

Rapport I.2009.0919.00.R001

Milieuzonering 5 bedrijven Peijerstraat, Echt

Akoestisch onderzoek fase 1

Status: DEFINITIEF

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software



info@dgmr.nl
www.dgmr.nl

Van Pallandtstraat 9-11, Postbus 153
NL-6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41
F +31 (0)26 443 58 36

Eisenhowerlaan 112, Postbus 82223
NL-2508 EE Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99
F +31 (0)70 358 47 52

Morra 2, Postbus 671
NL-9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24
F +31 (0)512 52 25 19

Geerweg 11, Postbus 640
NL-6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30
F +31 (0)46 411 39 31



Colofon

Rapportnummer:	I.2009.0919.00.R001	
Plaats en datum:	Sittard, 1 oktober 2009	
Versie:	001	DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Echt-Susteren Afdeling RMO Nieuwe Markt 55 6100 AL ECHT	
Opdrachtnummer:	-	
Contactpersoon:	de heer M. van den Broek	
Telefoon:	+ 31 (0)475 47 84 78	
E-mail:	m.vandenbroek@echt-susteren.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.	
Informatie:	drs. C.L.B. (Clif) op den Camp	
E-mail:	CCA@dgmr.nl	
Telefoon:	+31 (0)26 351 21 41	
Fax:	+31 (0)26 443 58 36	
Auteur(s):	drs. C.L.B. (Clif) Op den Camp	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. J.J.A. (Hans) van Leeuwen ing. K.M.T. (Kirsten) Hendrix	
Secretariaat:	SEN	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING	4
2.	BEDRIJFSKENMERKEN	5
2.1	Situering	5
2.2	Bedrijfsomschrijving	5
2.3	Representatieve bedrijfssituatie	6
3.	TOETSINGSKADER	7
4.	AKOESTISCHE MODELLERING	9
4.1	Geluidsbronvermogens	9
4.2	Bedrijfsduurcorrecties	9
4.3	Akoestisch rekenmodel	9
5.	REKENRESULTATEN	10
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	10
5.2	Maximale geluidsniveaus	10
5.3	Indirecte hinder	11
6.	BESTE BESCHIKBARE TECHNIEKEN	13
7.	MAATREGELEN	15
8.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17

Bijlage 1: begrippenlijst

Bijlage 2: invoergegevens rekenmodel ($L_{Ar,LT}$)

Bijlage 3: rekenresultaten ($L_{Ar,LT}$)

Bijlage 4: rekenresultaten maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

Bijlage 5: rekenresultaten indirecte hinder

Bijlage 6: rekenresultaten maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) met maatregelen

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Echt-Susteren heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek verricht in het kader van de milieuzonering van 5 bestaande bedrijven en de realisatie van een nieuwbouwplan.

Het plangebied is gelegen ten zuiden van de Peijerstraat, waarbij enkele nieuw te realiseren woningen op relatief korte afstand van 5 bestaande bedrijven geprojecteerd worden. Op basis van het vigerende bestemmingsplan zullen deze woningen binnen de milieuzones van deze bedrijven komen te liggen. De richtafstand voor het milieuaspect geluid is hierbij maatgevend.

In verband met de mogelijke realisatie van dit plan, dient de daadwerkelijke geluidsuitstraling van deze bedrijven onderzocht te worden. Hierbij wordt beoordeeld of een goed woon- en leefklimaat gerealiseerd kan worden en of de bestaande bedrijven niet onevenredig in hun bedrijfsvoering worden geschaad.

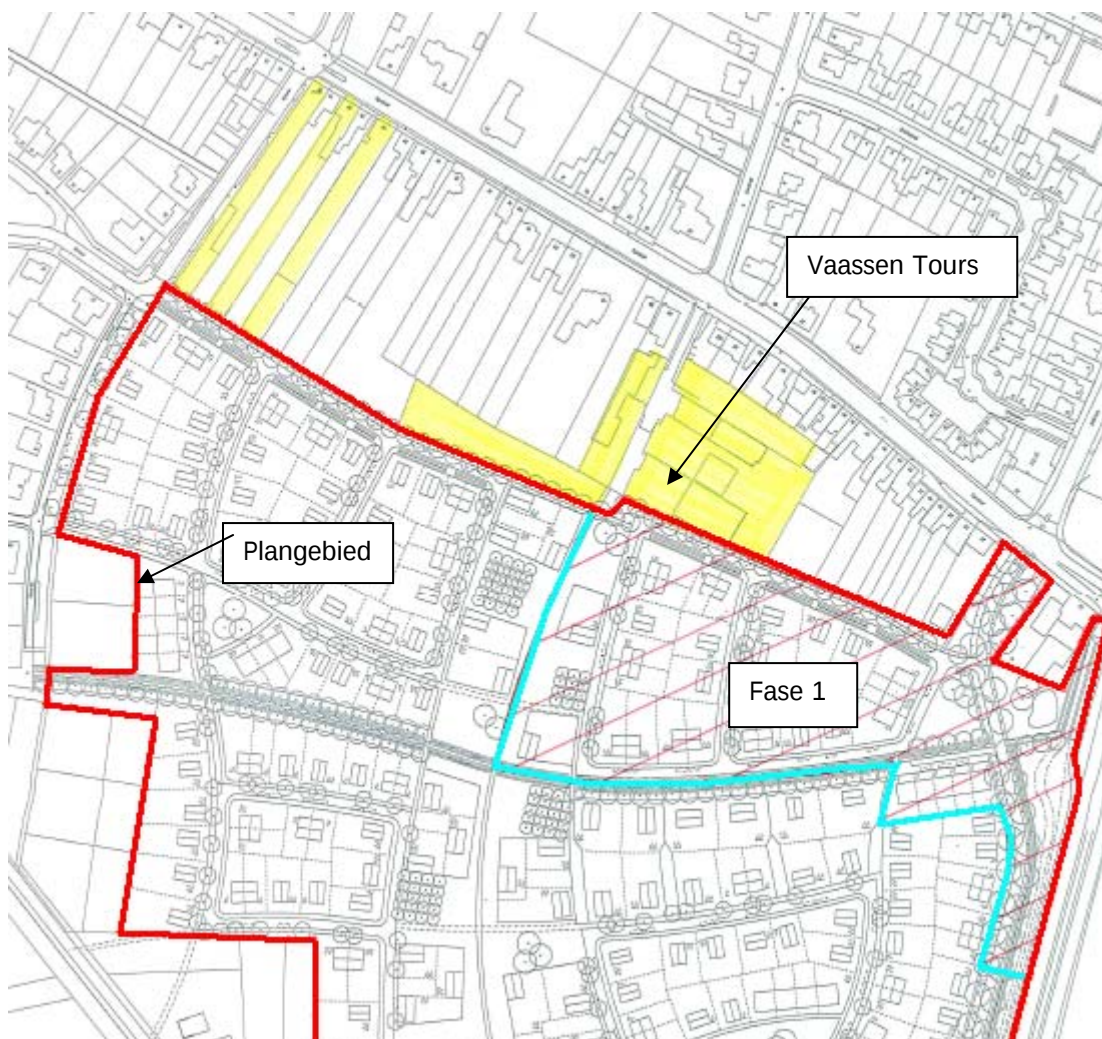
Het woningbouwplan zal in twee fasen uitgevoerd worden. Dit onderzoek is gericht op fase 1 en heeft betrekking op het bedrijf Vaassen Tours.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai" van 1999 (hierna HMRI). In bijlage 1 is een begrippenlijst opgenomen van veel voorkomende aspecten bij akoestische onderzoeken.

2. Bedrijfskenmerken

2.1 Situering

Vaassen Tours ligt aan de Peijerstraat 144 in Echt. De kortste afstand vanaf het terrein van het bedrijf tot de geplande geluidsgevoelige bestemming (woning) is ongeveer 30 meter. Door de gemeente Echt-Susteren wordt de omgeving getypeerd als zijnde gemengd gebied. In figuur 1 is de ligging van het bedrijf met de omgeving weergegeven.



Figuur 1: Ligging bedrijf

2.2 Bedrijfsomschrijving

Vaassen Tours is een bedrijf dat zich bezig houdt met personenvervoer door middel van 8 touringcars/bussen en 3 kleinere taxibusjes. De voertuigen worden in een loods gestald. Een aantal bussen beschikt over achteruitrijsignalering, deze zal hoorbaar zijn bij het achterwaarts uitrijden van de loods (vertrek). In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van aankomende en vertrekkende voertuigen.

Tabel 1
Aantallen aankomende en vertrekkende voertuigen Vaassen Tours

omschrijving	dagperiode 07.00-19.00 uur		avondperiode 19.00-23.00 uur		nachtperiode 23.00-07.00 uur	
	vertrekkend	aankomend	vertrekkend	aankomend	vertrekkend	aankomend
autobus	20	20	5	2	--	3
taxibusje	3	3	--	--	--	--
personenwagen	8	8	2	5	3	--

2.3 Representatieve bedrijfssituatie

De beschrijving van de representatieve bedrijfssituatie beperkt zich in het kader van dit onderzoek tot de voor de geluidsimmissie relevante bronnen en hun bedrijfsduur, die binnen de grens van de inrichting aanwezig en in werking zijn. Deze beschrijving is gebaseerd op het bedrijfsbezoek van 31 juli 2009. Bij het vaststellen van de representatieve bedrijfssituatie wordt uitgegaan van de maatgevende dag-, avond- en nachtperiode. Hierbij wordt een bedrijfssituatie bedoeld, waarin de inrichting maximaal werkzaam is in een situatie die regelmatig voorkomt.

Binnen het terrein van de inrichting vinden voertuigbewegingen plaats van autobussen, taxibusjes en personenwagens. Daarnaast is er een kleine tankinstallatie aanwezig en worden er regelmatig bussen gewassen met een mobiele wasinstallatie.

Tabel 2 geeft een overzicht van de representatieve bedrijfssituatie, dat wil zeggen alle relevante stationaire en mobiele geluidsbronnen en de bijbehorende bedrijfstijden. De gegeven id's corresponderen met de nummering, zoals gebruikt bij het opstellen van het rekenmodel. Opgemerkt wordt dat de gehanteerde bronvermogens van de voertuigbewegingen ontleend zijn aan normaal rijgedrag.

Tabel 2
Representatieve bedrijfssituatie

omschrijving	bronvermogen dB(A)	id.	dagperiode 07.00-19.00 uur	avondperiode 19.00-23.00 uur	nachtperiode 23.00-07.00 uur
stationaire bronnen:					
tankinstallatie	69	001	1 uur	--	--
wasinstallatie	76	002	4 uur	--	--
mobiele bronnen:					
touringcar	99	003	40 bewegingen	7 bewegingen	3 bewegingen
taxibusje	96	004	6 bewegingen	--	--
personenwagen	89	005	16 bewegingen	7 bewegingen	3 bewegingen
maximale geluidsbronnen:					
sluiten personenwagen portier	107	006	ja	ja	ja
achteruitrijdsignalering	94	007	ja	ja	ja
optrekken bus	108	008	ja	ja	ja

Activiteiten of combinaties van activiteiten die incidenteel voorkomen, behoren tot de incidentele bedrijfssituaties. Het begrip "incidenteel" wordt in dit kader vertaald naar een situatie die verspreid over het jaar niet vaker dan twaalf maal optreedt. Binnen de inrichting Vaassen Tours treden geen akoestisch relevante incidentele bedrijfssituaties op.

3. Toetsingskader

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in het wettelijk kader voor de beoordeling van het aspect geluidhinder bij een ruimtelijke onderbouwing.

VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'

In VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van april 2007 wordt voor een aantal milieuaspecten per bedrijfscategorie een indicatieve afstand aangegeven die aangehouden dient te worden bij ruimtelijke ontwikkelingen, waarbij milieugevoelige bestemmingen in de directe nabijheid van het plangebied zijn gelegen. De geplande woningen zullen binnen de milieuzones van de bestaande bedrijven komen te liggen. De geluidsafstand is hierbij maatgevend. Er dient dan door middel van een onderzoek gemotiveerd te worden op welke wijze, op een kortere afstand, aan een vergelijkbaar beschermingsniveau kan worden voldaan.

Voor touringcarbedrijven wordt een indicatieve geluidsafstand van 50 m tot gemengd gebied gehanteerd.

Er dient vermeld te worden dat bovengenoemde categorie touringcarbedrijven in 'Bedrijven en milieuzonering' als continu bedrijf verondersteld zijn. In de praktijk hoeft dit niet zondermeer zo te zijn. Enkel al door een niet-continue bedrijfsvoering kan een afwijking van de afstandsnorm mogelijk zijn.

Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer

Vaassen Tours valt binnen de werkingssfeer van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Barim). Het bevoegd gezag is de gemeente Echt-Susteren.

Het bedrijf is niet gelegen op een bedrijventerrein. Tabel 3 geeft de belangrijkste toetsingswaarden weer.

Tabel 3
Toetsingswaarden ($L_{Ar,LT}$ / L_{Amax} in dB(A))

toetsingspunt	dagperiode 07.00-19.00 uur	avondperiode 19.00-23.00 uur	nachtperiode 23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50	45	40
$L_{Ar,LT}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35	30	25
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70	65	60
L_{Amax} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55	50	45

De indirecte hinder wordt getoetst aan de Circulaire van 29 februari 1996, 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting: beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer'.

Kort samengevat komt dit neer op een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde met een ontheffingsmogelijkheid tot 65 dB(A) etmaalwaarde. Indien van de ontheffingsmogelijkheid gebruik wordt gemaakt, dient aangetoond te worden dat het binnenniveau voldoet aan 35 dB(A) etmaalwaarde.

4. Akoestische modellering

4.1 Geluidsbronvermogens

De gehanteerde geluidsbronvermogens voor de verschillende bronnen zijn gebaseerd op kentallen afkomstig uit het DGMR-meetarchief. Vanwege stoorlawaaai van andere bedrijven zijn er geen directe immissiemetingen uitgevoerd.

4.2 Bedrijfsduurcorrecties

De correctieterm voor de bedrijfsduur brengt in rekening dat de bron slechts gedurende een bepaalde tijd binnen de beoordelingsperiode (dag-, avond- of nachtperiode) in werking is. In tabel 2 zijn de gegevens ter bepaling van de bedrijfsduurcorrectieterm (C_b) samengevat. De bedrijfsduurcorrectieterm staat per bron en periode vermeld bij de invoergegevens in bijlage 2.

De bedrijfsduurcorrectieterm voor de stationaire geluidsbronnen wordt als volgt berekend:

$$C_b = 10 \log \frac{T_o}{T_b}$$

waarin: T_o = beoordelingsperiode (in minuten)

T_b = bedrijfsduur (in minuten)

De bedrijfsduurcorrectieterm voor transportbewegingen, die in meer dan één deelbron worden opgedeeld, wordt als volgt berekend:

$$C_b = 10 \log \frac{T_o \cdot n}{T_b}$$

Waarin: n = het aantal deelbronnen om een transportbeweging aan te geven.

4.3 Akoestisch rekenmodel

De geluidsoverdracht van bronnen naar rekenpunten is berekend met het DGMR-softwarepakket Geomilieu (v1.3). In dit akoestisch model zijn alle relevant reflecterende en afschermende objecten meegenomen, evenals alle geluidsbronnen van het bedrijf. De akoestisch reflecterende bodemgebieden zijn ingevoerd. Voor het overige oppervlak is gerekend met een absorberende bodem. De rekenpunten liggen 1.5 en 5.0 meter boven het lokale maaiveld. De reflectie in de achterliggende gevel wordt niet meegenomen (invallend geluidsniveau).

De figuur in bijlage 2 toont een overzicht van het akoestische rekenmodel van het bedrijf.

5. Rekenresultaten

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

De berekende geluidsniveaus op de beoordelingspunten als gevolg van de representatieve bedrijfssituatie zijn weergegeven in tabel 4. Dit betreft de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T}$. Indien er sprake is van een overschrijding van de toetsingswaarden, dan is dit in de laatste drie kolommen weergegeven. De gedetailleerde berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4

Berekende geluidsniveaus als gevolg van de representatieve bedrijfssituatie (waarden in dB(A))

beoordelingspunt	langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus			toetsingswaarden			overschrijding		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	1.5 m	5 m	5 m	1.5 m	5 m	5 m	1.5 m	5 m	5 m
0	34	33	27	50	45	40	--	--	--
1	34	33	27	50	45	40	--	--	--
2	19	21	15	50	45	40	--	--	--
3	28	27	20	50	45	40	--	--	--
4	21	20	13	50	45	40	--	--	--
5	28	27	20	50	45	40	--	--	--
6	27	26	19	50	45	40	--	--	--
7	28	27	20	50	45	40	--	--	--
8	14	18	11	50	45	40	--	--	--
9	27	27	20	50	45	40	--	--	--
10	26	26	19	50	45	40	--	--	--
11	19	17	10	50	45	40	--	--	--
12	20	19	12	50	45	40	--	--	--
13 (50 m van de inrichting)	31	30	23	50	45	40	--	--	--

Uit tabel 4 volgt, dat ten aanzien van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus geen overschrijdingen optreden.

5.2 Maximale geluidsniveaus

De berekende maximale geluidsniveaus L_{Amax} als gevolg van maatgevende piekbronnen zijn weergegeven in tabel 5, inclusief een vergelijking met de toetsingswaarden. Indien er sprake is van een overschrijding van de toetsingswaarden, dan is dit in de laatste drie kolommen weergegeven. De gedetailleerde berekeningsresultaten zijn weergegeven in bijlage 4.

Uit tabel 5 volgt, dat, afhankelijk van de geplande nieuwbouw, er overschrijdingen optreden van 5 en 3 dB(A) op respectievelijk rekenpunt 0 en 1.

Tabel 5
Berekende maximale geluidsniveaus (waarden in dB(A))

beoordelingspunt	maximale geluidsniveaus			toetsingswaarden			overschrijding		
	dag 1.5 m	avond 5 m	nacht 5 m	dag 1.5 m	avond 5 m	nacht 5 m	dag 1.5 m	avond 5 m	nacht 5 m
0	62	65	65	70	65	60	--	--	5*
1	60	63	63	70	65	60	--	--	3
2	46	51	51	70	65	60	--	--	--
3	54	56	56	70	65	60	--	--	--
4	45	47	47	70	65	60	--	--	--
5	54	56	56	70	65	60	--	--	--
6	51	54	54	70	65	60	--	--	--
7	54	57	57	70	65	60	--	--	--
8	44	49	49	70	65	60	--	--	--
9	53	57	57	70	65	60	--	--	--
10	54	57	57	70	65	60	--	--	--
11	46	48	48	70	65	60	--	--	--
12	49	52	52	70	65	60	--	--	--
13 (50 m van de inrichting)	57	60	60	70	65	60	--	--	--

*indien deze gevel doof uitgevoerd wordt is toetsing op dit rekenpunt niet aan de orde

Beide in tabel 5 genoemde overschrijdingen worden veroorzaakt door het optrekken van bussen in de nachtperiode. Het optreden van deze overschrijdingen is net name te verwachten in de randen van de nachtperiode.

5.3 Indirecte hinder

Ontsluiting van het bedrijf Vaassen tours vindt plaats in de richting van de Peijerstraat. De equivalente geluidsniveaus als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van de inrichting zijn weergegeven in tabel 6. Indien er sprake is van een overschrijding van de toetsingswaarden, dan is dit in de laatste drie kolommen weergegeven. De gedetailleerde berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Uit tabel 6 volgt, dat ten aanzien van de equivalente geluidsniveaus van de indirecte hinder geen overschrijdingen optreden.

Tabel 6

Berekende equivalente geluidsniveaus als gevolg van de indirecte hinder (waarden in dB(A))

beoordelingspunt	equivalent geluidsniveau			toetsingswaarden			overschrijding		
	dag <i>1.5 m</i>	avond <i>5 m</i>	nacht <i>5 m</i>	dag <i>1.5 m</i>	avond <i>5 m</i>	nacht <i>5 m</i>	dag <i>1.5 m</i>	avond <i>5 m</i>	nacht <i>5 m</i>
0	30	29	22	50	45	40	--	--	--
1	30	29	22	50	45	40	--	--	--
2	17	16	10	50	45	40	--	--	--
3	25	24	17	50	45	40	--	--	--
4	23	21	15	50	45	40	--	--	--
5	26	24	18	50	45	40	--	--	--
6	26	25	18	50	45	40	--	--	--
7	26	24	18	50	45	40	--	--	--
8	11	12	5	50	45	40	--	--	--
9	16	21	14	50	45	40	--	--	--
10	15	21	14	50	45	40	--	--	--
11	20	21	14	50	45	40	--	--	--
12	19	19	12	50	45	40	--	--	--
13 (50 m van de inrichting)	27	26	19	50	45	40	--	--	--

6. Beste beschikbare technieken

In 1996 is de Europese richtlijn vastgesteld ter voorkoming en beperking van milieuverontreiniging door industriële activiteiten (96/61/EG). Sindsdien is de richtlijn herhaaldelijk en ingrijpend gewijzigd. Daarom is in 2008 de richtlijn 96/61/EG gecodificeerd door: *richtlijn 2008/1/EG inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (gpbv)*. De richtlijn wordt ook wel aangeduid als de IPPC-richtlijn (Integrated Pollution and Prevention Control) en beoogt een geïntegreerde afweging van de diverse milieuaspecten te verzekeren bij vergunningsprocedures. De emissies moeten worden beperkt door toepassing van de beste beschikbare technieken (BBT).

De IPPC-richtlijn is geïmplementeerd in de Wet milieubeheer (Wm). Bedrijven bedoeld in de IPPC-richtlijn zijn daarbij gedefinieerd als gpbv-installaties. Bij de implementatie is de eis uit de richtlijn, dat BBT moet worden toegepast, ook van toepassing verklaard voor bedrijven die niet onder deze richtlijn vallen. Dit houdt in dat alle bedrijven die onder de Wet milieubeheer vallen tenminste BBT moeten toepassen (art. 8.11 lid 3 Wm).

In art. 1 lid 1 Wm is het begrip beste beschikbare technieken overeenkomstig de IPPC-richtlijn gedefinieerd. Deze definitie kan als volgt worden begrepen:

- **'Beste'**: *het meest doeltreffend voor het bereiken van een hoog algemeen niveau van bescherming van het milieu in zijn geheel.*
- **'Beschikbare'**: *op zodanige schaal ontwikkeld dat de betrokken technieken, kosten en baten in aanmerking genomen, economisch en technisch haalbaar in de betrokken industriële context kunnen worden toegepast, onafhankelijk van de vraag of die technieken al dan niet op het grondgebied van de betrokken lidstaat worden toegepast of geproduceerd, mits zij voor de exploitant op redelijke voorwaarden toegankelijk zijn.*
- **'Technieken'**: *zowel de toegepaste technieken als de wijze waarop de installatie wordt ontworpen, gebouwd, onderhouden, geëxploiteerd en ontmanteld.*

Voor zover door het verbinden van voorschriften aan de vergunning de nadelige gevolgen voor het milieu niet voorkomen kunnen worden, worden aan de vergunning voorschriften verbonden, krachtens artikel 8.11 lid 3 van de Wet milieubeheer, die de grootst mogelijke bescherming bieden tegen die gevolgen, tenzij dat technisch en/of economisch redelijkerwijs niet kan worden verlangd.

Het begrip 'beste beschikbare technieken' met betrekking tot geluid naar de omgeving dient een weloverwogen mix van de volgende aspecten te zijn:

- *Toepassing van maatregelen die in de betreffende bedrijfstak of branche gebruikelijk zijn*: dit is een algemeen geaccepteerde basis voor toe te passen maatregelen binnen alle branches. Dit betekent dat specifiek lawaaiige apparatuur wordt voorzien van technische maatregelen die de geluidsemissie acceptabel maken. Veelal speelt hierbij ook de eis voor het geluid op de arbeidsplaatsen een belangrijke rol. Het toepassen van de genoemde aspecten wordt binnen de branche alleen gedaan indien hiertoe de noodzaak aanwezig is.

- *Toepassing van maatregelen volgens de stand van de techniek:* dit behelst een integrale reductie van het brongeluid. Voor veel installatiedelen zijn geluidsarme versies beschikbaar, dan wel van aanvullende maatregelen te voorzien. Aan deze benadering hangt een nadrukkelijk financieel nadeel. Het volledig toepassen van deze benadering leidt tot zeer grote meerkosten en is zeker niet gebruikelijk in om het even welke branche. Voor het geluid naar de omgeving moet er een evenwicht zijn tussen de meerkosten en de te behalen reductie bij de geluidsgevoelige bestemmingen.
- *Toepassing van maatregelen op basis van de optredende geluidsbelasting:* in het geval van hoge geluidsniveaus bij geluidsgevoelige bestemmingen zullen beste beschikbare technieken meer vergaand moeten zijn.

Bij Vaassen Tours kunnen de volgende aspecten getoetst worden aan de 'beste beschikbare technieken', te weten:

- **Autobussen en taxibusjes:** Het gehanteerde geluidsvermogen voor bussen en taxibusjes van respectievelijk 99 en 96 dB(A) mag als standaardwaarde worden gezien, representatief voor het gemiddelde Nederlandse wagenpark. Dit moet worden geïnterpreteerd als de beste beschikbare techniek. Ditzelfde geldt voor het maximale geluidsniveau voor het optrekken van een bus en de achteruitrijsignalering.
- **Personenwagens:** Het betreft personenwagens van derden. Er kan door de inrichting geen invloed op de geluidsemissie van deze voertuigen uitgeoefend worden.

7. Maatregelen

Ten aanzien van de maximale geluidsniveaus is er sprake van een tweetal overschrijdingen, namelijk 5 en 3 dB(A) op de rekenpunten 0 en 1. Deze treden op als gevolg van het optrekken van bussen in de nachtperiode. Daarnaast zou ook het sluiten van de portieren van de personenwagens op deze rekenpunten leiden tot overschrijding van de toetsingswaarde voor de nachtperiode. In bijlage 6 zijn de invoergegevens opgenomen van de rekenmodellen voor de maximale geluidsniveaus met maatregelen.

Van beide bronnen wordt verondersteld dat deze voldoen aan de BBT-eisen. Als eerste mogelijke maatregel is het plaatsen van een scherm of een aarden wal bekeken. Tabel 7a en 7b geven de rekenresultaten weer voor een 4.5 m hoog scherm en een 5 m hoge wal.

Tabel 7a

Berekende maximale geluidsniveaus, met scherm 4,5 m (waarden in dB(A))

beoordelingspunt	maximale geluidsniveaus	toetsingswaarde	overschrijding
	nacht 5 m	nacht 5 m	nacht 5 m
0	59	60	--
1	58	60	--

Tabel 7b

Berekende maximale geluidsniveaus, met wal 5 m (waarden in dB(A))

beoordelingspunt	maximale geluidsniveaus	toetsingswaarde	overschrijding
	nacht 5 m	nacht 5 m	nacht 5 m
0	60	60	--
1	58	60	--

Door het plaatsen van een scherm of aarden wal kan, zoals beschreven in de tabellen 7a en 7b, voor het maximale geluidsniveau voldaan worden aan de toetsingswaarde van 60 dB(A) voor de nachtperiode.

Een tweede mogelijke maatregel is het verschuiven van de meest nabijgelegen woning (rekenpunt 0 en 1) in zuidelijke richting ten opzichte van Vaassen Tours. In figuur 2 wordt middels een groene lijn aangegeven vanaf welke afstand geen overschrijding meer te verwachten is voor de maximale geluidsniveaus in de nachtperiode. Deze afstand bedraagt circa 38 meter tot de weg tussen het bedrijf en het plangebied. Tabel 8 geeft de rekenresultaten weer.



Figuur2: Minimaal benodigde afstand tot Vaassen Tours (groene lijn)

Tabel 8

Berekende maximale geluidsniveaus, woning in zuidelijke richting verschoven
(waarden in dB(A))

beoordelingspunt	maximale geluidsniveaus	toetsingswaarde	overschrijding
	nacht 5 m	nacht 5 m	nacht 5 m
0	60	60	--
1	59	60	--

8. Conclusies en aanbevelingen

Deze rapportage geeft een beschrijving van het akoestisch onderzoek bij Vaassen Tours aan de Peijerstraat 144 in Echt. Dit in verband met de realisatie van de eerste fase van een geplande nieuwbouwwijk.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Er is vastgesteld dat ter plaatse van de beoordelingspunten bij de nieuwbouwlocatie voldaan kan worden aan de toetswaarden voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.

Maximale geluidsniveaus

Er is vastgesteld dat ter plaatse van de beoordelingspunten bij de nieuwbouwlocatie na het doorvoeren van maatregelen (zie hoofdstuk 7) voldaan kan worden aan de toetswaarden voor de maximale geluidsniveaus.

Indirecte hinder

Er is vastgesteld dat ter plaatse van de beoordelingspunten bij de nieuwbouwlocatie voldaan kan worden aan de toetswaarden voor indirecte hinder.

Uit het bovenstaande blijkt dat de geplande nieuwbouw beperkingen zal opleggen aan de bedrijfsvoering van Vaassen Tours. Dit vanwege het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer als er geen maatregelen worden getroffen, of als er geen maatwerkvoorschriften met een hogere grenswaarde voor L_{Amax} worden opgesteld. Hoofdstuk 7 geeft een beschrijving van een tweetal mogelijke maatregelen. In het geval van maatwerkvoorschriften wordt voorgesteld om voor de waarneempunten 0 en 1, 65 respectievelijk 63 dB(A) voor de nachtperiode op te nemen (zie tabel 5, L_{Amax}).

Mits voldaan wordt aan de in bovenstaande alinea genoemde voorwaarden, vormt het aspect geluid vanwege Vaassen Tours geen belemmering voor de realisatie van fase 1 van het nieuwbouwplan.

Sittard, 1 oktober 2009

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Begrippenlijst

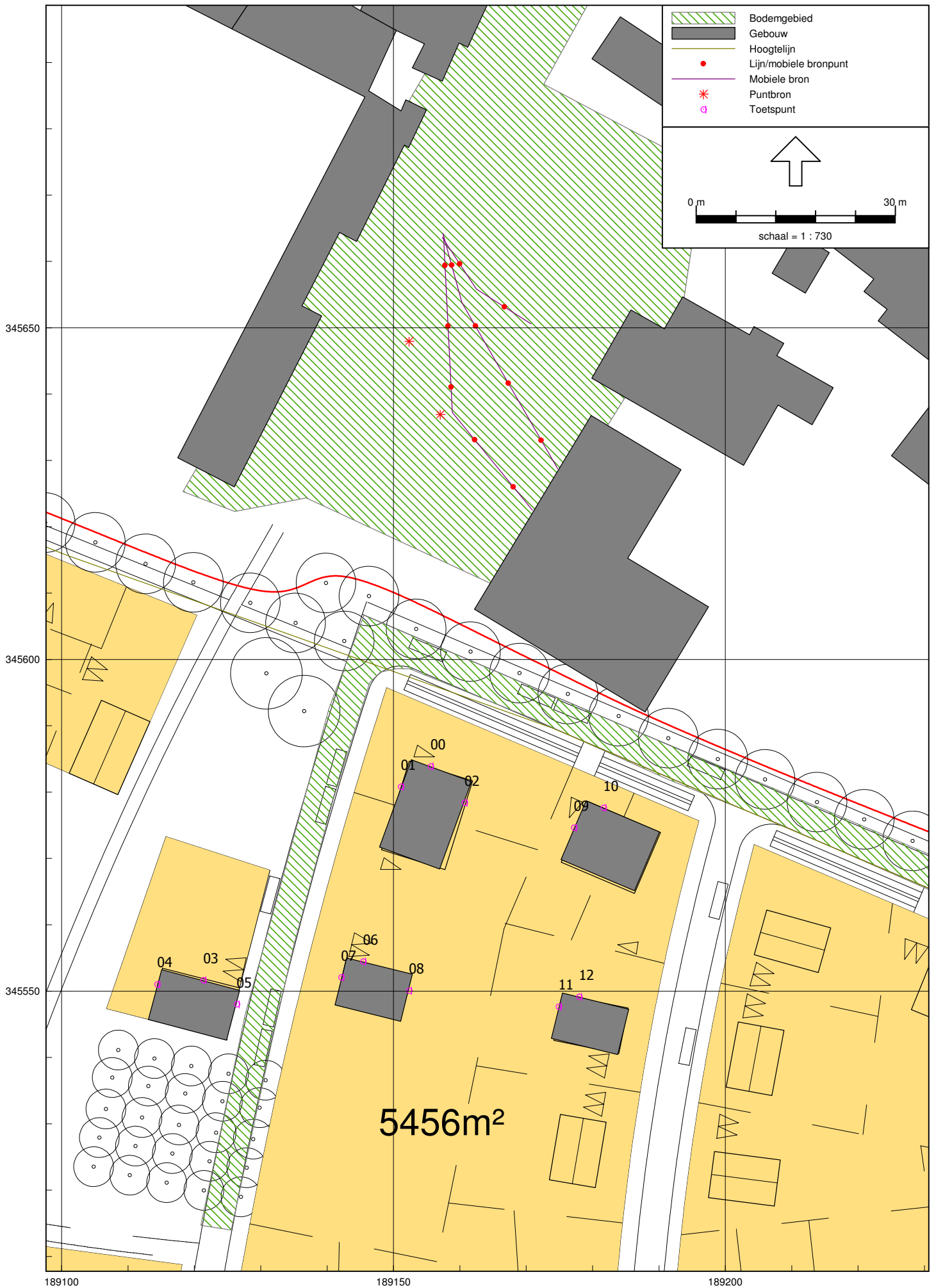
Begrippenlijst

begrip/terminologie	notatie	omschrijving
Immissiepunt		De plaats waar het geluidsniveau wordt bepaald
Referentiepunt		Meet- of rekenpunt gebruikt als positie om van daaruit door extrapolatie het geluidsniveau op een beoordelingspunt te bepalen
Impulsachtig geluid		Geluid met een op het beoordelingspunt (binnen het daar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar impuls karakter. De waarneembaarheid van het impuls karakter vindt op subjectieve wijze plaats
Muziekgeluid		Geluid met een op het beoordelingspunt (binnen het daar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar muziekkarakter. De waarneembaarheid van het muziekkarakter vindt op subjectieve wijze plaats
Tonaal geluid		Geluid met een op het beoordelingspunt (binnen het daar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar tonale karakter. De waarneembaarheid van het tonale karakter vindt op subjectieve wijze plaats
Stoorgeluid		Het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald.
Dagperiode		De beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur
Avondperiode		De beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur
Nachtperiode		De beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur
Meteoraam		De meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidsoverdracht plaatsvindt
Gevel (uitwendige scheidingsconstructie)		Een bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak
Representatieve bedrijfssituatie		Situatie waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode. Deze bedrijfstoestand moet met enige regelmaat optreden (>12 maal per jaar)
Bedrijfstoestand		Toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen
Invallend geluidsniveau		Het geluidsniveau dat op een gevel invalt zonder dat hierbij de eigen gevelreflectie betrokken wordt
Meethoogte	H_m [m]	De hoogte van het immissiepunt boven maaiveld waarop microfoon voor de geluidsmetingen zich bevindt
Beoordelingshoogte	H_o [m]	De hoogte van het beoordelingspunt boven maaiveld
Beoordelingspunt		Het punt waar het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau wordt bepaald en getoetst aan (eventuele) grenswaarden
Equivalent geluidsniveau	L_{Aeq} [dB(A)]	Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid (T)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau	$L_{A,T}$ [dB(A)]	Idem, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponenten of muziekgeluid.

Etmaalwaarde	L_{etmaal} [dB(A)]	De etmaalwaarde van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege een bedrijf/inrichting is de hoogste van de volgende drie waarden: - het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau over de dagperiode (07.00-19.00 uur) beoordeeld op 1.5 m boven maaiveld (L_{dag}); - het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau over de avondperiode (19.00-23.00 uur), vermeerderd met 5 dB beoordeeld op 5 m boven maaiveld (ofwel $L_{avond} + 5$); - het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau over de nachtperiode (23.00-07.00 uur), vermeerderd met 10 dB op 5 m boven maaiveld (ofwel $L_{nacht} + 10$).
Maximale geluidsniveau	L_{Amax} [dB(A)]	Het maximaal te meten A-gewogen geluidsniveau in de meterstand 'fast' en gecorrigeerd voor de meteocorrectieterm C_m
Incidentele bedrijfssituatie		Bedrijfssituatie die ten hoogste gedurende 12 keer per jaar optreedt
Gestandaardiseerd immissieniveau	L_i [dB(A)]	Het equivalent geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld
Immissierelevante bronsterkte	L_{wr} [dB(A)]	Het geluidsvermogen in octaafbanden of in dB(A) van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluidsdruk niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron
Langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau	$L_{Aeq,LT}$ [dB(A)]	Equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteogemiddelde geluidsoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de gevelreflectie.
Langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveau	$L_{Ari,LT}$ [dB(A)]	Equivalent A-gewogen geluidsniveau op een beoordelingspunt over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.
Bedrijfstijdcorrectieterm	C_b [dB]	Correctieterm voor de werkelijke bedrijfstijd van een geluidsbron ten opzichte van de totale tijd van de betreffende etmaalperiode
Meteocorrectieterm	C_m [dB]	Correctieterm voor meteorologische invloeden
Geluidsbelasting vanwege een industrieterrein	B_i [dB(A)]	Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau ($L_{Ari,LT}$) in dB(A) op een bepaalde plaats afkomstig van een bepaalde bron of brongroep of inrichting(en) gelegen op een zoneringsplichtig industrieterrein
Grenswaarde	L_{Aeq} [dB(A)]	Op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht geluidsniveau (beoordelingsniveau of geluidsbelasting)
Piekgeluidsniveau	L_{Amax} [dB(A)]	Het maximaal te meten A-gewogen geluidsniveau, meterstand 'fast' gecorrigeerd met de meteocorrectieterm C_m , dan wel het berekende immissieniveau minus de meteocorrectieterm ($L_i - C_m$)

Bijlage 2

Invoergegevens rekenmodel ($L_{Ar,LT}$)



I.2009.0919.00.R001

Akoestisch onderzoek fase 1 - Peijerstraat, Echt

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: Echt Larit
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	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63
003	touringcar	0.80	--	Relatief	40	7	3	25.15	27.95	34.64	10	10.00	65.00	67.00	76.00	77.00	89.00	95.00	95.00	87.00	80.00	0.00	0.00
004	taxibus	0.75	--	Relatief	6	--	--	33.04	--	--	10	10.00	64.00	70.00	77.00	81.00	88.00	93.00	91.00	84.00	77.00	0.00	0.00
005	Personenwagens (< 20 km/h)	0.50	--	Relatief	16	7	3	28.95	27.77	34.46	10	10.00	61.80	69.20	76.40	78.30	80.70	84.10	83.60	77.90	71.10	0.00	0.00

I.2009.0919.00.R001

Akoestisch onderzoek fase 1 - Peijerstraat, Echt

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: Echt Larit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

I.2009.0919.00.R001

Akoestisch onderzoek fase 1 - Peijerstraat, Echt

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: Echt Larit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef.	GeenDemping	GeenProces	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63
001	tankinstallatie bussen	1.00	29.05	Relatief	Normaal	0.00	360.00	10.79	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	--	--	--	69.40	--	--	--	0.00	0.00
002	wasinstallatie	0.75	29.06	Relatief	Normaal	0.00	360.00	4.77	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--	--	--	--	75.80	--	--	--	0.00	0.00

I.2009.0919.00.R001

Akoestisch onderzoek fase 1 - Peijerstraat, Echt

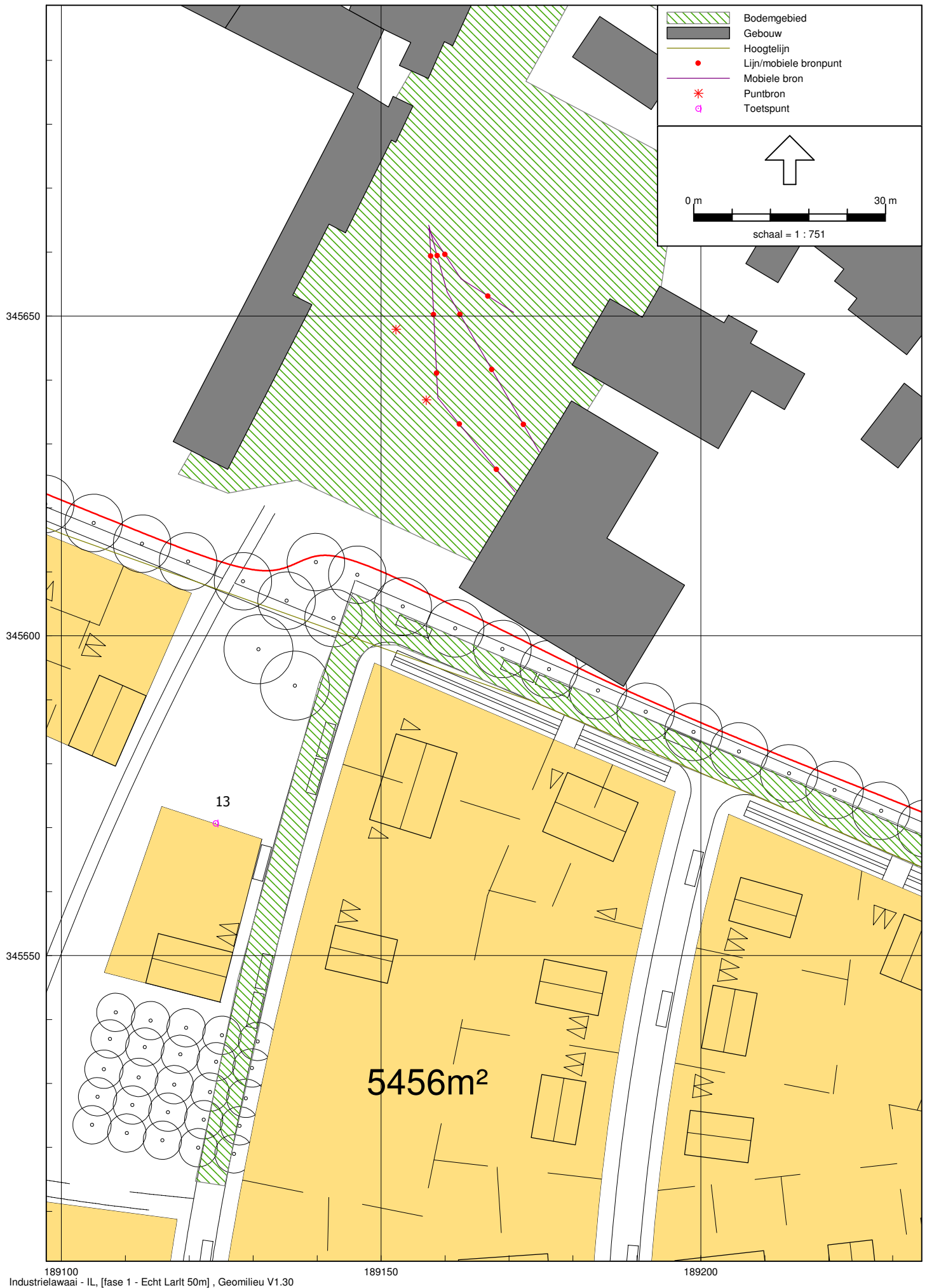
Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: Echt Larit
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Model: Echt Larit
 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
00		29.29	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
01		29.34	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
02		29.28	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
03		29.68	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
04		29.73	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
05		29.66	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
06		29.50	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
07		29.53	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
08		29.47	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
09		29.26	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
10		29.29	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
11		29.40	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
12		29.42	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja



I.2009.0919.00.R001

Akoestisch onderzoek fase 1 - Peijerstraat, Echt

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: Echt Larit 50m
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
13	50 meter	29.57	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja

Bijlage 3

Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus($L_{A,T}$)

Rapport: Resultatentabel
Model: Echt Larlt
LArLT totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaassen Tours
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
00_A		1.50	33.79	30.21	23.52	35.21	62.50
00_B		5.00	36.91	33.28	26.59	38.28	62.98
01_A		1.50	33.79	30.33	23.64	35.33	62.64
01_B		5.00	36.82	33.29	26.60	38.29	62.98
02_A		1.50	19.47	15.99	9.30	20.99	48.57
02_B		5.00	25.13	21.44	14.75	26.44	51.35
03_A		1.50	28.09	24.73	18.04	29.73	58.05
03_B		5.00	30.24	26.83	20.14	31.83	58.42
04_A		1.50	21.39	18.00	11.31	23.00	51.59
04_B		5.00	23.14	19.71	13.02	24.71	51.72
05_A		1.50	28.26	24.72	18.03	29.72	58.03
05_B		5.00	30.12	26.58	19.89	31.58	58.15
06_A		1.50	27.23	23.65	16.96	28.65	56.75
06_B		5.00	29.53	25.87	19.18	30.87	57.15
07_A		1.50	28.17	24.80	18.11	29.80	57.86
07_B		5.00	30.52	27.10	20.41	32.10	58.34
08_A		1.50	14.46	11.13	4.44	16.13	44.95
08_B		5.00	20.61	17.53	10.84	22.53	48.95
09_A		1.50	26.96	23.48	16.79	28.48	56.19
09_B		5.00	30.09	26.60	19.91	31.60	56.84
10_A		1.50	25.63	21.93	15.24	26.93	54.37
10_B		5.00	29.27	25.63	18.94	30.63	55.57
11_A		1.50	18.60	14.17	7.48	19.17	47.38
11_B		5.00	21.28	16.95	10.26	21.95	48.43
12_A		1.50	20.10	16.52	9.83	21.52	49.93
12_B		5.00	22.58	18.98	12.29	23.98	50.64

Rapport: Resultatentabel
Model: Echt LArLT 50m
LArLT totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaassen Tours
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
13_A	50 meter	1.50	30.61	27.20	20.51	32.20	60.24
13_B	50 meter	5.00	33.30	29.86	23.17	34.86	60.72

Rekenresultaten maximale geluidsniveaus (L_{Amax})



I.2009.0919.00.R001

Akoestisch onderzoek fase 1 - Peijerstraat, Echt

Bijlage 4
Invoergegevens rekenmodel

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef.	GeenDemping	GeenProces	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31
006	sluiten portier personenwagen	1.00	28.92	Relatief	Normaal	0.00	360.00	0.00	0.00	0.00	Nee	Nee	Nee	77.00	87.50	95.00	95.30	101.30	101.80	101.20	97.30	89.80	0.00
007	achteruitrijdsignalering	1.00	29.05	Relatief	Normaal	0.00	360.00	0.00	0.00	0.00	Nee	Nee	Nee	61.20	64.40	71.00	78.70	82.90	85.60	87.70	91.60	72.10	0.00
008	bus optrekken	1.00	29.05	Relatief	Normaal	0.00	360.00	0.00	0.00	0.00	Nee	Nee	Nee	73.00	83.30	92.00	96.10	100.70	104.40	101.70	94.70	87.80	0.00

I.2009.0919.00.R001

Akoestisch onderzoek fase 1 - Peijerstraat, Echt

Bijlage 4
Invoergegevens rekenmodel

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

Naam	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

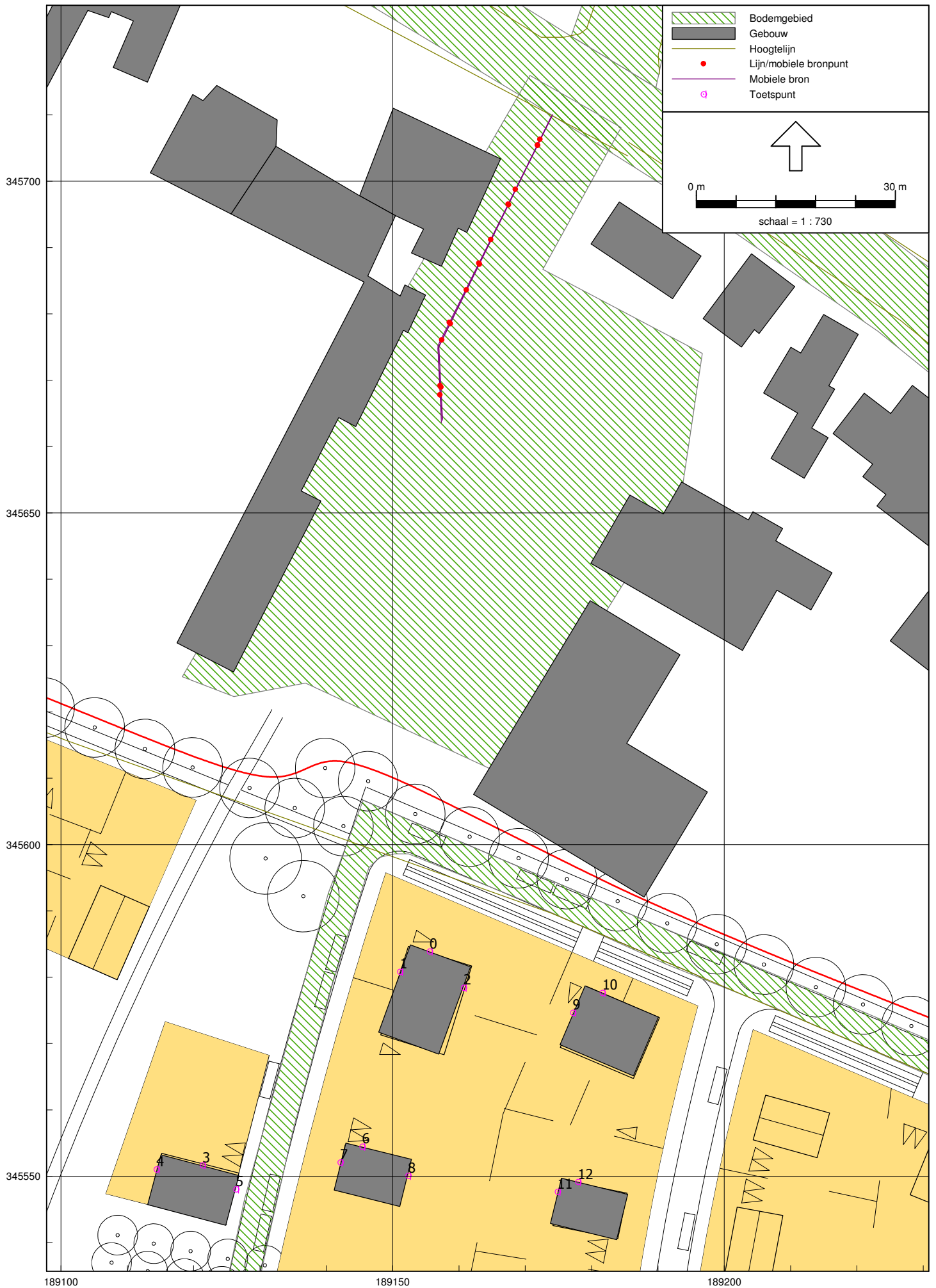
Rapport: Resultatentabel
Model: Echt Lamax
LMax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaassen Tours

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
00_A		1.50	62.46	62.46	62.46
00_B		5.00	65.10	65.10	65.10
01_A		1.50	60.42	60.42	60.42
01_B		5.00	63.30	63.30	63.30
02_A		1.50	45.51	45.51	45.51
02_B		5.00	51.11	51.11	51.11
03_A		1.50	54.10	54.10	54.10
03_B		5.00	56.40	56.40	56.40
04_A		1.50	45.42	45.42	45.42
04_B		5.00	46.79	46.79	46.79
05_A		1.50	54.13	54.13	54.13
05_B		5.00	56.35	56.35	56.35
06_A		1.50	51.27	51.27	51.27
06_B		5.00	53.81	53.81	53.81
07_A		1.50	54.20	54.20	54.20
07_B		5.00	56.97	56.97	56.97
08_A		1.50	43.74	43.74	43.74
08_B		5.00	49.41	49.41	49.41
09_A		1.50	53.49	53.49	53.49
09_B		5.00	57.46	57.46	57.46
10_A		1.50	53.50	53.50	53.50
10_B		5.00	57.34	57.34	57.34
11_A		1.50	45.68	45.68	45.68
11_B		5.00	48.17	48.17	48.17
12_A		1.50	49.36	49.36	49.36
12_B		5.00	51.97	51.97	51.97

Rapport: Resultatentabel
Model: Echt Lamax 50m
Lamax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaassen Tours

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
13_A	50 meter	1.50	56.77	56.77	56.77
13_B	50 meter	5.00	59.80	59.80	59.80

Rekenresultaten indirecte hinder



Model: Echt indirecte hinder
 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	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63
003	touringcar	0.80	--	Relatief	40	7	3	24.78	27.58	34.27	10	10.00	65.00	67.00	76.00	77.00	89.00	95.00	95.00	87.00	80.00	0.00	0.00
004	taxibus	0.75	--	Relatief	6	--	--	33.03	--	--	10	10.00	64.00	70.00	77.00	81.00	88.00	93.00	91.00	84.00	77.00	0.00	0.00
005	Personenwagens (< 20 km/h)	0.50	--	Relatief	16	7	3	29.50	28.32	35.01	10	10.00	61.80	69.20	76.40	78.30	80.70	84.10	83.60	77.90	71.10	0.00	0.00

I.2009.0919.00.R001

Akoestisch onderzoek fase 1 - Peijerstraat, Echt

Bijlage 5
Invoergegevens

Model: Echt indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

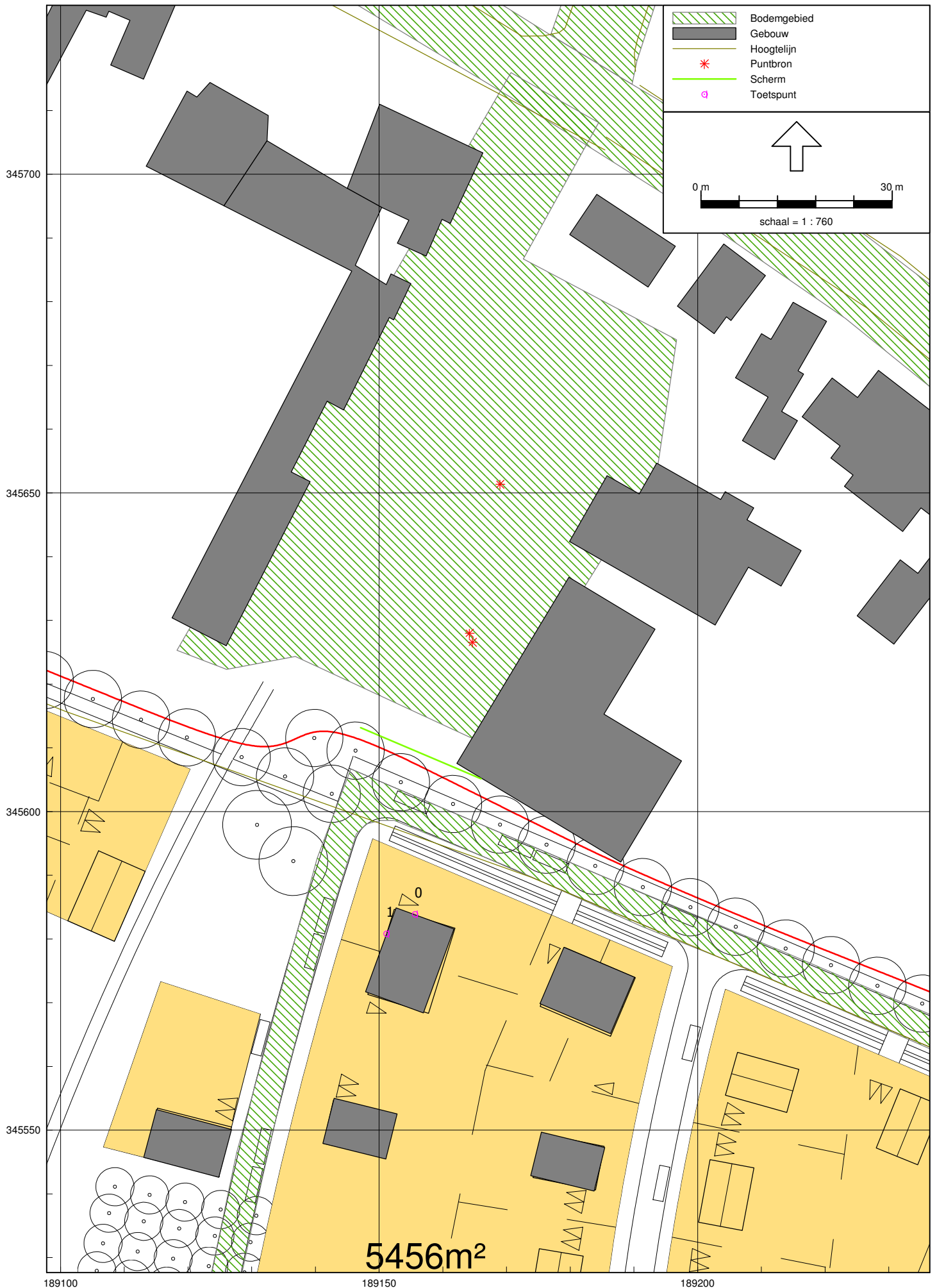
Rapport: Resultatentabel
Model: Echt indirecte hinder
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaassen Tours
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L _i
00_A		1.50	29.91	27.04	20.35	32.04	60.28
00_B		5.00	31.46	28.58	21.89	33.58	60.08
01_A		1.50	30.00	27.13	20.44	32.13	60.39
01_B		5.00	31.58	28.70	22.01	33.70	60.26
02_A		1.50	16.50	13.75	7.06	18.75	47.31
02_B		5.00	19.23	16.42	9.73	21.42	48.28
03_A		1.50	25.37	22.50	15.81	27.50	56.03
03_B		5.00	26.92	24.04	17.35	29.04	56.35
04_A		1.50	23.12	20.21	13.52	25.21	53.81
04_B		5.00	24.37	21.44	14.75	26.44	53.83
05_A		1.50	26.08	23.18	16.49	28.18	56.73
05_B		5.00	27.40	24.49	17.80	29.49	56.81
06_A		1.50	25.93	23.07	16.38	28.07	56.56
06_B		5.00	27.43	24.56	17.87	29.56	56.75
07_A		1.50	26.04	23.15	16.46	28.15	56.81
07_B		5.00	27.38	24.49	17.80	29.49	56.91
08_A		1.50	11.46	8.59	1.90	13.59	42.36
08_B		5.00	14.94	12.08	5.39	17.08	44.55
09_A		1.50	15.84	13.05	6.36	18.05	46.58
09_B		5.00	24.00	21.12	14.43	26.12	52.89
10_A		1.50	14.58	11.80	5.11	16.80	45.38
10_B		5.00	23.85	20.95	14.26	25.95	52.71
11_A		1.50	19.71	16.74	10.05	21.74	50.37
11_B		5.00	23.68	20.70	14.01	25.70	53.05
12_A		1.50	18.86	15.85	9.16	20.85	49.54
12_B		5.00	22.13	19.12	12.43	24.12	51.53

Rapport: Resultatentabel
Model: Echt indirecte hinder 50m
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaassen Tours
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
13_A	50 meter	1.50	27.06	24.19	17.50	29.19	57.58
13_B	50 meter	5.00	28.76	25.88	19.19	30.88	57.82

Rekenresultaten maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) met maatregelen



Model: Echt Lamax met maatregelen
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	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	scherm	4.50	--	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Rapport: Resultatentabel
Model: Echt Lamax met maatregelen
Groep: LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Vaassen Tours

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
0_A		1.50	55.87	55.87	55.87
0_B		5.00	59.99	59.99	59.99
1_A		1.50	53.46	53.46	53.46
1_B		5.00	58.77	58.77	58.77

Model: Echt Lamax met maatregelen
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	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k
	aarden wal	5.00	--	Relatief	2 dB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

I.2009.0919.00.R001

Akoestisch onderzoek fase 1 - Peijerstraat, Echt

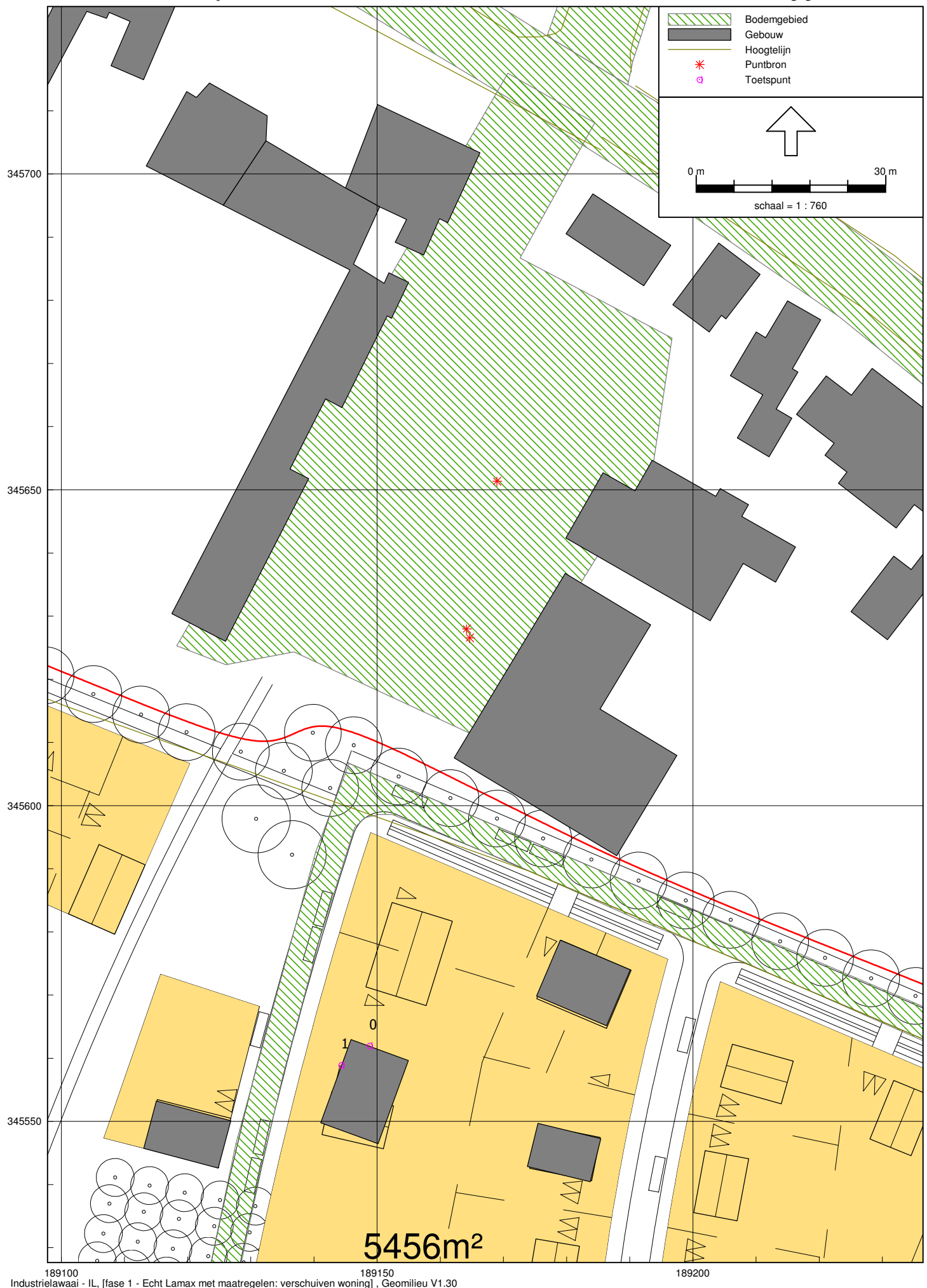
Bijlage 6
Invoergegevens

Model: Echt Lamax met maatregelen
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 8k
	0.00

Rapport: Resultatentabel
Model: Echt Lamax met maatregelen
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaassen Tours

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
0_A		1.50	56.13	56.13	56.13
0_B		5.00	59.84	59.84	59.84
1_A		1.50	53.63	53.63	53.63
1_B		5.00	58.34	58.34	58.34



Rapport: Resultatentabel
Model: Echt Lamax met maatregelen: verschuiven woning
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Vaassen Tours

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
0_A		1.50	56.28	56.28	56.28
0_B		5.00	59.71	59.71	59.71
1_A		1.50	55.54	55.54	55.54
1_B		5.00	58.76	58.76	58.76