

Akoestisch onderzoek
Wijziging bestemmingsplan
Meerpaalstraat 3 te PHILIPPINE

Akoestisch onderzoek
Wijziging bestemmingsplan
Meerpaalstraat 3 te PHILIPPINE

Projectnummer : BP.1406.RO1

Revisie : 2

Rapportdatum : 16 april 2014

Auteur : D. Kraaij

Opdrachtgever : Gemeente Terneuzen
Postbus 35
4530 AA Terneuzen

Contactpersoon : Dhr. J. Alewijnse

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
F: 0165-544122
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	GELUIDNORMEN/ - RICHTLIJNEN.....	5
2.1	WET RUIMTELIJKE ORDENING	5
2.2	INDIRECTE HINDER	6
2.3	WET ALGEMENE BEPALINGEN OMGEVINGSRECHT	6
3	OMSCHRIJVING PLANGEBIED	8
4	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	9
5	GELUIDMETINGEN	10
6	MODELLERING	11
6.1	OBJECTEN EN BODEMGEBIEDEN	11
6.2	GELUIDBRONNEN	11
6.3	TOETSPUNTEN	11
7	MEET- REKENRESULTATEN	12
7.1	LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU	12
7.2	MAXIMAAL GELUIDNIVEAU	12
8	CONCLUSIE	13
9	MAATREGELEN	14
9.1	BRONMAATREGELEN	14
9.2	OVERDRACHTSMAATREGELEN.....	14
9.3	MAATREGELEN BIJ DE ONTVANGER	14
9.4	ADVIES MAATREGELEN	14

Bijlage I :	Meetresultaten
Bijlage II :	Modelgegevens
Bijlage III :	Rekenresultaten $L_{Ar,LT}$
Bijlage IV :	Rekenresultaten L_{Amax}

Figuur 1 :	Kadastrale situatie
Figuur 2 :	Gemodelleerde objecten en bodemgebieden
Figuur 3 :	Gemodelleerde geluidbronnen
Figuur 4 :	Gemodelleerde toetspunten
Figuur 5 :	Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Terneuzen is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege constructiebedrijf Pieters-Barbé, gevestigd aan de Posthoornstraat 2 in Philippine, op het voormalig schoolgebouw aan de Meerpaalstraat 3 in Philippine.

De gemeente Terneuzen is voornemens de bestemming van het voormalig schoolgebouw te wijzigen van een maatschappelijke bestemming in een gecombineerde woon-/werkbestemming waardoor het gebouw ook geluidgevoelig wordt.

In onderhavig akoestisch onderzoek is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidniveau vanwege Constructiebedrijf Pieters-Barbé (hierna: Pieters-Barbé) berekend op het pand aan de Meerpaalstraat 3. De berekende geluidbelasting is getoetst aan de geluidrichtlijnen uit de VNG-brochure "Bedrijven en milieuzonering" van de VNG en de relevante geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Het onderzoek is gebaseerd op de door Pieters-Barbé beschreven bedrijfssituatie. De bedrijfssituatie is besproken voorafgaand aan de uitgevoerde geluidmetingen op 23 maart 2013.

Hoofdstuk 2 van deze rapportage bevat een beschouwing van de geldende richtwaarden voor geluid, gebaseerd op de VNG-brochure "Bedrijven en milieuzonering". Ook wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de geluidnormen vanuit de milieuwetgeving. Hoofdstuk 3 omvat een beknopte beschrijving van het plangebied. In hoofdstuk 4 van de rapportage worden de uitgangspunten van het akoestisch onderzoek beschreven. Hoofdstuk 5 omvat een beschrijving van de uitgevoerde geluidmetingen. In hoofdstuk 6 is de opbouw van het rekenmodel opgenomen. Hoofdstuk 7 bevat de rekenresultaten en hoofdstuk 8 tot slot de conclusie. In hoofdstuk 9 zijn mogelijke maatregelen beschreven om een goed woon- en leefklimaat te bereiken.

2 GELUIDNORMEN/ - RICHTLIJNEN

2.1 Wet ruimtelijke ordening

Voor het perceel aan de Meerpaalstraat 3 in Philippine geldt op basis van het vigerend bestemmingsplan “Kom Philippine” de bestemming ‘maatschappelijk’. Binnen deze bestemming is ‘wonen’ niet mogelijk. Daarom moet het bestemmingsplan worden aangepast.

Bij het wijzigen van de bestemming naar een woonbestemming, is de richtafstand tussen de woonbestemming en bedrijven van belang. Voor de bepaling van de richtafstand moet de omgevingstypering worden bepaald en de milieucategorie van het bedrijf worden bepaald.

Milieucategorie

Pieters-Barbé is een milieucategorie 3.2 bedrijf volgens de VNG-brochure “Bedrijven en milieuzonering”.

Omgevingstypering

Een “rustige woonwijk en rustig buitengebied” is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van enkele wijkgebonden voorzieningen zijn er vrijwel geen andere functies. Er is weinig storend verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype is een rustig buitengebied (inclusief eventueel verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

Een “gemengd gebied” is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen kunnen winkels, horeca of kleine bedrijven voorkomen. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere activiteiten kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren eveneens tot het gemengd gebied.

Gelet op het bovenstaande is aangesloten bij de definitie “gemengd gebied”. De richtafstand voor het aspect geluid bedraagt 50 meter voor een bedrijf met milieucategorie 3.2 tot een omgeving die aangeduid wordt als een “gemengd gebied”. Het voormalig schoolgebouw bevindt zich op minder dan 50 meter van Pieters-Barbé.

Het projecteren van geluidgevoelige bestemmingen binnen de richtafstand is alleen mogelijk indien wordt aangetoond dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Dit kan door onderstaande richtwaarden te hanteren voor de optredende geluidbelasting.

De richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) en het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) zijn afhankelijk van de gebiedstypering. In onderstaande tabel zijn de richtlijnen weergegeven.

Tabel 2.1: Geluidrichtlijnen VNG-brochure

	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) in dB(A)			Maximaal geluidniveau (L_{Amax}) in dB(A)		
	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Gemengd gebied	50	45	40	70	65	60
Rustige woonwijk	45	40	35	65	60	55

Op grond van de VNG-brochure kan de richtlijn voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau met 5 dB(A) worden verhoogd (stap 3) ten opzichte van tabel 2.1, indien gemotiveerd wordt dat deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel wordt geacht. Bij een (nog) hogere geluidbelasting kan tot inpassing worden overgegaan, waarbij ook de cumulatie van geluidbronnen wordt betrokken (stap 4).

2.2 Indirecte hinder

Onder indirecte hinder wordt verstaan: “de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel plaatsvinden buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen”. In dit geval betreft het voertuigbewegingen van- en naar de inrichting, ook wel aangeduid als de ‘verkeersaantrekkende werking’.

De geluidbelasting vanwege directe hinder en indirecte hinder worden niet gecumuleerd, omdat de verschillende vormen van directe en indirecte hinder een eigen normenstelsel en beoordelingssystematiek kennen.

De toetsing van de geluidbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting (indirecte hinder) vindt plaats op basis van de Circulaire “Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting” van het Ministerie van VROM d.d. 29 februari 1996. De geluidbelasting wordt getoetst aan een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde op naburige woningen. Is de geluidbelasting lager dan 50 dB(A) etmaalwaarde, dan wordt voldaan aan de normering. Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) is mogelijk tot een grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde.

Voor wegverkeerslawaaï van de verkeersaantrekkende werking gaat de VNG- brochure uit van een etmaalwaarde van 50 dB(A), ongeacht de gebiedstypering.

Aangezien de voertuigen van constructiebedrijf Pieters-Barbé niet langs de onderzoekslocatie rijden en daarnaast het aantal voertuigbewegingen zeer gering is, is onderzoek naar de geluidbelasting van indirecte hinder achterwege gelaten.

2.3 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

Vanuit de milieuwetgeving (Wabo) zijn geluidnormen geformuleerd voor bedrijven. Deze geluidnormen zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit, waar “Pieters-Barbé” onder valt. In de artikelen 2.17 e.v. van dit besluit zijn geluidvoorschriften opgenomen. Hieronder is een samenvatting opgenomen van deze regelgeving.

Art. 2.17 lid 1:

Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

- a. *De niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden:*

Tabel 2.1: Tabel 2.17a

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. *De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;*
- c. *De in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;*

- d. De in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;*
- e. De waarden in de in- en aanpandige gevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft, gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten;*
- f. De in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een (wettelijk) gezoneerd industrieterrein.*

3 OMSCHRIJVING PLANGEBIED

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de zuidkant van Philippine. De Meerpaalstraat is een doodlopende zijstraat van de Posthoornstraat. De Posthoornstraat is de verbindingsweg tussen Philippine en de Belgische grens.

Op de hoek van de Posthoornstraat en de Meerpaalstraat bevindt zich Pieters-Barbé. Verderop in de Meerpaalstraat, ten westen van het constructiebedrijf, ligt het voormalig schoolgebouw waar dit onderzoek betrekking op heeft.

In onderstaande figuur is de onderzoekslocatie en Pieters-Barbé weergegeven in relatie tot de omgeving.



Aan de noordzijde van de Meerpaalstraat bevinden zich enkele woningen, een bedrijfshal en garageboxen. Ten zuiden van de Meerpaalstraat bevindt zich een landelijk gebied tot de Belgische grens.

Figuur 1 omvat de kadastrale situatie van het onderzoeksgebied.

4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

De uitgangspunten van het akoestisch onderzoek zijn gebaseerd op informatie die verstrekt is door het bedrijf tijdens het bedrijfsbezoek bij Pieters-Barbé.

Pieters-Barbé vervaardigt staalconstructies, met name bordessen en trappen. In de productie zijn 6 personen werkzaam. .

In de werkplaats worden de staalconstructies vervaardigd, waarbij de werkzaamheden bestaan uit lassen, slijpen, zagen, ponsen en boren. De constructies worden vervolgens met behulp van de bovenloopkraan of een heftruck op een vrachtwagen geladen en naar de klant vervoerd.

De vrachtwagen wordt aan de zuidzijde van de werkplaats geladen. Per dag vindt gemiddeld één transport plaats.

Het bedrijf beschikt over twee bestelbussen die worden gebruikt om naar werkzaamheden op locatie te rijden.

De werkzaamheden vinden plaats tussen 07.30 tot 16.30 uur, gedurende 8 uur.

5 GELUIDMETINGEN

Op 22 maart 2013 zijn geluidmetingen uitgevoerd bij het bedrijf. De geluidmetingen zijn uitgevoerd met een type I geluidmeter van het merk RION NA27. Bij de metingen is gebruik gemaakt van een statief. Het meetsysteem is voor en na de geluidmeting gecalibreerd. Er zijn geen significante afwijkingen geconstateerd.

Er zijn geluidmetingen verricht in de werkplaats tijdens het reguliere werk zoals lassen, zagen, ponsen en boren, zie meting 132. Daarnaast zijn geluidmetingen verricht tijdens slijpwerkzaamheden.

Vervolgens zijn geluidmetingen verricht ter plaatse van de zijgevel (oostgevel) van het voormalig schoolgebouw. De metingen zijn verricht op een hoogte van 4 meter, op 2 meter voor de gevel. Er zijn geluidmetingen verricht tijdens het reguliere werk (metingen 135 tot en met 137) en tijdens het laden en lossen. De metingen van het laden en lossen hebben zich gericht op de optredende maximale geluidniveaus, vandaar dat de meetduur per meting kort is. Tijdens het laden en lossen wordt gebruik gemaakt van een kraan, zie metingen 138 tot en met 141. De metingen 142 tot en met 145 hebben betrekking op de optredende maximale geluidniveaus tijdens hard hameren op staalplaten.

In onderstaande tabel zijn de (afgeronde) meetresultaten weergegeven. Bijlage I omvat het volledig overzicht van de meetresultaten.

Tabel 5.1: Meetresultaten

Metingnummer	Omschrijving	L_{Aeq} [dB(A)]	L_{Amax} [dB(A)]
131	Binnenniveau slijpwerkzaamheden	91 – 94	94 – 99
133			
134			
132	Binnenniveau overige werkzaamheden	81	94
135	Geluidimmissie meetpunt 1 ¹	53 – 56	57 - 66
136			
137			
138	Meting maximaal geluidniveau laden/lossen met bovenloopkraan		67 - 72
139			
140			
141			
142	Hameren op stalen platen		86 - 89
143			
144			
145			

¹ De geluidimmissie is gemeten voor de oostgevel van het voormalig schoolgebouw op 2 meter van de gevel en 5 meter hoogte.

6 MODELLERING

Op basis van de beschreven uitgangspunten is met behulp van de software Geomilieu, versie V2.40, van DGMR Raadgevende Ingenieurs een overdrachtsmodel gemaakt om de geluidbelasting in de omgeving te berekenen. De overdrachtsberekening is uitgevoerd conform de methode II.8 uit de Handleiding Meten en rekenen industrielawaai.

Alle modelgegevens in numerieke vorm zijn opgenomen in bijlage II.

6.1 Objecten en bodemgebieden

Op basis van kaartmateriaal verstrekt door de opdrachtgever en verkregen via het kadaster zijn de objecten (gebouwen) en bodemgebieden gemodelleerd. De hoogte van de gemodelleerde objecten is ingeschat op basis van Google-Earth. De werkplaats is ingevoerd met een hoogte conform de bouwtekeningen.

Het onderzoeksgebied is grotendeels bestraat. Dit betekent dat het overdrachtsgebied als akoestisch 'hard' of 'reflecterend' kan worden beschouwd. De akoestisch 'zachte' bodemgebieden (grasland) zijn apart gemodelleerd.

Figuur 2 omvat een weergave van de gemodelleerde objecten en bodemgebieden.

6.2 Geluidbronnen

De geluidbelasting van het bedrijf wordt veroorzaakt door de werkzaamheden in de werkplaats en voertuigbewegingen

De gevelconstructie is in het rekenmodel gemodelleerd als uitstralende geveldelen en uitstralend dak. Er zijn drie geveldelen te onderscheiden:

1. de PVC-beplating met een isolatiewaarde zoals genoemd in bijlage D van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Voor de isolatiewaarde is aangesloten bij de omschrijving D4, slagvast kunststof;
2. de deuren met een isolatiewaarde behorende bij een massief houten deur. Hierbij is wel rekening gehouden met een kierterm van 25 dB(A) (geen kierdichting);
3. het dak met een isolatiewaarde zoals genoemd in bijlage D van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Voor de isolatiewaarde is aangesloten bij de omschrijving D2 asbestcement gegolfd..

De berekening van de bronvermogens van de geveldelen is opgenomen in de modelgegevens in bijlage II. De spectrale gegevens van het binnenniveau zijn ontleend aan geluidmeting 130. Door het binnenniveau met 8 dB(A) te reduceren tot 83 dB(A), komt de gemeten waarde van 56 dB(A) exact overeen met de berekende waarde. Vervolgens is de bedrijfsduurcorrectie toegepast voor een 8-urige werkdag. De bedrijfsduurcorrectie bedraagt 1,8 dB(A).

Voor het maximaal geluidniveau is dezelfde systematiek gevolgd. Hierbij is het binnenniveau zodanig gekozen dat het maximaal geluidniveau op het meetpunt 72 dB(A) bedraagt. De gemeten waarde komt dan exact overeen met de berekende waarde.

Voor het afvoeren van producten is één vrachtwagen per dag gemodelleerd met een bronvermogen van 104 dB(A).

Figuur 3 omvat een weergave van de geluidbronnen.

6.3 Toetspunten

Op het te onderzoeken pand toetspunten gemodelleerd. Omdat Pieters-Barbé alleen in de dagperiode in werking is, is de ontvangerhoogte gesteld op 1,5 meter boven maaiveld, conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. Daarnaast is het meetpunt gemodelleerd met een hoogte van 4 meter, op 2 meter voor de oostgevel. Voor het meetpunt is gerekend met gevelreflectie. Figuur 4 omvat een weergave van de toetspunten. Hierbij is er van uitgegaan dat aan de oostzijde van het pand de werkunit wordt gerealiseerd. Aangezien de oostgevel van de voormalige school als 'dove gevel' wordt uitgevoerd, behoeft de geluidbelasting op deze gevel niet te worden getoetst.

7 MEET- REKENRESULTATEN

Met behulp van het rekenmodel is de geluidbelasting van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidniveau berekend op de omliggende woningen.

7.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Het equivalent geluidniveau bedraagt ten hoogste 56 dB(A) op het meetpunt als het binnenniveau modelmatig op 83 dB(A) wordt gesteld. Dit komt overeen met hetgeen verwacht mag worden van werkzaamheden in een staalconstructiebedrijf. Tijdens het slijpen ligt het binnenniveau hoger (zie ook tabel 5.1), tijdens de overige werkzaamheden ligt het binnenniveau lager.

Vanwege de toe te passen bedrijfsduurcorrectie van 1,8 dB(A) is de berekende geluidbelasting (= langtijdgemiddeld beoordelingsniveau) op het meetpunt 54 dB(A).

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt 40 tot 43 dB(A) op de noordgevel van het gebouw. Op de zuidgevel bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 33 tot 41 dB(A).

In bijlage III zijn de rekenresultaten voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de gevels van het voormalig schoolgebouw opgenomen. De resultaten zijn gevisualiseerd in figuur 5.

7.2 Maximaal geluidniveau

Uit de geluidmetingen binnen (131 t/m 134) blijkt dat het maximaal geluidniveau in de werkplaats zich in de range van 94 tot 99 dB(A) bevindt tijdens werkzaamheden exclusief hameren op staal. De geluidmetingen 142 tot en met 145 omvatten het maximaal geluidniveau op het meetpunt tijdens hameren op een staalplaat. Het maximaal geluidniveau bedraagt 86 tot 89 dB(A). Dit is 14 tot 17 dB(A) hoger dan het gemeten maximaal geluidniveau tijdens de overige werkzaamheden. Het maximaal geluidniveau in de hal bedraagt dus 114 tot 117 dB(A) tijdens hameren op staal. Het maximaal geluidniveau is op de noordgevel van het schoolgebouw dan 70 tot 78 dB(A). Op de zuidgevel bedraagt het maximaal geluidniveau 66 tot 76 dB(A). De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage IV.

Het maximaal geluidniveau bedraagt ten hoogste 72 dB(A) op het meetpunt tijdens het laden en lossen. Het maximaal geluidniveau wordt veroorzaakt door de bovenloopkraan. Het maximaal geluidniveau in de werkplaats is tijdens deze werkzaamheden op basis van de modelberekeningen dan maximaal 100 dB(A) (zie ook bijlage II, brongegevens). Dit komt goed overeen met gemeten waarden van het maximaal geluidniveau in de werkplaats. Op grond van artikel 2.17 lid 1b zijn de in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidniveaus niet van toepassing op laad- en losactiviteiten. Dit betekent dus dat de maximale geluidniveaus van het laden en lossen niet hoeven te worden getoetst aan het Activiteitenbesluit.

8 CONCLUSIE

In opdracht van de gemeente Terneuzen is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege Pieters-Barbé aan de Posthoornstraat 2 te Philippine op het voormalig schoolgebouw aan de Meerpaalstraat 3.

De aanleiding van het onderzoek is het voornemen tot wijziging van de bestemming van het voormalig schoolgebouw tot een woon-/werkbestemming. Aangezien de bestemmingsplanwijziging zich binnen de richtafstand van Pieters-Barbé plaatsvindt, moet aangetoond worden dat er vanuit akoestisch oogpunt sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege Pieters-Barbé bedraagt ten hoogste 43 dB(A) op de noordgevel en 41 dB(A) op de zuidgevel van het voormalig schoolgebouw. De oostgevel zal worden uitgevoerd als een dove gevel. Hier hoeft de geluidbelasting niet te worden getoetst. Aangezien de geluidbelasting lager is dan de richtwaarde uit de VNG-brochure en de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit, vormt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau geen belemmering voor de planontwikkeling.

Uit de geluidmetingen is gebleken dat bij zware hamerwerkzaamheden het maximaal geluidniveau ten hoogste 78 dB(A) op de noordgevel en 76 dB(A) op de zuidgevel van het voormalig schoolgebouw bedraagt. De richtwaarde van 70 dB(A) wordt met 8 dB(A) overschreden. Het woon- en leefklimaat wordt in negatieve zin beïnvloed door deze maximale geluidniveaus. Om de inbreuk op het woon- en leefklimaat te beperken moeten maatregelen worden getroffen.

9 MAATREGELEN

Om het woon- en leefklimaat voor de toekomstige woon- en werkkunit te beschermen, moeten maatregelen worden getroffen aan de bron, in het overdrachtsgebied of bij de ontvanger.

9.1 Bronmaatregelen

Een maatregel om de geluidbelasting te beperken is het verbeteren van de isolatie van de werkplaats. Dit zou betekenen dat de kunststof beplating van ten minste de noord- en de westgevel moet worden vervangen door plaatmateriaal met een betere isolatiewaarde zoals een geïsoleerde stalen binnen-/ buitendoosconstructie of gelijkwaardig.

Deze maatregel kan mogelijk op bezwaren stuiten, omdat de gevelconstructie dan veel zwaarder wordt. Mede gelet op de kosten die deze maatregelen met zich meebrengt, wordt deze bronmaatregelen niet als een reële optie gezien.

Een andere bronmaatregel is het beperken van de geluidemissie van Pieters-Barbé. Deze maatregel grijpt rechtstreeks in in de bedrijfsvoering en wordt daarmee als een niet reële optie beschouwd.

9.2 Overdrachtsmaatregelen

Om de geluidbelasting te beperken is het plaatsen van een geluidscherm onderzocht. Het probleem dat zich hierbij aan dient is dat het geluid hoofdzakelijk via de pvc-beplating komt. Om deze bron af te schermen, moet een geluidscherm op korte afstand van de bron worden geplaatst met een hoogte die gelijk is aan de bronhoogte. Feitelijk wordt dan een nieuwe schil om de werkplaats gezet. Deze maatregel stuit hoogstwaarschijnlijk op bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard. Daarnaast komt de bereikbaarheid van de werkplaats in het geding.

Een andere mogelijkheid is om een geluidscherm nabij de ontvanger te plaatsen. Aangezien de noordgevel direct grenst aan de Meerpaalstraat is er geen mogelijkheid om een geluidscherm te plaatsen om de noordgevel te kunnen afschermen.

9.3 Maatregelen bij de ontvanger

Om de geluidbelasting bij de ontvanger te beperken kunnen maatregelen worden getroffen om het woon- en leefklimaat in geluidgevoelige ruimtes te beperken tot ten hoogste $L_{A,max} = 55$ dB(A) in de dagperiode. Het betreft dan geluidwerende maatregelen aan de gevel zoals bijvoorbeeld dubbele beglazing en/of geluidgedempte ventilatievoorzieningen. De exacte omvang van de te nemen maatregelen moet worden bepaald aan de hand van een geluidwering gevelberekening. Gelet op de hoogte van de geluidbelasting wordt verwacht dat met dubbele beglazing en goede kier- en naaddichting kan worden volstaan. In hoeverre geluidgedempte ventilatievoorzieningen nodig zijn, hangt af van de positionering van de geluidgevoelige ruimtes en de plaats van de ventilatievoorzieningen in de gevel.

9.4 Advies maatregelen

Geadviseerd wordt om gevelmaatregelen te treffen zoals beschreven in paragraaf 9.3. Op deze wijze wordt een goed woon- en leefklimaat gegarandeerd.

Om de rechten van Pieters-Barbé in relatie tot dit ontwikkelingsplan niet te schaden dient, middels een maatwerkvoorschrift op grond van artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit, het maximaal geluidniveau op de gevel van de Meerpaalstraat 3 op 78 dB(A) vanwege Pieters-Barbé te worden vastgesteld. De motivatie hiervoor is dat een binnenniveau van $L_{A,max} = 55$ dB(A) in de dagperiode wordt gewaarborgd door de gevelmaatregelen.

BIJLAGE I
Meetresultaten

Adres : 131
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:23:12
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:44:99
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		95.0	77.2	90.8	107.3	Boven
16 Hz	A		10.0	10.0	-	14.8	
31.5 Hz	A		26.1	26.7	24.8	41.3	
63 Hz	A		44.8	43.1	44.1	60.6	
125 Hz	A		59.3	57.4	59.5	76.0	
250 Hz	A		65.8	63.7	66.2	82.7	
500 Hz	A		72.0	67.3	71.9	88.4	
1 kHz	A		76.4	70.9	75.4	91.9	
2 kHz	A		91.4	72.3	86.5	103.0	
4 kHz	A		91.2	70.8	86.9	103.4	
8 kHz	A		85.1	65.1	82.8	99.3	
All-pass (Sub)	Flat		94.4	79.9	90.5	107.0	-
AP-Sub-Peak	Flat	110.1					

Adres : 132
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:24:00
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:13:69
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		94.4	74.6	80.9	92.2	Boven
16 Hz	A		17.7	10.0	10.5	21.9	
31.5 Hz	A		36.0	22.5	27.5	38.8	
63 Hz	A		58.6	40.5	46.6	57.9	
125 Hz	A		76.9	58.1	62.4	73.7	
250 Hz	A		75.4	62.3	67.2	78.6	
500 Hz	A		79.7	66.5	72.4	83.7	
1 kHz	A		81.4	69.3	73.3	84.6	
2 kHz	A		90.2	68.6	75.5	86.8	
4 kHz	A		90.2	66.1	74.6	85.8	
8 kHz	A		83.9	62.0	70.4	81.7	
All-pass (Sub)	Flat		97.7	78.5	84.1	95.5	Boven
AP-Sub-Peak	Flat	110.9					

Adres : 133
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:24:21
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:42:94
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		97.7	81.4	92.7	109.1	-
16 Hz	A		10.0	10.0	9.0	25.3	
31.5 Hz	A		32.5	26.1	38.0	54.3	
63 Hz	A		48.0	44.0	56.7	73.0	
125 Hz	A		61.3	58.6	71.4	87.7	
250 Hz	A		67.4	64.7	71.7	88.1	
500 Hz	A		74.8	69.3	76.7	93.0	
1 kHz	A		83.4	71.8	80.7	97.0	
2 kHz	A		92.7	77.3	88.4	104.7	
4 kHz	A		94.8	76.3	88.8	105.1	
8 kHz	A		87.5	71.0	83.3	99.6	
All-pass (Sub)	Flat		98.3	82.9	93.8	110.1	-
AP-Sub-Peak	Flat	109.2					

Adres : 134
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:25:08
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:42:79
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		99.1	75.7	93.8	110.0	Boven
16 Hz	A		10.0	10.0	0.0	16.3	
31.5 Hz	A		25.5	27.2	26.9	43.2	
63 Hz	A		46.4	44.3	45.0	61.3	
125 Hz	A		58.3	58.1	58.9	75.2	
250 Hz	A		68.1	65.0	66.4	82.7	
500 Hz	A		79.5	68.7	75.7	92.0	
1 kHz	A		85.1	70.4	80.6	96.9	
2 kHz	A		95.1	69.3	88.8	105.1	
4 kHz	A		95.1	66.4	90.2	106.5	
8 kHz	A		90.4	62.0	85.6	101.9	
All-pass (Sub)	Flat		98.5	80.2	93.4	109.6	Boven
AP-Sub-Peak	Flat	110.7					

Adres : 135
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:29:25
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:38:59
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		57.2	44.2	52.9	68.7	-
16 Hz	A		10.0	10.0	-	0.7	
31.5 Hz	A		10.0	10.0	3.0	18.8	
63 Hz	A		27.7	23.7	26.1	42.0	
125 Hz	A		37.6	33.8	37.7	53.6	
250 Hz	A		43.2	39.6	42.3	58.2	
500 Hz	A		45.9	33.5	41.7	57.6	
1 kHz	A		45.9	37.6	43.8	59.7	
2 kHz	A		52.1	37.6	47.6	63.5	
4 kHz	A		53.5	30.9	47.8	63.6	
8 kHz	A		44.5	22.5	40.5	56.4	
All-pass (Sub)	Flat		77.4	54.6	63.1	78.9	-
AP-Sub-Peak	Flat	83.3					

Adres : 136
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:30:47
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:01:49:39
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		58.1	44.2	52.9	73.2	-
16 Hz	A		0.0	0.0	-	17.6	
31.5 Hz	A		7.7	7.7	10.5	30.8	
63 Hz	A		25.3	24.9	23.6	44.0	
125 Hz	A		40.7	36.7	37.6	57.9	
250 Hz	A		47.4	39.5	41.6	61.9	
500 Hz	A		50.4	37.5	42.8	63.1	
1 kHz	A		47.5	36.7	43.4	63.8	
2 kHz	A		52.8	33.3	47.7	68.1	
4 kHz	A		52.3	27.6	47.8	68.1	
8 kHz	A		46.1	20.0	40.9	61.3	
All-pass (Sub)	Flat		81.0	55.5	66.2	86.6	-
AP-Sub-Peak	Flat	86.9					

Adres : 137
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:39:18
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:41:09
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		65.6	45.4	55.8	71.9	-
16 Hz	A		7.7	0.0	1.3	17.4	
31.5 Hz	A		16.1	13.7	13.5	29.6	
63 Hz	A		26.9	22.2	27.8	43.9	
125 Hz	A		35.8	37.7	39.2	55.3	
250 Hz	A		42.2	38.9	44.5	60.6	
500 Hz	A		54.2	38.6	47.3	63.4	
1 kHz	A		58.9	39.4	48.7	64.8	
2 kHz	A		62.5	36.5	51.5	67.6	
4 kHz	A		58.4	30.0	47.7	63.8	
8 kHz	A		49.7	19.5	39.5	55.6	
All-pass (Sub)	Flat		82.1	57.4	68.2	84.3	-
AP-Sub-Peak	Flat	86.8					

Adres : 138
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:40:01
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:08:43
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		72.1	57.1	63.0	72.2	-
16 Hz	A		0.0	0.0	6.6	15.9	
31.5 Hz	A		18.8	20.0	19.9	29.1	
63 Hz	A		46.3	34.2	30.6	39.7	
125 Hz	A		55.4	50.7	49.4	58.6	
250 Hz	A		61.5	53.0	52.9	62.0	
500 Hz	A		67.3	49.3	52.7	61.8	
1 kHz	A		66.5	47.6	55.8	65.0	
2 kHz	A		63.9	45.5	58.7	67.9	
4 kHz	A		60.1	41.5	55.1	64.3	
8 kHz	A		52.7	33.2	47.4	56.7	
All-pass (Sub)	Flat		78.7	64.0	70.0	79.3	-
AP-Sub-Peak	Flat	92.3					

Adres : 139
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:40:20
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:07:60
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		70.5	48.3	64.0	72.8	-
16 Hz	A		7.7	0.0	5.6	14.4	
31.5 Hz	A		29.7	24.4	26.9	35.7	
63 Hz	A		41.5	30.8	36.5	45.3	
125 Hz	A		50.7	37.7	45.7	54.5	
250 Hz	A		59.9	43.8	52.9	61.7	
500 Hz	A		64.4	42.3	56.4	65.2	
1 kHz	A		65.9	41.3	58.9	67.7	
2 kHz	A		64.3	36.7	58.8	67.6	
4 kHz	A		56.5	28.5	54.0	62.8	
8 kHz	A		44.0	18.1	46.2	55.0	
All-pass (Sub)	Flat		77.0	64.0	70.6	79.4	-
AP-Sub-Peak	Flat	88.3					

Adres : 140
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:40:29
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:13:34
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		68.1	45.7	61.9	73.1	-
16 Hz	A		7.7	7.7	5.0	16.2	
31.5 Hz	A		18.1	13.7	19.0	30.3	
63 Hz	A		26.6	28.7	29.4	40.6	
125 Hz	A		34.5	36.3	39.4	50.6	
250 Hz	A		42.5	38.5	44.5	55.7	
500 Hz	A		52.6	39.5	48.1	59.3	
1 kHz	A		61.4	39.1	55.5	66.6	
2 kHz	A		65.1	37.4	58.4	69.6	
4 kHz	A		61.5	32.2	55.1	66.3	
8 kHz	A		52.6	20.5	47.4	58.6	
All-pass (Sub)	Flat		69.4	61.0	65.7	77.0	-
AP-Sub-Peak	Flat	80.4					

Adres : 141
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:40:46
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:06:74
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		67.2	48.1	64.0	72.3	-
16 Hz	A		0.0	12.5	11.5	19.8	
31.5 Hz	A		16.1	18.1	19.2	27.5	
63 Hz	A		27.3	26.0	29.5	37.7	
125 Hz	A		38.2	37.3	38.0	46.3	
250 Hz	A		45.6	42.2	43.8	52.1	
500 Hz	A		52.8	42.2	51.1	59.3	
1 kHz	A		59.5	41.5	57.7	65.9	
2 kHz	A		64.6	40.3	60.5	68.7	
4 kHz	A		59.3	31.6	57.2	65.5	
8 kHz	A		53.9	20.7	50.2	58.5	
All-pass (Sub)	Flat		72.4	65.1	68.8	77.1	-
AP-Sub-Peak	Flat	82.6					

Adres : 142
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:41:17
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:05:49
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		87.9	44.9	77.4	84.7	Boven
16 Hz	A		0.0	0.0	-	0.7	
31.5 Hz	A		10.7	18.1	15.2	22.6	
63 Hz	A		33.7	28.8	29.2	36.5	
125 Hz	A		53.2	37.5	43.4	50.8	
250 Hz	A		68.9	38.1	58.1	65.4	
500 Hz	A		85.0	37.8	74.4	81.7	
1 kHz	A		77.7	40.0	68.7	76.0	
2 kHz	A		82.7	31.8	71.8	79.1	
4 kHz	A		76.5	26.6	65.2	72.5	
8 kHz	A		64.7	16.1	53.2	60.5	
All-pass (Sub)	Flat		89.9	60.1	79.3	86.8	Boven
AP-Sub-Peak	Flat	101.0					

Adres : 143
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:41:25
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:05:24
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		86.3	45.7	76.3	83.4	-
16 Hz	A		20.0	20.0	19.4	26.9	
31.5 Hz	A		20.0	20.0	19.5	27.0	
63 Hz	A		33.7	27.7	29.0	36.2	
125 Hz	A		52.6	38.8	42.6	49.7	
250 Hz	A		67.0	38.8	56.3	63.4	
500 Hz	A		82.6	39.5	72.8	79.9	
1 kHz	A		79.2	39.7	70.1	77.2	
2 kHz	A		80.4	37.2	69.7	76.8	
4 kHz	A		76.3	30.7	65.0	72.0	
8 kHz	A		64.9	27.7	52.8	59.9	
All-pass (Sub)	Flat		88.0	62.3	78.5	85.8	-
AP-Sub-Peak	Flat	101.0					

Adres : 144
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:41:32
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:07:14
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		88.7	43.1	76.7	85.1	-
16 Hz	A		20.0	20.0	-	2.0	
31.5 Hz	A		20.0	20.0	-	2.0	
63 Hz	A		32.5	20.0	27.0	35.5	
125 Hz	A		51.9	35.5	41.3	49.8	
250 Hz	A		67.6	38.8	56.2	64.6	
500 Hz	A		85.5	36.1	73.6	82.0	
1 kHz	A		78.1	38.1	67.5	76.0	
2 kHz	A		84.1	33.7	71.7	80.1	
4 kHz	A		76.4	27.7	63.5	71.9	
8 kHz	A		63.8	27.7	50.3	58.7	
All-pass (Sub)	Flat		90.0	58.1	78.2	86.8	-
AP-Sub-Peak	Flat	101.7					

Adres : 145
Datum van de meting : 20-03-2013
Tijd van de meting : 15:41:42
M-Time : 10 min
Werkelijke M-Time : 00:00:07:04
Measurement mode : Leq
Lmax/Lmin type : AP
T-weging (Main) : Fast
T-weging (Sub) : Fast

Bijlage I
Meetresultaten

Bandpass level	F-weging	Lp	Lmax	Lmin	Leq	Le	Bereik
All-pass (Main)	A		89.4	43.4	77.6	86.0	Onder
16 Hz	A		20.0	20.0	-	2.0	
31.5 Hz	A		20.0	20.0	-	2.0	
63 Hz	A		30.7	27.7	25.0	33.4	
125 Hz	A		52.3	34.7	40.9	49.4	
250 Hz	A		70.1	38.5	57.8	66.2	
500 Hz	A		86.7	38.1	74.8	83.1	
1 kHz	A		81.4	37.7	70.6	79.0	
2 kHz	A		83.0	33.7	71.2	79.5	
4 kHz	A		75.5	27.7	63.3	71.7	
8 kHz	A		61.4	27.7	48.9	57.3	
All-pass (Sub)	Flat		91.1	55.6	79.2	87.8	-
AP-Sub-Peak	Flat	104.6					

BIJLAGE II

Modelgegevens

Bijlage II
Modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Philippine - Philippine
 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)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125
MB_01	Vrachtwagen met materiaal	0,75	0,00	Relatief	2	--	--	41,10	--	--	10	5,00	--	76,00	87,00

Model: eerste model
versie van Philippine - Philippine
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	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	Lw Totaal
MB_01	91,00	97,00	101,00	97,00	89,00	81,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,04

Model: eerste model
versie van Philippine - Philippine
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
Meetpunt	Meetpunt	0,00	Relatief	4,00	--	--	--	--	--	Nee
T_01	Toetspunt noordgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_02	Toetspunt noordgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_03	Toetspunt noordgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_04	Zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_05	Zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_06	Zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

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

Naam	Omschr.	Bf
		1,00
1		1,00

Bijlage II
Modelgegevens

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	Werkplaats Pieters - Barbé	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	Kantoor Pieters - Barbé	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Garages	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	Meerpaalstraat 2	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	Werkplaats	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	Meerpaalstraat 3	8,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	schuur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	woning	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	bijgebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	bijgebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	bijgebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	bijgebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Woningen Rozemarijnstraat	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		8,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Posthoornstraat 30	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31
	tuinafscheiding	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Naam	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
 versie van Philippine - Philippine
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Opp.	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
Dakbron	Dak	41318,93	366828,15	0,10	6,00	Relatief aan onderliggend item	319,04	8,002	--	--	1,76	--	--

Bijlage II
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Philippine - Philippine
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Iso 63	Iso 125	Iso 250	Iso 500	Iso 1k	Iso 2k	Iso 4k	Lw 63	Lw 125
Dakbron	36,10	51,50	58,20	63,90	67,40	78,50	78,90	74,80	82,73	10,00	23,00	27,00	26,00	27,00	31,00	31,00	48,14	50,54

Model: eerste model
versie van Philippine - Philippine
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
Dakbron	53,24	59,94	62,44	69,54	69,94	65,84	74,12

Bijlage II
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Philippine - Philippine
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
Westgevel	Kunststof beplating	4,50	0,00	Relatief	Ja	3	False	1,76	--	--	3,0	5,0	5,0	--	36,10	51,50	58,20
Westgevel	Deur	0,00	0,00	Relatief	Ja	3	False	1,76	--	--	4,3	5,0	5,0	--	36,10	51,50	58,20
Noordgevel	Kunststof beplating	4,50	0,00	Relatief	Ja	3	False	1,76	--	--	1,2	5,0	5,0	--	36,10	51,50	58,20
Noordgevel	Deur	0,00	0,00	Relatief	Ja	3	False	1,76	--	--	4,5	5,0	5,0	--	36,10	51,50	58,20
Zuidgevel	Deur	0,00	0,00	Relatief	Ja	3	False	1,76	--	--	4,5	5,0	5,0	--	36,10	51,50	58,20
Zuidgevel	Kunststof beplating	4,50	0,00	Relatief	Ja	3	False	1,76	--	--	1,2	5,0	5,0	--	36,10	51,50	58,20
Noordgevel	Deur	0,00	0,00	Relatief	Ja	3	False	1,76	--	--	3,0	5,0	5,0	--	36,10	51,50	58,20

Bijlage II
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Philippine - Philippine
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Iso 31	Iso 63	Iso 125	Iso 250	Iso 500	Iso 1k	Iso 2k	Iso 4k	Iso 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125
Westgevel	63,90	67,40	78,50	78,90	74,80	0,00	0,00	4,00	5,00	8,00	11,00	11,00	11,00	11,00	--	33,10	44,50
Westgevel	63,90	67,40	78,50	78,90	74,80	0,00	14,00	23,00	26,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	--	19,10	25,50
Noordgevel	63,90	67,40	78,50	78,90	74,80	0,00	0,00	4,00	5,00	8,00	11,00	11,00	11,00	11,00	--	33,10	44,50
Noordgevel	63,90	67,40	78,50	78,90	74,80	0,00	14,00	23,00	26,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	--	19,10	25,50
Zuidgevel	63,90	67,40	78,50	78,90	74,80	0,00	14,00	23,00	26,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	--	19,10	25,50
Zuidgevel	63,90	67,40	78,50	78,90	74,80	0,00	0,00	4,00	5,00	8,00	11,00	11,00	11,00	11,00	--	33,10	44,50
Noordgevel	63,90	67,40	78,50	78,90	74,80	0,00	14,00	23,00	26,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	--	19,10	25,50

Bijlage II
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Philippine - Philippine
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63
Westgevel	50,20	52,90	53,40	64,50	64,90	60,80	-183,79	49,31	60,71	66,41	69,11	69,61	80,71	81,11	77,01	0,00	0,00
Westgevel	29,20	33,90	37,40	48,50	48,90	44,80	-186,52	32,58	38,98	42,68	47,38	50,88	61,98	62,38	58,28	0,00	0,00
Noordgevel	50,20	52,90	53,40	64,50	64,90	60,80	-185,40	47,70	59,10	64,80	67,50	68,00	79,10	79,50	75,40	0,00	0,00
Noordgevel	29,20	33,90	37,40	48,50	48,90	44,80	-186,35	32,75	39,15	42,85	47,55	51,05	62,15	62,55	58,45	0,00	0,00
Zuidgevel	29,20	33,90	37,40	48,50	48,90	44,80	-186,35	32,75	39,15	42,85	47,55	51,05	62,15	62,55	58,45	0,00	0,00
Zuidgevel	50,20	52,90	53,40	64,50	64,90	60,80	-185,40	47,70	59,10	64,80	67,50	68,00	79,10	79,50	75,40	0,00	0,00
Noordgevel	29,20	33,90	37,40	48,50	48,90	44,80	-189,88	29,22	35,62	39,32	44,02	47,52	58,62	59,02	54,92	0,00	0,00

Model: eerste model
 versie van Philippine - Philippine
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Westgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Westgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Noordgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Noordgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zuidgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zuidgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Noordgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage II
Brongegevens maximale geluidniveaus

Model: Model maximale geluidniveaus
versie van Philippine - Philippine
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
Westgevel	Kunststof beplating	4,50	0,00	Relatief	Ja	3	False	0,00	--	--	3,0	5,0	5,0	--	65,40	76,30	86,10
Westgevel	Deur	0,00	0,00	Relatief	Ja	3	False	0,00	--	--	4,3	5,0	5,0	--	65,40	76,30	86,10
Noordgevel	Kunststof beplating	4,50	0,00	Relatief	Ja	3	False	1,76	--	--	1,2	5,0	5,0	--	65,40	76,30	86,10
Noordgevel	Deur	0,00	0,00	Relatief	Ja	3	False	0,00	--	--	4,5	5,0	5,0	--	65,40	76,30	86,10
Zuidgevel	Deur	0,00	0,00	Relatief	Ja	3	False	0,00	--	--	4,5	5,0	5,0	--	65,40	76,30	86,10
Zuidgevel	Kunststof beplating	4,50	0,00	Relatief	Ja	3	False	0,00	--	--	1,2	5,0	5,0	--	65,40	76,30	86,10
Noordgevel	Deur	0,00	0,00	Relatief	Ja	3	False	0,00	--	--	3,0	5,0	5,0	--	65,40	76,30	86,10

Bijlage II
Brongegevens maximale geluidniveaus

Model: Model maximale geluidniveaus
versie van Philippine - Philippine
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Iso 31	Iso 63	Iso 125	Iso 250	Iso 500	Iso 1k	Iso 2k	Iso 4k	Iso 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125
Westgevel	97,50	103,10	113,10	113,10	109,40	0,00	0,00	4,00	5,00	8,00	11,00	11,00	11,00	11,00	--	62,40	69,30
Westgevel	97,50	103,10	113,10	113,10	109,40	0,00	14,00	24,00	23,00	19,00	27,00	28,00	28,00	28,00	--	48,40	49,30
Noordgevel	97,50	103,10	113,10	113,10	109,40	0,00	0,00	4,00	5,00	8,00	11,00	11,00	11,00	11,00	--	62,40	69,30
Noordgevel	97,50	103,10	113,10	113,10	109,40	0,00	14,00	24,00	23,00	19,00	27,00	28,00	28,00	28,00	--	48,40	49,30
Zuidgevel	97,50	103,10	113,10	113,10	109,40	0,00	14,00	24,00	23,00	19,00	27,00	28,00	28,00	28,00	--	48,40	49,30
Zuidgevel	97,50	103,10	113,10	113,10	109,40	0,00	0,00	4,00	5,00	8,00	11,00	11,00	11,00	11,00	--	62,40	69,30
Noordgevel	97,50	103,10	113,10	113,10	109,40	0,00	14,00	24,00	23,00	19,00	27,00	28,00	28,00	28,00	--	48,40	49,30

Bijlage II
Brongegevens maximale geluidniveaus

Model: Model maximale geluidniveaus
versie van Philippine - Philippine
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63
Westgevel	78,10	86,50	89,10	99,10	99,10	95,40	-183,79	78,61	85,51	94,31	102,71	105,31	115,31	115,31	111,61	0,00	0,00
Westgevel	60,10	75,50	73,10	82,10	82,10	78,40	-186,52	61,88	62,78	73,58	88,98	86,58	95,58	95,58	91,88	0,00	0,00
Noordgevel	78,10	86,50	89,10	99,10	99,10	95,40	-185,40	77,00	83,90	92,70	101,10	103,70	113,70	113,70	110,00	0,00	0,00
Noordgevel	60,10	75,50	73,10	82,10	82,10	78,40	-186,35	62,05	62,95	73,75	89,15	86,75	95,75	95,75	92,05	0,00	0,00
Zuidgevel	60,10	75,50	73,10	82,10	82,10	78,40	-186,35	62,05	62,95	73,75	89,15	86,75	95,75	95,75	92,05	0,00	0,00
Zuidgevel	78,10	86,50	89,10	99,10	99,10	95,40	-185,40	77,00	83,90	92,70	101,10	103,70	113,70	113,70	110,00	0,00	0,00
Noordgevel	60,10	75,50	73,10	82,10	82,10	78,40	-189,88	58,52	59,42	70,22	85,62	83,22	92,22	92,22	88,52	0,00	0,00

Model: Model maximale geluidniveaus
 versie van Philippine - Philippine
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Westgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Westgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Noordgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Noordgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zuidgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zuidgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Noordgevel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage II
 Brongegevens maximale geluidniveaus

Model: Model maximale geluidniveaus
 versie van Philippine - Philippine
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Opp.	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
Dakbron	Dak	41318,93	366828,15	0,10	6,00	Relatief aan onderliggend item	319,04	12,000	--	--	0,00	--	--

Model: Model maximale geluidniveaus
 versie van Philippine - Philippine
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Iso 63	Iso 125	Iso 250	Iso 500	Iso 1k	Iso 2k	Iso 4k	Lw 63	Lw 125
Dakbron	64,40	76,30	86,10	97,50	103,10	113,10	113,10	109,40	117,18	10,00	23,00	27,00	26,00	27,00	31,00	31,00	76,44	75,34

Model: Model maximale geluidniveaus
versie van Philippine - Philippine
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
Dakbron	81,14	93,54	98,14	104,14	104,14	100,44	108,57

BIJLAGE III

Rekenresultaten $L_{A,r,LT}$

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Meetpunt_A	Meetpunt	4,00	54	--	--	54
T_01_A	Toetspunt noordgevel	1,50	43	--	--	43
T_02_A	Toetspunt noordgevel	1,50	42	--	--	42
T_03_A	Toetspunt noordgevel	1,50	40	--	--	40
T_04_A	Zuidgevel	1,50	33	--	--	33
T_05_A	Zuidgevel	1,50	41	--	--	41
T_06_A	Zuidgevel	1,50	38	--	--	38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten L_{Amax}

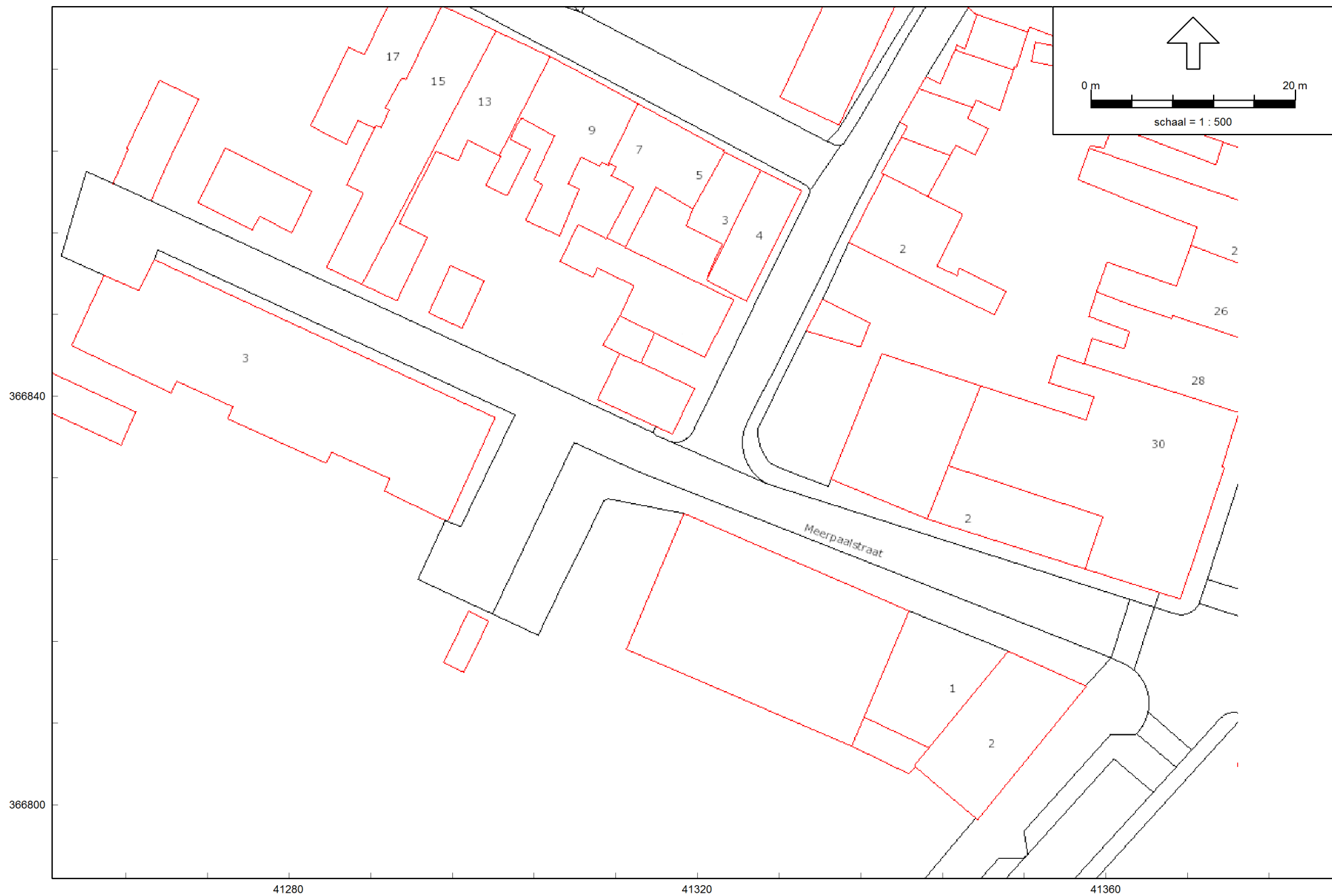
Bijlage IV
Rekenresultaten maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: Model maximale geluidniveaus
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
1_A	Meetpunt	4,00	89	--	--	
T_01_A	Toetspunt noordgevel	1,50	78	--	--	
T_02_A	Toetspunt noordgevel	1,50	77	--	--	
T_03_A	Toetspunt noordgevel	1,50	70	--	--	
T_04_A	Zuidgevel	1,50	66	--	--	
T_05_A	Zuidgevel	1,50	76	--	--	
T_06_A	Zuidgevel	1,50	73	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN

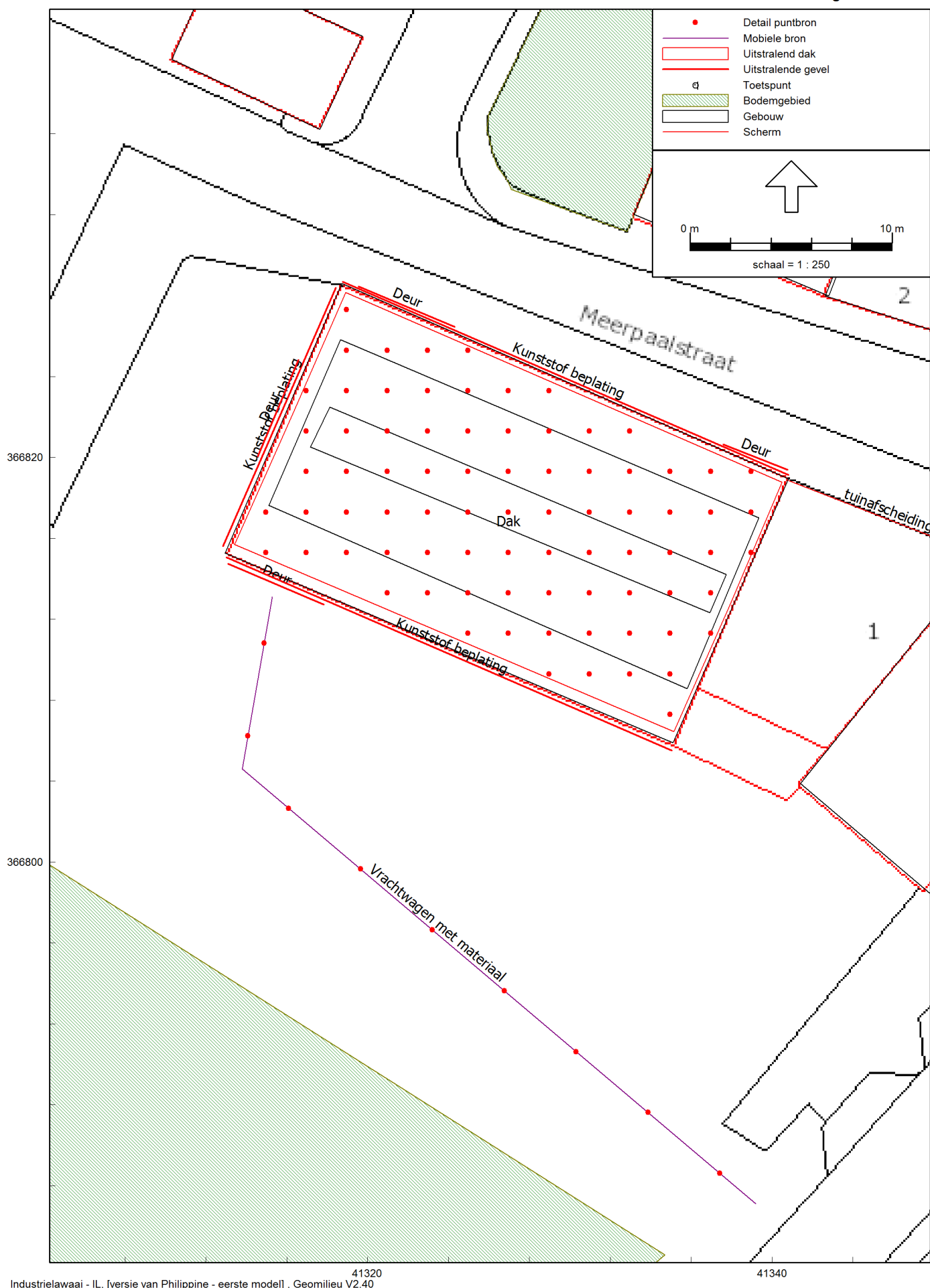


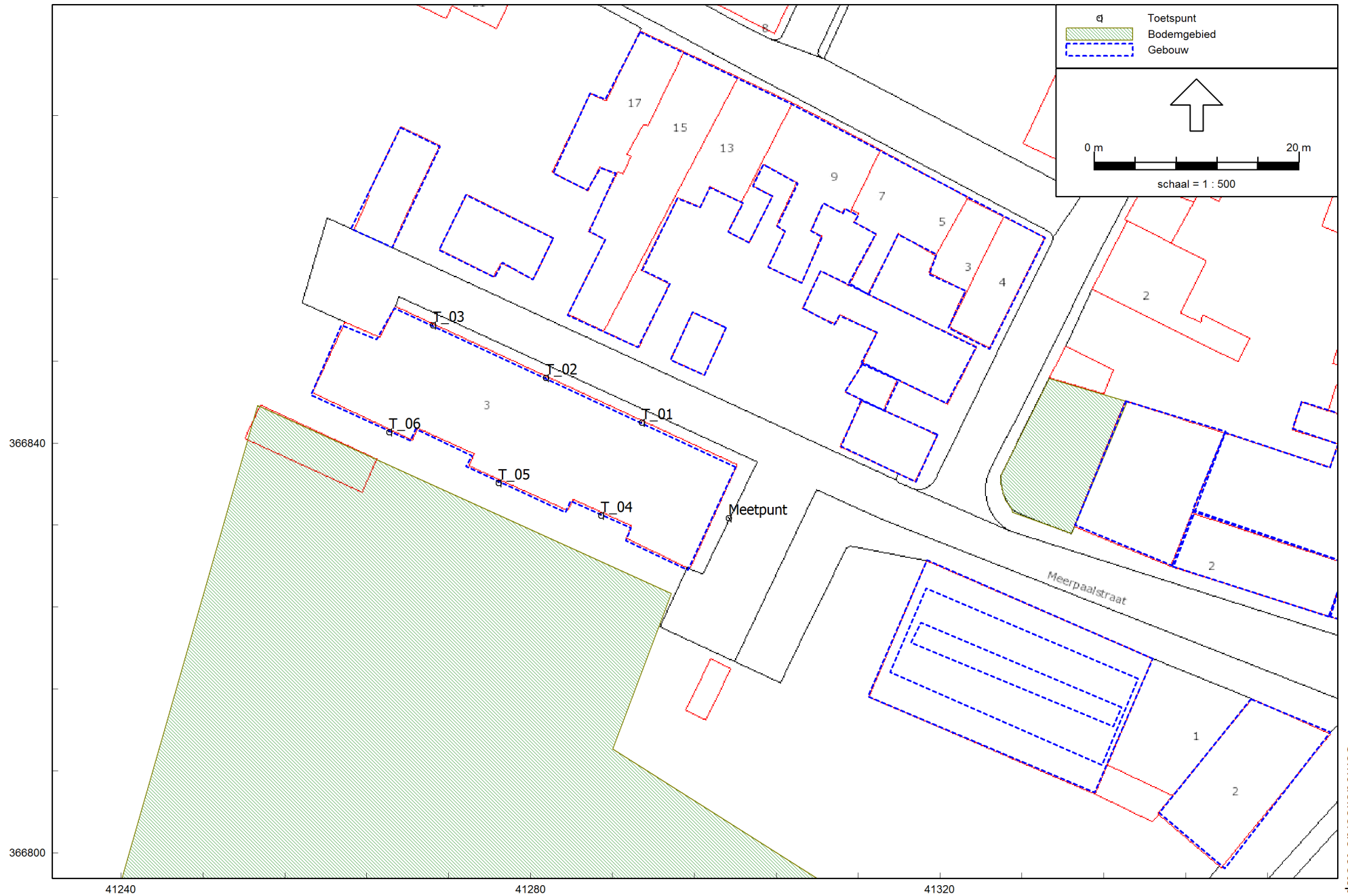
Industrielawaai - IL, [versie van Philippine - Model maximale geluidniveaus] , Geomilieu V2.40



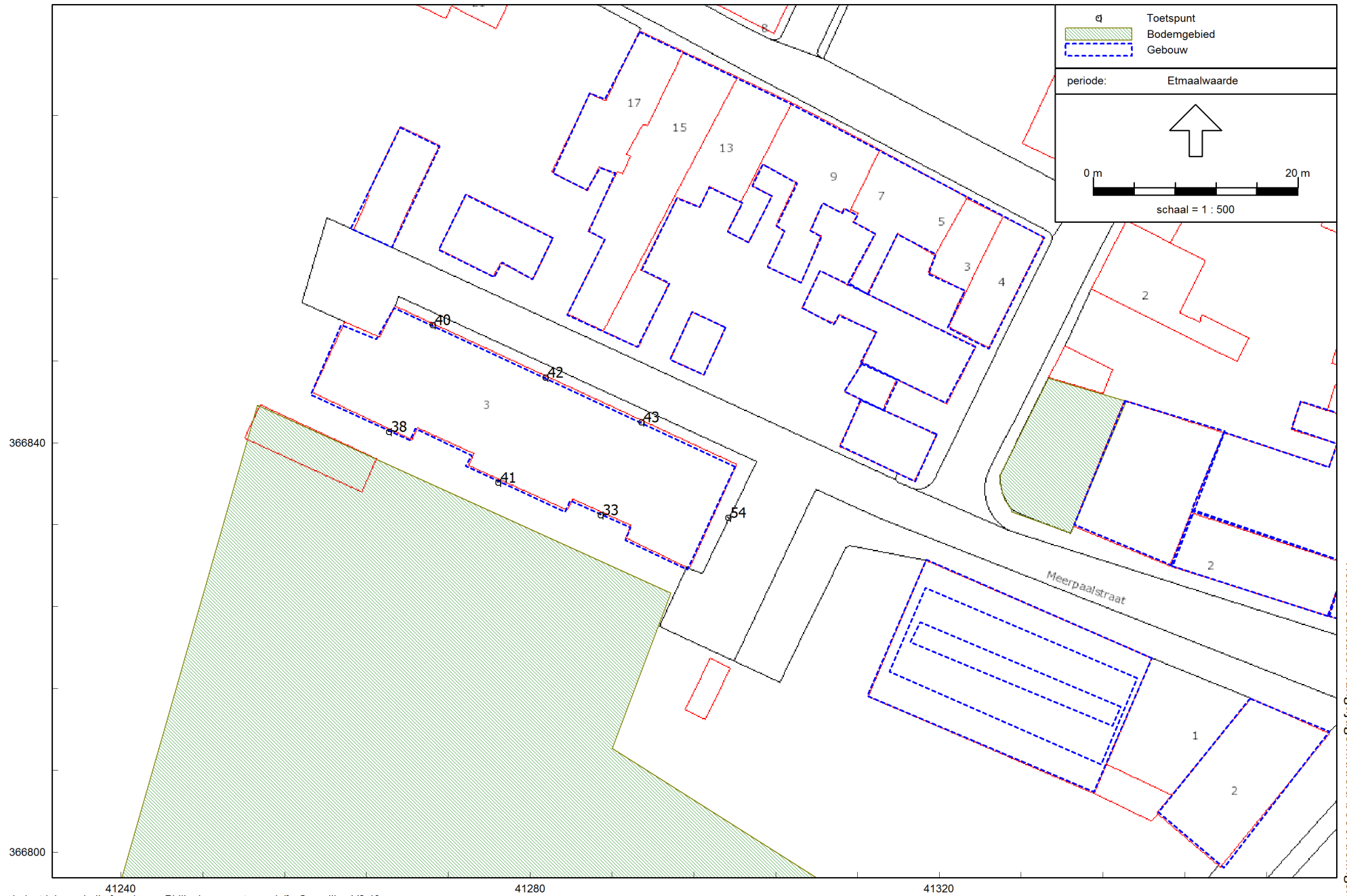
Figuur 3

Gemodelleerde geluidbronnen





Figuur 4
Gemodelleerde toetspunten



Figuur 5