

Akoestisch onderzoek Toilet Service Twente BV / Woning Dalmedenweg te Hengelo

22.104

projectnummer 22.104

Project Toilet Service Twente BV te Hengelo

versie 1.0

datum 10 juni 2022

auteur Ing. R.P.M. Munsterhuis

Voor akkoord

Ing. R.P.M. Munsterhuis
Munsterhuis Geluidsadvies

© Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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

1	Inleiding	3
2	Normen	4
2.1	<i>Normering</i>	4
2.2	<i>Activiteitenbesluit</i>	5
3	Geluidbronnen	6
3.1	<i>Algemeen</i>	6
3.2	<i>Gehanteerde meet- en rekenmethoden</i>	6
3.3	<i>Stationaire bronnen</i>	6
3.4	<i>Mobiele bronnen</i>	6
4	Rekenresultaten	8
5	Conclusies	10
6	Bijlagen	11

1 Inleiding

In opdracht van de heer B. Meulenbroek heeft Munsterhuis Geluidsadvies een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van de geluidbelasting ten gevolge van de activiteiten bij Toilet Service Twente BV gelegen aan de Dalmedenweg 2 te Hengelo.

Het voornemen is een nieuwe woning te realiseren naast het terrein van Toilet Service Twente BV. De onderlinge afstand tussen het plan en de grens van het bedrijf Toilet Service Twente is gering. Een onderzoek wordt verlangd waarmee aangetoond moet worden dat ter plaatse van de woning sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Anderzijds zal het bedrijf ook haar bedrijfsactiviteiten moeten kunnen blijven uitvoeren.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidniveaus ten gevolge van de activiteiten bij Toilet Service Twente BV ter plaatse van de woningen in de omgeving.

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.

2 Normen

2.1 Normering

Milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. De toelaatbare afstand tussen inrichtingen en milieugevoelige functies, in dit geval een woning, is daarbij afhankelijk van de hindercategorie waarbinnen deze inrichtingen vallen.

Om te komen tot een ruimtelijk relevante toetsing van een bedrijf op milieuhygiënische aspecten wordt het instrument milieuzonering gehanteerd. Milieuzonering is in dit geval bedoeld om de inrichting te toetsen op de nabije woning/bouwvlak.

Door middel van de milieuvergunning en de daarbij behorende vergunningsvoorschriften wordt de gewenste milieukwaliteit gerealiseerd. De basiszoneringslijst (Bedrijven en Milieuzonering, VNG, 2009) relateert milieuhindersoorten aan een minimale afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige bestemmingen. De zogenaamde hindercategorie loopt uiteen van 1 t/m 6 en is direct afgeleid van de grootste afstand oplopend van 0 tot 1500 m.

De bedrijvenlijst geeft een eerste inzicht in de milieuhinder van inrichtingen. Op een grotere afstand worden milieugevoelige bestemmingen aanvaardbaar geacht. Op een kleinere afstand kan een nader onderzoek noodzakelijk zijn.

De afstanden genoemd in de tabel voor de verschillende bedrijven is niet bindend maar zijn richtafstanden. Dit zijn de afstanden bepaald op basis van een expert judgement waarbij rekening is gehouden met : - de 'stand der techniek' gebruikelijk in de bedrijfsbranche en - gemiddeld nieuw bedrijf.

De minimale afstanden tussen milieubelastende en milieugevoelige bestemmingen genoemd in de basiszoneringslijst (Bedrijven en Milieuzonering, VNG) zijn gebaseerd op woningen in een rustige woonwijk met een richtwaarde van 45 dB(A).

Op basis van argumenten kan afgeweken worden van de richtafstand, bijvoorbeeld omdat sprake is van een ander referentiekader. Uiteraard kan op basis van onderzoek aangetoond worden dat een bedrijf kan functioneren binnen kleinere afstanden, bijvoorbeeld door het treffen van emissiebeperkende maatregelen of indeling van het inrichtingsterrein.

De bedrijven in de VNG-brochure met richtafstanden zijn gebaseerd op een gemiddelden. Het bedrijf valt onder de term 'Verhuurbedrijven van roerende goederen (SBI 772)' valt onder categorie 2 en heeft een afstand nodig van 30 meter om een norm van 45 dB(A) te halen. Omdat het een enigszins agrarisch gebied waarin gemengde activiteiten waaronder bedrijvigheid en wonen voorkomt kan het gebied als gemengd gebied beschouwd worden. De afstand die hierbij van

toepassing is 10 meter. Geconstateerd wordt dat het bedrijf en de toekomstige woning daar nu aan voldoet.

Het doel van het onderzoek is na te gaan of het bedrijf niet extra wordt beperkt in de bedrijfsvoering en of bij de woning sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Wat onder een goede ruimtelijke ordening moet worden verstaan en welke bronnen of aspecten hierin moeten worden meegenomen ligt niet in wetgeving vast. Hierna wordt ingegaan op het toetsingskader.

2.2 Activiteitenbesluit

Conform de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (1998) en het Activiteitenbesluit zijn de in tabel 3.1 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
Etmaal		50	-

3 Geluidbronnen

3.1 Algemeen

Toilet Service Twente verhuurd verschillende toiletunits, van toiletcabine, mobiele toilet cabine douchecabines tot mobiele urinoirs.

De toiletunits worden voor verschillende doeleinden bij klanten , evenementen en dergelijke gebruikt. De mobiele toiletunits worden aan en afgevoerd via een aanhangwagen welke achter een bestelwagen wordt geplaatst of een kleine vrachtwagen.

Nadat de mobiele toiletunits zijn uitgeleend worden ze op het terrein schoongespoten middels een spuitlans en een hogedrukreiniger die enigszins binnen staat opgesteld.

Het laden en lossen op de aanhangers wordt gedaan middels een kleine shovel.

De personenauto's van personeel worden aan de oostzijde van de woning geparkeerd.

3.2 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. Zie berekening bronvermogens bijlage 2.

In de navolgende paragrafen is een overzicht van de geluidbronnen gegeven.

3.3 Stationaire bronnen

In het onderhavig onderzoek is uitgegaan van een representatieve bedrijfssituatie één en ander conform opgaaf Toilet Service Twente. Stationaire bronnen betreffen de spuitlans en de kleine hogedrukreiniger.

De bronvermogens van deze twee bronnen zijn vastgesteld op basis van geluidmetingen ter plaatse en bedragen 95 en 91 dB(A), (zie bijlage 2).

De bedrijfstijd van het effectief spuiten van toiletunits duurt 5½ uur per dag.

3.4 Mobiele bronnen

Bij de berekeningen is uitgegaan van de representatieve (maximale belaste (worst case)) bedrijfssituatie. De opgaven van de hoeveelheden bewegingen zijn volgens Toilet Service Twente BV.

Iedere dag vinden er verschillende transportbewegingen plaats van zowel kleine vrachtwagens, een tankwagen, bestelbussen en personenwagens.

De mobiele toiletunits worden aan en afgevoerd via een aanhangwagen welke achter een bestelwagen wordt geplaatst of een kleine vrachtwagen. De aanvoer van diesel vindt plaats met een tankwagen één keer per twee a drie weken.

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 tankwagen, 99 dB(A) voor lichte vrachtwagens, 92 dB(A) voor de bestelwagens en 89 dB(A) voor personenauto's. De rijsnelheid van de voertuigen bedraagt 5 km/uur. De feitelijke lijnbron van de voertuigen is voor de berekening ingevoerd als een serie puntbronnen.

De kleine shovel rijdt circa 2 uur maximaal op het terrein langs de westzijde ten behoeve van het lossen van de aanhangwagens. Deze bron is als stationaire bron ingevoerd in het model. Het bronvermogen van de kleine shovel is ter plaatse gemeten en bedraagt 93 dB(A) (zie bijlage 2).

In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van het maximale aantal bewegingen per dag, waarmee in het rekenmodel is gerekend. Er is gerekend met een heen en weer gaande bewegingen dus 1 vrachtwagen resulteert in 2 bewegingen. De bronnummers zijn gegeven in de invoergegevens (bijlage 3).

Tabel 3.1: Maximaal aantal transportbewegingen per dag

Transport van:	Mobiele nummer	Maximaal aantal bewegingen per dag		
		dag	Avond	nacht
Lichte Vrachtwagens	001	16	-	-
Bestelwagens	002	4	-	-
Tankwagen	003	2	-	-
Personenauto's	004	8	-	-
Kleine shovel	03 - 06	30 min / bron	-	-

4 Rekenresultaten

Door middel van een overdrachtsberekening zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus ter plaatse van de beoordelingspunten bepaald. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig methode II.8 uit de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999'. De invoergegevens die zijn gebruikt bij de geluidoverdrachtsberekening zijn gegeven in bijlage 3. De berging aan de noordzijde van de inrichting wordt iets verplaatst op het terrein.

Bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de maximale geluidniveaus vinden plaats op een beoordelingshoogte van 1,5 (in de dagperiode). De geluidniveaus worden invallend beschouwd. In bijlage 4 zijn de rekenresultaten opgenomen ten gevolge van Toilet Service Twente BV. In tabel 4.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en het maximale geluidniveau ter plaatse van de nabijgelegen woningen gegeven.

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

- Bron 01, stationaire bron, $L_{Amax} = L_i \text{ maatgevende bron} - C_m + \text{een verhoging } 6 \text{ dB(A)}$. Op basis van metingen;
- Bron 03 - 06, stationaire bron, $L_{Amax} = L_i \text{ maatgevende bron} - C_m + \text{een verhoging } 7 \text{ dB(A)}$. op basis van metingen ;
- Bron 001-004, mobiele bron, $L_{Amax} = L_i \text{ maatgevende bron} - C_m + \text{een verhoging van } 3 \text{ dB(A)}$.

Piekgeluiden van bronnen met betrekking tot laden en lossen (03-06, 001, 003) mogen buiten beschouwing gelaten worden voor de toetsing in de dagperiode zijnde de lichte vrachtwagen en tankwagen bewegingen en de kleine shovel voor de toetsing aan het activiteitenbesluit. Voor de ruimtelijke inpassing van de afsplitsing van de woning moeten deze echter wel in beschouwing worden genomen.

Tabel 4.1 Rekenresultaten t.g.v. Toilet Service Twente BV

Beoordelingspunt	Geluidniveaus [dB(A)]					
	Dagperiode (07.00-19.00)		Avondperiode (19.00-23.00)		Nachtperiode (23.00-07.00)	
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
01 Zuidgevel nieuwe woning	44	58 (69)	-	-	-	-
04 Noordgevel nieuwe woning	51	57 (68)	-	-	-	-
05 Oostgevel nieuwe woning	53	60 (70)	-	-	-	-
07 Oostgevel nieuwe woning	53	61 (71)	-	-	-	-

() goede ruimtelijke ordening

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bedraagt ter plaatse van de nabij gelegen toekomstige woning maximaal 53 dB(A) in de dagperiode.

De normen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit het activiteitenbesluit worden ter plaatse van de toekomstige burger woning overschreden. De maatgevende geluidbron is de spuitlans en de hogedrukreiniger.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het maximale geluidniveau ter plaatse van de toekomstige woning maximaal 71 dB(A) bedraagt in de dagperiode. Voor toetsing aan het activiteitenbesluit kunnen bronnen die betrekking hebben op laad en losactiviteiten buiten beschouwing blijven en bedraagt het maximale geluidniveau 61 dB(A).

De richtwaarden volgens goede ruimtelijke ordening voor het maximale geluidniveau worden ter plaatse van de toekomstige woning overschreden.

Maatregelen

Omdat zowel de normen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit het activiteitenbesluit als de richtwaarde voor het maximale geluidniveau volgens goede ruimtelijke ordening worden overschreden zullen er maatregelen worden uitgevoerd zodat de woning inpasbaar zal worden.

Hiertoe zal een dicht scherm, schutting of kokowall met een afmeting van 20 meter lang en 2 meter hoog langs de erfgrans geplaatst moeten worden (zie bijlage 5).

Uit berekeningsresultaten blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau maximaal 50 dB(A) bedraagt en het maximale geluidniveau 70 dB(A).

Hiermee wordt aan de geluidnormen en richtwaarden voldaan en zal de woning ter plaatse inpasbaar zijn.

5 Conclusies

In opdracht van B. Meulenbroek heeft Munsterhuis Geluidsadvies een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van de geluidbelasting ten gevolge van de activiteiten bij Toilet Service Twente BV gelegen aan de Dalmedenweg 2 te Hengelo.

Het voornemen is een nieuwe woning te realiseren naast het terrein van Toilet Service Twente BV. De onderlinge afstand tussen het plan en de grens van het bedrijf Toilet Service Twente is gering. Een onderzoek wordt verlangd waarmee aangetoond moet worden dat ter plaatse van de woning sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Anderzijds zal het bedrijf ook haar bedrijfsactiviteiten moeten kunnen blijven uitvoeren.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidniveaus ten gevolge van de activiteiten bij Toilet Service Twente BV ter plaatse van de woningen in de omgeving.

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 langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten gevolge van Toilet Service Twente BV bedraagt ter plaatse van de nabij gelegen toekomstige woning maximaal 53 dB(A) in de dagperiode.

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

De maatgevende geluidbron is de spuitlans en de hogedrukreiniger.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het maximale geluidniveau ter plaatse van de toekomstige woning maximaal 71 dB(A) bedraagt in de dagperiode. De maatgevende geluidbron betreft de rijdende tankwagen.

De richtwaarden voor het maximale geluidniveau worden ter plaatse van de toekomstige woning overschreden.

Door ter plaatse van de erfgrans een dicht scherm met een afmeting van 20 meter lang en 2 meter hoog te plaatsen zal aan de geluidnormen en richtwaarden worden voldaan en zal de woning ter plaatse inpasbaar zijn.

6 Bijlagen

Bijlage 1 **Situatie + 3D overzichten**

Bijlage 2 **Berekening bronvermogen**

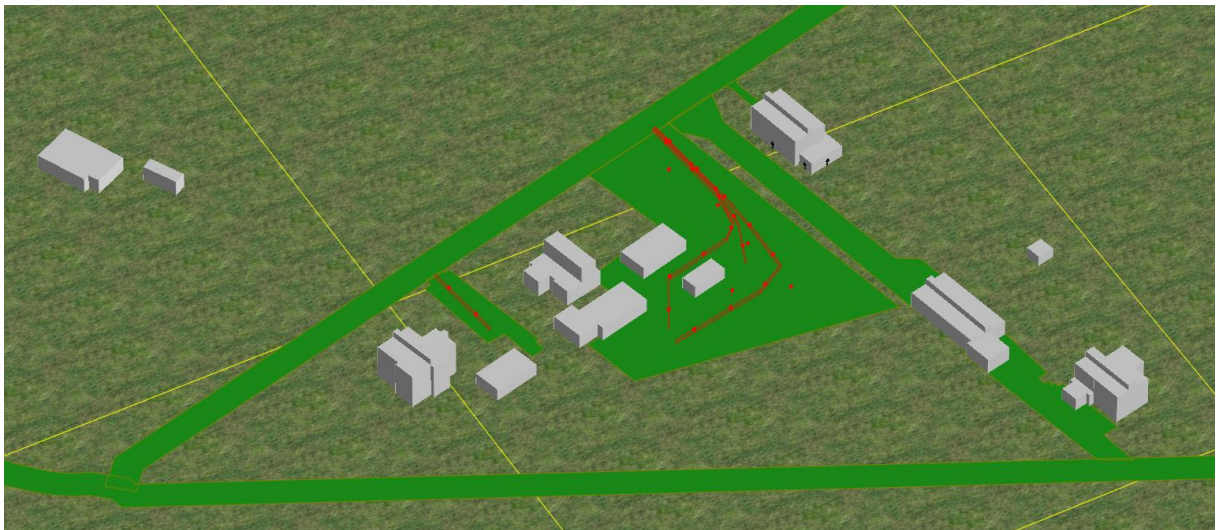
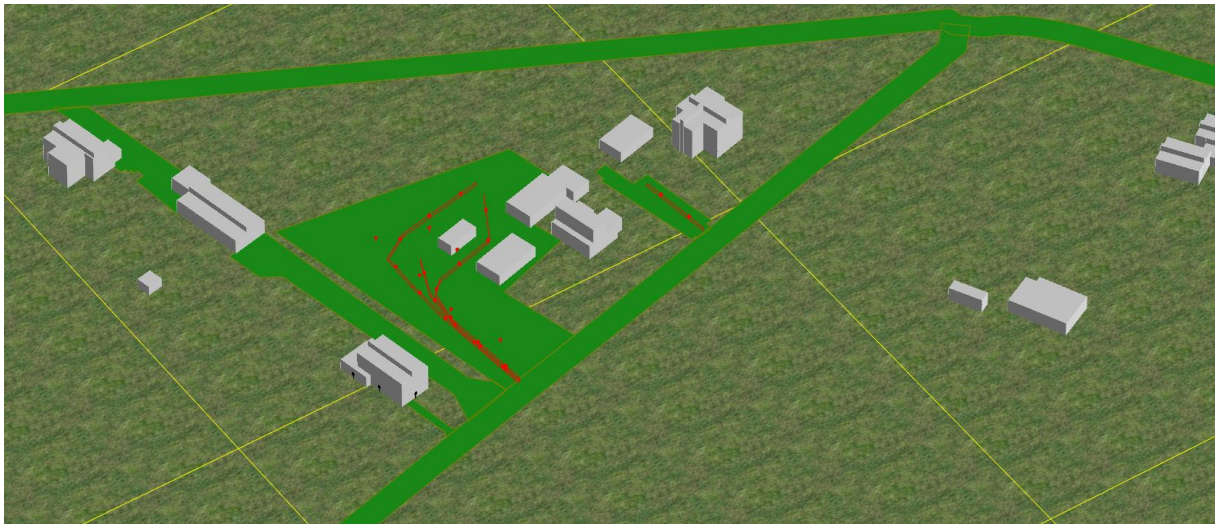
Bijlage 3 **Invoergegevens**

Bijlage 4 **Rekenresultaten**

Bijlage 5 **Invoergegevens scherm en Rekenresultaten**

Bijlage 1 Situatie + 3D overzicht





3D weergave

Bijlage 2 Berekening bronvermogens

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S									
MeetDatum	:	9-6-2022									
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]	:	1,50									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	48,6	64,6	66,5	63,6	67,1	66,8	68,6	64,3	54,5	74,7
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)]	:	63,1	79,1	85,0	82,1	85,6	85,3	87,1	82,8	73,0	93,0

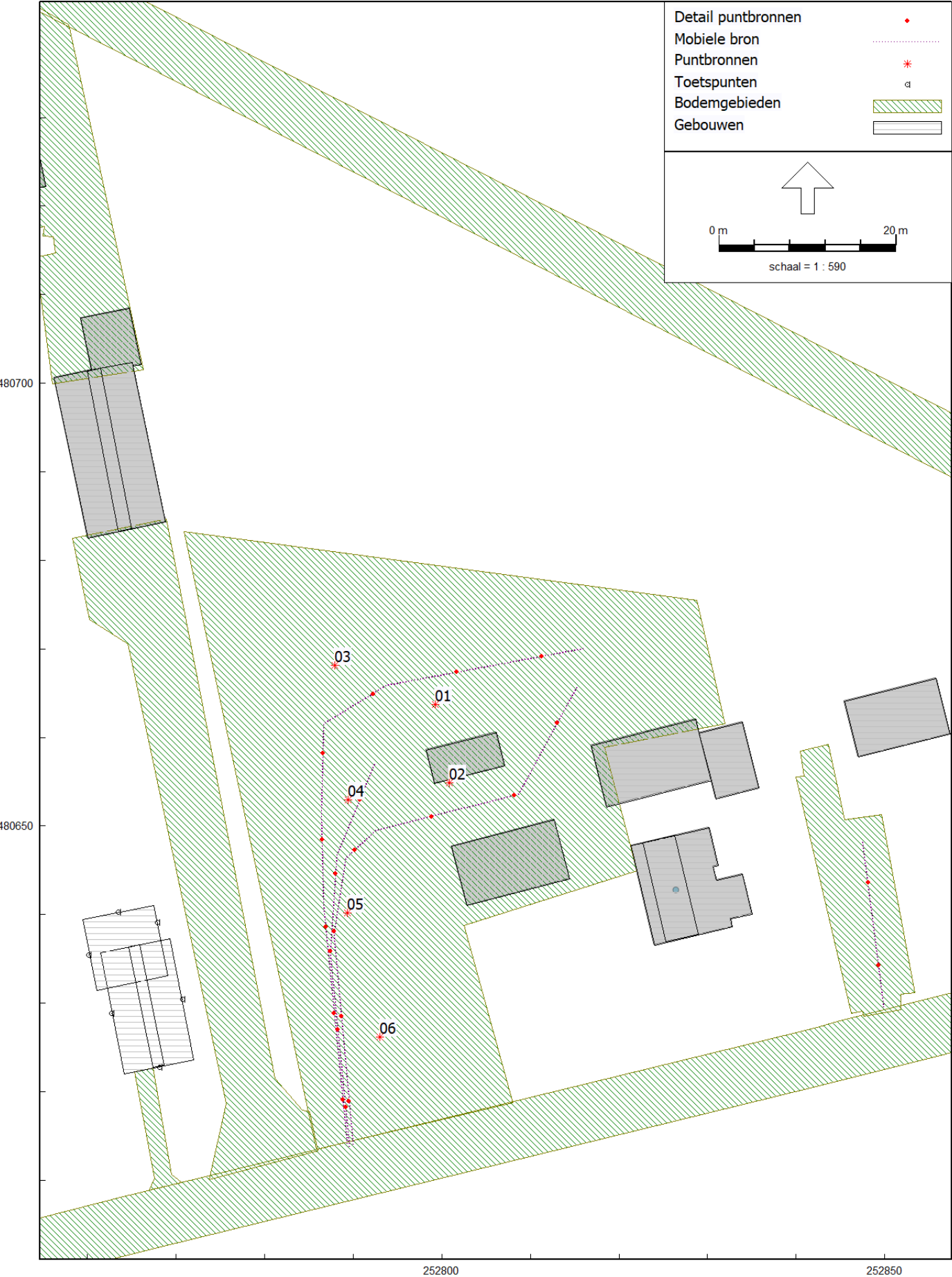
II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Spuitleans									
MeetDatum	:	9-6-2022									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,50									
Meetafstand [m]	:	2,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	19,2	42,2	53,8	60,6	68,6	72,2	74,4	74,1	70,9	79,6
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	
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)]	:	30,2	53,2	68,8	75,6	83,6	87,2	89,4	89,1	85,9	94,6

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	hogedrukreiniger (klein)									
MeetDatum	:	9-6-2022									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	0,60									
Meetafstand [m]	:	1,50									
Meethoogte [m]	:	0,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	14,4	39,2	53,0	57,5	77,1	71,1	69,2	59,0	54,3	78,7
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)]	:	22,9	47,7	65,5	70,0	89,6	83,6	81,7	71,5	66,8	91,2

Bijlage 3 Invoergegevens rekenmodel



figuur 2

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
01	Spuitlans	1,50	0,00	360,00	3,39	--	--	30,21	53,21	68,81	75,61	83,61	87,21
02	hagedrukreiniger (klein)	1,00	0,00	360,00	3,39	--	--	22,91	47,71	65,51	70,01	89,61	83,61
03	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	1,00	0,00	360,00	13,80	--	--	63,13	79,13	85,03	82,13	85,63	85,33
04	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	1,00	0,00	360,00	13,80	--	--	63,13	79,13	85,03	82,13	85,63	85,33
05	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	1,00	0,00	360,00	13,80	--	--	63,13	79,13	85,03	82,13	85,63	85,33
06	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	1,00	0,00	360,00	13,80	--	--	63,13	79,13	85,03	82,13	85,63	85,33

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

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal
01	89,41	89,11	85,91	94,59	94,59
02	81,71	71,51	66,81	91,22	91,22
03	87,13	82,83	73,03	93,01	93,01
04	87,13	82,83	73,03	93,01	93,01
05	87,13	82,83	73,03	93,01	93,01
06	87,13	82,83	73,03	93,01	93,01

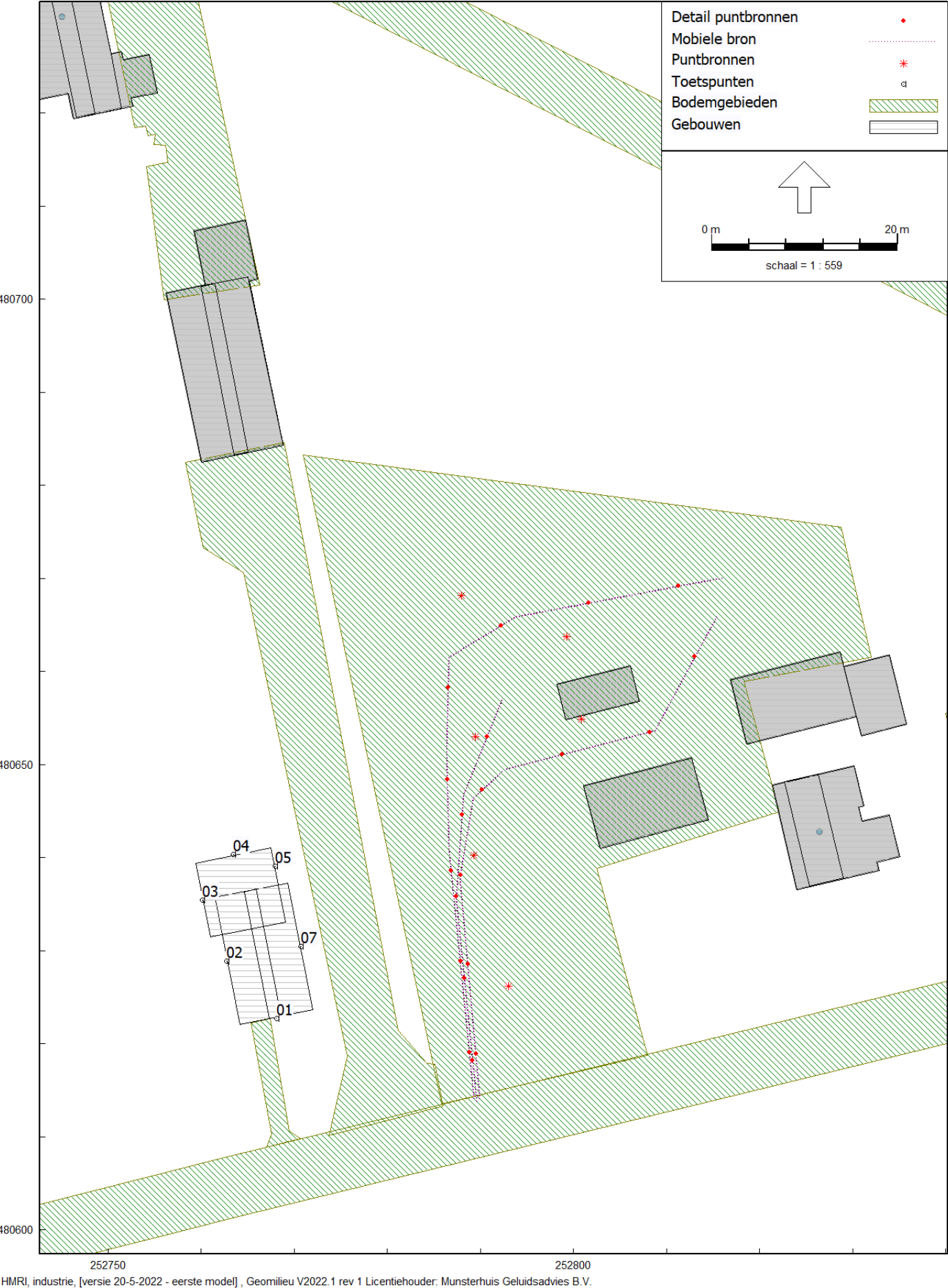


figuur 3

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem. snelheid	Lw 31	Lw 63	Lw 125
001	Lichte vrachtwagens	1,00	78,57	16	--	--	25,82	--	--	5	66,00	78,00	87,00
002	Bestelwagens	1,00	67,70	4	--	--	31,91	--	--	5	--	69,40	77,10
003	tankwagen	1,00	44,22	2	--	--	35,30	--	--	5	69,00	81,00	90,00
004	Personenauto's	1,00	18,79	8	--	--	29,02	--	--	5	--	66,40	74,10

Model: eerste model											
Groep: (hoofdgroep)											
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie											
Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal			
001	88,00	91,00	94,00	94,00	86,00	78,00	99,00	99,00			
002	81,40	84,20	86,80	86,20	82,10	77,80	91,98	91,98			
003	91,00	94,00	97,00	97,00	89,00	81,00	102,00	102,00			
004	78,40	81,20	83,80	83,20	79,10	74,80	88,98	88,98			

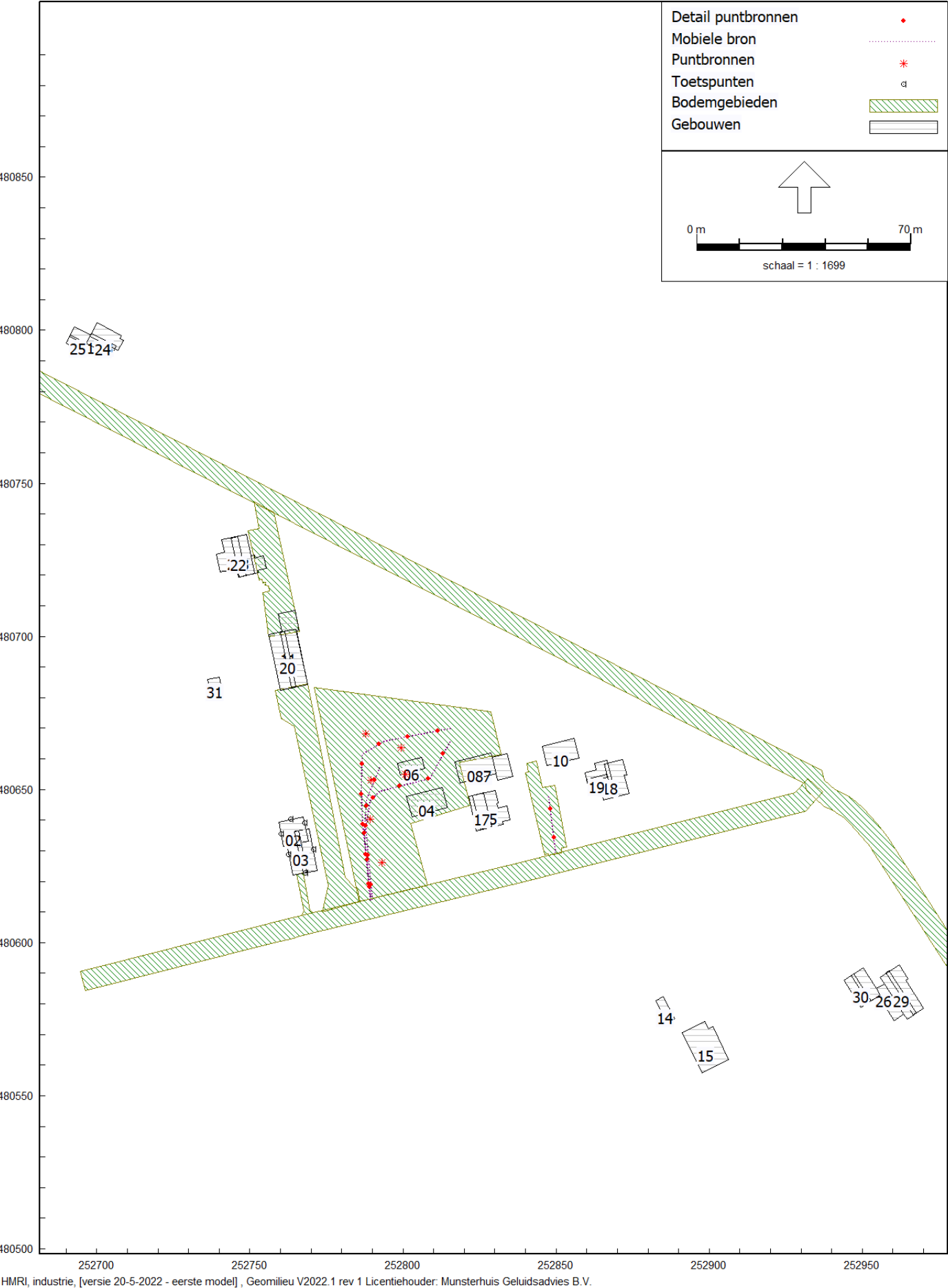


figuur 4

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
02	Westgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
03	Westgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
04	Noordgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
05	Oostgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
07	Oostgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja



figuur 5

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld
01	nieuwe woning	7,00	0,00
02	nieuwe woning	3,00	0,00
03	nieuwe woning	8,50	0,00
04	bestaand gebouw	3,00	0,00
05	bestaand gebouw	4,00	0,00
06	bestaand gebouw	3,00	0,00
07	bestaand gebouw	3,50	0,00
08	bestaand gebouw	3,50	0,00
09	bestaand gebouw	8,50	0,00
10	bestaand gebouw	3,00	0,00
11	bestaand gebouw	3,75	0,00
12	bestaand gebouw	4,00	0,00
13	bestaand gebouw	3,00	0,00
14	bestaand gebouw	3,75	0,00
15	bestaand gebouw	3,75	0,00
16	bestaand gebouw	3,50	0,00
17	bestaand gebouw	8,00	0,00
18	bestaand gebouw	10,00	0,00
19	bestaand gebouw	10,00	0,00
20	bestaand gebouw	5,50	0,00
21	bestaand gebouw	7,00	0,00
22	bestaand gebouw	8,50	0,00
23	bestaand gebouw	6,00	0,00
24	bestaand gebouw	7,50	0,00
25	bestaand gebouw	5,00	0,00
26	bestaand gebouw	2,75	0,00
27	bestaand gebouw	4,25	0,00
28	bestaand gebouw	4,25	0,00
29	bestaand gebouw	5,75	0,00
30	bestaand gebouw	5,75	0,00
31	bestaand gebouw	2,50	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
03	Verhard gebied	0,00
04	Verhard gebied	0,00
05	Verhard gebied	0,00
01	Verhard gebied	0,00
02	Verhard gebied	0,00
06	verhard terrein	0,00
07	verhard terrein	0,00

Model: Lamax model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
01	Spuitlans	1,50	0,00	360,00	3,39	--	--	30,21	53,21	68,81	75,61	83,61	87,21
02	hogedrukreiniger (klein)	1,00	0,00	360,00	3,39	--	--	22,91	47,71	65,51	70,01	89,61	83,61
03	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	1,00	0,00	360,00	13,80	--	--	63,13	79,13	85,03	82,13	85,63	85,33
04	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	1,00	0,00	360,00	13,80	--	--	63,13	79,13	85,03	82,13	85,63	85,33
05	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	1,00	0,00	360,00	13,80	--	--	63,13	79,13	85,03	82,13	85,63	85,33
06	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	1,00	0,00	360,00	13,80	--	--	63,13	79,13	85,03	82,13	85,63	85,33

Model: Lamax model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal
01	89,41	89,11	85,91	94,59	100,59
02	81,71	71,51	66,81	91,22	91,22
03	87,13	82,83	73,03	93,01	100,01
04	87,13	82,83	73,03	93,01	100,01
05	87,13	82,83	73,03	93,01	100,01
06	87,13	82,83	73,03	93,01	100,01

Model: Lamax model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem. snelheid	Lw 31	Lw 63	Lw 125
001	Lichte vrachtwagens	1,00	78,57	16	--	--	25,82	--	--	5	66,00	78,00	87,00
002	Bestelwagens	1,00	67,70	4	--	--	31,91	--	--	5	66,00	69,40	77,10
003	tankwagen	1,00	44,22	2	--	--	35,30	--	--	5	66,00	81,00	90,00
004	Personenauto's	1,00	18,79	8	--	--	29,02	--	--	5	66,00	66,40	74,10

Model: Lamax model											
Groep: (hoofdgroep)											
		Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie									
Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal			
001	88,00	91,00	94,00	94,00	86,00	78,00	99,00	102,00			
002	81,40	84,20	86,80	86,20	82,10	77,80	91,99	94,99			
003	91,00	94,00	97,00	97,00	89,00	81,00	102,00	105,00			
004	78,40	81,20	83,80	83,20	79,10	74,80	89,01	92,01			

Bijlage 4 Berekeningsresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Zuidgevel	252768,11	480622,72	1,50	44,2	--	--	44,2	
02_A	Westgevel	252762,71	480628,85	1,50	31,4	--	--	31,4	
03_A	Westgevel	252760,14	480635,41	1,50	34,0	--	--	34,0	
04_A	Noordgevel	252763,43	480640,31	1,50	50,9	--	--	50,9	
05_A	Oostgevel	252767,93	480639,07	1,50	53,2	--	--	53,2	
07_A	Oostgevel	252770,75	480630,46	1,50	52,7	--	--	52,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - Noordgevel
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Noordgevel	252763,43	480640,31	1,50	50,9	--	--	50,9
01	Sputtlans	252799,28	480663,70	1,50	47,1	--	--	47,1
02	hogedrukreiniger (klein)	252800,81	480654,90	1,00	46,0	--	--	46,0
04	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	252789,45	480652,98	1,00	40,7	--	--	40,7
001	Lichte vrachtwagens	252789,33	480614,18	1,00	40,2	--	--	40,2
03	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	252787,92	480668,17	1,00	37,0	--	--	37,0
05	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	252789,33	480640,22	1,00	35,7	--	--	35,7
003	tankwagen	252789,58	480613,80	1,00	32,2	--	--	32,2
06	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	252793,03	480626,18	1,00	28,8	--	--	28,8
002	Bestelwagens	252789,96	480614,06	1,00	25,2	--	--	25,2
004	Personenauto's	252849,94	480629,63	1,00	-2,2	--	--	-2,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Lamax model
Groep: LAmex totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Zuidgevel	252768,11	480622,72	1,50	68,9	--	--
02_A	Westgevel	252762,71	480628,85	1,50	48,0	--	--
03_A	Westgevel	252760,14	480635,41	1,50	49,7	--	--
04_A	Noordgevel	252763,43	480640,31	1,50	68,1	--	--
05_A	Oostgevel	252767,93	480639,07	1,50	70,1	--	--
07_A	Oostgevel	252770,75	480630,46	1,50	70,8	--	--

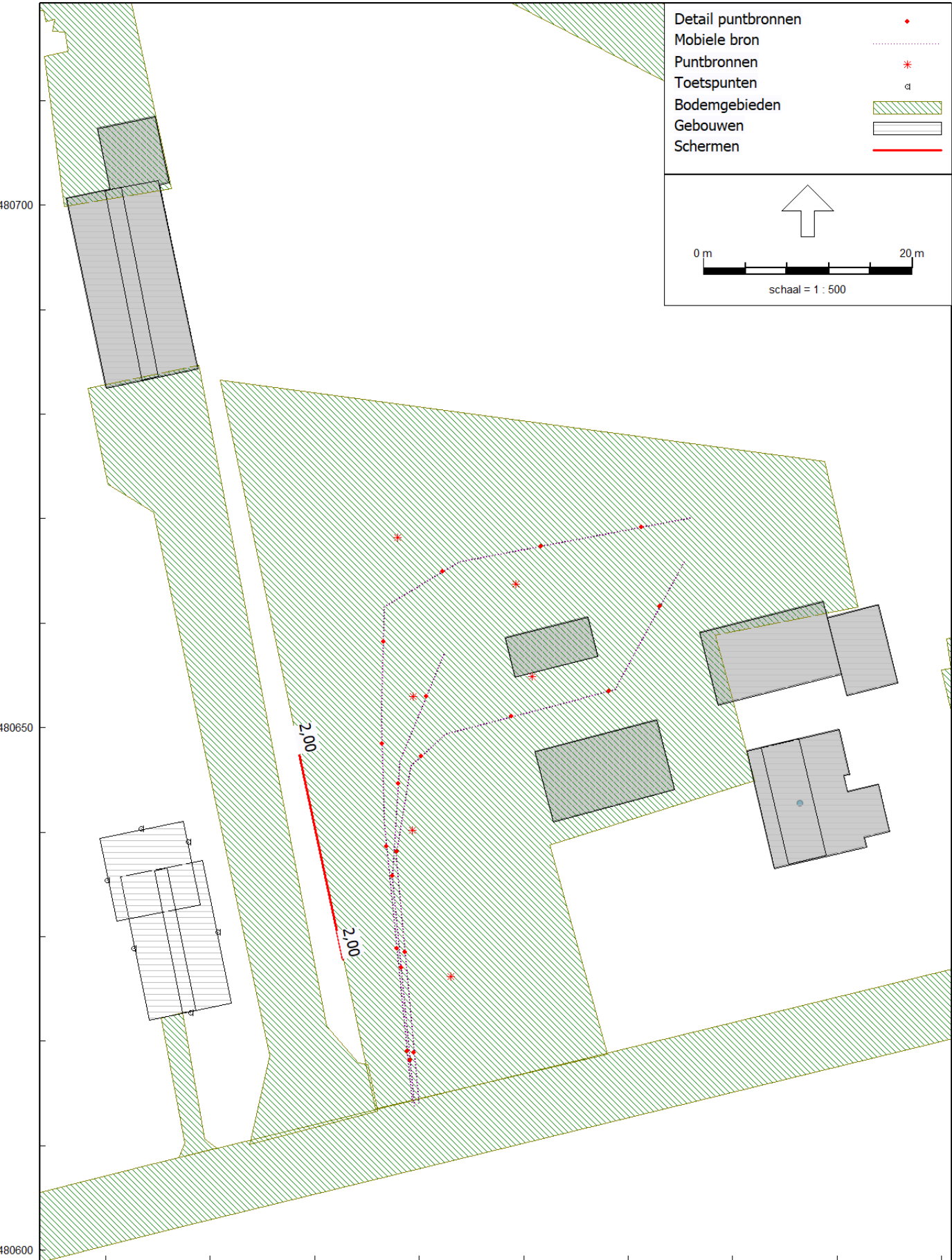
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Lamax model
 LAmix bij Bron voor toetspunt: 07_A - Oostgevel
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
07_A	Oostgevel	252770,75	480630,46	1,50	70,8	--	--
003	tankwagen	252789,58	480613,80	1,00	70,8	--	--
001	Lichte vrachtwagens	252789,33	480614,18	1,00	67,9	--	--
05	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	252789,33	480640,22	1,00	65,1	--	--
06	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	252793,03	480626,18	1,00	64,0	--	--
04	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	252789,45	480652,98	1,00	61,1	--	--
002	Bestelwagens	252789,96	480614,06	1,00	60,6	--	--
03	Kleine shovel Multi-one M1 8.4S laden lossen	252787,92	480668,17	1,00	56,5	--	--
01	Spuittlans	252799,28	480663,70	1,50	56,4	--	--
02	hogedrukreiniger (klein)	252800,81	480654,90	1,00	48,9	--	--
004	Personenauto's	252849,94	480629,63	1,00	39,8	--	--
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	70,8	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

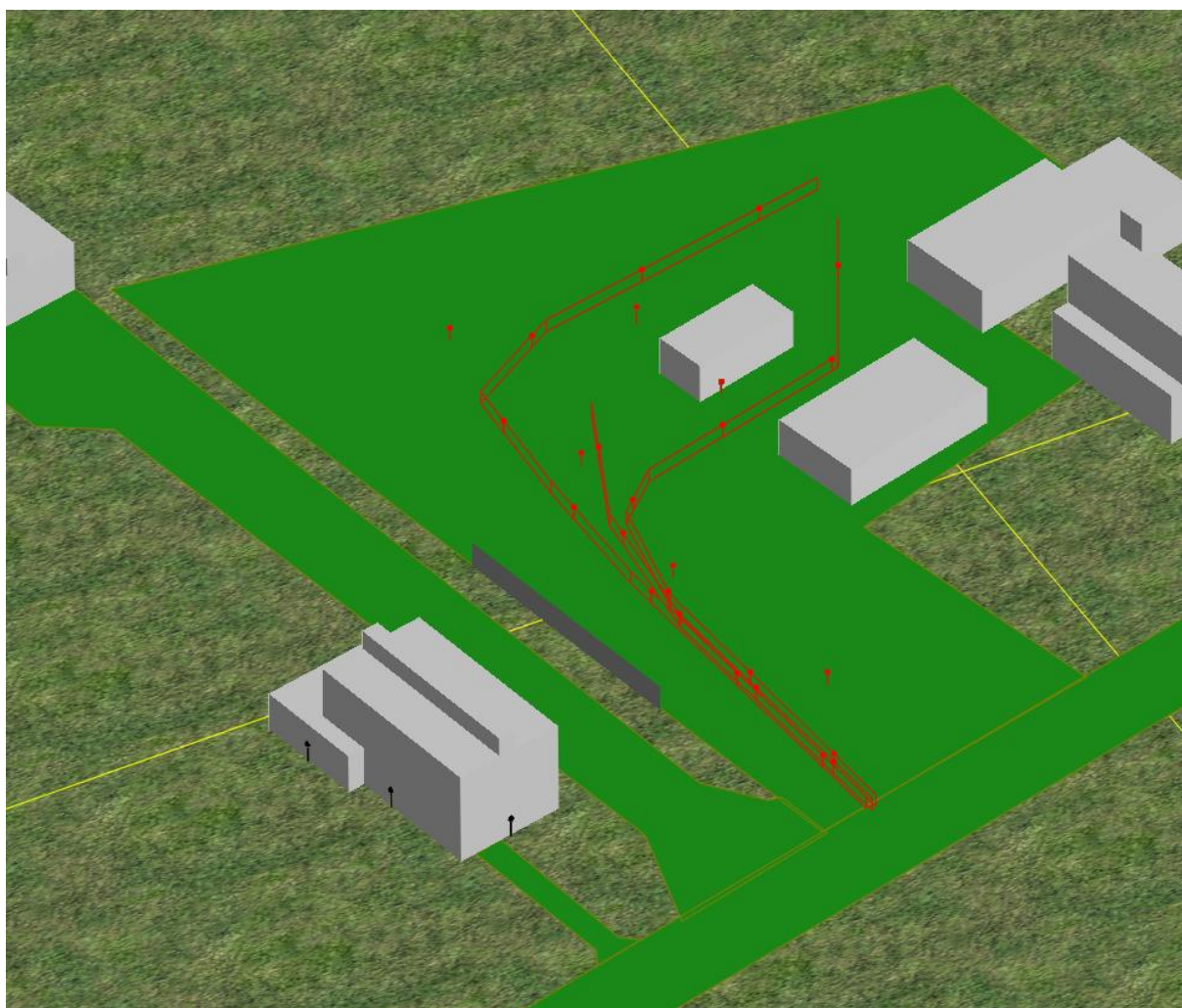
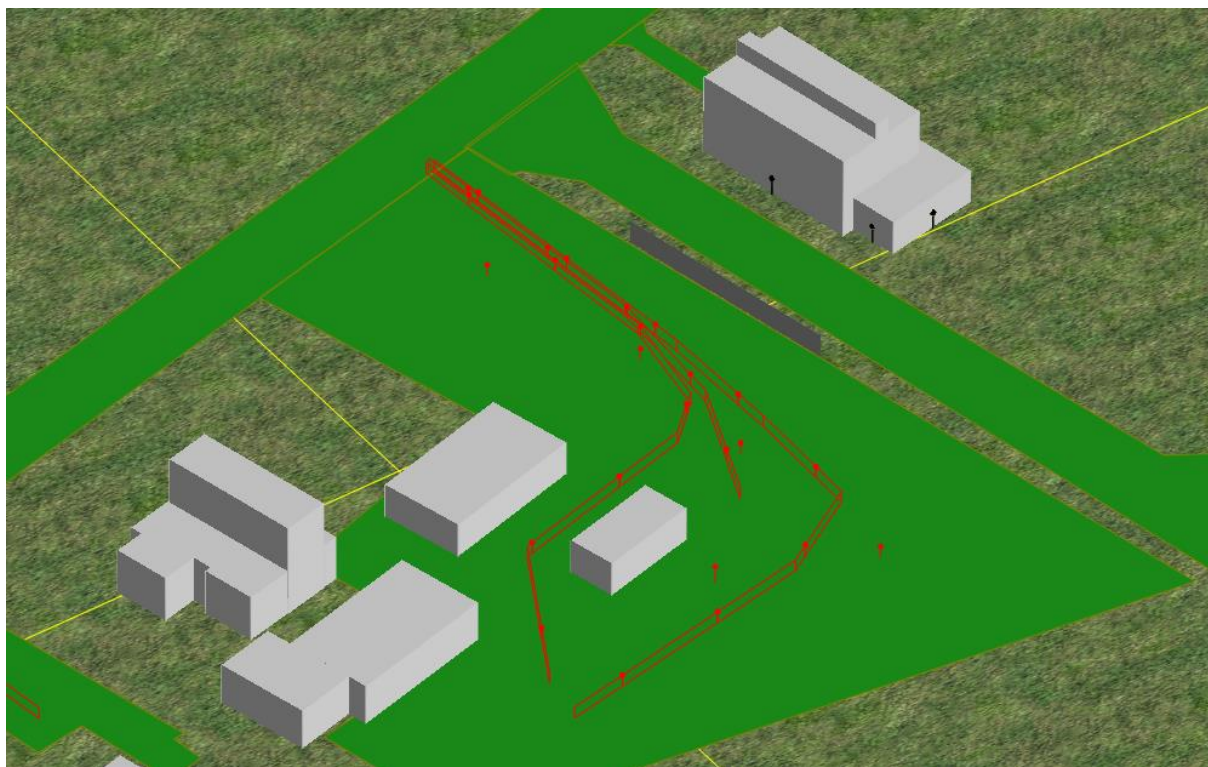
Bijlage 5 Invoergegevens scherm en Rekenresultaten



figuur 6

Model: Maatregel model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k
01	scherm (schutting of kokowall) h=2m en L=20m	2,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Rapport: Resultatentabel
Model: Maatregel model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Zuidgevel	252768,11	480622,72	1,50	44,1	--	--	44,1	
02_A	Westgevel	252762,71	480628,85	1,50	31,4	--	--	31,4	
03_A	Westgevel	252760,14	480635,41	1,50	33,9	--	--	33,9	
04_A	Noordgevel	252763,43	480640,31	1,50	49,8	--	--	49,8	
05_A	Oostgevel	252767,93	480639,07	1,50	50,2	--	--	50,2	
07_A	Oostgevel	252770,75	480630,46	1,50	49,2	--	--	49,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Lamax Maatregel model
Groep: LAmex totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Zuidgevel	252768,11	480622,72	1,50	68,9	--	--
02_A	Westgevel	252762,71	480628,85	1,50	48,0	--	--
03_A	Westgevel	252760,14	480635,41	1,50	49,4	--	--
04_A	Noordgevel	252763,43	480640,31	1,50	63,3	--	--
05_A	Oostgevel	252767,93	480639,07	1,50	65,2	--	--
07_A	Oostgevel	252770,75	480630,46	1,50	70,5	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen