

# Akoestisch onderzoek Musch & Zn / Woningbouwplan De Wellen Noord te Apeldoorn

projectnummer 18.167

Project Woningbouwplan De Wellen Noord te Apeldoorn

versie 1.0

datum 28 december 2018

auteur Ing. R.P.M. Munsterhuis

Voor akkoord

Ing. R.P.M. Munsterhuis  
Munsterhuis Geluidsadvies

© Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Akoestische uitgangspunten en geluidnormen</b> .....	<b>4</b>
2.1	<i>Gehanteerde onderzoeksgegevens</i> .....	4
2.2	<i>Bedrijfsomschrijving</i> .....	4
2.3	<i>Wetgeving</i> .....	6
<b>3</b>	<b>Geluidbronnen</b> .....	<b>7</b>
3.1	<i>Gehanteerde meet- en rekenmethoden</i> .....	7
3.2	<i>Geluidbronnen</i> .....	7
3.2.1	<i>Stationaire bronnen</i> .....	7
3.2.2	<i>Mobiele bronnen</i> .....	8
3.3	<i>Indirecte geluidhinder</i> .....	8
<b>4</b>	<b>Rekenresultaten</b> .....	<b>9</b>
4.1	<i>Gehanteerde rekenmethode</i> .....	9
4.2	<i>Resultaten representatieve situatie</i> .....	10
4.3	<i>Resultaten incidentele situatie</i> .....	11
4.4	<i>Maatregelen</i> .....	11
4.5	<i>Resultaten indirecte hinder</i> .....	12
<b>5</b>	<b>Conclusies</b> .....	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Bijlagen</b> .....	<b>14</b>

## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft Munsterhuis Geluidsadvies een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de bepaling van de geluidbelasting ten gevolge van Hoveniersbedrijf Musch en Zn. ter plaatse van de gevels van de te realiseren woningen binnen het woningbouwplan De Wellen Noord te Apeldoorn.

Het voornemen is ten westen, noorden en oosten van het Hoveniersbedrijf woningen te realiseren. Het onderhavig onderzoek richt zich op het bepalen van de geluidbelastingen ten gevolge van het industrielawaai ten gevolge van de activiteiten bij Hoveniersbedrijf Musch en Zn. gelegen aan de Terwoldseweg 51 ter plaatse van de te bouwen woningen.

De benodigde informatie van Hoveniersbedrijf Musch en Zn. zijn ter plaatse geïnventariseerd. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999. De berekende geluidniveaus zijn getoetst aan de geluidnormen die in het activiteitenbesluit zijn opgenomen.

Het onderzoek is gebaseerd op een inventarisatie van de bedrijfsvoering, leveranciergegevens, literatuurgegevens en Munsterhuis Geluidsadvies -expertise. Aan de hand van de verkregen gegevens zijn akoestische rekenmodellen vervaardigd waarmee de geluidniveaus zijn berekend.

### Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is aangegeven welke uitgangspunten gehanteerd zijn bij het onderzoek en is een bedrijfsomschrijving en zijn de geluidnormen opgenomen. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de aanwezige geluidbronnen. Hoofdstuk 4 bevat de berekeningsresultaten. In hoofdstuk 5 is de conclusie gegeven.

## 2 Akoestische uitgangspunten en geluidnormen

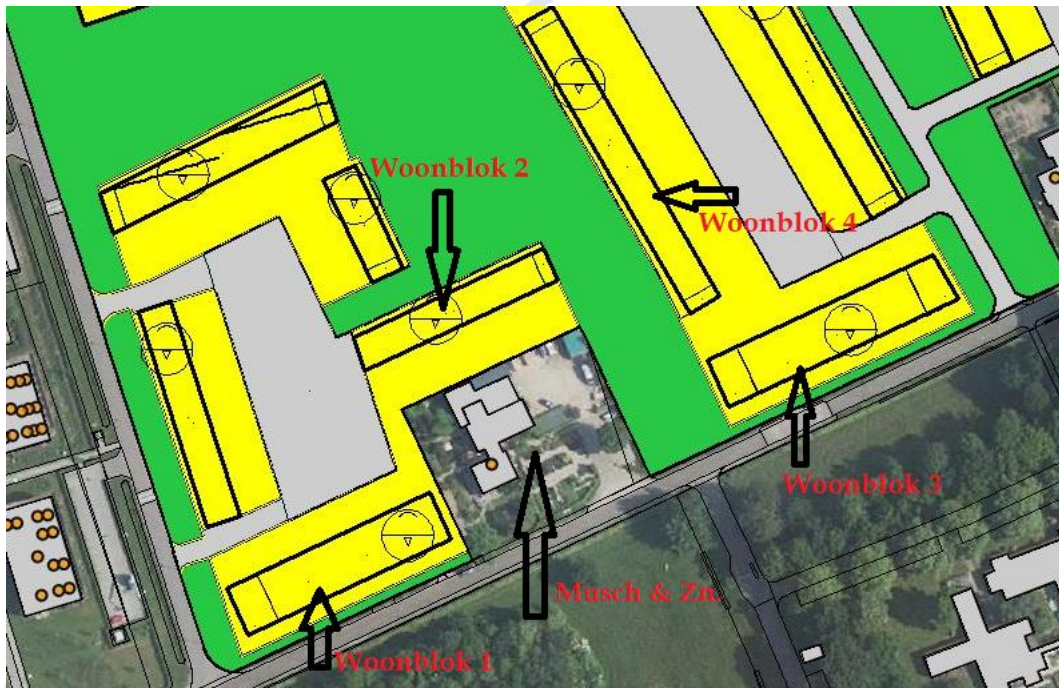
### 2.1 Gehanteerde onderzoeksgegevens

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Inventarisatie en metingen ter plaatse d.d. 19 december 2018;
- Gevoerd overleg met de Hoveniersbedrijf Musch en Zn. ter plaatse;
- Tekeningen mail 19-12-2018;
- Munsterhuis Geluidsadvies expertise.

### 2.2 Bedrijfsomschrijving

Hoveniersbedrijf Musch en Zn. is gelegen aan de Terwoldseweg 51 te Apeldoorn. Ten westen, noorden en oosten van het Hoveniersbedrijf zullen woningen binnen het woningbouwplan De Wellen Noord worden gerealiseerd. Onderstaand is de situatie weergegeven.



Figuur 1: Situatie

De inrichting van het Hoveniersbedrijf bestaat uit twee bedrijfshallen en een bedrijfswoning. De meest noordelijk hal wordt gebruikt voor de opslag van materieel, materiaal en benodigdheden. In de linker hal (meest zuidelijke hal) bevindt zich het kantoor, een opslagruimte en een verwarmingsruimte.

Vanuit de bedrijfshallen wordt er geen relevant geluid uitgestraald naar de omgeving.

Het buitenterrein van het Hoveniersbedrijf is voor de opslag van grind en bevindt zich containers voor de opslag van puin, restafval en voor groen en groensnippers. Daarnaast worden er een aantal diverse soorten kunstgrassen tentoongesteld. Aan de zuidoostzijde kunnen personenauto's van bezoekers worden geparkeerd.

De werkzaamheden van het Hoveniersbedrijf vinden hoofdzakelijk bij de klanten plaats. Met een tweetal bestelwagens (waarvan één kleine lichte vrachtwagen) wordt naar de klanten gereden. Al naar gelang welke werkzaamheden er uitgevoerd moeten worden, zal verschillende materieel en materialen worden meegenomen al dan niet op een aanhanger.

De aanvoer van zand en grind vindt circa 10 tot 12 keer per jaar plaats. De vrachtwagen rijdt naar de zand/grind opslag aan de noordzijde, welke is voorzien van een relatief klein scherm. Het zand of grind (mengkorrel) wordt gekiept vanuit een bakwagen.

De afvoer van containers waarin puin, hout, restafval en eventueel groen en of groensnippers vindt eveneens circa 12 keer per jaar plaats. De containers bevinden zich aan de oost en noordoostzijde van de inrichting. De volle container wordt opgetrokken en later op diezelfde dag leeg neergezet en dus teruggebracht.

Ten behoeve van allerlei handelingen wordt gedurende circa 1 uur per dag zowel een heftruck als een minishovel (werktuigdrager) ingezet op het terrein voor de bedrijfshallen (ten oosten van de hallen).

#### Incidenteel

Incidenteel wordt er circa zes keer per jaar gedurende 4 uur met een versnipperaar gewerkt om het verzamelde groen te versnipperen en op te vangen in een container.

### 2.3 Wetgeving

Conform de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (1998) en het Activiteitenbesluit zijn de in tabel 2.1 aangegeven grenswaarden voor invallende geluidbelasting  $L_{Ar,LT}$  en  $L_{A,max}$  op de woning van gevels aangehouden.

Tabel 2.1 grenswaarden

Periode	Tijden	Grenswaarden op dB(A) woningen	
		$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$
dag	07:00-19:00 uur	50	70
avond	19:00-23:00 uur	45	65
nacht	23:00-07:00 uur	40	60

Het maximale geluidniveau ten gevolge van activiteiten met betrekking tot laden en lossen kunnen in de dagperiode buiten beschouwing worden gelaten.

#### *Indirecte geluidhinder*

Bij de beoordeling van een vergunningsaanvraag voor een inrichting als bedoeld in hoofdstuk 8 van de Wet milieubeheer moet ook de door de inrichting veroorzaakte 'indirecte hinder' betrokken worden. Onder 'indirecte hinder' wordt hier ingevolge artikel 1.1, tweede lid, van de Wet milieubeheer verstaan de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel plaatsvindend buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen. Een belangrijke vorm van 'indirecte hinder' is het af- en aanrijden van met name vrachtverkeer.

In de Circulaire verkeersaantrekkende werking is bepaald dat de  $L_{max}$ -niveaus van het wegverkeer van en naar de inrichting niet te behoeven worden meegenomen in de beoordeling. Het equivalente geluidniveau door verkeer buiten de poort dat aan de inrichting moet worden toegerekend dient separaat te worden beoordeeld, zonder dat de geluidbelasting wordt opgeteld bij die welke wordt veroorzaakt door het overige wegverkeer.

Voor toetsing aan de circulaire geldt in de dag- en avond- en nachtperiode een equivalent geluidniveau,  $L_{Aeq}$ , van respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) voor de geluidgevoelige bestemmingen rond de inrichting (de zogenaamde voorkeursgrenswaarde). Overschrijding van deze voorkeursgrenswaarde is toegestaan tot 65 dB(A) etmaalwaarde.

