woningen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ , in in- of aanpandige woningen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{Amax}$ op de gevel van woningen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{Amax}$ in in- of aanpandige woningen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

### 3 UITGANGSPUNTEN

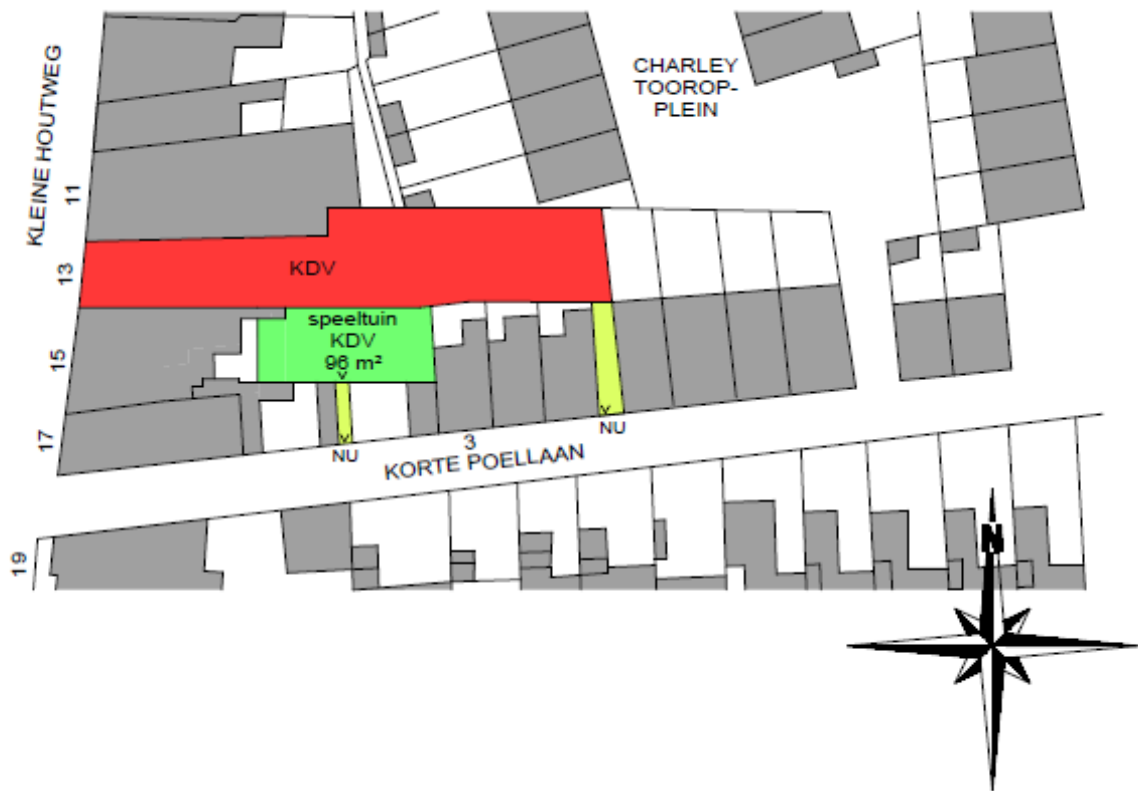
#### 3.1 Situatie

Het KDV wordt gevestigd in een bestaand gebouw aan de Kleine Houtweg 13. Het gebouw heeft een begane grond, 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> verdieping. Het KDV wordt gevestigd op de begane grond. Op de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> verdieping van de Kleine Houtweg 15 wonen de eigenaren van het KDV. Aan de achterzijde van het gebouw wordt het bestaande buitenspeelplaatsje betrokken bij het KDV. De buitenspeelplaats is voorzien van een steenachtige bestrating en kunstgras. De buitenspeelplaats wordt aan de zuidzijde afgeschermd met een 1,8 m hoge overkapping en aan de oostzijde door een 2,6 m hoge muur (metselwerk met daarboven op houten rabat delen).

Rondom de speelplaats zijn woningen van derden gelegen. In onderstaand figuur is de situatie weergegeven. Tevens zijn een 2-tal foto's opgenomen van het bestaande buiten speelplaatsje.



Figuur 1A: Bestaande situatie



**Figuur 1B: Nieuwe situatie**



**Foto 1: Buitenspeelplaats**



**Foto 2: Buitenspeelplaats**



**Foto 3: Erfafscheiding Buitenspeelplaats-Korte Poellaan 3**

Aan de voorzijde wordt de entree gesitueerd. Hieronder is een foto opgenomen van de plaats van de entree.



**Foto 4: Plaats van de geplande entree**

Op korte afstand van het KDV zijn op de openbare weg voldoende parkeerplaatsen aanwezig ten behoeve van personeelsleden van het KDV en ouders die de kinderen komen brengen en halen.

In Bijlage 1 zijn de plattegronden van de bouwkundige tekeningen weergegeven.

### **3.2 Representatieve bedrijfssituatie**

- Het KDV is alleen in de dagperiode geopend van 7.30 u tot 18.30 u geopend.
- Bij een volledige bezetting zullen er maximaal 32 kinderen tussen de 0 en 4 jaar in het KDV aanwezig zijn.
- Op de buitenspeelplaats zullen 8 kinderen per keer, ongeveer 30 minuten, 's morgens en 's middags, buiten spelen
- Voor het bronniveau  $L_{wa}$  zijn we uitgegaan van NAG journaal, nr 123, mei 1994. Hieronder zijn de richtlijnen voor het menselijk stemgeluid weergegeven.



In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van het bereik van de menselijke stem (zie lit. 6: NAG jaarnaal, nr. 123, mei 1994). Het gillen en maximaal volume kunnen alleen kortstondig voorkomen. Hiervoor worden alleen de maximale waarden weergegeven.

Tabel 1: Bereik menselijke stem volgens NAG jaarnaal nr. 123, mei 1994

Stemvolume	Lpa		Lwa		
	Gemiddeld	Maximaal	Minimaal	Gemiddeld	maximaal
Rustig	50	65	40	60	75
Normaal	55	70	45	65	80
Verheven	60	75	50	70	85
Zeer luid	65	80	55	75	90
Schreeuwen	70	85	60	80	95
Gillen		90			100
Maximaal volume		95			105

Voor een gemiddeld geluidniveau is een bronvermogen gehanteerd van 77 dB(A) voor één kind en voor het maximale geluidniveau (piek;  $L_{Amax}$  een bronvermogen van 100 dB(A) per kind.

- Bij goed weer zal bij het nabij gelegen park door de kinderen worden gespeeld waarbij de buitenspeelplaats helemaal niet wordt gebruikt.
- Ongeveer 25% van de kinderen worden met de auto gebracht. De rest komt op de fiets. Dit betekent dat 10 personenwagens het KDV 's morgens en 's middags bezoeken.
- Er zullen circa 8 personeelsleden aanwezig zijn op de 2 groepen in het kinderdagverblijf aanwezig zijn (1 personeelslid per 5 kinderen).
- De personeelsleden komen niet per de auto aangezien ze in de buurt wonen. Indien ze wel met de auto komen zullen ze parkeren in een van de parkeergarages (geen parkeer vergunning).
- De personeelsleden komen allen vóór 7.30 u aan. De personeelsleden vertrekken na 18:30 uur.

Uitgaande van een akoestisch relevante bedrijfssituatie in de dagperiode komen we tot het volgende aantal motorvoertuigen die het KDV bezoeken (Tabel 2).

Tabel 2: overzicht aantal voertuigen

Type voertuig	Omschrijving	Aantal voertuigen		
		Dag	Avond	Nacht
personenwagen	brengen en halen van kinderen	10	--	--

In het akoestisch rekenmodel zijn de genoemde immissierelevante bronsterkte en bedrijfsduurcorrectie ingevoerd.

De voertuigbewegingen van en naar het KDV zijn opgenomen in het rekenmodel van de indirecte hinder. Ook de bewegingen op de parkeerplaats zijn in dat model opgenomen aangezien de parkeerplaats tot de openbare weg behoort.

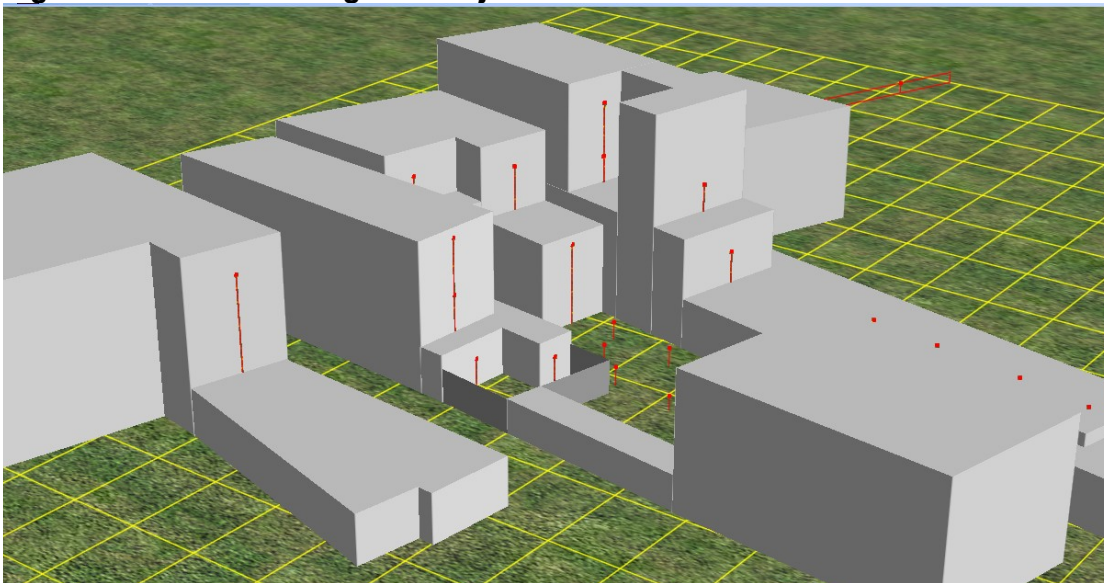
**Tabel 3: immissierelevante bronsterkte, bedrijfstijden en bedrijfsduurcorrectie**

Bron nr.	Geluidsbron	Bedrijfsduur Dagperiode	Bronsterkte dB(A)	
			L <sub>w</sub>	L <sub>wmax</sub>
1 t/m 10	Spelend kind	33%	77,0	--
11 en 12	Schreeuwend kind	100%	--	100
13 t/m 16	Lichtkoepel	92%	58,2	--
Bron nr	Geluidbron	Cb [dB]	Bronsterkte dB(A)	
			L <sub>w</sub>	L <sub>wmax</sub>
15	I.m.v.t.	35,81	96,0	--

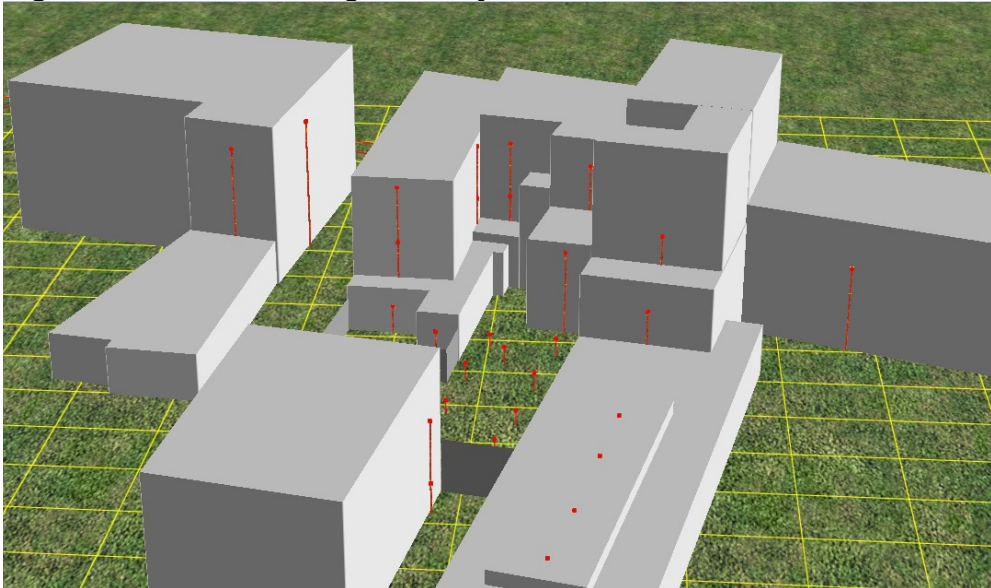
De geografische- en brongegevens zijn ingevoerd in een computerprogramma voor industrielawaai (GeoMilieu 3.11). De lijst van de invoergegevens is in bijlage 3 opgenomen. In bijlage 6 zijn plots van het computermodel weergegeven.

Voor de berekening van het maximale geluidniveau L<sub>Amax</sub> zijn in het rekenmodel op de buitenspeelplaats 2 luid schreeuwende kinderen aangenomen.

**Figuur 2A: 3-D afbeelding achterzijde vanaf Kort Poellaan**



**Figuur 2B: 3-D afbeelding achterzijde**



## 4 GELUIDUITSTRALING

### 4.1 Algemeen

De Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999, geeft voorschriften, wenken en randvoorwaarden, waaraan de meet- en rekenmethoden voor geluid in de omgeving van inrichtingen (bedrijven) moeten voldoen, teneinde de beoordelingsgrootte vast te stellen. Gezien de complexiteit van de situatie is in dit rapport uitgegaan van berekeningen volgens de specialistische methode C.

### 4.2 Geconcentreerde bronmethode

Op basis van de, door middel van metingen, bepaalde geluiduitstraling van de verschillende geluidsbronnen kan de geluiduitstraling van die bronnen worden berekend. Dit geluidsniveau en de immisierelevante bronsterkte worden in het rekenmodel ingevoerd.

Het geluidsvermogen van een bron kan worden bepaald met behulp van de formule:

Voor afstanden $R < 20$ meter:			
$L_{WR}$	=	$L_{Aeq,T} + 10 \log 4\pi R^2$	- hele bol
$L_{WR}$	=	$L_{Aeq,T} + 10 \log 4\pi R^2$	- 2 - halve bol
Voor afstanden $R \geq 20$ meter:			
$L_{WR}$	=	$L_{Aeq,T} + 10 \log 4\pi R^2$	+ $a_{lu} \cdot R$ - hele bol
$L_{WR}$	=	$L_{Aeq,T} - L_{fictief}$	- halve bol

Waarbij:

$L_{WR}$  : immisierelevante bronsterkte;

$L_{Aeq,T}$  : gemiddeld geluidsniveau;

$R$  : afstand tot de bron in m;

$a_{lu}$  : de luchtabsorptiecoëfficiënt in dB/m;

$L_{fictief}$  : voor de halve bol methode wordt het overdrachtsmodel methode II-8 gebruikt om de overdracht te bepalen tussen de "vervangende puntbron" en het meetpunt.

### 4.3 Geluiduitstraling motorvoertuigen

Het voorbijrijden van een motorvoertuig kan worden beschouwd als een voortschrijdende puntbron. Als men naar een passerend motorvoertuig kijkt, bevindt deze geluidsbron zich ieder moment op een andere plaats. In een akoestisch rekenmodel zijn voertuigbewegingen op een soortgelijke wijze gemodelleerd. Langs de te rijden route worden meerdere puntbronnen gedefinieerd, die elk een deel van de tijd, de passagetijd, in werking zijn. De passagetijd heeft een directe relatie met de snelheid van het motorvoertuig en de onderlinge afstand tussen de gedefinieerde puntbronnen.

### 4.4 Overdrachtsmodel

Als de immisierelevante bronsterkte bekend is, kan het gestandaardiseerde immisniveaue  $L_i$  worden bepaald. Het rekenmodel voor de berekening van de geluidoverdracht werkt per punt(bron), per ontvangpunt en per octaafband volgens de formule:

$L_i$	=	$L_{WR}$	-	$\Sigma D[dB(A)]$
ontvanger		bronsterkte		overdracht

## 5 RESULTATEN

### 5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ )

De in Tabel 3 genoemde bronsterkte is in het akoestisch rekenmodel ingevoerd als de immisierelevante bronsterkte. Dit rekenmodel berekent de overdrachtdemping tussen de inrichting en de beoordelingspunten (woningen van derden). In Bijlagen 4a en 4b zijn plots van het akoestisch rekenmodel opgenomen met daarop de bron- en beoordelingspunten. Het resultaat van de berekeningen is het totale door de inrichting uitgestraalde geluidniveau op de beoordelingspunten.

**Tabel 4: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ )**

beoordelings-		Adres	Gevel	Dagperiode (07.00 u – 19.00 u)		voldoet wel/niet	opmerking
punt	hoogte			berekend [dB(A)]	toetsing [dB(A)]		
01_A	4,5	Kleine Houtweg 11	Achter	32	50	√	
02_A	7,5	Kleine Houtweg 13	Achter	40		√	
02_B	10,5			46		√	
03_A	4,5	Kleine Houtweg 15	Achter	50		√	
03_B	7,5			50		√	
04_A	4,5	Kleine Houtweg 17	Zij	49		√	
04_B	7,5			50		√	
05_A	7,5	Kleine Houtweg 19	Zij	41		√	
06_A	7,5	Kleine Houtweg 19	Achter	46		√	
07_A	1,5	Korte Poellaan 3	Achter	46		√	Overschrijding minimaal en verwaar-loosbaar
07_B	4,5			<b>52</b>		X	
08_A	4,5	Kleine Houtweg 17	Achter	<b>52</b>		X	Overschrijding minimaal en verwaar-loosbaar
08_B	7,5			<b>52</b>		X	
09_A	4,5	Korte Poellaan 3	Zij	<b>55</b>		X	Geheel gesloten zijgevel
10_A	4,5	Kleine Houtweg 13	Achter	50		√	Minimaal en verwaar- loosbaar
11_A	7,5	Kleine Houtweg 13	Achter	45	√		
12_A	4,5	Kleine Houtweg 15	Achter	<b>57</b>	X	Bewoond door eigenaren KDV	
13_A	7,5	Kleine Houtweg 15	Achter	49	√		
14_A	1,5	Kleine Houtweg 17	Achter	49	√		
15_A	1,5	Kleine Houtweg 17	Achter	45	√		

Uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting op de gevels van de dichtstbijzijnde woningen en appartementen maximaal 57 dB(A) bedraagt. Echter De Kleine Houtweg 15 wordt bewoond door de eigenaren van het KDV. Op de Korte Poellaan 3 (hoogte 4,5 m) is de overschrijding minimaal en verwaarloosbaar. Tevens betreft het een slaapkamer waar overdag geen mensen plegen te verblijven. Aan de gestelde eisen voor de ruimtelijke onderbouwing wordt, op De Kleine Houtweg 15 na, voldaan.

## 5.2 Maximale geluidniveau ( $L_{Amax}$ )

Op dezelfde beoordelingspunten is het maximale geluidsniveau  $L_{Amax}$  berekend. Door de bedrijfsduur van de bronnen op 100% te stellen geeft als eindresultaat het maximale geluidsniveau  $L_{Amax}$  op de beoordelingspunten. Tabel 5 geeft de resultaten van de berekening weer.

**Tabel 5: maximale geluidsniveau ( $L_{Amax}$ )**

beoordelings-		Adres	Gevel	Dagperiode (07.00 u – 19.00 u)		voldoet wel/niet	opmerking
punt	hoogte			berekend [dB(A)]	toetsing [dB(A)]		
01_A	4,5	Kleine Houtweg 11	Achter	47	70	√	
02_A	7,5	Kleine Houtweg 13	Achter	59		√	
02_B	10,5			68		√	
03_A	4,5	Kleine Houtweg 15	Achter	70		√	Minimaal en verwaar- loosbaar
03_B	7,5			<b>71</b>		X	
04_A	4,5	Kleine Houtweg 17	Zij	<b>72</b>		X	Geheel gesloten zijgevel
04_B	7,5			<b>71</b>		X	
05_A	7,5	Kleine Houtweg 19	Zij	64		√	
06_A	7,5	Kleine Houtweg 19	Achter	66		√	
07_A	1,5	Korte Poellaan 3	Achter	67		√	
07_B				69		√	
08_A	4,5	Kleine Houtweg 17	Achter	70		√	Minimaal en verwaar- loosbaar
08_B	7,5			<b>72</b>		X	
09_A	4,5	Korte Poellaan 3	Zij	<b>77</b>		X	Geheel gesloten zijgevel
10_A	4,5	Kleine Houtweg 13	Achter	67		√	
11_A	7,5	Kleine Houtweg 13	Achter	69	√		
12_A	4,5	Kleine Houtweg 15	Achter	<b>77</b>	X	Bewoond door eigenaren KDV	
13_A	7,5	Kleine Houtweg 15	Achter	68	√		
14_A	1,5	Kleine Houtweg 17	Achter	69	√		
15_A	1,5	Kleine Houtweg 17	Achter	68	√		

Uit de berekeningen blijkt dat het maximale geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ) op de gevels van de dichtstbijzijnde woningen en appartementen maximaal 77 dB(A) bedraagt. Echter De Kleine Houtweg 15 wordt bewoond door de eigenaren van het KDV. Aan de gestelde eisen voor de ruimtelijke onderbouwning wordt, op De Kleine Houtweg 15 na, voldaan.

## 5.3 Indirecte hinder

Voor het berekenen van de indirecte hinder veroorzaakt door de inrichting, is uitgegaan van de verkeersbewegingen die reeds zijn aangegeven onder paragraaf 3.2 “Representatieve bedrijfssituatie”. Aangezien verkeersbewegingen die plaatsvinden buiten het terrein van de inrichting beoordeeld dienen te worden als wegverkeerslawaaai zijn voor het aantal verkeersbewegingen van en naar de inrichting berekeningen uitgevoerd. In Tabel 6 zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven.

**Tabel 6: indirecte hinder**

adres	beoordelings-		afstand	L <sub>Aeq</sub> (07.00 u – 19.00 u)		
	punt	Hoogte [m]		berekend [dB(A)]	toetsing [dB(A)]	voldoet wel/niet
Kleine Houtweg	voorgevel	4,5 m	6,0 m	37	50	√

De indirecte hinder ten gevolge van het verkeer op de openbare weg, welke toegeschreven kan worden aan het KDV, bedraagt maximaal L<sub>Aeq</sub> = 37 dB(A) op de gevels van de woningen. De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt niet overschreden.

## 6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

### 6.1 Situatie

Het KDV wordt gevestigd in een bestaand gebouw aan de Kleine Houtweg 13. Het gebouw heeft een begane grond, 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> verdieping. Het KDV wordt gevestigd op de begane grond. Op de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> verdieping van de Kleine Houtweg 15 wonen de eigenaren van het KDV. De bestaande buitenspeelplaats wordt bij de nieuw te vestigen KDV betrokken.

### 6.2 Samenvatting

De inrichting valt niet onder het Activiteitenbesluit.

Eisen aan de geluidbelasting op de omliggende woningen en appartementen worden gesteld in het kader van de ruimtelijke onderbouwing. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het piekniveau ( $L_{Amax}$ ) dient het geluidniveau respectievelijk 50 dB(A) en 70 dB(A) te bedragen.

Voor de indirecte hinder geldt dat  $L_{Aeq} \leq 50$  dB(A) dient te zijn.

Voor het bronniveau  $L_{wa}$  zijn we uitgegaan van NAG journaal, nr 123, mei 1994. Voor een gemiddeld geluidniveau is een bronvermogen gehanteerd van 77 dB(A) voor één kind en voor het maximale geluidniveau (piek;  $L_{Amax}$  een bronvermogen van 100 dB(A) per kind.

#### 6.2.1 Conclusie langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ )

Uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting op de gevels van de dichtstbijzijnde woningen en appartementen maximaal 57 dB(A) bedraagt. Echter De Kleine Houtweg 15 wordt bewoond door de eigenaren van het KDV. Op de Korte Poellaan 3 (hoogte 4,5 m) is de overschrijding minimaal en verwaarloosbaar. Tevens betreft het een slaapkamer waar overdag geen mensen plegen te verblijven. Aan de gestelde eisen voor de ruimtelijke onderbouwing wordt, op De Kleine Houtweg 15 na, voldaan.

#### 6.2.2 Conclusie maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ )

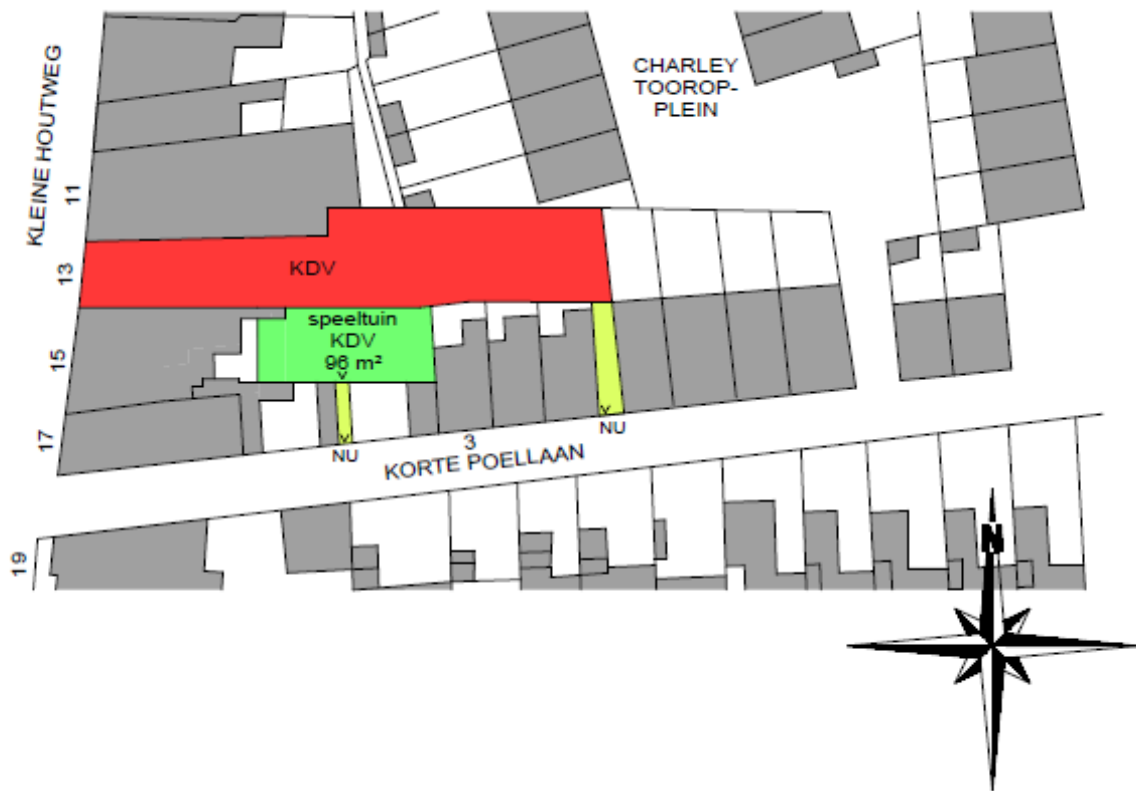
Uit de berekeningen blijkt dat het maximale geluidsniveau ( $L_{Amax}$ ) op de gevels van de dichtstbijzijnde woningen en appartementen maximaal 77 dB(A) bedraagt. Echter De Kleine Houtweg 15 wordt bewoond door de eigenaren van het KDV. Aan de gestelde eisen voor de ruimtelijke onderbouwing wordt, op De Kleine Houtweg 15 na, voldaan.

#### 6.2.3 Conclusie indirecte hinder

De indirecte hinder ten gevolge van het verkeer op de openbare weg, welke toegeschreven kan worden aan het KDV, bedraagt maximaal  $L_{Aeq} = 37$  dB(A) op de gevels van de woningen. De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt niet overschreden.



Bijlage 1: Situatie + plattegronden (niet op schaal)





## Bijlage 2: Geluiduitstraling dak

Immissierelevante bronsterkte								
Uitgevoerd door:	<b>Versus Bouwadvies</b>							
Volgens:	Handleiding meten en rekenen met industrielawaai 1999							
File:	berekening							
Opdrachtgever:	KDV							
Project naam:	Kleine Houtweg 13 Haarlem							
Project nummer:	2015-039			Straat:		buiten		
Zendruimte:	KDV			Ontvangruimte:		DO		
Datum:	10-feb-15			Waarnemer:				
Bron:	1 t/m 4:lichtkoepel							
	eenh.	Oktaafbanden met midden frekwentie in Hz						
		63	125	250	500	1000	2000	4000
1: Zendniveau	dB.	57,1	74,7	83,4	91,5	92	88	80,1
2: Ontvangsniveau	dB.	50,5	64,8	68,5	70,0	66,4	60,6	57,1
3: Verschil $\Delta L_p$	dB	6,6	9,9	14,9	21,5	25,6	27,4	23,0
4: Nabijheidsveldcorrectie $\Delta L_F$	dB.	2,0						
5: Luchtgeluidisolatie $R_l$	dB.	4,6	7,9	12,9	19,5	23,6	25,4	21,0
6: Verondersteld geluidniveau $L_p$	dB.	70						
7: Stemgeluid		27	14	9	6	5	6	10
8: Gecorrigeerd stemgeluid		43	56	61	64	65	64	60
9: Oppervlakte wand $S_l$	m <sup>2</sup>	10,9						
10: $10 \log S_l$	dB	10,4						
11: correctie diffusiteit $C_d$	dB	5,0						
12: Geluidvermogeniveau	dB(A)	43,8	53,5	53,5	49,9	46,8	44,0	44,4
Immissierelevante bronsterkte		<b>58,2</b>						

### Bijlage 3: Invoergegevens

Invoergegevens  
Industrielawaai

KDV De Kleine Houtrakkers

Model: eerste model  
versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
Groep: ( hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek
01	Spelend kind	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
02	Spelend kind	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
04	Spelend kind	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
06	Spelend kind	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
08	Spelend kind	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
03	Spelend kind	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
07	Spelend kind	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
05	Spelend kind	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
13	lichtkoepel	0,10	3,40	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00
14	lichtkoepel	0,10	3,40	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00
15	lichtkoepel	0,10	3,40	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00
16	lichtkoepel	0,10	3,40	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00
11	schreeuwend kind	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00
12	schreeuwend kind	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00

Invoergegevens  
Industrielawaai

KDV De Kleine Houtrakkers

Model: eerste model  
versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
Groep: ( hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb( D)	Cb( A)	Cb( N)	GeenRef.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
01	4,77	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	--	--	--
02	4,77	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	--	--	--
04	4,77	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	--	--	--
06	4,77	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	--	--	--
08	4,77	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	--	--	--
03	4,77	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	--	--	--
07	4,77	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	--	--	--
05	4,77	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	--	--	--
13	0,38	--	--	Nee	Ja	Nee	--	43,80	53,50	53,50	49,90
14	0,38	--	--	Nee	Ja	Nee	--	43,80	53,50	53,50	49,90
15	0,38	--	--	Nee	Ja	Nee	--	43,80	53,50	53,50	49,90
16	0,38	--	--	Nee	Ja	Nee	--	43,80	53,50	53,50	49,90
11	0,00	--	--	Ja	Ja	Nee	--	--	--	--	--
12	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	--	--	--

Invoergegevens  
Industrielawaai

KDV De Kleine Houtrakkers

Model: eerste model  
versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
Groep: ( hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	77,00	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	77,00	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	77,00	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	77,00	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	77,00	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	77,00	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	77,00	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	77,00	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	46,80	44,00	44,40	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	46,80	44,00	44,40	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	46,80	44,00	44,40	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	46,80	44,00	44,40	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	100,00	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	100,00	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens  
Industrielawaai

KDV De Kleine Houtrakkers

Model: eerste model  
versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
Groep: ( hoofdgroep)  
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Kleine Houtweg 11	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
02	Kleine Houtweg 13	0,00	Relatief	7,50	10,50	--	--	--	--	Ja
03	Kleine Houtweg 15	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
04	Kleine Houtweg 17	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
05	Kleine Houtweg 19	0,00	Relatief	7,50	--	--	--	--	--	Ja
06	Kleine Houtweg 19	0,00	Relatief	7,50	--	--	--	--	--	Ja
07	Korte Poellaan 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	Kleine houtweg 17	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
09	Korte Poellaan 3	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
10	Kleine Houtweg 13	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
11	Kleine Houtweg 13	0,00	Relatief	7,50	--	--	--	--	--	Ja
12	Kleine Houtweg 15	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
13	Kleine Houtweg 15	0,00	Relatief	7,50	--	--	--	--	--	Ja
14	Kleine Houtweg 17	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
15	Kleine Houtweg 17	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Invoergegevens  
Industrielawaai

KDV De Kleine Houtrakkers

Model: eerste model  
versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
Groep: ( hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Ref. 31	Ref. 63	Ref. 125	Ref. 250
19	Kleine Houtstraat	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
	KDV	2,74	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
2	Lichtkoepel KDV	3,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Korte Houtstraat	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Korte Houtstraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
	Korte Poellaan 3	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
		9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
1		7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
2		6,00	6,00	Relatief aan onderliggend item	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
	overkapping	1,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
		12,00	0,00	Absoluut	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
		2,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80
1		2,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens  
Industrielawaai

KDV De Kleine Houtrakkers

Model: eerste model  
versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
Groep: ( hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Ref. 500	Ref. 1k	Ref. 2k	Ref. 4k	Ref. 8k
19	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens  
Industrielawaai

KDV De Kleine Houtrakkers

Model: eerste model  
versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
Groep: ( hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_ H	ISO M	Hdef.	Cp	Ref.l.L 31	Ref.l.L 63	Ref.l.L 125	Ref.l.L 250	Ref.l.L 500	Ref.l.L 1k
01	muur	2,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Erfafscheiding	1,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens  
Industrielawaai

KDV De Kleine Houtrakkers

Model: eerste model  
versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
Groep: ( hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Ref.l.L 2k	Ref.l.L 4k	Ref.l.L 8k	Ref.l.R 31	Ref.l.R 63	Ref.l.R 125	Ref.l.R 250	Ref.l.R 500	Ref.l.R 1k	Ref.l.R 2k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Invoergegevens  
Industrielawaai

KDV De Kleine Houtrakkers

Model: eerste model  
versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
Groep: ( hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Ref.l.R 4k	Ref.l.R 8k
01	0,80	0,80
02	0,80	0,80

## Indirecte hinder

Invoergegevens

KDV De Kleine Houtrakkers

Indirecte hinder

Model: eerste model  
 versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
 Groep: ( hoofdgroep)  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_ H	ISO M	Hdef.	Aantal( D)	Aantal( A)	Aantal( N)	Cb( D)	Cb( A)	Cb( N)
15	I.m.v.t.	0,75	0,00	Relatief	10	--	--	35,81	--	--

Invoergegevens

KDV De Kleine Houtrakkers

Indirecte hinder

Model: eerste model  
 versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
 Groep: ( hoofdgroep)  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31
15	30	10,00	--	78,90	83,40	84,40	87,90	90,90	89,90	86,90	79,40	0,00

Invoergegevens

KDV De Kleine Houtrakkers

Indirecte hinder

Model: eerste model  
 versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
 Groep: ( hoofdgroep)  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens

KDV De Kleine Houtrakkers

Indirecte hinder

Model: eerste model  
 versie van Kleine Houtstraat - Korte Houtweg  
 Groep: ( hoofdgroep)  
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Kleine Houtweg 11	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja



## Bijlage 4: Resultaten

LAr,LT Spelende kinderen

KDV De Kleine Houtrakkers

Rapport: Resultatentabel  
 Model: eerste model  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: spelende kinderen LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
	01_ A	Kleine Houtweg 11	4,50	32,0	--	--	32,0
	02_ A	Kleine Houtweg 13	7,50	39,6	--	--	39,6
	02_ B	Kleine Houtweg 13	10,50	46,1	--	--	46,1
	03_ A	Kleine Houtweg 15	4,50	49,8	--	--	49,8
	03_ B	Kleine Houtweg 15	7,50	49,9	--	--	49,9
	04_ A	Kleine Houtweg 17	4,50	49,0	--	--	49,0
	04_ B	Kleine Houtweg 17	7,50	50,4	--	--	50,4
	05_ A	Kleine Houtweg 19	7,50	41,4	--	--	41,4
	06_ A	Kleine Houtweg 19	7,50	45,8	--	--	45,8
	07_ A	Korte Poellaan 3	1,50	45,8	--	--	45,8
	07_ B	Korte Poellaan 3	4,50	52,4	--	--	52,4
	08_ A	Kleine houtweg 17	4,50	51,7	--	--	51,7
	08_ B	Kleine houtweg 17	7,50	51,7	--	--	51,7
	09_ A	Korte Poellaan 3	4,50	54,6	--	--	54,6
	10_ A	Kleine Houtweg 13	4,50	50,1	--	--	50,1
	11_ A	Kleine Houtweg 13	7,50	44,5	--	--	44,5
	12_ A	Kleine Houtweg 15	4,50	56,8	--	--	56,8
	13_ A	Kleine Houtweg 15	7,50	49,1	--	--	49,1
	14_ A	Kleine Houtweg 17	1,50	49,4	--	--	49,4
	15_ A	Kleine Houtweg 17	1,50	44,6	--	--	44,6

Rapport: Resultatentabel  
 Model: eerste model  
 LAmx totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Luid spelende kinderen

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_ A	Kleine Houtweg 11	4,50	47,4	--	--
02_ A	Kleine Houtweg 13	7,50	58,5	--	--
02_ B	Kleine Houtweg 13	10,50	68,3	--	--
03_ A	Kleine Houtweg 15	4,50	70,4	--	--
03_ B	Kleine Houtweg 15	7,50	70,9	--	--
04_ A	Kleine Houtweg 17	4,50	71,6	--	--
04_ B	Kleine Houtweg 17	7,50	70,9	--	--
05_ A	Kleine Houtweg 19	7,50	64,0	--	--
06_ A	Kleine Houtweg 19	7,50	66,1	--	--
07_ A	Korte Poellaan 3	1,50	66,6	--	--
07_ B	Korte Poellaan 3	4,50	68,7	--	--
08_ A	Kleine houtweg 17	4,50	69,9	--	--
08_ B	Kleine houtweg 17	7,50	72,3	--	--
09_ A	Korte Poellaan 3	4,50	77,3	--	--
10_ A	Kleine Houtweg 13	4,50	67,4	--	--
11_ A	Kleine Houtweg 13	7,50	68,9	--	--
12_ A	Kleine Houtweg 15	4,50	76,8	--	--
13_ A	Kleine Houtweg 15	7,50	67,7	--	--
14_ A	Kleine Houtweg 17	1,50	69,2	--	--
15_ A	Kleine Houtweg 17	1,50	67,5	--	--

Indirecte hinder

KDV De Kleine Houtrakkers

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Indirecte hinder  
Groepsreductie: Nee

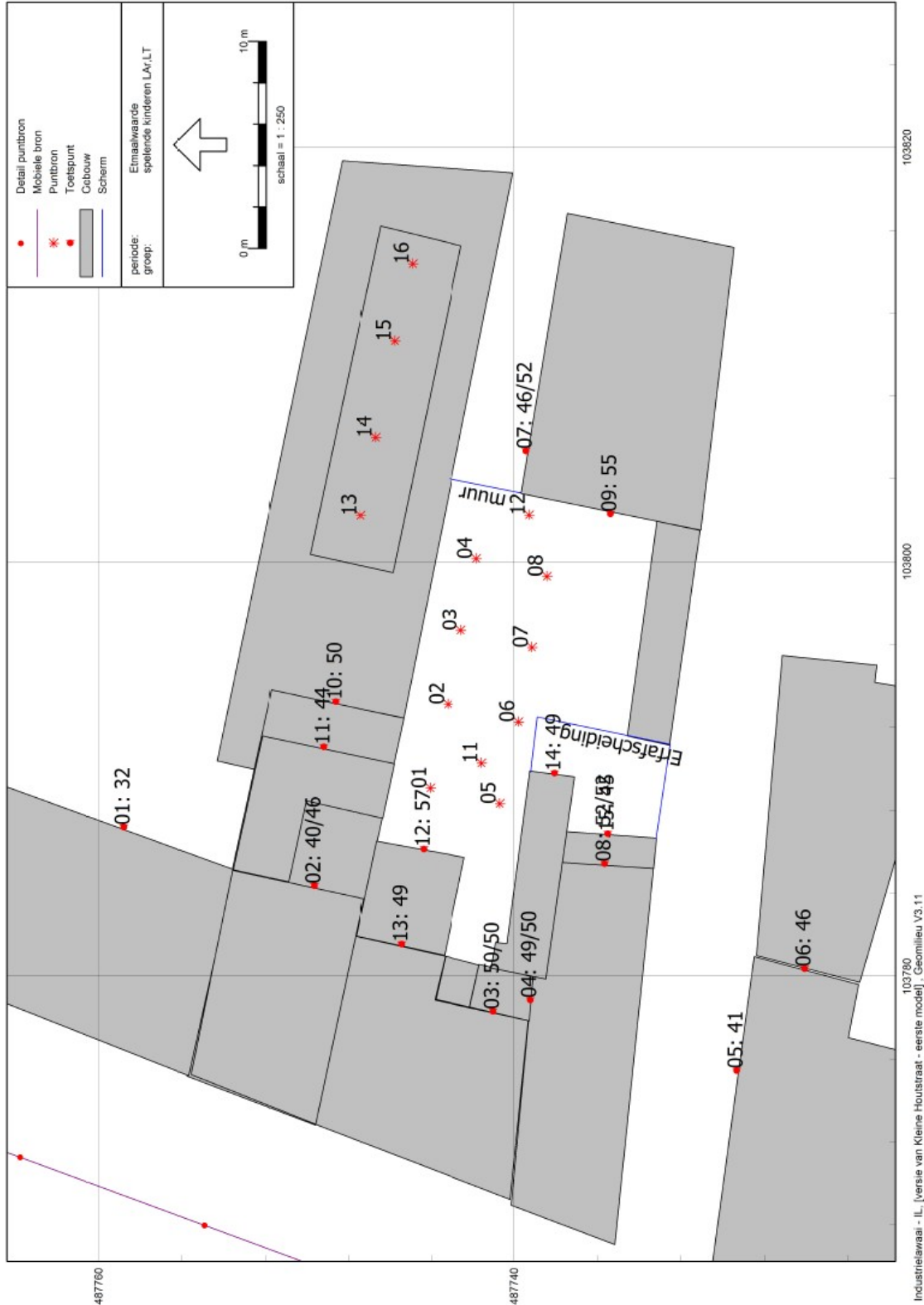
Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_ A	Kleine Houtweg 11	4,50	37,4	--	--	37,4

Bijlage 5: Plot's

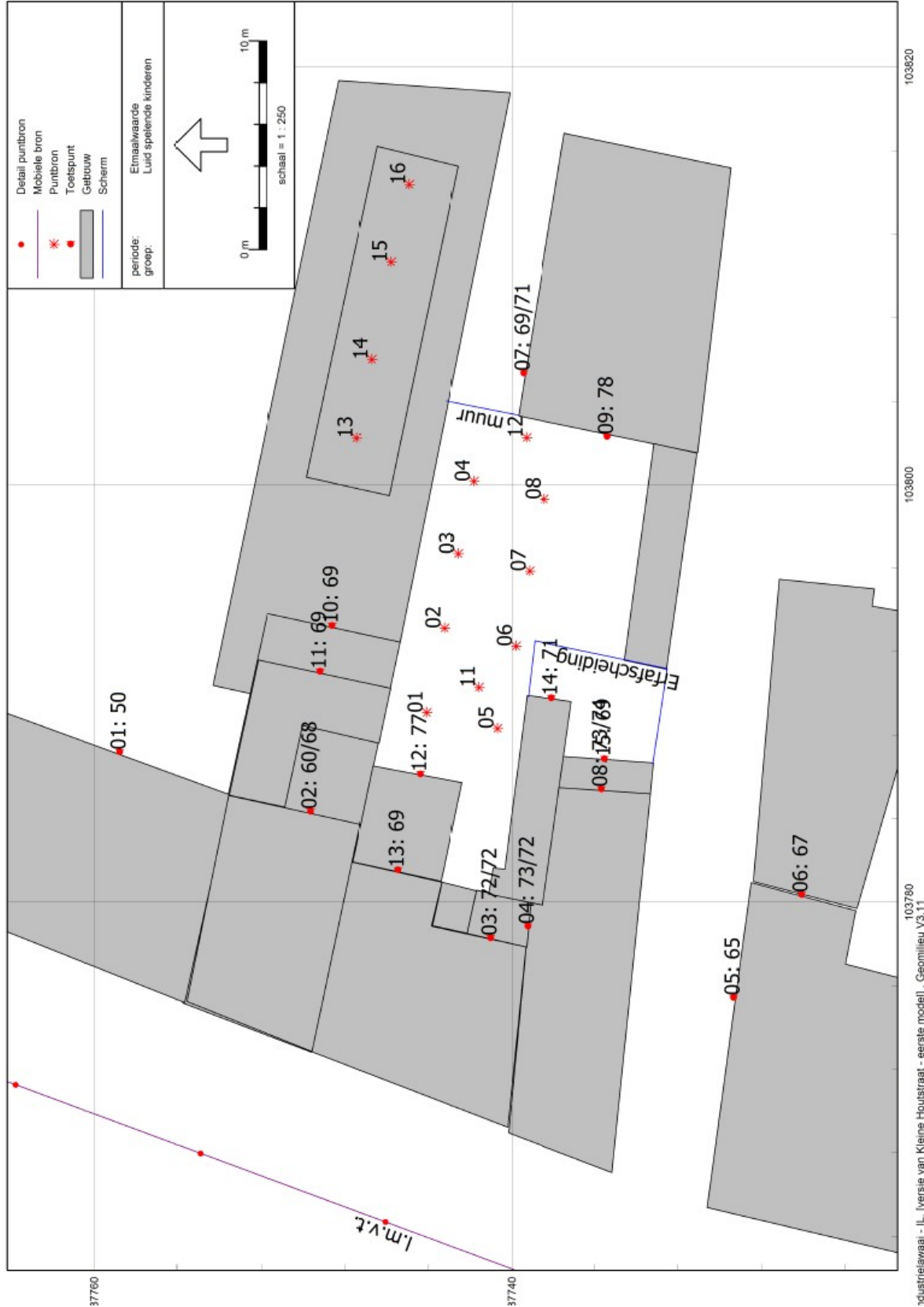
LAr,LT Spelende kinderen

Versus Bouwadvies

1 okt 2016, 12:56



1 okt 2015, 12:58



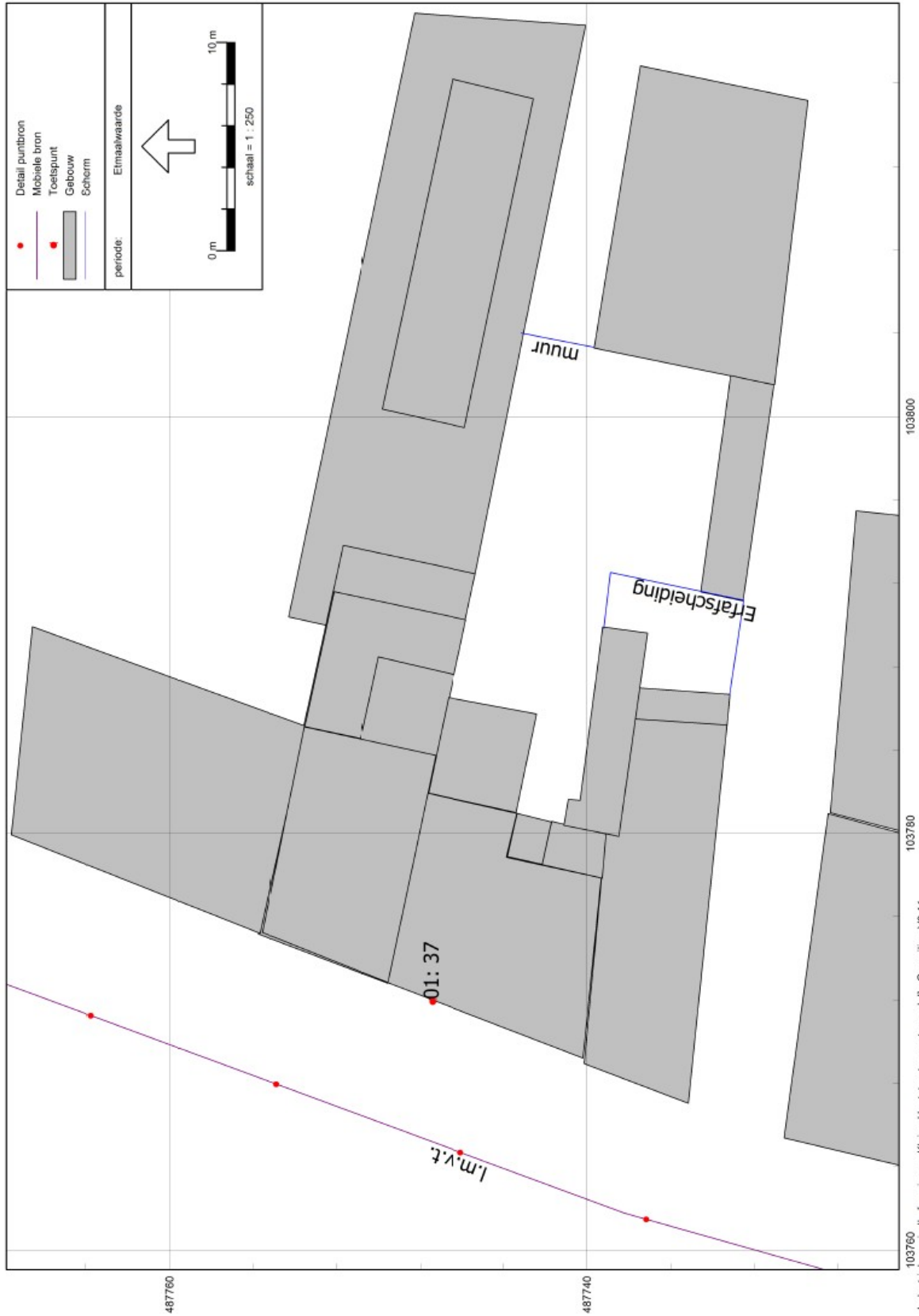
103780  
103800  
103820  
Industrielaai - IL, [versie van Kleine Houtrstraat - eerste model], Geomilieu v3.11

KDV De Kleine Houtrakkers



Indirecte hinder  
1 okt 2016, 13:21

Versus Bouwadvies



KDV De Kleine Houtrakkers