### 3 Geluidbronnen

#### 3.1 Gehanteerde meet- en rekenmethoden

De bronvermogens van de aanwezige relevante geluidbronnen zijn bepaald aan de hand van metingen ter plaatse en berekeningen aan soortgelijke bronnen bij soortgelijke inrichtingen. De gegevens voor de berekeningen zijn ontleend aan Munsterhuis Geluidsadvies -expertise, literatuurgegevens en materiaalgegevens. In de navolgende paragrafen is een overzicht van de geluidbronnen gegeven.

#### 3.2 Geluidbronnen

De geluidbronnen kunnen worden verdeeld in stationaire geluidbronnen (vaste opstelplaats) en mobiele geluidbronnen.

##### 3.2.1 Stationaire bronnen

Uit inventarisatie blijkt dat er geen relevant geluid vanuit de hal wordt uitgestraald naar de omgeving.

Het bronvermogen van de onderstaande relevante geluidbronnen is vastgesteld op basis van metingen en berekeningen aan vergelijkbare bronnen of ter plaatse. In bijlage 2 zijn de berekeningen van de gemeten bronnen gegeven.

De Heftruck en of de minishovel welke worden gebruikt voor het lossen van de vrachtwagen wordt gedurende circa 1 uur per dag ingezet nabij de bedrijfshal. Omdat deze twee geluidbronnen geen vaste rijroute hebben over het terrein zijn deze gemodelleerd als stationaire geluidbronnen. In tabel 3.1 zijn de bronvermogens en de bedrijfsduren van de verschillende geluidbronnen gegeven.

Tabel 3.1 Stationaire geluidbronnen

Geluidbron	Bronvermogen [dB(A)]	Bedrijfsduurcorrectie per bron [uur] <sup>1</sup>		
		Dag	Avond	Nacht
01 lossen zand (kiepen)	98	2 min	-	-
02 neerzetten en optrekken container	103	5 min	-	-
03 Heftruck	96	1 uur	-	-
04 mini shovel	99	1 uur	-	-
05 - 06 bladblazer	98	0,5 uur/ bron	-	-
07 Versnipperaar <u>Incidenteel</u>	112	4 uur	-	-

<sup>1</sup>: dagperiode : 07.00 uur tot 19.00 uur;

avondperiode : 19.00 uur tot 23.00 uur;

nachtperiode : 23.00 uur tot 07.00 uur.

- : niet van toepassing.

### 3.2.2 Mobiele bronnen

De mobiele geluidbronnen binnen de inrichting betreffen een vrachtwagen, bestelwagens en personenauto's. De rijroute van de voertuigen is van en naar de Terwoldseweg.

In bijlage 3, figuur 3 zijn de rijroutes van de voertuigen weergegeven.

Het bronvermogen tijdens rijden bij lage snelheden is sterk afhankelijk van het type voertuig en het rijgedrag van de chauffeur. De gehanteerde bronvermogens zijn berekend aan de hand van geluidmetingen aan soortgelijke voertuigen. In het akoestisch onderzoek is uitgegaan van een bronvermogen van 102 dB(A) voor de stapvoets rijdende vrachtwagen, 92 dB(A) voor bestelwagens en 89 dB(A) voor de personenauto's. De gemiddelde rijnsnelheid bedraagt 5 km/uur. De feitelijke lijnbron van de voertuigen is voor de berekening ingevoerd als een serie puntbronnen (zie tabel 3.2).

Tabel 3.2 Mobiele bronnen binnen de inrichting met vaste rijroute.

Type bron (op/afrit)	Periode	Aantal bewegingen	Cb [dB(A)]	Lbron [dB(A)]	Bronnr.
Vrachtwagen aanvoer materialen (zand/ grind)	Dag	2	34,9	102	001
Vrachtwagen aan - afvoer container	Dag	4	31,8	102	002
Bestelwagens	Dag	10	28,5	92	003
Personenauto's	Dag	10	28,5	89	004

### 3.3 Indirecte geluidhinder

De mobiele geluidbronnen op de openbare weg zijn de vrachtwagens, bestelwagens en personenauto's.

In het onderhavig onderzoek is ervan uitgegaan dat in de representatieve bedrijfssituatie alle voertuigen via de toe en afrit in westelijke richting rijden over de Terwoldseweg (worst case).



## 4 Rekenresultaten

### 4.1 Gehanteerde rekenmethode

Door middel van een overdrachtsberekening zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus ter plaatse van de toekomstige woningen bepaald. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig methode II.8 uit de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999'. Hiertoe zijn gebouwen, bodemgebieden, geluidbronnen met bijbehorende bedrijfstijden en beoordelingspunten als coördinaten in een rekenmodel ingevoerd. De invoergegevens die zijn gebruikt bij de geluidoverdrachtsberekening zijn gegeven in bijlage 3. De bijbehorende schematische ligging van objecten, bronnen en beoordelingspunten zijn weergegeven in bijlage 3, figuur 2 tot en met 7.

De beoordelingspunten zijn gelegen ter plaatse van woningen van derden en liggen op een hoogte van 1,5 meter in de dagperiode en 5,0 meter in zowel de avond- als nachtperiode. Omdat alleen in de dagperiode activiteiten plaatsvinden zijn de beoordelingshoogtes op 5 meter buiten beschouwing gelaten.

De geluidniveaus zijn invallend berekend. Bij de berekening van de overdracht van geluid is uitgegaan van een afname van het geluidniveau door geometrische uitbreiding, door luchtabsorptie en door bodemabsorptie. De bodemfactor welke is gehanteerd in het model is 0,5 (akoestisch half hard). Bij de berekening is rekening gehouden met reflecties binnen het bedrijfsterrein en de nabije omgeving. De bedrijfstijden van de verschillende immisierelevante geluidbronnen zijn in de berekening verdisconteerd.

Voor de bepaling van de maximale geluidniveaus is onderscheid gemaakt in de volgende bronnen:

- bron 01 - 04,  $L_{Amax} = L_i$ , maatgevend -  $C_m$  + een verhoging van 10 dB(A);
- bron 05 - 06 en 07,  $L_{Amax} = L_i$ , maatgevend -  $C_m$  + een verhoging van 5 dB(A);
- mobiele bronnen 001-004,  $L_{Amax} = L_i$ , maatgevende bron -  $C_m$  + verhoging van 5 dB(A).

## 4.2 Resultaten representatieve situatie

In bijlage 4 en tabel 4.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus ter plaatse van de toekomstige woningen samengevat.

Tabel 4.1 Geluidbelasting

Beoordelingspunt	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ( $L_{Ar,LT}$ ) en $L_{Amax}$					
	[dB(A)] *					
	Dag		Avond		Nacht	
	$L_{Ar,LT}$	$L_{Amax}^{**}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{Amax}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{Amax}$
02 Woonblok 1, zijgevel	42	58 (61)	-	-	-	-
06 woning woonblok 2, achtergevel	47	64 (67)	-	-	-	-
08 woning woonblok 2, achtergevel	50	68 (70)	-	-	-	-
10 woning woonblok 2, achtergevel	54	71 (73)	-	-	-	-
12 woning woonblok 2, achtergevel	53	70 (75)	-	-	-	-
15 woning woonblok 3, zijgevel	50	66 (72)	-	-	-	-
19 woning woonblok 4, achtergevel	48	65 (72)				

\* dagperiode: 07.00 - 19.00 uur,  
 avondperiode: 19.00 - 23.00 uur,  
 nachtperiode: 23.00 - 07.00 uur;

\*\* ( ) Voor de vrachtwagens op het terrein die in de dagperiode zich met laden en losactiviteiten bezig houdt, geldt normaliter dat de geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bedraagt ter plaatse van de nabij gelegen woningen maximaal 54 dB(A) in de dagperiode.

De normen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit het activiteitenbesluit worden ter plaatse van de woningen overschreden.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het maximale geluidniveau ter plaatse van de woningen maximaal 71 dB(A) bedraagt in de dagperiode. De maatgevende geluidbron betreft de minishovel die over het terrein rijdt.

De grenswaarden voor het maximale geluidniveau wordt in de dagperiode ter plaatse van de woningen overschreden als gevolg van de rijdende minishovel binnen de inrichting.

#### 4.3 Resultaten incidentele situatie

In bijlage 5 zijn de invoergegevens en de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus van de incidentele situatie ter plaatse van de toekomstige woningen gegeven.

Het blijkt uit de berekeningen dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ter plaatse van de nabij gelegen toekomstige woningen maximaal 70 dB(A) in de dagperiode.

De normen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit het activiteitenbesluit worden ter plaatse van de woningen overschreden.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het maximale geluidniveau ter plaatse van de woningen maximaal 79 dB(A) bedraagt. De maatgevende geluidbron betreft de versnipperaar.

De grenswaarden voor het maximale geluidniveau wordt in de dagperiode ter plaatse van de woningen overschreden.

#### 4.4 Maatregelen

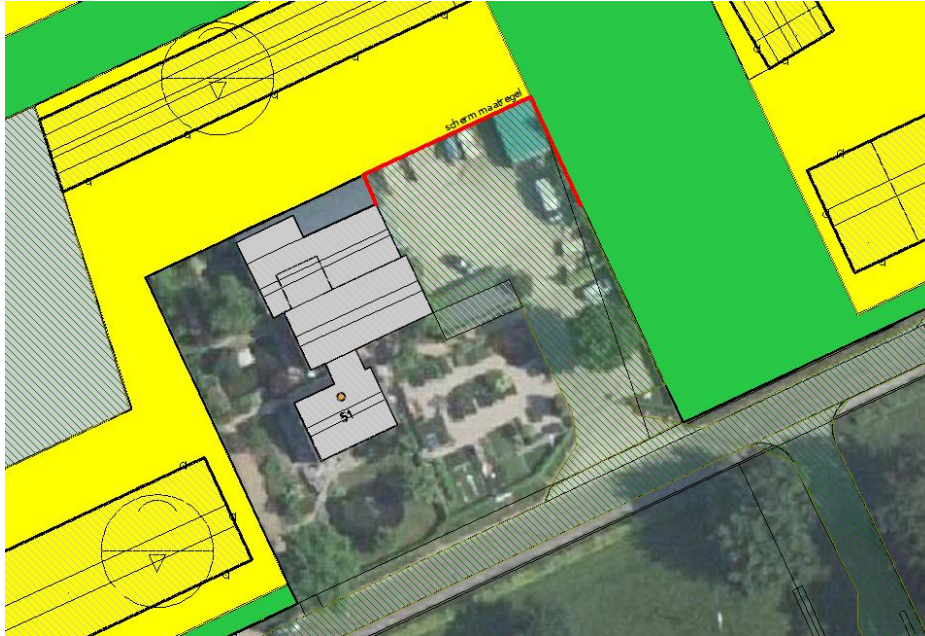
Indien de woningen gerealiseerd gaan worden volgens plan zullen, om aan de normen te kunnen voldoen, maatregelen moeten uitgevoerd worden.

Het treffen van maatregelen zoals het verplaatsen van de rijroute van de vrachtwagen, de heftruck en de minishovel is in deze situatie niet realistisch en haalbaar.

Om aan de normen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus te kunnen voldoen in de representatieve situatie zal er een scherm geplaatst moeten worden langs de noordzijde van de erfgrans met een lengte van circa 30 meter en 2 meter hoog (zie onderstaand figuur).



Om aan de normen voor het maximale geluidniveau te kunnen voldoen zal dit scherm nog eens met een lengte van circa 15 meter moeten worden uitgebreid zoals in onderstaande figuur weergegeven.



Wanneer dit scherm gerealiseerd is kan aan de normen worden voldaan bij de toekomstige woningen. Hoveniersbedrijf Musch en Zn. kan ook in de toekomst dan haar bedrijfsactiviteiten voortzetten. Zie bijlage 6 invoergegevens en rekenresultaten incl. maatregelen.

#### Incidentele situatie

De normen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en het maximale geluidniveau worden als gevolg van het gebruik van de versnipperaar nog steeds overschreden.

Om in de incidentele situatie te kunnen voldoen bij de toekomstige woningen zijn extreem grote maatregelen noodzakelijk die praktisch onuitvoerbaar, esthetisch niet wenselijk en financieel niet haalbaar zijn. Voor het gebruik van de versnipperaar zullen afspraken met hoveniersbedrijf Musch en Zn. gemaakt moeten worden. In een maatwerkvoorschrift zouden de incidentele berekende waardes opgenomen kunnen worden zoals in paragraaf 4.3 berekend.

#### 4.5 Resultaten indirecte hinder

De indirecte hinder vanwege wegverkeer van en naar de inrichting is bepaald ter plaatse van de toekomstige woningen aan de Terwoldseweg in westelijke richting. Hiervoor is gebruik gemaakt van het akoestisch rekenmodel. Als passagesnelheid is 50 km/h aangehouden.

In bijlage 7 zijn de invoergegevens en de rekenresultaten opgenomen van de indirecte geluidhinder. De indirecte hinder bedraagt in de dagperiode maximaal 40 dB(A) ter plaatse van de toekomstige woningen aan de Terwoldseweg (beoordelingshoogte 1½ m.). De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden.

## 5 Conclusies

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft Munsterhuis Geluidsadvies een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de bepaling van de geluidbelasting ten gevolge van Hoveniersbedrijf Musch en Zn. ter plaatse van de gevels van de te realiseren woningen binnen het woningbouwplan De Wellen Noord te Apeldoorn.

Het voornemen is ten westen, noorden en oosten van het Hoveniersbedrijf woningen te realiseren. Het onderhavig onderzoek richt zich op het bepalen van de geluidbelastingen ten gevolge van het industrielaawaai ten gevolge van de activiteiten bij Hoveniersbedrijf Musch en Zn. gelegen aan de Terwoldseweg 51 ter plaatse van de te bouwen woningen.

De benodigde informatie van Hoveniersbedrijf Musch en Zn. zijn ter plaatse geïnventariseerd. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999.

De berekende geluidniveaus zijn getoetst aan de geluidnormen die in het activiteitenbesluit zijn opgenomen.

Het onderzoek is gebaseerd op een inventarisatie van de bedrijfsvoering, leveranciergegevens, literatuurgegevens en Munsterhuis Geluidsadvies -expertise. Aan de hand van de verkregen gegevens zijn akoestische rekenmodellen vervaardigd waarmee de geluidniveaus zijn berekend.

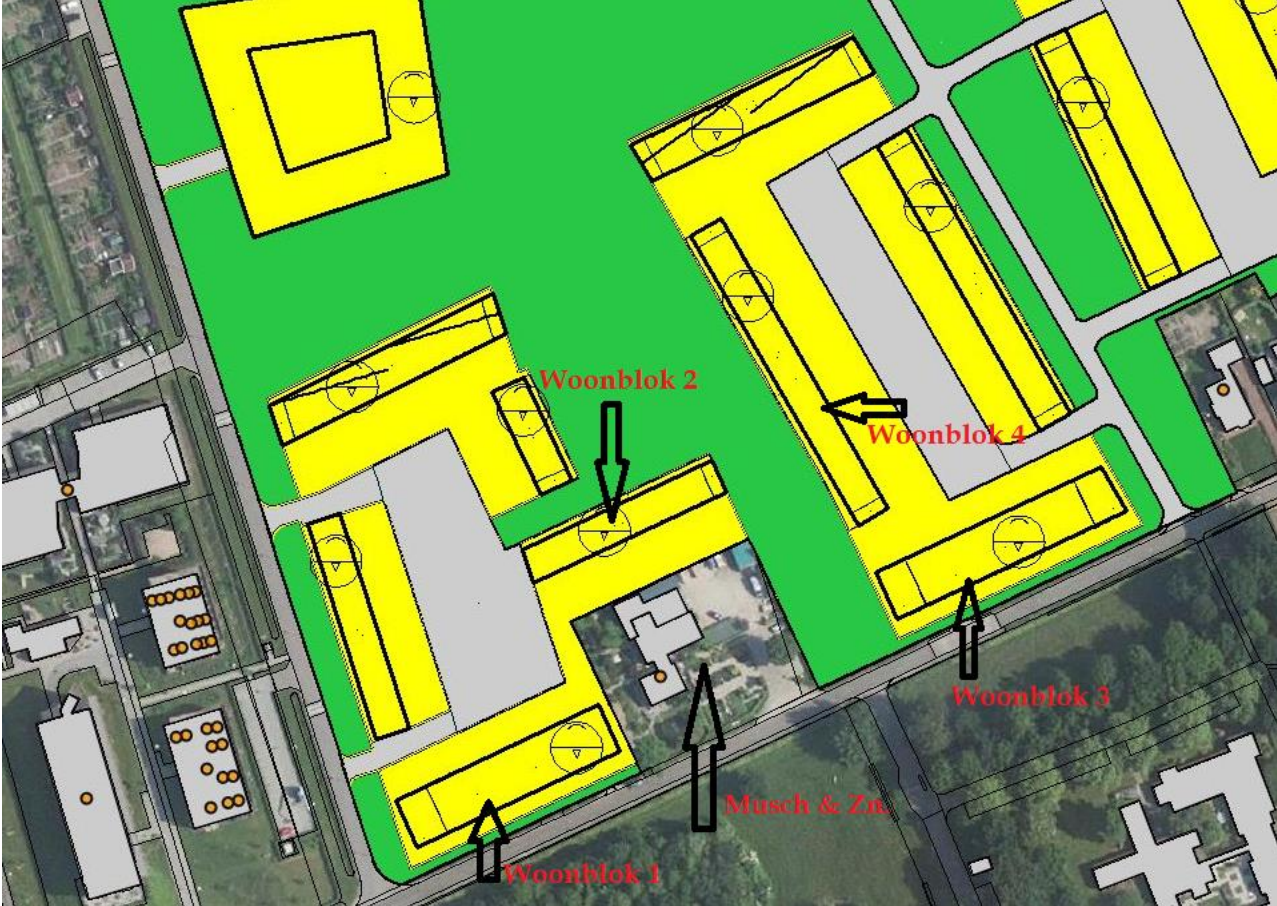
Op basis van onderhavig akoestisch onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bedraagt ter plaatse van de nabij gelegen woningen maximaal 54 dB(A) in de dagperiode.
- De normen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit het activiteitenbesluit worden ter plaatse van de woningen overschreden.
- Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het maximale geluidniveau ter plaatse van de woningen maximaal 71 dB(A) bedraagt in de dagperiode. De maatgevende geluidbron betreft de minishovel die over het terrein rijdt.
- De grenswaarden voor het maximale geluidniveau wordt ter plaatse van de woningen overschreden als gevolg van de rijdende minishovel binnen de inrichting.
- Nadat een scherm met een lengte van 44 meter en 2 meter hoog is geplaatst langs de erfgrans aan de noord en noordoostzijde van de inrichting kan aan de normen worden voldaan voor zowel het langtijdgemiddelde als het maximale geluidniveau.
- Incidenteel wordt er zes per jaar een versnipperaar ingezet. Ook nadat het scherm is gerealiseerd zullen de normen worden overschreden. Mogelijk kan deze incidentele activiteit in een maatwerkvoorschrift worden opgenomen.
- Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden vanwege verkeer op de openbare weg.

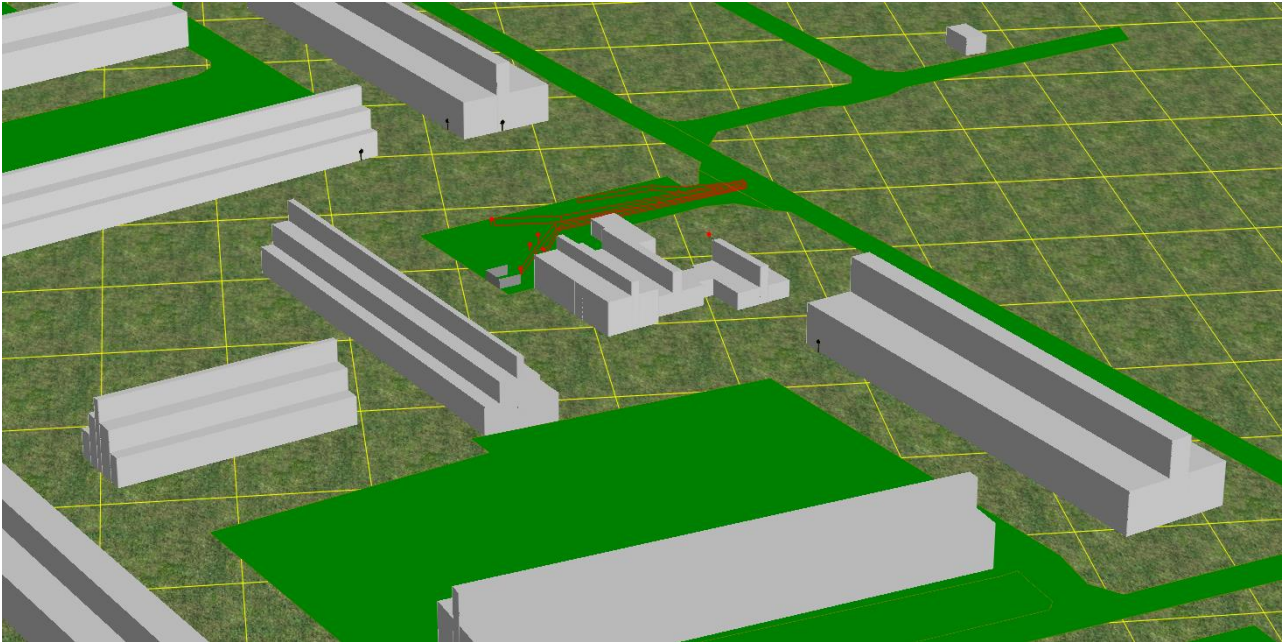
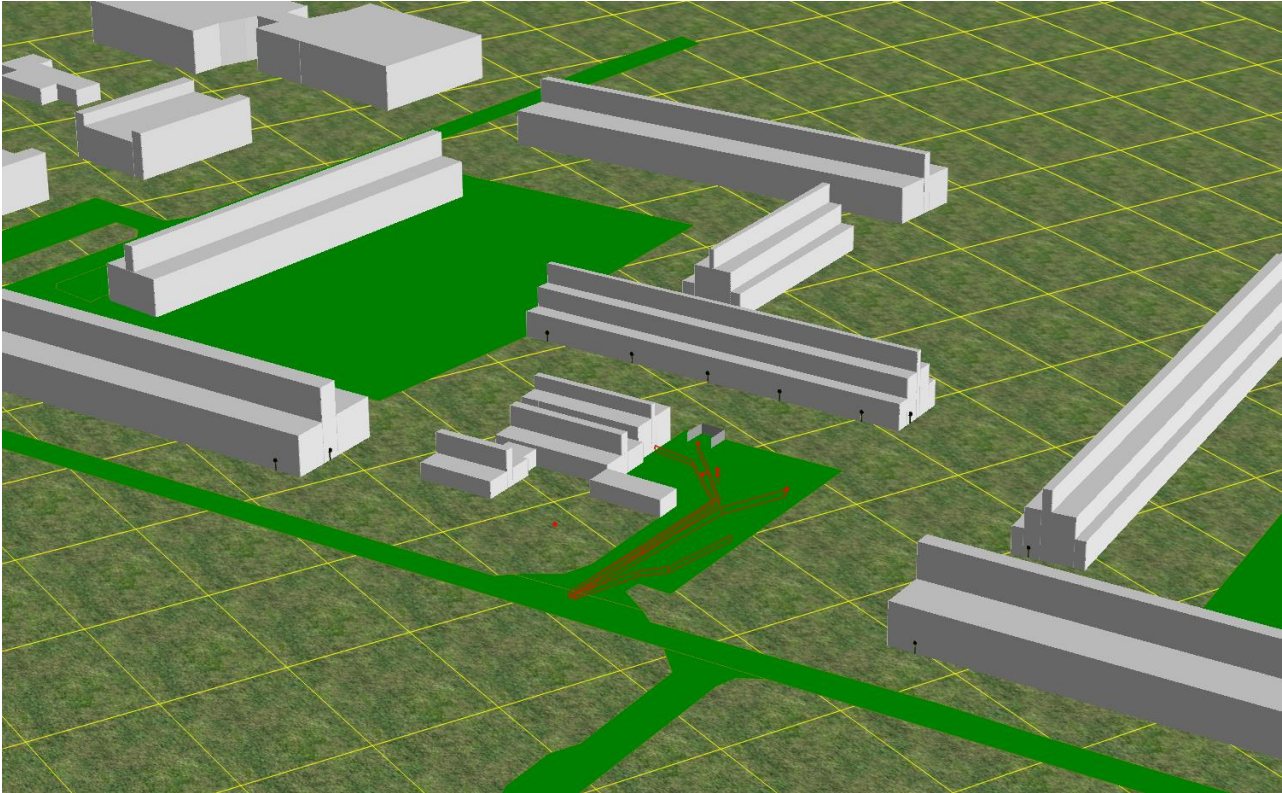
## 6 Bijlagen

<b>Bijlage 1</b>	<b>Situatie + 3D overzichten</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Berekening bronvermogens</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Invoergegevens</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Rekenresultaten</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Incidentele situatie</b>
<b>Bijlage 6</b>	<b>Maatregelen, invoergegevens en resultaten</b>
<b>Bijlage 7</b>	<b>Indirecte hinder</b>

## Bijlage 1 Situatie + 3D overzicht







Situatie en 3D overzichten

## Bijlage 2 Berekening bronvermogens

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	Heftruck Toyota										
MeetDatum	:	27-12-2018										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte [m]	:	1,50										
Meetafstand [m]	:	3,00										
Meethoogte [m]	:	1,70										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	41,1	49,0	62,5	68,4	71,3	72,1	72,3	66,0	61,7	77,8	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
DGeo [dB]	:	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5		
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
Lw [dB(A)]	:	55,6	63,5	81,0	86,9	89,8	90,6	90,8	84,5	80,2	96,4	

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	Minishovel Avant 420										
MeetDatum	:	27-12-2018										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte [m]	:	1,00										
Meetafstand [m]	:	3,00										
Meethoogte [m]	:	1,20										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	24,5	62,1	71,3	64,8	74,5	74,9	73,1	67,9	60,1	80,2	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
DGeo [dB]	:	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5		
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
Lw [dB(A)]	:	39,0	76,6	89,8	83,3	93,0	93,4	91,6	86,4	78,6	98,7	

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	Versnipperaar										
MeetDatum	:	27-12-2018										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte [m]	:	1,50										
Meetafstand [m]	:	3,00										
Meethoogte [m]	:	1,70										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	39,8	63,5	70,3	77,0	84,5	86,2	87,3	87,4	85,0	93,4	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
DGeo [dB]	:	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5		
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
Lw [dB(A)]	:	54,3	78,0	88,8	95,5	103,0	104,7	105,8	105,9	103,5	111,9	

II2 GECONCENTREERDE BRON

---

Onderdeel : <Onderdeel>  
 Bronnaam : Bladblazer (bron Alcedo 21-11-2016)  
 MeetDatum : 6-4-2004  
 Meetduur : : :  
 Type geluid : Continu  
 Temperatuur [°C] : --  
 Windsnelheid [m/s] : --  
 Hoek windricht [°] : --  
 RV [%] : --  
 Alu conform : HMRI-II.8  
 Bronhoogte [m] : 0,50  
 Meetafstand [m] : 1,50  
 Meethoogte [m] : 0,60

Frequentie [Hz]		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	22,7	40,0	63,8	67,9	81,9	80,5	78,4	74,1	65,3	85,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	31,2	48,5	76,3	80,4	94,4	93,0	90,9	86,6	77,8	98,2

## Bijlage 3 Invoergegevens rekenmodel

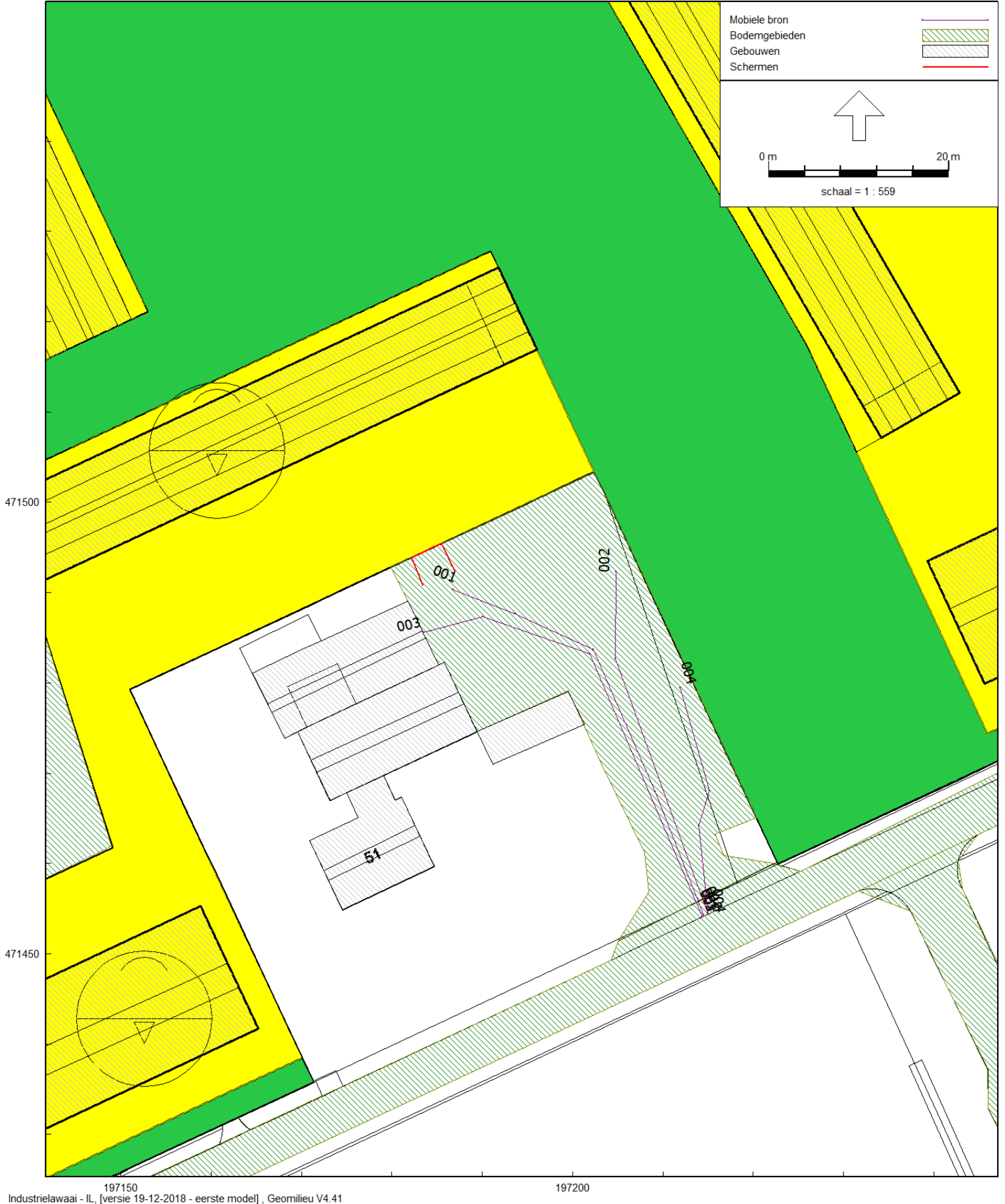


figuur 2

Model: eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal	GeenRefl.
01	Lossen zand (vrachtwagen)	1,00	0,00	25,61	--	--	48,17	58,97	70,37	75,97	89,47	94,07	91,57	90,77	88,27	98,32	98,32	Nee
02	neerzetten en optrekken container	1,00	0,00	21,60	--	--	51,40	74,10	83,40	84,80	93,20	99,40	98,80	89,80	81,80	103,02	103,02	Nee
03	Heftruck Toyota	1,50	0,00	10,79	--	--	55,63	63,53	81,03	86,93	89,83	90,63	90,83	84,53	80,23	96,38	96,38	Nee
04	Minishovel Avant 420	1,00	0,00	10,79	--	--	39,03	76,63	89,83	83,33	93,03	93,43	91,63	86,43	78,63	98,69	98,69	Nee
05	Bladblazer	0,50	0,00	13,80	--	--	31,21	48,51	76,31	80,41	94,41	93,01	90,91	86,61	77,81	98,24	98,24	Nee
06	Bladblazer	0,50	0,00	13,80	--	--	31,21	48,51	76,31	80,41	94,41	93,01	90,91	86,61	77,81	98,24	98,24	Nee



figuur 3



Model: eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaal - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
001	vrachtwagen aanvoer materialen	1,00	0,00	Relatief	2	--	--	34,87	--	--	5	69,00	81,00	90,00	91,00	94,00
002	vrachtwagen aan/afvoer container	1,00	0,00	Relatief	4	--	--	31,80	--	--	5	69,00	81,00	90,00	91,00	94,00
003	Bestelwagens	0,75	0,00	Relatief	10	--	--	28,49	--	--	5	--	69,40	77,10	81,40	84,20
004	Personenauto's	0,75	0,00	Relatief	10	--	--	28,46	--	--	5	--	66,40	74,10	78,40	81,20

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaal - IL

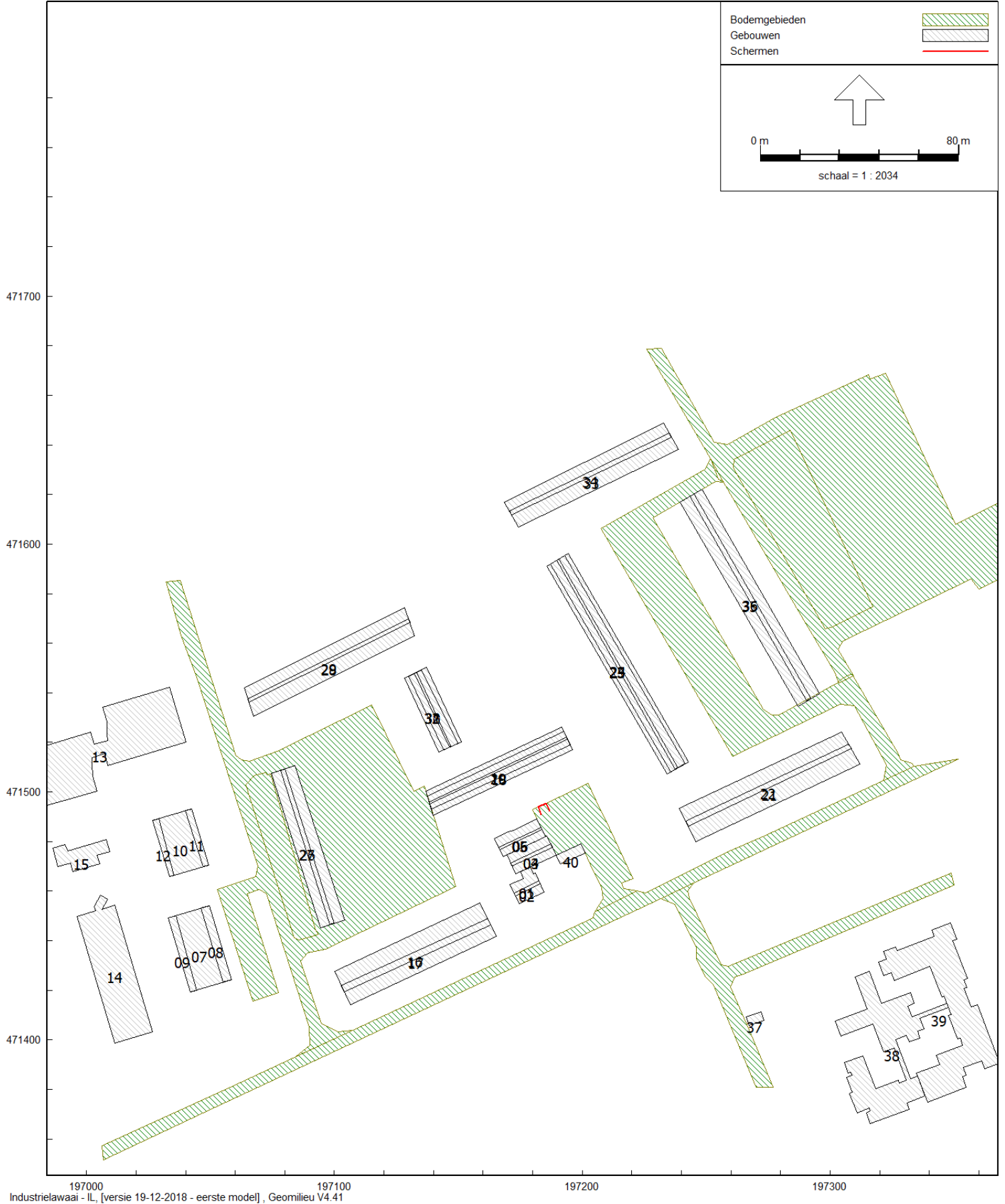
Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal	Lengte	Aant.puntbr
001	97,00	97,00	89,00	81,00	102,00	102,00	48,83	5
002	97,00	97,00	89,00	81,00	102,00	102,00	39,62	4
003	86,80	86,20	82,10	77,80	91,98	91,98	51,01	6
004	83,80	83,20	79,10	74,80	88,98	88,98	25,66	3



figuur 4

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Woning woonblok 1 voorgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
02	Woning woonblok 1 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
03	Woning woonblok 1 achtergevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
04	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
06	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
08	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
10	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
12	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
14	Woning woonblok 2 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
15	Woning woonblok 3 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
16	Woning woonblok 3 achtergevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
17	Woning woonblok 3 voorgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
18	Woning woonblok 4 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
19	Woning woonblok 4 achtergevel beg gr	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja



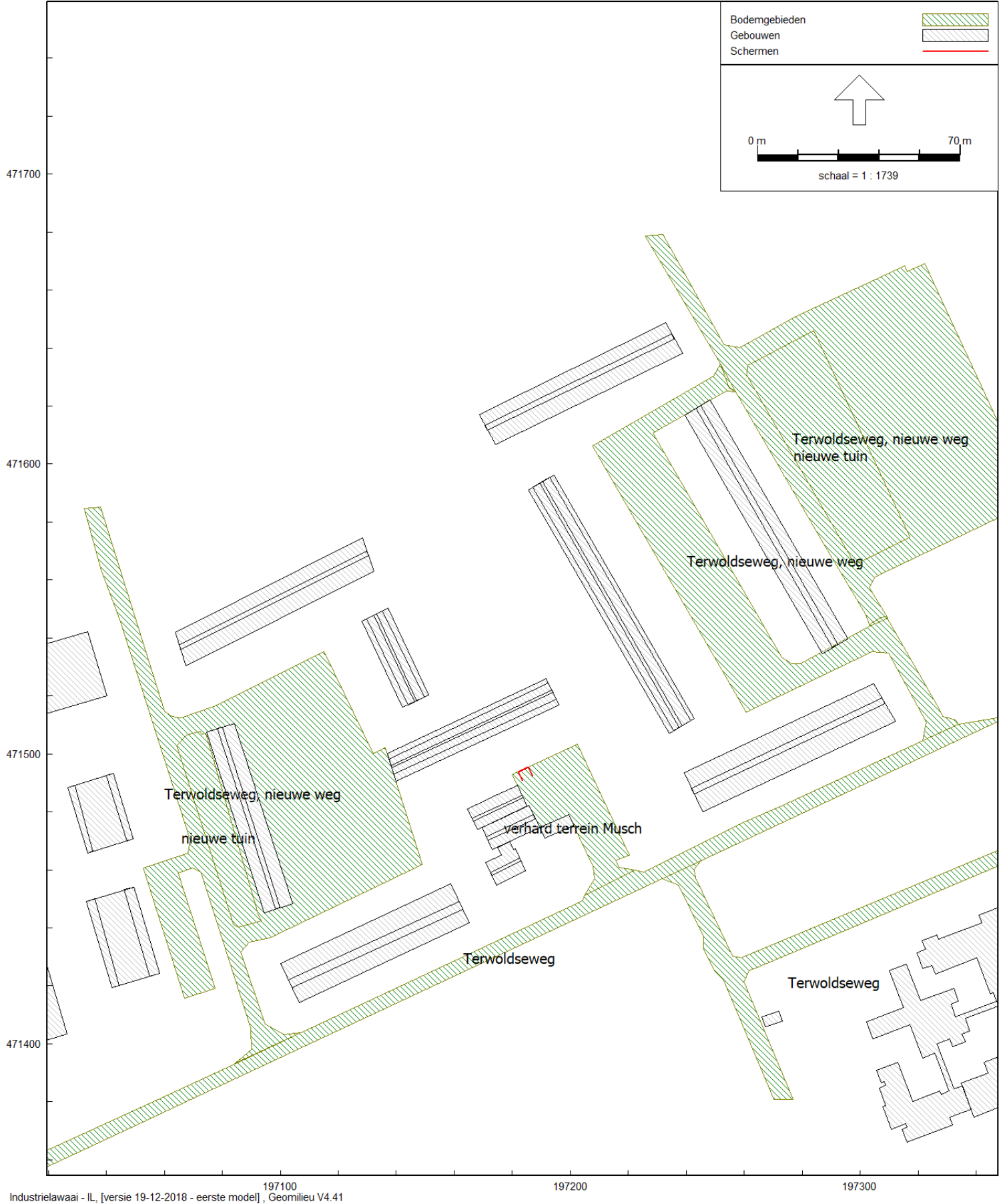
figuur 5

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Hdef.	Refl. 1k
01	Bedrijfswoning Musch	2,50	Relatief	0,80
02	Bedrijfswoning Musch	5,50	Relatief	0,80
03	Kantoor en opslag Musch	3,00	Relatief	0,80
04	Kantoor en opslag Musch	6,00	Relatief	0,80
05	bedrijfshal Musch	5,00	Relatief	0,80
06	bedrijfshal Musch	7,00	Relatief	0,80
07	Terwoldseweg 10-36	6,00	Relatief	0,80
08	Terwoldseweg 10-36	8,00	Relatief	0,80
09	Terwoldseweg 10-36	8,00	Relatief	0,80
10	Terwoldseweg 44-76	6,00	Relatief	0,80
11	Terwoldseweg 44-76	8,00	Relatief	0,80
12	Terwoldseweg 44-76	8,00	Relatief	0,80
13	Terwoldseweg 101	8,00	Relatief	0,80
14	Terwoldseweg 9	12,00	Relatief	0,80
15	Terwoldseweg	3,00	Relatief	0,80
16	Nieuwbouw 1e blok Terwoldseweg	6,00	Relatief	0,80
17	Nieuwbouw 1e blok Terwoldseweg	11,00	Relatief	0,80
18	Nieuwbouw 2e blok Terwoldseweg	4,00	Relatief	0,80
19	Nieuwbouw 2e blok Terwoldseweg	7,00	Relatief	0,80
20	Nieuwbouw 2e blok Terwoldseweg	10,00	Relatief	0,80
21	Nieuwbouw 3e blok Terwoldseweg	6,00	Relatief	0,80
22	Nieuwbouw 3e blok Terwoldseweg	11,00	Relatief	0,80
23	Nieuwbouw 4e blok Terwoldseweg	4,00	Relatief	0,80
24	Nieuwbouw 4e blok Terwoldseweg	7,00	Relatief	0,80
25	Nieuwbouw 4e blok Terwoldseweg	10,00	Relatief	0,80
26	Nieuwbouw 5e blok Terwoldseweg	6,00	Relatief	0,80
27	Nieuwbouw 5e blok Terwoldseweg	10,00	Relatief	0,80
28	Nieuwbouw 6e blok Terwoldseweg	6,00	Relatief	0,80
29	Nieuwbouw 6e blok Terwoldseweg	10,00	Relatief	0,80
30	Nieuwbouw 7e blok Terwoldseweg	4,00	Relatief	0,80
31	Nieuwbouw 7e blok Terwoldseweg	7,00	Relatief	0,80
32	Nieuwbouw 7e blok Terwoldseweg	10,00	Relatief	0,80
33	Nieuwbouw 8e blok Terwoldseweg	6,00	Relatief	0,80
34	Nieuwbouw 8e blok Terwoldseweg	10,00	Relatief	0,80
35	Nieuwbouw 9e blok Terwoldseweg	6,00	Relatief	0,80
36	Nieuwbouw 9e blok Terwoldseweg	10,00	Relatief	0,80
37	Terwoldseweg gebouw	3,00	Relatief	0,80
38	Terwoldseweg gebouw	3,00	Relatief	0,80
39	Terwoldseweg gebouw	3,00	Relatief	0,80
40	Overkapping (3 zijden gesloten)	2,50	Relatief	0,80

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	Cp	Refl.L 1k	Refl.R 1k
01	scherm, t.b.v. grind	1,50	0 dB	0,80	0,80



figuur 6



Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
01	verhard terrein Musch	0,00
02	Terwoldseweg	0,00
03	Terwoldseweg, nieuwe weg	0,00
04	nieuwe tuin	1,00
05	Terwoldseweg	1,00
06	Terwoldseweg, nieuwe weg	0,00
07	Terwoldseweg, nieuwe weg	0,00
08	nieuwe tuin	1,00

Model: Lamax eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal	GeenRefl.
01	Lossen zand (vrachtwagen)	1,00	0,00	25,61	--	--	48,17	58,97	70,37	75,97	89,47	94,07	91,57	90,77	88,27	98,32	108,32	Nee
02	neerzetten en optrekken container	1,00	0,00	21,60	--	--	51,40	74,10	83,40	84,80	93,20	99,40	98,80	89,80	81,80	103,02	113,02	Nee
03	Heftruck Toyota	1,50	0,00	10,79	--	--	55,63	63,53	81,03	86,93	89,83	90,63	90,83	84,53	80,23	96,38	106,38	Nee
04	Minishovel Avant 420	1,00	0,00	10,79	--	--	39,03	76,63	89,83	83,33	93,03	93,43	91,63	86,43	78,63	98,69	108,69	Nee
05	Bladblazer	0,50	0,00	13,80	--	--	31,21	48,51	76,31	80,41	94,41	93,01	90,91	86,61	77,81	98,24	103,24	Nee
06	Bladblazer	0,50	0,00	13,80	--	--	31,21	48,51	76,31	80,41	94,41	93,01	90,91	86,61	77,81	98,24	103,24	Nee

Model: Lamax eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaal - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
001	vrachtwagen aanvoer materialen	1,00	0,00	Relatief	2	--	--	34,87	--	--	5	69,00	81,00	90,00	91,00	94,00
002	vrachtwagen aan/afvoer container	1,00	0,00	Relatief	4	--	--	31,80	--	--	5	69,00	81,00	90,00	91,00	94,00
003	Bestelwagens	0,75	0,00	Relatief	10	--	--	28,49	--	--	5	--	69,40	77,10	81,40	84,20
004	Personenauto's	0,75	0,00	Relatief	10	--	--	28,46	--	--	5	--	66,40	74,10	78,40	81,20

Model: Lamax eerste model  
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaal - IL

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal	Lengte	Aant.puntbr
001	97,00	97,00	89,00	81,00	102,00	107,00	48,83	5
002	97,00	97,00	89,00	81,00	102,00	107,00	39,62	4
003	86,80	86,20	82,10	77,80	91,98	96,98	51,01	6
004	83,80	83,20	79,10	74,80	88,98	93,98	25,66	3

## Bijlage 4 Berekeningsresultaten

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Woning woonblok 1 voorgevel	1,50	33,2	--	--	33,2
02_A	Woning woonblok 1 zijgevel	1,50	41,5	--	--	41,5
03_A	Woning woonblok 1 achtergevel	1,50	39,1	--	--	39,1
04_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	42,9	--	--	42,9
06_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	47,2	--	--	47,2
08_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	50,4	--	--	50,4
10_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	53,7	--	--	53,7
12_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	53,2	--	--	53,2
14_A	Woning woonblok 2 zijgevel	1,50	45,0	--	--	45,0
15_A	Woning woonblok 3 zijgevel	1,50	49,5	--	--	49,5
16_A	Woning woonblok 3 achtergevel	1,50	46,7	--	--	46,7
17_A	Woning woonblok 3 voorgevel	1,50	34,8	--	--	34,8
18_A	Woning woonblok 4 zijgevel	1,50	45,0	--	--	45,0
19_A	Woning woonblok 4 achtergevel beg gr	1,50	48,4	--	--	48,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 10\_A - Woning woonblok 2 achtergevel beg gr  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
10_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	53,7	--	--	53,7
04	Minishovel Avant 420	1,00	50,6	--	--	50,6
03	Heftruck Toyota	1,50	47,7	--	--	47,7
05	Bladblazer	0,50	45,9	--	--	45,9
02	neerzetten en optrekken container	1,00	41,2	--	--	41,2
001	vrachtwagen aanvoer materialen	1,00	33,0	--	--	33,0
002	vrachtwagen aan/afvoer container	1,00	32,2	--	--	32,2
01	Lossen zand (vrachtwagen)	1,00	32,2	--	--	32,2
003	Bestelwagens	0,75	28,9	--	--	28,9
06	Bladblazer	0,50	27,6	--	--	27,6
004	Personenauto's	0,75	18,5	--	--	18,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 12\_A - Woning woonblok 2 achtergevel beg gr  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
12_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	53,2	--	--	53,2
04	Minishovel Avant 420	1,00	49,4	--	--	49,4
03	Heftruck Toyota	1,50	46,8	--	--	46,8
05	Bladblazer	0,50	46,2	--	--	46,2
02	neerzetten en optrekken container	1,00	43,5	--	--	43,5
01	Lossen zand (vrachtwagen)	1,00	33,8	--	--	33,8
002	vrachtwagen aan/afvoer container	1,00	33,5	--	--	33,5
001	vrachtwagen aanvoer materialen	1,00	33,1	--	--	33,1
06	Bladblazer	0,50	30,3	--	--	30,3
003	Bestelwagens	0,75	29,7	--	--	29,7
004	Personenauto's	0,75	20,1	--	--	20,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 08\_A - Woning woonblok 2 achtergevel beg gr  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
08_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	50,4	--	--	50,4
04	Minishovel Avant 420	1,00	46,9	--	--	46,9
03	Heftruck Toyota	1,50	45,2	--	--	45,2
05	Bladblazer	0,50	41,8	--	--	41,8
02	neerzetten en optrekken container	1,00	38,5	--	--	38,5
01	Lossen zand (vrachtwagen)	1,00	31,7	--	--	31,7
002	vrachtwagen aan/afvoer container	1,00	29,5	--	--	29,5
001	vrachtwagen aanvoer materialen	1,00	29,1	--	--	29,1
003	Bestelwagens	0,75	27,5	--	--	27,5
06	Bladblazer	0,50	25,4	--	--	25,4
004	Personenauto's	0,75	16,3	--	--	16,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model  
LAeq bij Bron voor toetspunt: 15\_A - Woning woonblok 3 zijgevel  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
15_A	Woning woonblok 3 zijgevel	1,50	49,5	--	--	49,5
04	Minishovel Avant 420	1,00	44,8	--	--	44,8
03	Heftruck Toyota	1,50	43,4	--	--	43,4
05	Bladblazer	0,50	41,4	--	--	41,4
02	neerzetten en optrekken container	1,00	40,1	--	--	40,1
06	Bladblazer	0,50	38,3	--	--	38,3
002	vrachtwagen aan/afvoer container	1,00	34,8	--	--	34,8
001	vrachtwagen aanvoer materialen	1,00	31,9	--	--	31,9
003	Bestelwagens	0,75	28,9	--	--	28,9
01	Lossen zand (vrachtwagen)	1,00	28,7	--	--	28,7
004	Personenauto's	0,75	24,3	--	--	24,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Lamax eerste model  
Lamax totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: overige activiteiten

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Woning woonblok 1 voorgevel	1,50	50,0	--	--
02_A	Woning woonblok 1 zijgevel	1,50	58,4	--	--
03_A	Woning woonblok 1 achtergevel	1,50	56,4	--	--
04_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	61,8	--	--
06_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	64,3	--	--
08_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	67,7	--	--
10_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	71,4	--	--
12_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	70,2	--	--
14_A	Woning woonblok 2 zijgevel	1,50	61,2	--	--
15_A	Woning woonblok 3 zijgevel	1,50	65,6	--	--
16_A	Woning woonblok 3 achtergevel	1,50	63,3	--	--
17_A	Woning woonblok 3 voorgevel	1,50	50,8	--	--
18_A	Woning woonblok 4 zijgevel	1,50	61,7	--	--
19_A	Woning woonblok 4 achtergevel beg gr	1,50	64,8	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Lamax eerste model  
Lamax totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Laad en losactiviteiten

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Woning woonblok 1 voorgevel	1,50	58,6	--	--
02_A	Woning woonblok 1 zijgevel	1,50	61,0	--	--
03_A	Woning woonblok 1 achtergevel	1,50	58,0	--	--
04_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	65,0	--	--
06_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	67,4	--	--
08_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	70,1	--	--
10_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	72,8	--	--
12_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	75,1	--	--
14_A	Woning woonblok 2 zijgevel	1,50	70,8	--	--
15_A	Woning woonblok 3 zijgevel	1,50	71,7	--	--
16_A	Woning woonblok 3 achtergevel	1,50	69,6	--	--
17_A	Woning woonblok 3 voorgevel	1,50	61,6	--	--
18_A	Woning woonblok 4 zijgevel	1,50	66,1	--	--
19_A	Woning woonblok 4 achtergevel beg gr	1,50	71,7	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Bijlage 5 Incidentele situatie



figuur 7

Model: Incidenteel eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal	GeenRefl.
01	Lossen zand (vrachtwagen)	1,00	0,00	25,61	--	--	48,17	58,97	70,37	75,97	89,47	94,07	91,57	90,77	88,27	98,32	98,32	Nee
02	neerzetten en optrekken container	1,00	0,00	21,60	--	--	51,40	74,10	83,40	84,80	93,20	99,40	98,80	89,80	81,80	103,02	103,02	Nee
03	Heftruck Toyota	1,50	0,00	10,79	--	--	55,63	63,53	81,03	86,93	89,83	90,63	90,83	84,53	80,23	96,38	96,38	Nee
04	Minishovel Avant 420	1,00	0,00	10,79	--	--	39,03	76,63	89,83	83,33	93,03	93,43	91,63	86,43	78,63	98,69	98,69	Nee
05	Bladblazer	0,50	0,00	13,80	--	--	31,21	48,51	76,31	80,41	94,41	93,01	90,91	86,61	77,81	98,24	98,24	Nee
06	Bladblazer	0,50	0,00	13,80	--	--	31,21	48,51	76,31	80,41	94,41	93,01	90,91	86,61	77,81	98,24	98,24	Nee
07	Versnipperaar (incidenteel)	1,50	0,00	4,77	--	--	54,33	78,03	88,83	95,53	103,03	104,73	105,83	105,93	103,53	111,88	111,88	Nee

Model: Incidenteel Lamax eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal	GeenRefl.
01	Lossen zand (vrachtwagen)	1,00	0,00	25,61	--	--	48,17	58,97	70,37	75,97	89,47	94,07	91,57	90,77	88,27	98,32	108,32	Nee
02	neerzetten en optrekken container	1,00	0,00	21,60	--	--	51,40	74,10	83,40	84,80	93,20	99,40	98,80	89,80	81,80	103,02	113,02	Nee
03	Heftruck Toyota	1,50	0,00	10,79	--	--	55,63	63,53	81,03	86,93	89,83	90,63	90,83	84,53	80,23	96,38	106,38	Nee
04	Minishovel Avant 420	1,00	0,00	10,79	--	--	39,03	76,63	89,83	83,33	93,03	93,43	91,63	86,43	78,63	98,69	108,69	Nee
05	Bladblazer	0,50	0,00	13,80	--	--	31,21	48,51	76,31	80,41	94,41	93,01	90,91	86,61	77,81	98,24	103,24	Nee
06	Bladblazer	0,50	0,00	13,80	--	--	31,21	48,51	76,31	80,41	94,41	93,01	90,91	86,61	77,81	98,24	103,24	Nee
07	Versnipperaar (incidenteel)	1,50	0,00	4,77	--	--	54,33	78,03	88,83	95,53	103,03	104,73	105,83	105,93	103,53	111,88	116,88	Nee



Rapport: Resultatentabel  
Model: Incidenteel eerste model  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Toetspunt	Omschrijving					
01_A	Woning woonblok 1 voorgevel	1,50	40,5	--	--	40,5
02_A	Woning woonblok 1 zijgevel	1,50	51,5	--	--	51,5
03_A	Woning woonblok 1 achtergevel	1,50	55,8	--	--	55,8
04_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	50,1	--	--	50,1
06_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	63,8	--	--	63,8
08_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	67,9	--	--	67,9
10_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	69,5	--	--	69,5
12_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	69,3	--	--	69,3
14_A	Woning woonblok 2 zijgevel	1,50	58,6	--	--	58,6
15_A	Woning woonblok 3 zijgevel	1,50	64,4	--	--	64,4
16_A	Woning woonblok 3 achtergevel	1,50	61,8	--	--	61,8
17_A	Woning woonblok 3 voorgevel	1,50	45,0	--	--	45,0
18_A	Woning woonblok 4 zijgevel	1,50	61,5	--	--	61,5
19_A	Woning woonblok 4 achtergevel beg gr	1,50	63,1	--	--	63,1

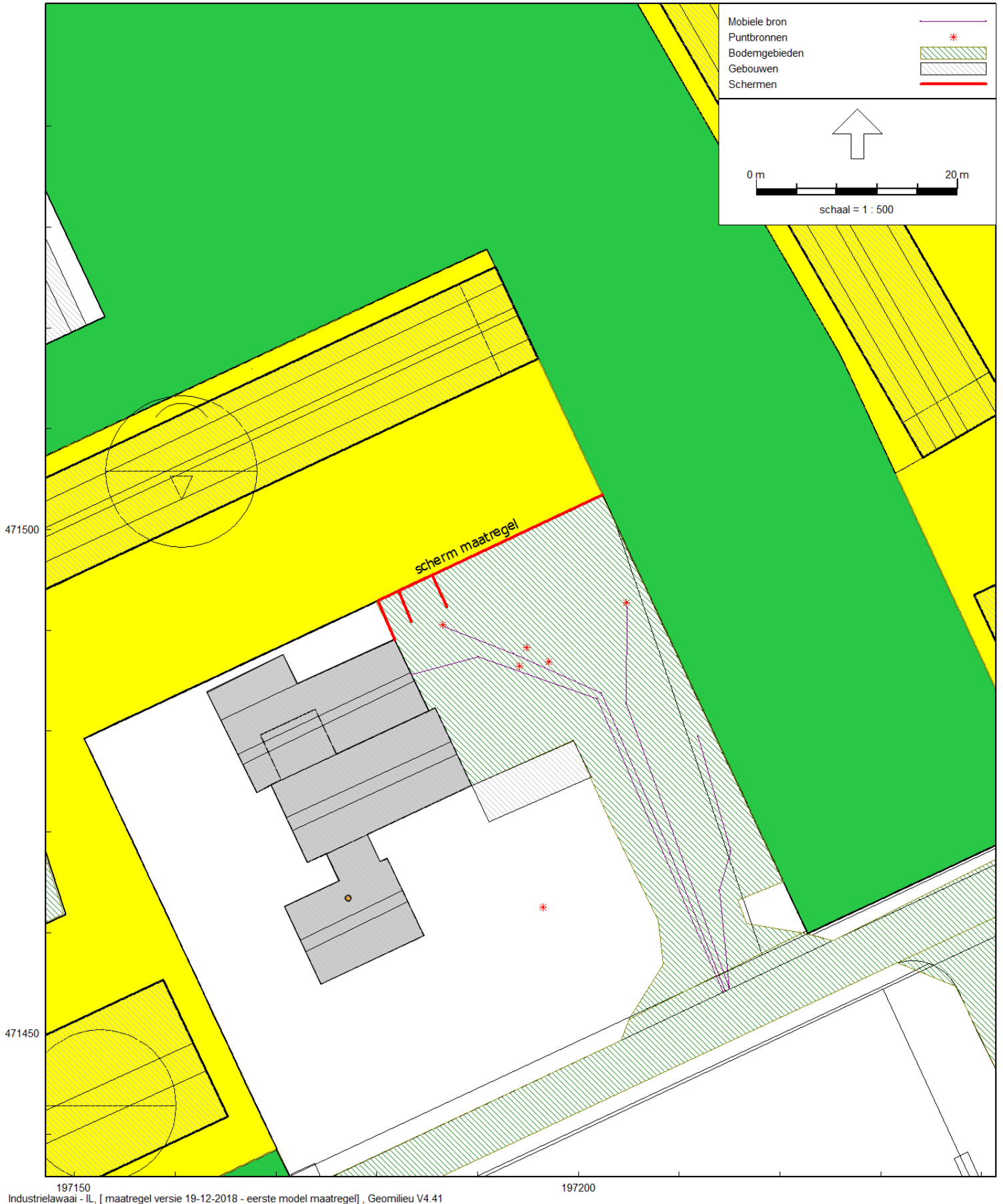
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Incidenteel Lamax eerste model  
Lamax totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: overige activiteiten

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Woning woonblok 1 voorgevel	1,50	50,0	--	--
02_A	Woning woonblok 1 zijgevel	1,50	60,8	--	--
03_A	Woning woonblok 1 achtergevel	1,50	65,5	--	--
04_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	61,8	--	--
06_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	73,4	--	--
08_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	77,6	--	--
10_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	79,2	--	--
12_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	78,9	--	--
14_A	Woning woonblok 2 zijgevel	1,50	68,1	--	--
15_A	Woning woonblok 3 zijgevel	1,50	74,0	--	--
16_A	Woning woonblok 3 achtergevel	1,50	71,4	--	--
17_A	Woning woonblok 3 voorgevel	1,50	54,4	--	--
18_A	Woning woonblok 4 zijgevel	1,50	71,2	--	--
19_A	Woning woonblok 4 achtergevel beg gr	1,50	72,7	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Bijlage 6 Maatregelen, invoergegevens en resultaten



figuur 8



197150  
Industrielawaal - IL, [ maatregel versie 19-12-2018 - Lamax eerste model maatregel ], Geomilieu V4.41

197200

figuur 9

Model: eerste model maatregel  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	Cp	Refl.L 1k	Refl.R 1k
	scherm t.b.v. grind	1,50	0 dB	0,80	0,80
03	scherm maatregel	2,00	0 dB	0,80	0,80

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model maatregel  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Toetspunt	Omschrijving					
01_A	Woning woonblok 1 voorgevel	1,50	33,1	--	--	33,1
02_A	Woning woonblok 1 zijgevel	1,50	41,4	--	--	41,4
03_A	Woning woonblok 1 achtergevel	1,50	38,1	--	--	38,1
04_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	41,2	--	--	41,2
06_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	43,9	--	--	43,9
08_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	47,4	--	--	47,4
10_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	48,2	--	--	48,2
12_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	47,8	--	--	47,8
14_A	Woning woonblok 2 zijgevel	1,50	43,2	--	--	43,2
15_A	Woning woonblok 3 zijgevel	1,50	49,9	--	--	49,9
16_A	Woning woonblok 3 achtergevel	1,50	46,7	--	--	46,7
17_A	Woning woonblok 3 voorgevel	1,50	35,0	--	--	35,0
18_A	Woning woonblok 4 zijgevel	1,50	45,0	--	--	45,0
19_A	Woning woonblok 4 achtergevel beg gr	1,50	48,4	--	--	48,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Lamax eerste model maatregel  
LAmamax totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: overige activiteiten

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Woning woonblok 1 voorgevel	1,50	50,0	--	--
02_A	Woning woonblok 1 zijgevel	1,50	58,4	--	--
03_A	Woning woonblok 1 achtergevel	1,50	55,6	--	--
04_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	60,9	--	--
06_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	62,1	--	--
08_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	65,4	--	--
10_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	65,3	--	--
12_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	63,7	--	--
14_A	Woning woonblok 2 zijgevel	1,50	56,8	--	--
15_A	Woning woonblok 3 zijgevel	1,50	65,9	--	--
16_A	Woning woonblok 3 achtergevel	1,50	60,7	--	--
17_A	Woning woonblok 3 voorgevel	1,50	50,8	--	--
18_A	Woning woonblok 4 zijgevel	1,50	58,6	--	--
19_A	Woning woonblok 4 achtergevel beg gr	1,50	60,6	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

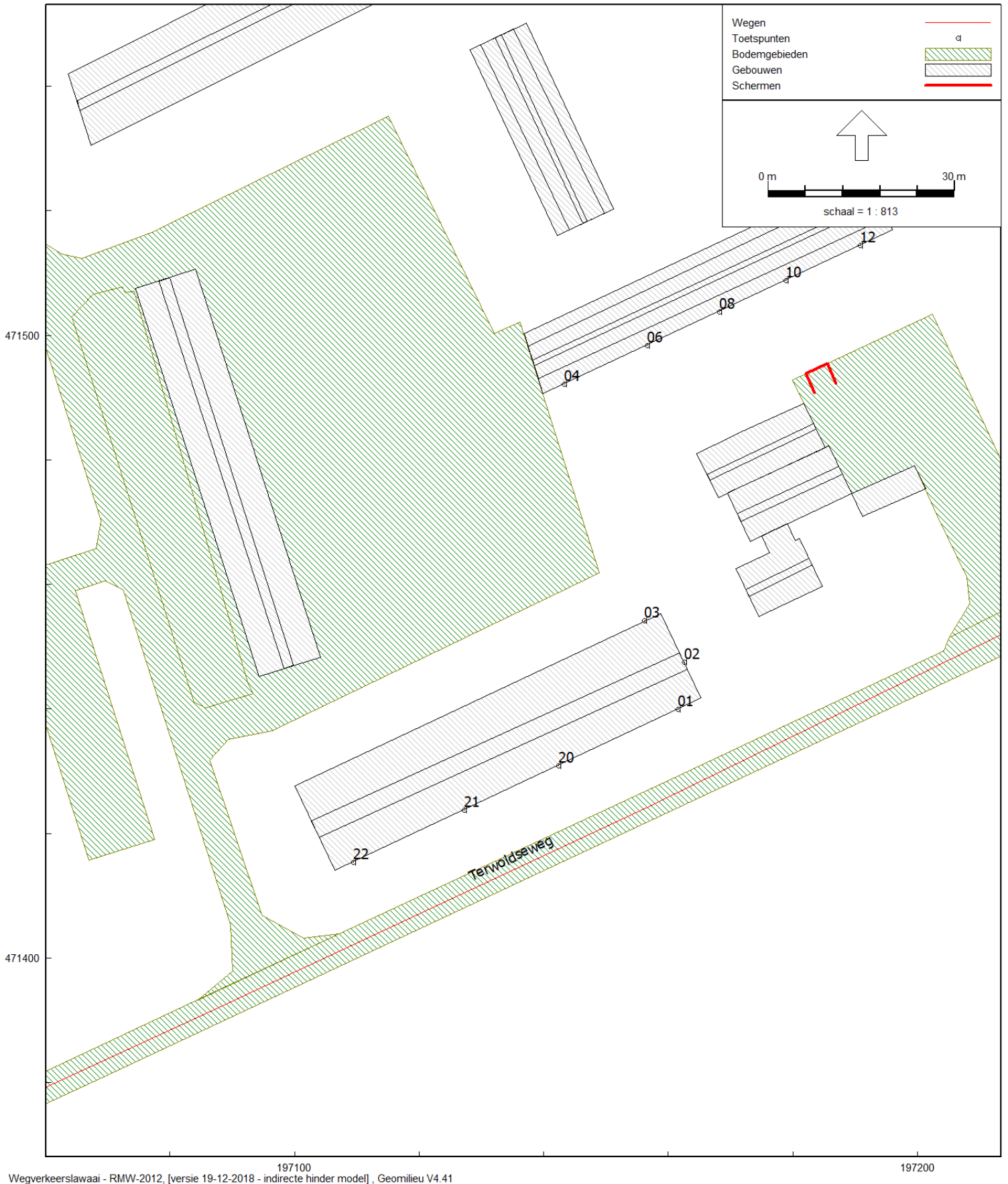


Rapport: Resultatentabel  
Model: Lamax eerste model maatregel  
LAmamax totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Laad en losactiviteiten

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Woning woonblok 1 voorgevel	1,50	58,6	--	--
02_A	Woning woonblok 1 zijgevel	1,50	61,0	--	--
03_A	Woning woonblok 1 achtergevel	1,50	57,5	--	--
04_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	64,6	--	--
06_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	64,4	--	--
08_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	65,5	--	--
10_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	67,3	--	--
12_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	69,8	--	--
14_A	Woning woonblok 2 zijgevel	1,50	63,8	--	--
15_A	Woning woonblok 3 zijgevel	1,50	65,9	--	--
16_A	Woning woonblok 3 achtergevel	1,50	63,4	--	--
17_A	Woning woonblok 3 voorgevel	1,50	61,6	--	--
18_A	Woning woonblok 4 zijgevel	1,50	63,5	--	--
19_A	Woning woonblok 4 achtergevel beg gr	1,50	64,2	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Bijlage 7 Indirecte geluidhinder



figuur 10

Model: indirecte hinder model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)
01	Terwoldseweg	0,00	0,00	W0	50	50	50	50	50	50	--	--	--	1,67	--	--	0,50

Model: indirecte hinder model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Woning woonblok 1 voorgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
02	Woning woonblok 1 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
03	Woning woonblok 1 achtergevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
04	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
06	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
08	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
10	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
12	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
14	Woning woonblok 2 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
15	Woning woonblok 3 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
16	Woning woonblok 3 achtergevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
17	Woning woonblok 3 voorgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
18	Woning woonblok 4 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
19	Woning woonblok 4 achtergevel beg gr	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
20	Woning woonblok 1 voorgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
21	Woning woonblok 1 voorgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
22	Woning woonblok 1 voorgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Rapport: Resultatentabel  
Model: indirecte hinder model  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Woning woonblok 1 voorgevel	1,50	40,4	--	--	40,4
02_A	Woning woonblok 1 zijgevel	1,50	34,6	--	--	34,6
03_A	Woning woonblok 1 achtergevel	1,50	14,1	--	--	14,1
04_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	22,4	--	--	22,4
06_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	20,9	--	--	20,9
08_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	16,6	--	--	16,6
10_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	17,6	--	--	17,6
12_A	Woning woonblok 2 achtergevel beg gr	1,50	21,0	--	--	21,0
14_A	Woning woonblok 2 zijgevel	1,50	18,0	--	--	18,0
15_A	Woning woonblok 3 zijgevel	1,50	26,6	--	--	26,6
16_A	Woning woonblok 3 achtergevel	1,50	5,2	--	--	5,2
17_A	Woning woonblok 3 voorgevel	1,50	26,5	--	--	26,5
18_A	Woning woonblok 4 zijgevel	1,50	23,9	--	--	23,9
19_A	Woning woonblok 4 achtergevel beg gr	1,50	23,8	--	--	23,8
20_A	Woning woonblok 1 voorgevel	1,50	40,4	--	--	40,4
21_A	Woning woonblok 1 voorgevel	1,50	40,5	--	--	40,5
22_A	Woning woonblok 1 voorgevel	1,50	40,5	--	--	40,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen