


Gemeente Apeldoorn

Akoestisch onderzoek

woningbouw Kanaalzone Zuid - Kayersmolen Toriel

Akoestisch onderzoek**woningbouw Kanaalzone Zuid -
Kayersmolen Toriel**

referentie AP466-1/nija4/004	projectcode AP466-1	status definitief
projectleider ing. M. Andel	projectdirecteur ir. A.M. Schakel	datum 23 februari 2009

autorisatie goedgekeurd	naam ir. I.R.P. van Es	paraaf 
-----------------------------------	----------------------------------	--

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. WETTELIJK KADER	2
3. UITGANGSPUNTEN	3
3.1. Het plan	3
3.2. Geluidmetingen	3
3.3. Akoestisch representatieve bedrijfssituatie	3
3.3.1. Puntbronnen	3
3.3.2. Mobiele bronnen	4
3.4. Akoestisch representatieve bedrijfssituatie Vergunde situatie	5
3.5. Maximale geluidniveaus	5
4. BEREKENINGEN EN RESULTATEN	6
4.1. Akoestisch overdrachtsmodel	6
4.2. Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	6
4.3. Maximaal geluidniveau L_{Amax}	7
5. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	8
laatste bladzijde	8
bijlagen	aantal bladzijden
I Situering Toriel	1
II Uitwerking geluidmetingen	3
III Modelgegevens $L_{Ar,LT}$	5
IV Berekeningsresultaten en geluidcontouren $L_{Ar,LT}$	3
V Modelgegevens L_{Amax}	3
VI Berekeningsresultaten en geluidcontouren L_{Amax}	6
VII Modelgegevens vergunde situatie	5
VIII Berekeningsresultaten vergunde situatie	3

1. INLEIDING

In opdracht van gemeente Apeldoorn heeft Witteveen+Bos een akoestisch onderzoek verricht in het kader van gewenste woningbouwontwikkeling aan de Kanaalzone Zuid - Kayersmolen.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient een goed woon- en leefklimaat gerealiseerd te worden. Het gebied is gelegen nabij een aantal geluidbronnen welke de leefbaarheid kunnen beïnvloeden. Dit is een aantal omliggende bedrijven en wegen.

Het doel van voorliggende onderzoek is de geluidbelasting te bepalen ter plaatse van de gewenste nieuwbouw ten gevolge van het bedrijf Toriel BV gelegen aan de Kayersdijk 37 te Apeldoorn. Voor de situering van dit bedrijf ten opzichte van de gewenste woningbouw wordt verwezen naar de kaart in bijlage I.

De geluidbelasting ten gevolge van andere bedrijven en het wegverkeer valt buiten de scope van dit onderzoek.

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader van het onderzoek geschetst. Vervolgens komen in het derde hoofdstuk de uitgangspunten aan bod. In hoofdstuk 4 staan de resultaten opgenomen. Ten slotte staan in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek.

2. WETTELIJK KADER

Voor industrielawaai wordt onderscheid gemaakt in gezoneerde terreinen en niet-gezoneerde terreinen. De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing bij gezoneerde terreinen. Hier is geen sprake van bij het plangebied.

Bij realisatie van woningbouw nabij een bedrijf dient voor de woning minimaal een goed woon- en leefklimaat gerealiseerd te worden. De wetgever heeft niet vastgesteld tot welk niveau hier sprake van is. Doorgaans wordt aangehouden een etmaalwaarde van 50 dB(A). Dit betekent echter niet dat hogere waarden per definitie een goed woon- en leefklimaat belemmeren.

In de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten worden voor bepaalde typen bedrijven richtafstanden aangegeven waarbinnen geluidgevoelige bestemmingen niet wenselijk zijn. Hierbij wordt uitgegaan van 45 dB(A) etmaalwaarde voor een rustige woonwijk. Voor een gemengd gebied wordt uitgegaan van 50 dB(A) etmaalwaarde. In voorliggend onderzoek worden beide contouren inzichtelijk gemaakt.

Naast een goed woon- en leefklimaat dienen beide bedrijven hun activiteiten uit te kunnen voeren, ook nadat er woningbouw gerealiseerd is. Dit betekent dat het bedrijf moet kunnen voldoen aan de geluidseisen ter plaatse van de gewenste woningen. Voor beide bedrijven geldt dat het huidige toetsingskader op kortere afstand is gelegen dan de gewenste woningbouw. Akoestisch gezien levert een eventuele realisatie van woningbouw op de locatie normaal gesproken dan ook geen belemmeringen op voor de bedrijven.

Gezien de streefwaarde voor een goed woon- en leefklimaat wordt in voorliggend onderzoek voornamelijk uitgegaan van 50 dB(A) etmaalwaarde. Ter informatie wordt eveneens in het kader van de VNG publicatie ook de 45 dB(A) etmaalwaarde bepaald.

De etmaalwaarde is de hoogste van de volgende drie geluidniveaus:

- dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- avondperiode (19.00 - 23.00 uur) + 5 dB;
- nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) + 10 dB.

Voor de maximale geluidniveaus wordt aangesloten bij het 'Activiteitenbesluit'. Hierin is bepaald dat deze maximaal 70/65/60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode mogen bedragen.

3. UITGANGSPUNTEN

3.1. Het plan

Het plan voorziet in de realisatie van onder meer woningen. In de noordoosthoek wordt voorzien in de realisatie van een woontoren. Dit kan een significant effect hebben op de geluidbelasting, doordat op grotere hoogten geen sprake meer is van afscherming door tussengelegen bebouwing. Op de eerste lijnsbebouwing van het plangebied zijn op de relevante hoogten, welke aangeleverd zijn door gemeente Apeldoorn, rekenpunten geplaatst. Voor de situering hiervan wordt verwezen naar bijlage I.

3.2. Geluidmetingen

Op 18 december 2008 heeft Witteveen+Bos geluidmetingen (emissiemetingen) verricht op het terrein van de inrichting. De metingen zijn uitgevoerd conform methode II van de 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006'. De bij de metingen gebruikte apparatuur is weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 3.1. Gebruikte meetapparatuur

apparaat	fabrikant	type
geluidmeter	Brüel & Kjaer	2250
microfoon	Brüel & Kjaer	4189
akoestische calibrator	Brüel & Kjaer	4231

De geluidmeter is zowel voor als na het uitvoeren van de geluidmetingen met de akoestische ijkbron gekalibreerd en goed bevonden.

De uitwerking van de geluidmetingen tot bronniveaus is opgenomen in bijlage II.

3.3. Akoestisch representatieve bedrijfssituatie

Op de meetdag is met de bedrijfsleider de akoestisch representatieve bedrijfssituatie besproken en vastgesteld. Hierbij wordt, ten behoeve van het model, onderscheid gemaakt in puntbronnen en mobiele bronnen.

3.3.1. Puntbronnen

De bedrijfsvoering van Toriel bestaat uit het produceren, verpakken en distribueren van kleefstoffen. Hiertoe is een aantal installaties in bedrijf verdeeld over een tweetal hallen. De installaties betreffen menginstallaties voor zowel vloeibare als poedervormige producten. Via deze productieruimten vindt relevante geluidemissie plaats.

Voor de vloeibare productie geldt dat de voor de geluidemissie verantwoordelijke bronnen op de representatieve dag 24 uur in gebruik zijn. De uitstraling via het dak heeft een akoestisch bronvermogen van 77 dB(A) ref. 10^{-12} W. Ook vindt er enige geluiduitstraling plaats via de gevel en een aantal glaspartijen, maar dit is duidelijk minder relevant.

Voor de poederruimte vindt alleen geluidemissie plaats tussen 07.30 tot 16.30 uur. De geluidemissie via het dak bedraagt 80 dB(A) ref. 10^{-12} W. Het geluid dat via het glas in de gevel naar buiten uitstraalt, bedraagt 76 dB(A) ref. 10^{-12} W.

In een ruimte ten zuiden van de vloeibare ruimte wordt leeg fust gereinigd met een hoge druk reiniger. Tijdens deze werkzaamheden staan twee overheaddeuren open. De deuren hebben een bronvermogen van 80 en 81 dB(A) ref. 10^{-12} W. Het dak boven deze ruimte heeft een bronvermogen van 80 dB(A) ref. 10^{-12} W. Daarnaast vindt nog enige uitstraling plaats via een glaspartij, wat een bronvermogen heeft van 66 dB(A) ref. 10^{-12} W.

Naast de productieruimten zijn er opslag en kantoorruimten aanwezig. Deze hebben geen relevante geluidemissie.

Buiten wordt gebruik gemaakt van een elektrische heftruck. Het betreft het laden en lossen van goederen en opslag op het buitenterrein. Het bronvermogen bedraagt 99 dB(A) ref. 10^{-12} W.

Naar verwachting worden er in de nabije toekomst in verband met de arbeidsomstandigheden twee dakventilatoren geplaatst. Beide dakventilatoren maken onderdeel uit van dit onderzoek. Vanzelfsprekend kan het bronvermogen niet bepaald worden uit metingen. Uitgegaan is van akoestische gegevens uit de door Toriel opgevraagde offerte. Het bronvermogen bedraagt 84 dB(A) ref. 10^{-12} W.

De akoestisch representatieve bedrijfssituatie voor puntbronnen staat weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 3.2. Akoestisch representatieve bedrijfssituatie puntbronnen

bron	omschrijving	bedrijfsduur in uren			emissie in dB(A) ref. 10^{-12} W
		dag	avond	nacht	
101 t/m 103	dak vloeiwbare ruimte	12	4	8	77
104 t/m 106	oostwand vloeiwbare ruimte	12	4	8	64
107	glas zuidgevel vloeiwbare ruimte	12	4	8	62
108 t/m 110	dak poederruimte	8,5	--	--	80
111 t/m 113	glas poederruimte	8,5	--	--	76
114	dak reiniging leeg fust	4,25	--	--	80
115	Overheaddeur oost open	4,25	--	--	80
116	Overheaddeur west open	4,25	--	--	81
117	glas reiniging leeg fust	4,25	--	--	66
118	dakventilator vloeiwbare ruimte	8,5	--	--	84
119	dakventilator poederruimte	8,5	--	--	84
120 t/m 125	elektrische heftruck buitenterrein	1*	--	--	99
126	elektrische heftruck lossen voorzijde	0,5	--	--	99

* De totale bedrijfsduur van de verschillende deelbronnen.

3.3.2. Mobiele bronnen

De mobiele bronnen bestaan uit vrachtwagens en personenwagens welke de inrichting bezoeken.

De personenwagens parkeren aan de voorzijde. Dit zijn in de representatieve situatie 8 personenwagens.

De vrachtwagens laden en lossen met name aan de voorzijde. Dit zijn er 9 per dag. De vrachtwagens parkeren achterwaarts richting de overheaddeur. De vrachtwagens aan de achterzijde rijden via terrein van derden naar de buitenruimte. Dit is er 1 per dag.

Alle vervoersbewegingen vinden uitsluitend plaats in de dagperiode.

De akoestisch representatieve bedrijfssituatie voor mobiele bronnen staat weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 3.3. Akoestisch representatieve bedrijfssituatie mobiele bronnen

bron	omschrijving	bewegingen			emissie in dB(A) ref. 10^{-12} W
		dag	avond	nacht	
127	personenwagens	16	--	--	90
128	vrachtwagens voorzijde	18	--	--	103
129	vrachtwagens achteruitsignalering voorzijde	9	--	--	107
130	vrachtwagens achterzijde	2	--	--	102
131	vrachtwagens achteruitsignalering achterzijde	1	--	--	107

3.4. Akoestisch representatieve bedrijfssituatie Vergunde situatie

Gemeente Apeldoorn heeft geconstateerd dat de huidige akoestisch representatieve bedrijfssituatie op een aantal onderdelen afwijkt van de vergunde situatie. De gemeente Apeldoorn wenst ook de vergunde situatie inzichtelijk te hebben.

Het eerste verschil betreft het in bedrijf zijn van de mixers in de vloerbare ruimte. Volgens de vigerende vergunning zijn deze niet in bedrijf in de avond- en nachtperiode.

Een tweede verschil is het aantal laad- en losactiviteiten en de locatie hiervan. In de vergunde situatie lossen er 2 vrachtwagens aan de achterzijde en incidenteel kunnen kleine bestellingen plaatsvinden aan de voorzijde.

Ten slotte is een verschil de nog te realiseren ventilatoren, welke geen onderdeel uitmaken van de vigerende vergunning.

Voor deze vergunde situatie is een apart rekenmodel opgesteld. De akoestisch representatieve bedrijfssituatie hiervan is opgenomen in onderstaande tabellen.

tabel 3.4. Akoestisch representatieve bedrijfssituatie puntbronnen

bron	omschrijving	bedrijfsduur in uren			emissie in dB(A) ref. 10^{-12} W
		dag	avond	nacht	
101 t/m 103	dak vloerbare ruimte	12	--	--	77
104 t/m 106	oostwand vloerbare ruimte	12	--	--	64
107	glas zuidgevel vloerbare ruimte	12	--	--	62
108 t/m 110	dak poederruimte	8,5	--	--	80
111 t/m 113	glas poederruimte	8,5	--	--	76
114	dak reiniging leeg fust	4,25	--	--	80
115	Overheaddeur oost open	4,25	--	--	80
116	Overheaddeur west open	4,25	--	--	81
117	glas reiniging leeg fust	4,25	--	--	66
120 t/m 125	elektrische heftruck buitenterrein	1*	--	--	99

* De totale bedrijfsduur van de verschillende deelbronnen.

tabel 3.5. Akoestisch representatieve bedrijfssituatie mobiele bronnen

bron	omschrijving	bewegingen			emissie in dB(A) ref. 10^{-12} W
		dag	avond	nacht	
127	personenwagens	16	--	--	90
130	vrachtwagens achterzijde	4	--	--	103
131	vrachtwagens achteruitsignalering achterzijde	2	--	--	107

3.5. Maximale geluidniveaus

De stationaire bronnen hebben geen duidelijke piekemissies. Piekemissies kunnen wel verwacht worden van een bron als de achteruitrijdsignalering van vrachtwagens. Gerekend wordt met een bronvermogen van 112 dB(A) ref. 10^{-12} W. De piekemissies vinden uitsluitend in de dagperiode plaats.

In de huidige bedrijfsvoering vinden deze zowel aan de voor- als achterzijde plaats. In de vergunde situatie is alleen sprake van deze emissies aan de achterzijde.

4. BEREKENINGEN EN RESULTATEN

4.1. Akoestisch overdrachtsmodel

Om de geluidbelasting te bepalen ter plaatse van het plangebied, is een akoestisch overdrachtsmodel opgesteld. Hiertoe is gebruik gemaakt van Geonoise versie 5.43. Het model schematiseert de werkelijke situatie tot bronnen, bodemgebieden en objecten.

Voor de bodemfactor is voor de gehele omgeving uitgegaan van een harde bodem.

Ter plaatse van het plangebied is een grid van rekenpunten aangebracht om zo de contouren te kunnen berekenen. Als hoogte is 10 meter boven het plaatselijke maaiveld aangehouden. Gezien de aangeleverde hoogten zal dit de meest kritische waarneemhoogte zijn. In de bijlagen zijn ook contouren met een waarneemhoogte van 5 meter opgenomen.

Daarnaast is op de rand van het plangebied een aantal ontvangers gemodelleerd, overeenkomstig de aangeleverde hoogten.

4.2. Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Met behulp van het overdrachtsmodel is de geluidbelasting bepaald in het plangebied. De resultaten staan weergegeven in onderstaande tabel en afbeeldingen. De afbeeldingen beperken zich tot het plangebied. In de bijlage zijn ruimere contouren opgenomen.

tabel 4.1. Berekeningsresultaten $L_{Ar,LT}$

rekenpunt	omschrijving	hoogte (m)	huidige bedrijfsvoering	vergunde bedrijfsvoering
03_C	gebied 1 westgevel	7,5	43	42
04_F	gebied 1 westgevel	31,5	40	40
09_C	gebied 2 westgevel	7,5	44	41
10_C	gebied 1 westgevel	7,5	39	36
11_F	gebied 1 westgevel	31,5	40	39

afbeelding 4.1. Geluidcontouren Huidige bedrijfsvoering (h=10m)



afbeelding 4.2. Geluidcontouren vergunde bedrijfsvoering (h=10m)



Uit de afbeeldingen 4.1 en 4.2 blijkt dat de 50 dB(A) contour in beide situaties het plangebied niet bereiken. De 45 dB(A) contour raakt het plangebied aan de noordzijde bij zowel de huidige als de vergunde bedrijfsvoering.

Uit de tabel blijkt dat de hoogst berekende geluidbelasting 44 dB(A) bedraagt. In de vergunde situatie is dit 42 dB(A).

4.3. Maximaal geluidniveau L_{Amax}

Voor het bepalen van de maximale geluidemissie is een apart model gemaakt. De resultaten staan in onderstaande tabel en afbeeldingen.

tabel 4.2. Berekeningsresultaten L_{Amax}

rekenpunt	omschrijving	hoogte (m)	huidige bedrijfsvoering	vergunde bedrijfsvoering
03_C	gebied 1 westgevel	7,5	66	66
04_F	gebied 1 westgevel	31,5	62	62
05_C	gebied 2 westgevel	7,5	65	40
09_C	gebied 2 westgevel	7,5	60	52
10_C	gebied 1 westgevel	7,5	52	52
11_D	gebied 1 westgevel	13,5	58	58

Uit tabel 4.2 blijkt dat het maximale geluidniveau in het plangebied voor de piekmissies 66 dB(A) bedraagt ten gevolge van zowel de huidige als vergunde situatie. Dit is lager dan de maximaal toelaatbare waarden van 70 dB(A). In de avond- en nachtperiode treden geen piekmissies op.

In onderstaande afbeeldingen zijn de contouren opgenomen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in het aan de voorzijde en aan de achterzijde lossen. In de huidige situatie vindt dit op beide locaties plaats, in de vergunde situatie enkel aan de achterzijde.

afbeelding 4.3. Geluidcontouren voorzijde (h=10m)



afbeelding 4.4. Geluidcontouren achterzijde (h=10m)



Uit de afbeeldingen blijkt eveneens dat de maximale waarden voor piekgeluiden niet overschreden worden in het plangebied.

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van gemeente Apeldoorn heeft Witteveen+Bos een akoestisch onderzoek verricht in het kader van gewenste woningbouwontwikkeling aan de Kanaalzone Zuid - Kayersmolen.

Het doel van voorliggende onderzoek is de geluidbelasting te bepalen ter plaatse van de gewenste nieuwbouw ten gevolge van het bedrijf Toriel BV.

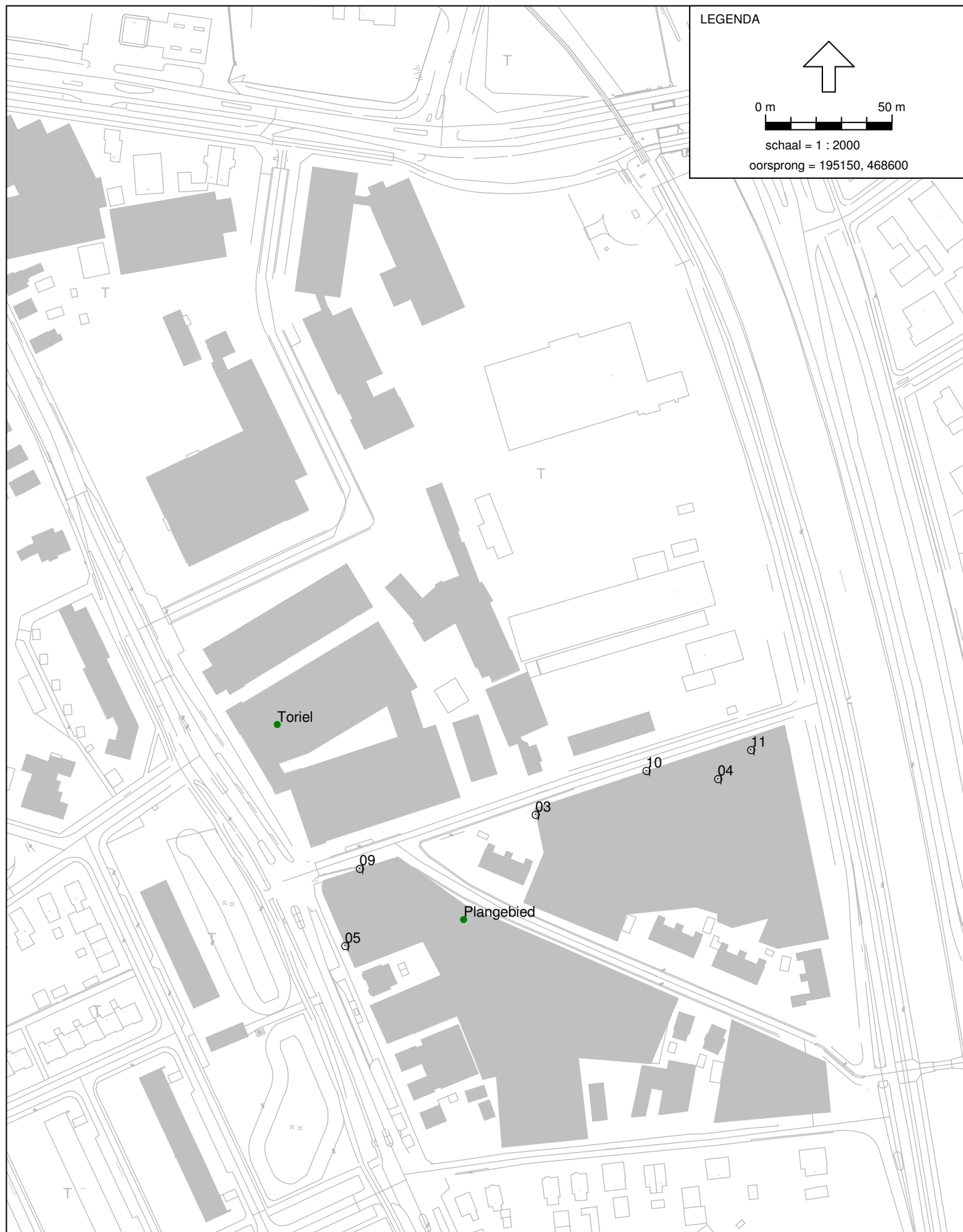
Uit de berekeningen blijkt dat de maximale geluidbelasting ten gevolge van Toriel ter plaatse van de nieuwe woningen maximaal 44 dB(A) bedraagt. De 50 dB(A) contour ligt buiten het plangebied.

Op verzoek van gemeente Apeldoorn zijn ook berekeningen uitgevoerd voor de enigszins afwijkende vergunde bedrijfssituatie. De maximale geluidbelasting blijkt dan 42 dB(A) te zijn, wat lager is dan in de huidige situatie.

Voor de piekmissies bedraagt de maximale waarde in het plangebied 66 dB(A), in zowel de huidige als vergunde situatie.

Uit voorliggend onderzoek blijkt dat de grenswaarde voor het realiseren van een goed woon- en leefklimaat ten gevolge van Toriel bij zowel de huidige als vergunde bedrijfsvoering niet overschreden wordt. Geconcludeerd wordt dat Toriel de realisatie van een goed woon- en leefklimaat in het plangebied niet verhindert.

BIJLAGE I Situering Toriel



BIJLAGE II Uitwerking geluidmetingen

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Toriel										
Bronnaam	:	Dak vloeibaar (3 deelbronnen)										
MeetDatum	:	18-12-2008										
Opp. meetv	[m ²]	155,00										
Cd	[dB]	4										
Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	36,5	46,9	58,7	67,1	72,9	74,7	71,9	67,2	58,5	78,8	
10log(S)	[dB]	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9		
Isolatie	[dB]	5,0	10,0	15,0	20,0	24,0	27,0	25,0	25,0	25,0		
Cd	[dB]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
Lw	[dB(A)]	49,4	54,8	61,6	65,0	66,8	65,6	64,8	60,1	51,4	72,5	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Toriel										
Bronnaam	:	Dak reiniging										
MeetDatum	:	18-12-2008										
Opp. meetv	[m ²]	155,00										
Cd	[dB]	4										
Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	22,0	37,9	52,3	63,6	72,2	80,1	83,7	80,9	75,4	87,1	
10log(S)	[dB]	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9		
Isolatie	[dB]	5,0	10,0	15,0	20,0	24,0	27,0	25,0	25,0	25,0		
Cd	[dB]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
Lw	[dB(A)]	34,9	45,8	55,2	61,5	66,1	71,0	76,6	73,8	68,3	79,8	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Toriel										
Bronnaam	:	Glas vloeibaar										
MeetDatum	:	18-12-2008										
Opp. meetv	[m ²]	22,00										
Cd	[dB]	4										
Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	36,5	46,9	58,7	67,1	72,9	74,7	71,9	67,2	58,5	78,8	
10log(S)	[dB]	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4		
Isolatie	[dB]	7,0	12,0	17,0	21,0	25,0	28,0	31,0	31,0	31,0		
Cd	[dB]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
Lw	[dB(A)]	38,9	44,3	51,1	55,5	57,3	56,1	50,4	45,7	37,0	62,1	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Toriel										
Bronnaam	:	Dak poeder (3 deelbronnen)										
MeetDatum	:	18-12-2008										
Opp. meetv	[m ²]	100,00										
Cd	[dB]	4										
Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp	[dB(A)]	40,2	60,1	74,6	76,7	80,6	79,3	78,9	71,9	64,5	85,7	
10log(S)	[dB]	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0		
Isolatie	[dB]	5,0	10,0	15,0	20,0	24,0	27,0	25,0	25,0	25,0		
Cd	[dB]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
Lw	[dB(A)]	51,2	66,1	75,6	72,7	72,6	68,3	69,9	62,9	55,5	79,8	

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Toriel										
Bronnaam	:	Glas poeder (3 deelbronnen)										
MeetDatum	:	18-12-2008										
Opp. meetv	[m ²]	:	20,00									
Cd	[dB]	:	4									
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	40,2	60,1	74,6	76,7	80,6	79,3	78,9	71,9	64,5	85,7
10log(S)	[dB]	:	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	
Isolatie	[dB]	:	7,0	12,0	17,0	21,0	25,0	28,0	31,0	31,0	31,0	
Cd	[dB]	:	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw	[dB(A)]	:	42,2	57,1	66,6	64,7	64,6	60,4	56,9	49,9	42,5	71,0

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Toriel										
Bronnaam	:	Oostwand vloeibaar (3 deelbronnen)										
MeetDatum	:	18-12-2008										
Opp. meetv	[m ²]	:	45,00									
Cd	[dB]	:	4									
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	36,5	46,9	58,7	67,1	72,9	74,7	71,9	67,2	58,5	78,8
10log(S)	[dB]	:	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	
Isolatie	[dB]	:	4,0	10,0	16,0	26,0	35,0	40,0	42,0	45,0	45,0	
Cd	[dB]	:	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw	[dB(A)]	:	45,1	49,4	55,3	53,6	50,4	47,2	42,5	34,8	26,1	59,4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Toriel										
Bronnaam	:	Glas reiniging										
MeetDatum	:	18-12-2008										
Opp. meetv	[m ²]	:	18,00									
Cd	[dB]	:	4									
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	22,0	37,9	52,3	63,6	72,2	80,1	83,7	80,9	75,4	87,1
10log(S)	[dB]	:	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	
Isolatie	[dB]	:	7,0	12,0	17,0	21,0	25,0	28,0	31,0	31,0	31,0	
Cd	[dB]	:	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw	[dB(A)]	:	23,6	34,5	43,9	51,2	55,8	60,7	61,3	58,5	52,9	66,0

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	Toriel										
Bronnaam	:	OHD oost open										
MeetDatum	:	18-12-2008										
Opp. meetvlak	[m ²]	:	16,00									
Meetafstand	[m]	:	0,20									
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	19,0	29,2	40,4	49,8	58,4	62,3	65,3	66,1	62,9	70,7
10log(S)	[dB]	:	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
Delta Lf	[dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
DI	[dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw	[dB(A)]	:	28,0	38,3	49,4	58,8	67,5	71,3	74,3	75,1	72,0	79,8

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	Toriel									
Bronnaam	:	OHD west open									
MeetDatum	:	18-12-2008									
Opp. meetvlak [m ²]	:	10,00									
Meetafstand [m]	:	0,20									

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	18,3	29,1	47,0	51,2	60,4	67,6	69,4	69,0	64,9	74,3
10log(S)	[dB]	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
Delta Lf	[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
DI	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw	[dB(A)]	25,3	36,1	54,0	58,2	67,4	74,6	76,4	76,0	71,9	81,3

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Toriel									
Bronnaam	:	Elektrische heftruk									
MeetDatum	:	18-12-2008									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	3,00									
Meethoogte [m]	:	1,50									

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	24,1	36,8	52,7	63,6	76,8	74,0	73,3	69,0	56,4	80,2
DGeo	[dB]	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	38,7	51,3	71,2	82,1	95,3	92,6	91,8	87,5	74,9	98,7

BIJLAGE III Modelgegevens LAr,LT

Model:eerste model
 Groep:Toriel
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Brontype	Gevel	Richt.
101	Dak vloeibaar (3 deelbronnen)	195294,49	468834,66	6,00	0,10	Dak HMRI-II.8	01	0,00
102	Dak vloeibaar (3 deelbronnen)	195299,92	468826,43	6,00	0,10	Dak HMRI-II.8	01	0,00
103	Dak vloeibaar (3 deelbronnen)	195304,80	468819,05	6,00	0,10	Dak HMRI-II.8	01	0,00
104	Oostwand vloeibaar (3 deelbronnen)	195299,46	468838,38	0,00	4,50	Afstralende gevel	01	0,00
105	Oostwand vloeibaar (3 deelbronnen)	195304,09	468830,76	0,00	4,50	Afstralende gevel	01	0,00
106	Oostwand vloeibaar (3 deelbronnen)	195309,36	468822,07	0,00	4,50	Afstralende gevel	01	0,00
107	Glas zuidgevel vloeibaar	195305,31	468812,74	0,00	5,00	Afstralende gevel	01	0,00
108	Dak poeder (3 deelbronnen)	195276,49	468805,77	6,00	0,10	Dak HMRI-II.8	01	0,00
109	Dak poeder (3 deelbronnen)	195281,74	468809,19	6,00	0,10	Dak HMRI-II.8	01	0,00
110	Dak poeder (3 deelbronnen)	195287,53	468812,79	6,00	0,10	Dak HMRI-II.8	01	0,00
111	Glas poeder (3 deelbronnen)	195287,19	468801,74	0,00	5,00	Afstralende gevel	01	0,00
112	Glas poeder (3 deelbronnen)	195281,45	468798,25	0,00	5,00	Afstralende gevel	01	0,00
113	Glas poeder (3 deelbronnen)	195293,29	468805,44	0,00	5,00	Afstralende gevel	01	0,00
114	Dak reiniging	195307,65	468805,71	4,00	0,10	Dak HMRI-II.8	02	0,00
115	OHD oost open	195310,86	468812,47	0,00	2,67	Afstralende gevel	02	0,00
116	OHD west open	195301,92	468805,60	0,00	2,00	Afstralende gevel	02	0,00
117	Glas reiniging	195313,47	468804,78	0,00	2,50	Afstralende gevel	02	0,00
118	Dakventilator vloeibaar ruimte	195296,98	468824,78	6,00	1,00	Normaal	--	0,00
119	Dakventilator poederruimte	195286,57	468809,48	6,00	1,00	Normaal	--	0,00
120	Elektrische heftruck	195318,55	468810,64	0,00	1,00	Normaal	--	0,00
121	Elektrische heftruck	195313,05	468825,11	0,00	1,00	Normaal	--	0,00
122	Elektrische heftruck	195304,76	468837,07	0,00	1,00	Normaal	--	0,00
123	Elektrische heftruck	195294,28	468799,95	0,00	1,00	Normaal	--	0,00
124	Elektrische heftruck	195282,95	468794,29	0,00	1,00	Normaal	--	0,00
125	Elektrische heftruck	195270,50	468788,63	0,00	1,00	Normaal	--	0,00
126	Elektrische heftruck	195236,81	468802,08	0,00	1,00	Normaal	--	0,00

Model:eerste model
 Groep:Toriel
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

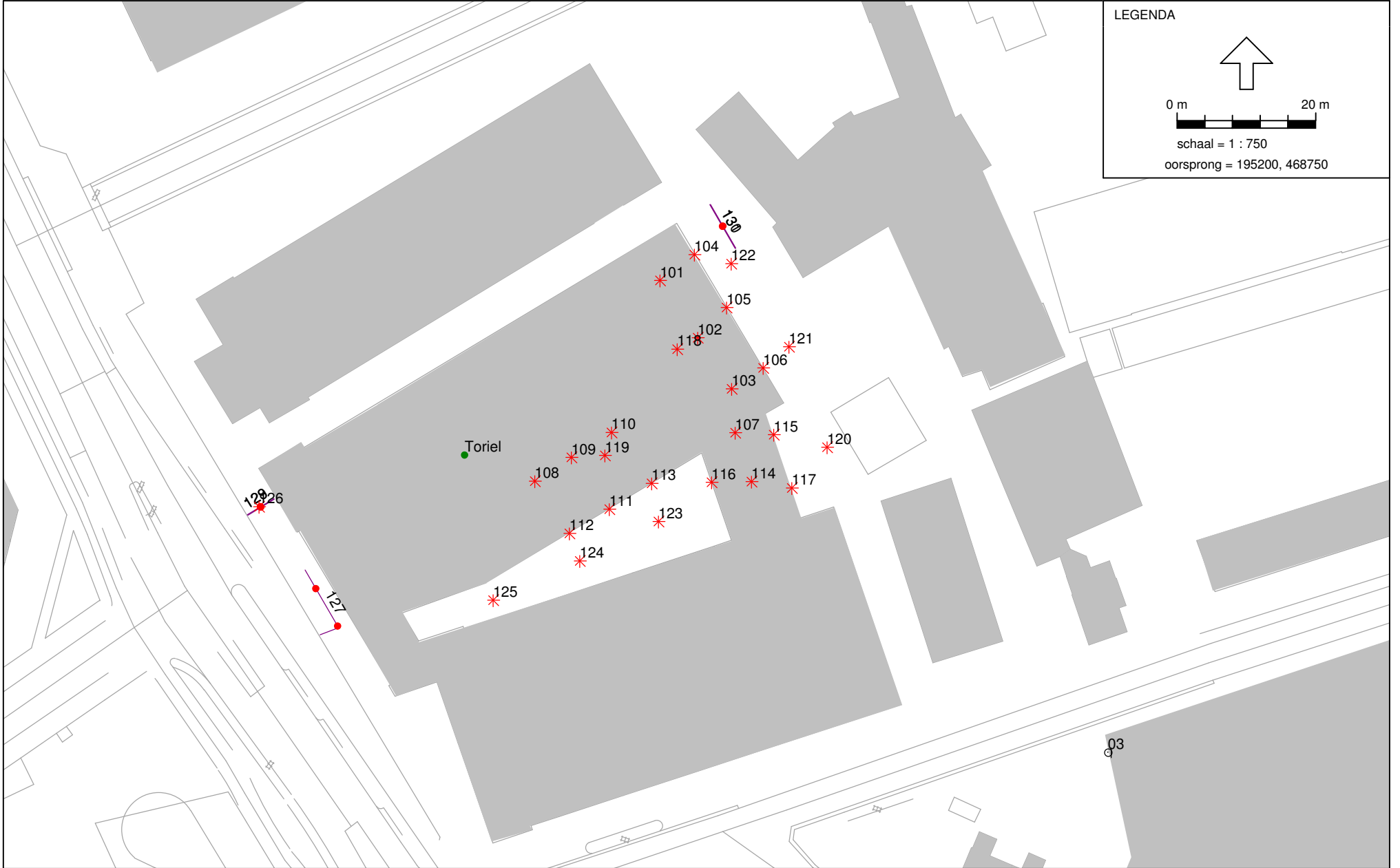
Id	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
101	360,00	49,42	54,79	61,62	65,01	66,81	65,55	64,83	60,14	51,44	72,46	0,00	0,00	0,00
102	360,00	49,42	54,79	61,62	65,01	66,81	65,55	64,83	60,14	51,44	72,46	0,00	0,00	0,00
103	360,00	49,42	54,79	61,62	65,01	66,81	65,55	64,83	60,14	51,44	72,46	0,00	0,00	0,00
104	360,00	45,05	49,42	55,25	53,64	50,44	47,18	42,46	34,77	26,07	59,39	0,00	0,00	0,00
105	360,00	45,05	49,42	55,25	53,64	50,44	47,18	42,46	34,77	26,07	59,39	0,00	0,00	0,00
106	360,00	45,05	49,42	55,25	53,64	50,44	47,18	42,46	34,77	26,07	59,39	0,00	0,00	0,00
107	360,00	38,94	44,31	51,14	55,53	57,33	56,07	50,35	45,66	36,96	62,09	0,00	0,00	0,00
108	360,00	51,21	66,13	75,63	72,70	72,56	68,34	69,93	62,92	55,47	79,84	1,50	--	--
109	360,00	51,21	66,13	75,63	72,70	72,56	68,34	69,93	62,92	55,47	79,84	1,50	--	--
110	360,00	51,21	66,13	75,63	72,70	72,56	68,34	69,93	62,92	55,47	79,84	1,50	--	--
111	360,00	42,22	57,14	66,64	64,71	64,57	60,35	56,94	49,93	42,48	71,03	1,50	--	--
112	360,00	42,22	57,14	66,64	64,71	64,57	60,35	56,94	49,93	42,48	71,03	1,50	--	--
113	360,00	42,22	57,14	66,64	64,71	64,57	60,35	56,94	49,93	42,48	71,03	1,50	--	--
114	360,00	34,94	45,82	55,21	61,54	66,12	71,01	76,61	73,84	68,28	79,79	4,51	--	--
115	360,00	28,02	38,27	49,43	58,80	67,48	71,31	74,30	75,13	71,97	79,79	4,51	--	--
116	360,00	25,33	36,07	53,97	58,21	67,37	74,64	76,40	76,04	71,87	81,29	4,51	--	--
117	360,00	23,59	34,47	43,86	51,19	55,77	60,66	61,26	58,49	52,93	65,95	4,51	--	--
118	360,00	46,70	66,40	76,70	78,00	79,00	75,00	72,80	67,30	60,70	84,00	1,50	--	--
119	360,00	46,70	66,40	76,70	78,00	79,00	75,00	72,80	67,30	60,70	84,00	1,50	--	--
120	360,00	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	18,56	--	--
121	360,00	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	18,56	--	--
122	360,00	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	18,56	--	--
123	360,00	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	18,56	--	--
124	360,00	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	18,56	--	--
125	360,00	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	18,56	--	--
126	360,00	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	13,80	--	--

Model:eerste model
Groep:Toriel
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	ISO maaiveldhoogte	ISO H	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelhe
127	Personenwagens voorzijde	0,00	0,75	16	--	--	5
128	vrachtwagens voorzijde	0,00	1,50	18	--	--	5
129	vrachtwagens achteruitsignalering	0,00	1,50	9	--	--	5
130	vrachtwagens achterzijde	0,00	1,50	2	--	--	5
131	vrachtwagens achteruitsignalering	0,00	1,50	1	--	--	5

Model:eerste model
Groep:Toriel
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lengte	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	Lw. Totaal
127	12,45	48,10	57,20	68,80	76,70	82,50	87,20	82,10	75,40	65,80	89,81
128	4,47	58,90	78,90	84,70	88,70	96,70	98,70	95,60	91,20	83,50	102,64
129	4,47	55,30	67,10	78,70	80,20	83,40	106,20	100,70	87,30	72,70	107,36
130	7,30	58,90	78,90	84,70	88,70	96,70	98,70	95,60	91,20	83,50	102,64
131	7,29	55,30	67,10	78,70	80,20	83,40	106,20	100,70	87,30	72,70	107,36

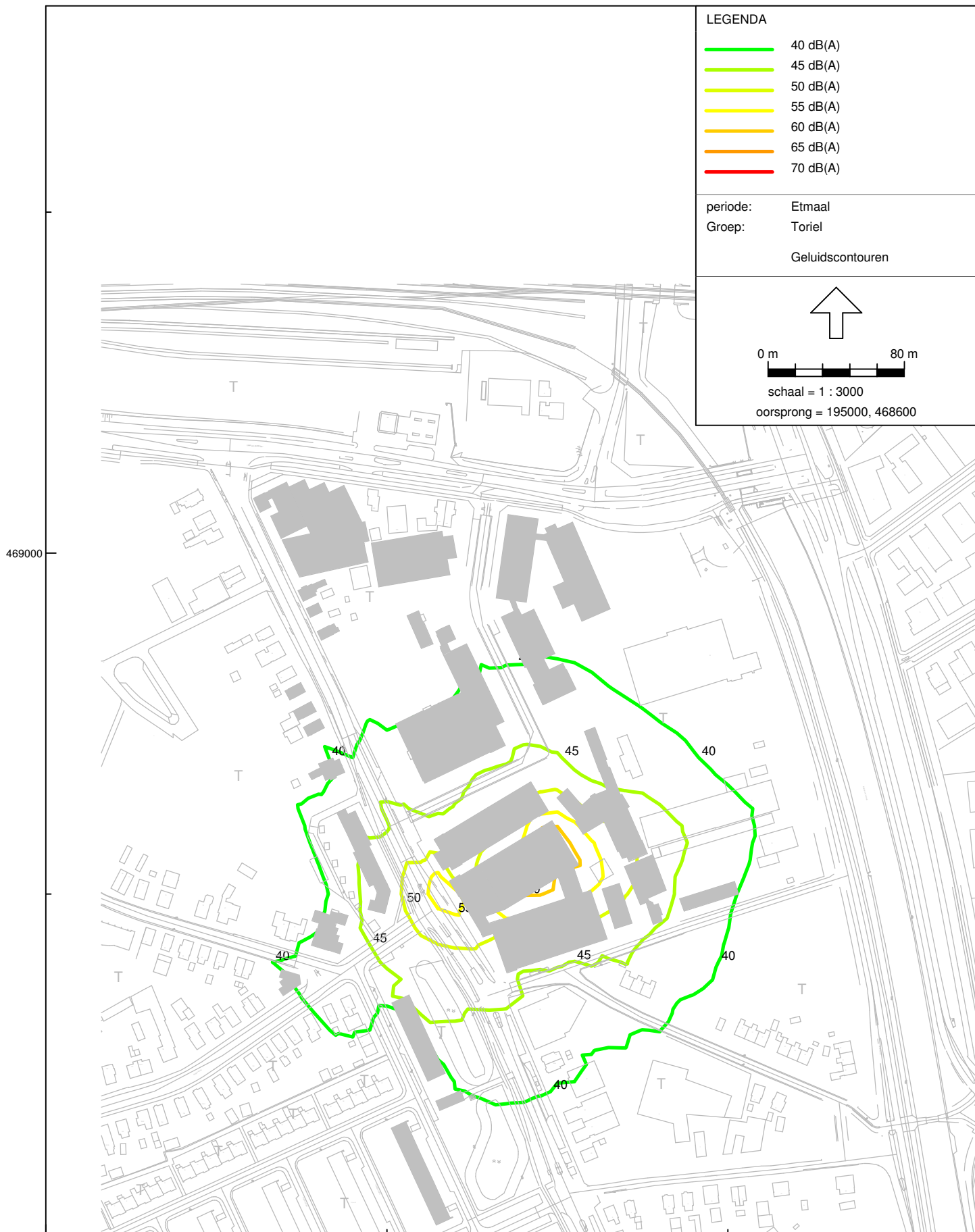


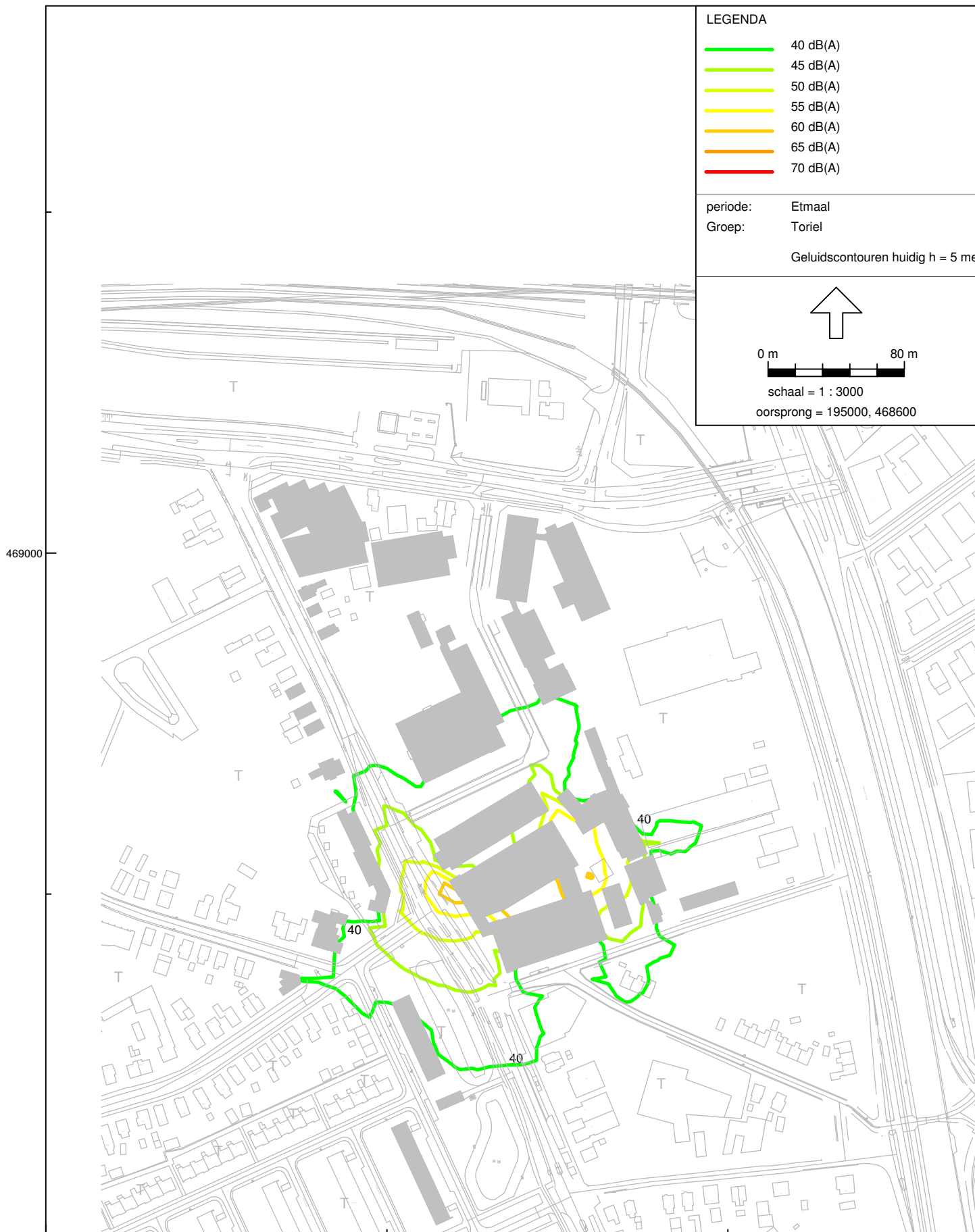
BIJLAGE IV Berekeningsresultaten LAr,LT

Model: eerste model - versie van Apeldoorn - Apeldoorn
 Bijdrage van Groep Toriel op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
03_A	gebied 1 westgevel	1,5	34,2	26,1	26,1	36,1	53,4
03_B	gebied 1 westgevel	4,5	40,1	30,2	30,2	40,2	60,8
03_C	gebied 1 westgevel	7,5	42,9	32,8	32,8	42,9	61,4
04_D	gebied 1 westgevel	13,5	38,7	28,1	28,1	38,7	56,5
04_E	gebied 1 westgevel	22,5	40,2	28,4	28,4	40,2	57,9
04_F	gebied 1 westgevel	31,5	40,4	28,4	28,4	40,4	58,3
05_A	gebied 2 westgevel	1,5	36,9	18,4	18,4	36,9	62,9
05_B	gebied 2 westgevel	4,5	37,6	20,7	20,7	37,6	62,2
05_C	gebied 2 westgevel	7,5	39,1	22,3	22,3	39,1	62,2
09_A	gebied 2 westgevel	1,5	33,8	19,3	19,3	33,8	49,5
09_B	gebied 2 westgevel	4,5	37,8	24,5	24,5	37,8	51,3
09_C	gebied 2 westgevel	7,5	43,5	32,2	32,2	43,5	58,2
10_A	gebied 1 westgevel	1,5	29,1	15,3	15,3	29,1	47,2
10_B	gebied 1 westgevel	4,5	33,9	22,2	22,2	33,9	49,7
10_C	gebied 1 westgevel	7,5	38,1	28,9	28,9	38,9	52,0
11_D	gebied 1 westgevel	13,5	37,7	27,5	27,5	37,7	55,7
11_E	gebied 1 westgevel	22,5	39,5	27,8	27,8	39,5	57,1
11_F	gebied 1 westgevel	31,5	39,8	27,8	27,8	39,8	57,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





195000

BIJLAGE V Modelgegevens LAmx

Witteveen+Bos
Akoestisch onderzoek woningbouw Kanaalzone Zuid Apeldoorn

Bijlage
Modelgegevens LAmx Toriel

Model:Max geluidsniveau
Groep:Toriel
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Brontype	Gevel	Richt.
302	Vrachtwagen achteruitsignalering	195237,47	468800,31	0,00	1,50	Normaal	--	0,00
304	Vrachtwagen achteruitsignalering	195302,66	468840,57	0,00	1,50	Normaal	--	0,00

Model:Max geluidsniveau
Groep:Toriel
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
302	360,00	59,00	71,10	82,80	84,70	86,70	111,30	104,80	93,60	77,30	112,26	0,00	--	--
304	360,00	59,00	71,10	82,80	84,70	86,70	111,30	104,80	93,60	77,30	112,26	0,00	--	--



BIJLAGE VI Berekeningsresultaten LAmx

Model: Max geluidsniveau - versie van Apeldoorn - Apeldoorn
 Bijdrage van Groep voorzijde op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

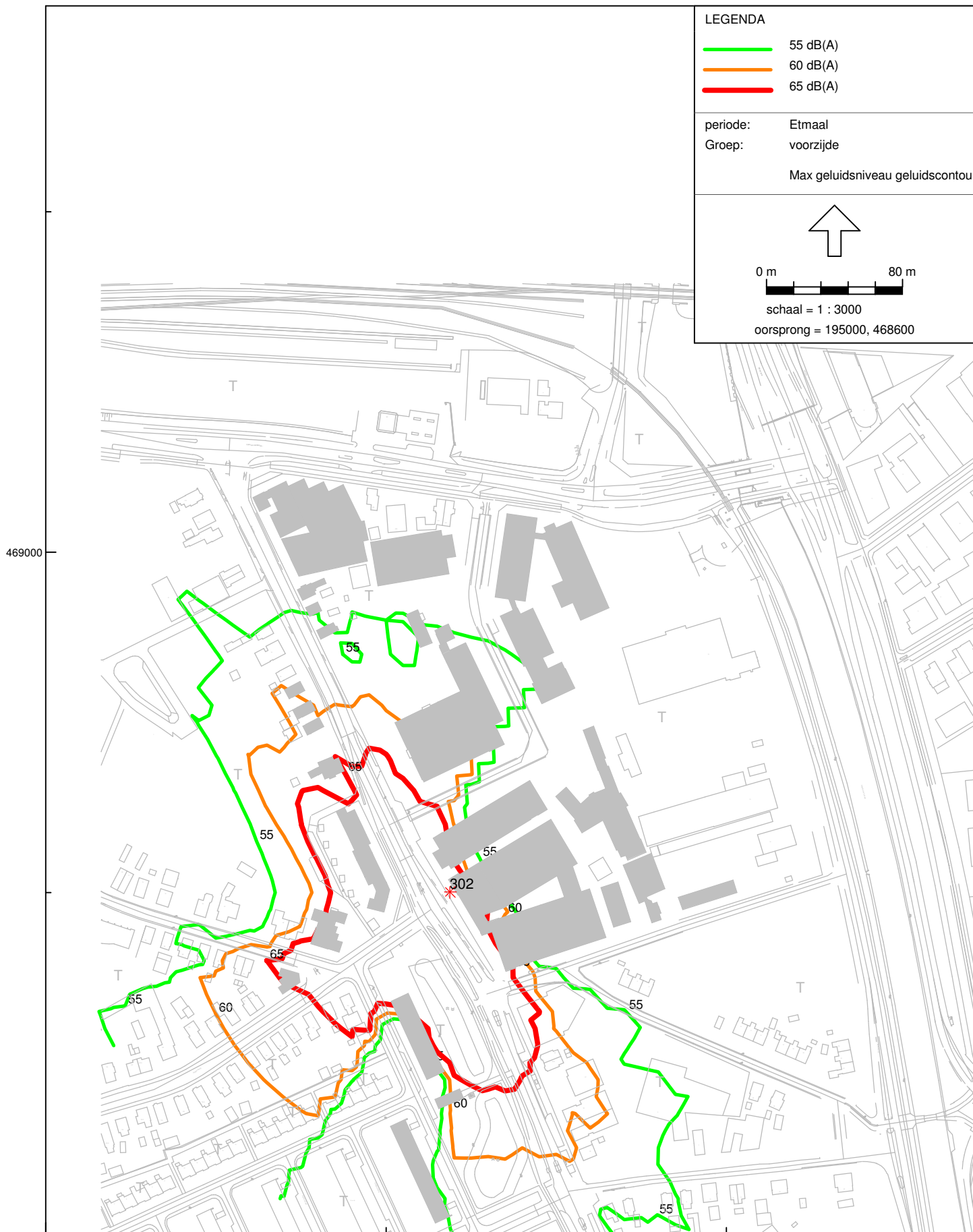
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
03_A	gebied 1 westgevel	1,5	37,9	--	--	37,9	41,7
03_B	gebied 1 westgevel	4,5	40,5	--	--	40,5	43,1
03_C	gebied 1 westgevel	7,5	41,8	--	--	41,8	43,2
04_D	gebied 1 westgevel	13,5	39,2	--	--	39,2	40,4
04_E	gebied 1 westgevel	22,5	36,8	--	--	36,8	36,8
04_F	gebied 1 westgevel	31,5	36,7	--	--	36,7	36,7
05_A	gebied 2 westgevel	1,5	62,6	--	--	62,6	66,1
05_B	gebied 2 westgevel	4,5	63,5	--	--	63,5	65,4
05_C	gebied 2 westgevel	7,5	65,1	--	--	65,1	65,4
09_A	gebied 2 westgevel	1,5	46,6	--	--	46,6	49,6
09_B	gebied 2 westgevel	4,5	50,7	--	--	50,7	51,8
09_C	gebied 2 westgevel	7,5	59,6	--	--	59,6	59,6
10_A	gebied 1 westgevel	1,5	35,6	--	--	35,6	39,7
10_B	gebied 1 westgevel	4,5	35,1	--	--	35,1	38,3
10_C	gebied 1 westgevel	7,5	38,8	--	--	38,8	41,1
11_D	gebied 1 westgevel	13,5	38,0	--	--	38,0	39,3
11_E	gebied 1 westgevel	22,5	36,2	--	--	36,2	36,2
11_F	gebied 1 westgevel	31,5	36,2	--	--	36,2	36,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

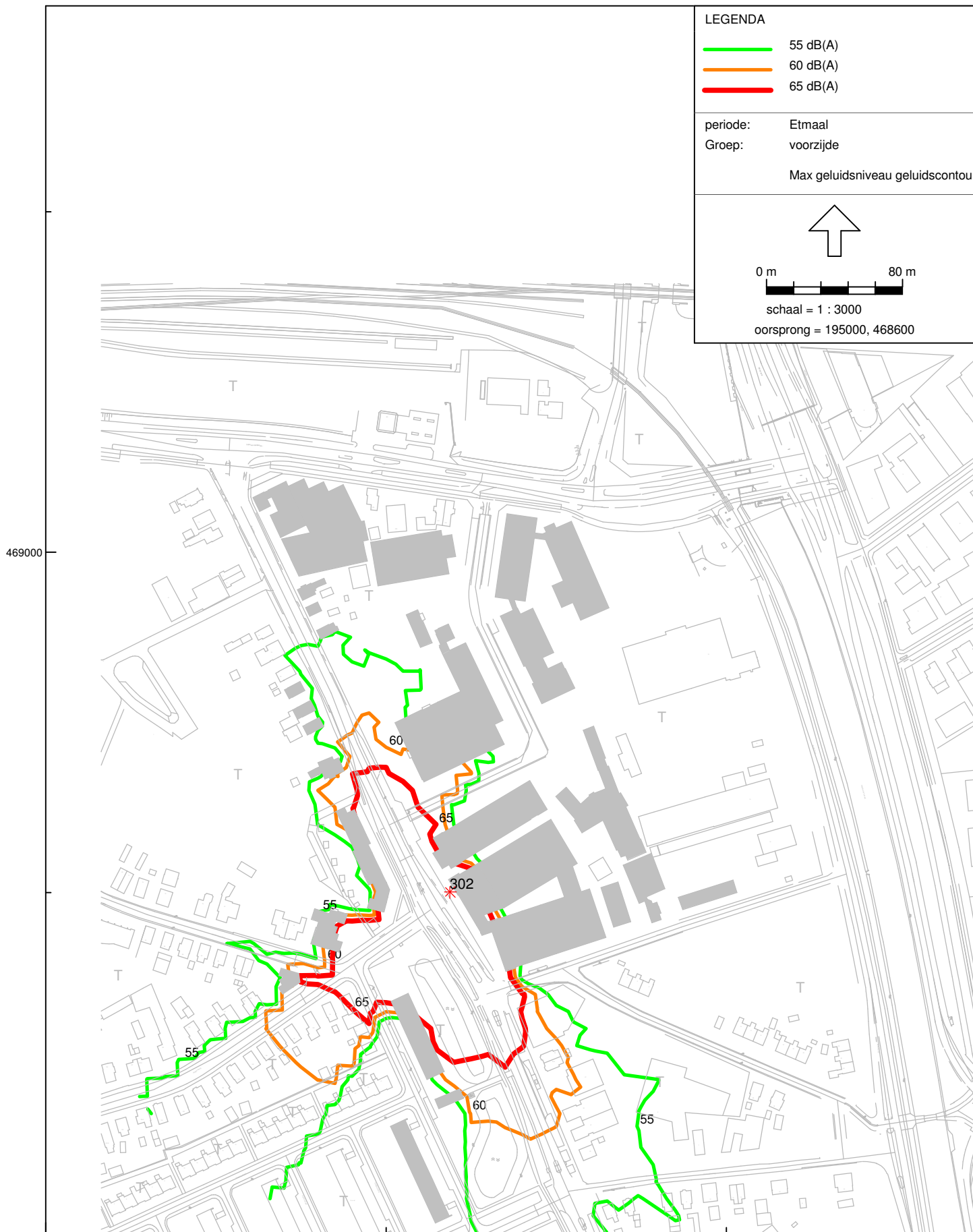
Model: Max geluidsniveau - versie van Apeldoorn - Apeldoorn
 Bijdrage van Groep achterzijde op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
03_A	gebied 1 westgevel	1,5	53,0	--	--	53,0	56,4
03_B	gebied 1 westgevel	4,5	64,3	--	--	64,3	66,1
03_C	gebied 1 westgevel	7,5	65,9	--	--	65,9	66,1
04_D	gebied 1 westgevel	13,5	62,2	--	--	62,2	62,2
04_E	gebied 1 westgevel	22,5	62,1	--	--	62,1	62,1
04_F	gebied 1 westgevel	31,5	62,0	--	--	62,0	62,0
05_A	gebied 2 westgevel	1,5	39,5	--	--	39,5	43,3
05_B	gebied 2 westgevel	4,5	39,5	--	--	39,5	42,1
05_C	gebied 2 westgevel	7,5	40,5	--	--	40,5	42,0
09_A	gebied 2 westgevel	1,5	38,7	--	--	38,7	42,1
09_B	gebied 2 westgevel	4,5	42,2	--	--	42,2	44,1
09_C	gebied 2 westgevel	7,5	52,4	--	--	52,4	52,7
10_A	gebied 1 westgevel	1,5	43,7	--	--	43,7	47,4
10_B	gebied 1 westgevel	4,5	47,7	--	--	47,7	50,1
10_C	gebied 1 westgevel	7,5	51,8	--	--	51,8	52,8
11_D	gebied 1 westgevel	13,5	58,7	--	--	58,7	58,7
11_E	gebied 1 westgevel	22,5	58,6	--	--	58,6	58,6
11_F	gebied 1 westgevel	31,5	58,5	--	--	58,5	58,5

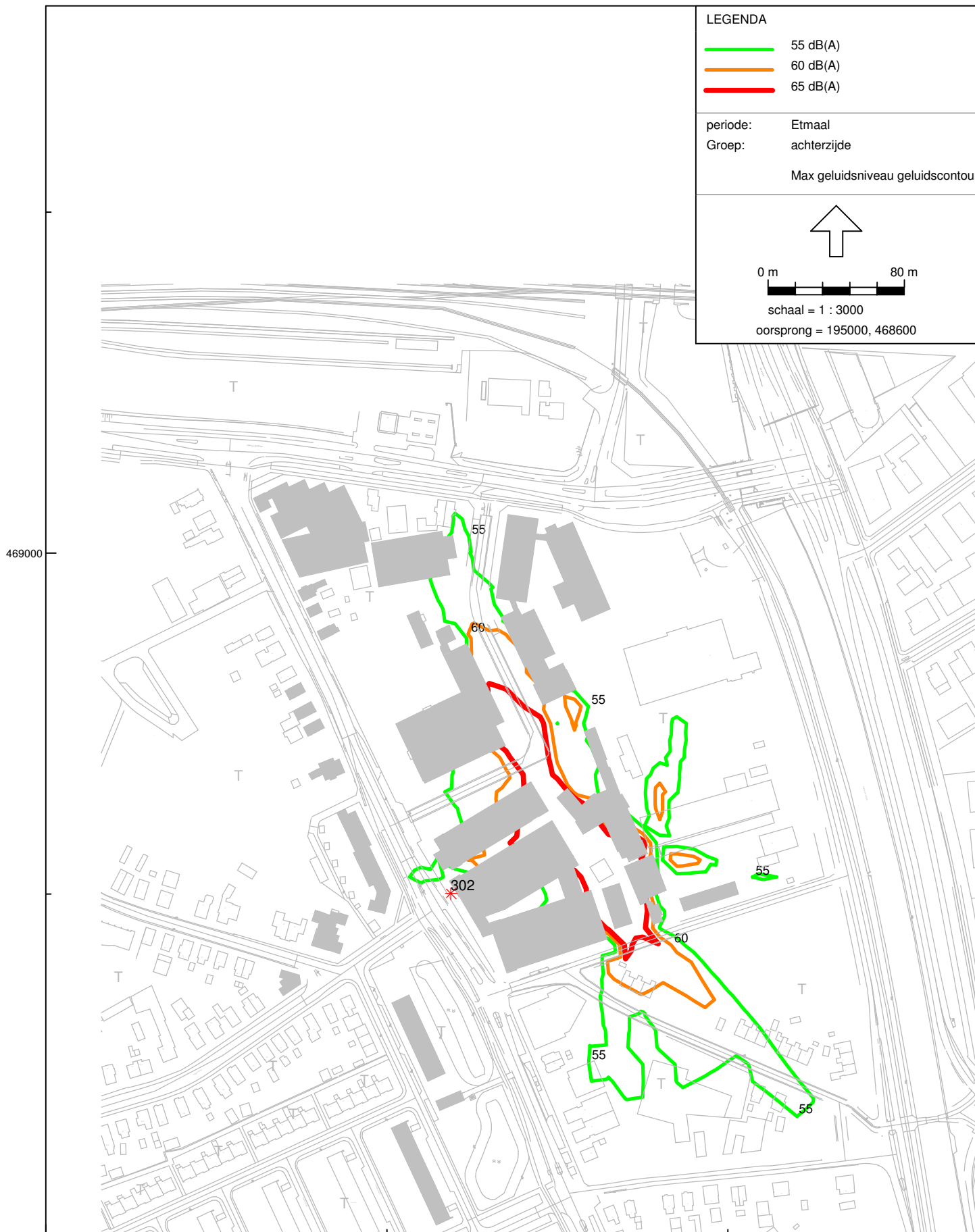
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen







195000



195000

BIJLAGE VII Modelgegevens vergunde situatie

Model:vergunningmodel
 Groep:Toriel
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Brontype	Gevel	Richt.	Hoek
101	Dak vloeibaar (3 deelbronnen)	195294,49	468834,66	6,00	0,10	Dak HMRI-II.8	01	0,00	360,00
102	Dak vloeibaar (3 deelbronnen)	195299,92	468826,43	6,00	0,10	Dak HMRI-II.8	01	0,00	360,00
103	Dak vloeibaar (3 deelbronnen)	195304,80	468819,05	6,00	0,10	Dak HMRI-II.8	01	0,00	360,00
104	Oostwand vloeibaar (3 deelbronnen)	195299,46	468838,38	0,00	4,50	Afstralende gevel	01	0,00	360,00
105	Oostwand vloeibaar (3 deelbronnen)	195304,09	468830,76	0,00	4,50	Afstralende gevel	01	0,00	360,00
106	Oostwand vloeibaar (3 deelbronnen)	195309,36	468822,07	0,00	4,50	Afstralende gevel	01	0,00	360,00
107	Glas zuidgevel vloeibaar	195305,31	468812,74	0,00	5,00	Afstralende gevel	01	0,00	360,00
108	Dak poeder (3 deelbronnen)	195276,49	468805,77	6,00	0,10	Dak HMRI-II.8	01	0,00	360,00
109	Dak poeder (3 deelbronnen)	195281,74	468809,19	6,00	0,10	Dak HMRI-II.8	01	0,00	360,00
110	Dak poeder (3 deelbronnen)	195287,53	468812,79	6,00	0,10	Dak HMRI-II.8	01	0,00	360,00
111	Glas poeder (3 deelbronnen)	195287,19	468801,74	0,00	5,00	Afstralende gevel	01	0,00	360,00
112	Glas poeder (3 deelbronnen)	195281,45	468798,25	0,00	5,00	Afstralende gevel	01	0,00	360,00
113	Glas poeder (3 deelbronnen)	195293,29	468805,44	0,00	5,00	Afstralende gevel	01	0,00	360,00
114	Dak reiniging	195307,65	468805,71	4,00	0,10	Dak HMRI-II.8	02	0,00	360,00
115	OHD oost open	195310,86	468812,47	0,00	2,67	Afstralende gevel	02	0,00	360,00
116	OHD west open	195301,92	468805,60	0,00	2,00	Afstralende gevel	02	0,00	360,00
117	Glas reiniging	195313,47	468804,78	0,00	2,50	Afstralende gevel	02	0,00	360,00
120	Elektrische heftruck	195318,55	468810,64	0,00	1,00	Normaal	--	0,00	360,00
121	Elektrische heftruck	195313,05	468825,11	0,00	1,00	Normaal	--	0,00	360,00
122	Elektrische heftruck	195304,76	468837,07	0,00	1,00	Normaal	--	0,00	360,00
123	Elektrische heftruck	195294,28	468799,95	0,00	1,00	Normaal	--	0,00	360,00
124	Elektrische heftruck	195282,95	468794,29	0,00	1,00	Normaal	--	0,00	360,00
125	Elektrische heftruck	195270,50	468788,63	0,00	1,00	Normaal	--	0,00	360,00

Model:vergunningmodel
 Groep:Toriel
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
101	49,42	54,79	61,62	65,01	66,81	65,55	64,83	60,14	51,44	72,46	0,00	--	--
102	49,42	54,79	61,62	65,01	66,81	65,55	64,83	60,14	51,44	72,46	0,00	--	--
103	49,42	54,79	61,62	65,01	66,81	65,55	64,83	60,14	51,44	72,46	0,00	--	--
104	45,05	49,42	55,25	53,64	50,44	47,18	42,46	34,77	26,07	59,39	0,00	--	--
105	45,05	49,42	55,25	53,64	50,44	47,18	42,46	34,77	26,07	59,39	0,00	--	--
106	45,05	49,42	55,25	53,64	50,44	47,18	42,46	34,77	26,07	59,39	0,00	--	--
107	38,94	44,31	51,14	55,53	57,33	56,07	50,35	45,66	36,96	62,09	0,00	--	--
108	51,21	66,13	75,63	72,70	72,56	68,34	69,93	62,92	55,47	79,84	1,50	--	--
109	51,21	66,13	75,63	72,70	72,56	68,34	69,93	62,92	55,47	79,84	1,50	--	--
110	51,21	66,13	75,63	72,70	72,56	68,34	69,93	62,92	55,47	79,84	1,50	--	--
111	42,22	57,14	66,64	64,71	64,57	60,35	56,94	49,93	42,48	71,03	1,50	--	--
112	42,22	57,14	66,64	64,71	64,57	60,35	56,94	49,93	42,48	71,03	1,50	--	--
113	42,22	57,14	66,64	64,71	64,57	60,35	56,94	49,93	42,48	71,03	1,50	--	--
114	34,94	45,82	55,21	61,54	66,12	71,01	76,61	73,84	68,28	79,79	4,51	--	--
115	28,02	38,27	49,43	58,80	67,48	71,31	74,30	75,13	71,97	79,79	4,51	--	--
116	25,33	36,07	53,97	58,21	67,37	74,64	76,40	76,04	71,87	81,29	4,51	--	--
117	23,59	34,47	43,86	51,19	55,77	60,66	61,26	58,49	52,93	65,95	4,51	--	--
120	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	18,56	--	--
121	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	18,56	--	--
122	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	18,56	--	--
123	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	18,56	--	--
124	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	18,56	--	--
125	38,68	51,29	71,23	82,13	95,30	92,58	91,78	87,52	74,93	98,74	18,56	--	--

Witteveen+Bos
Akoestisch onderzoek Woningbouw Kanaalzone Zuid Apeldoorn

bijlage
Modelgegevens vergunde situatie: mobiele bronnen

Model:vergunningmodel
Groep:Toriel
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

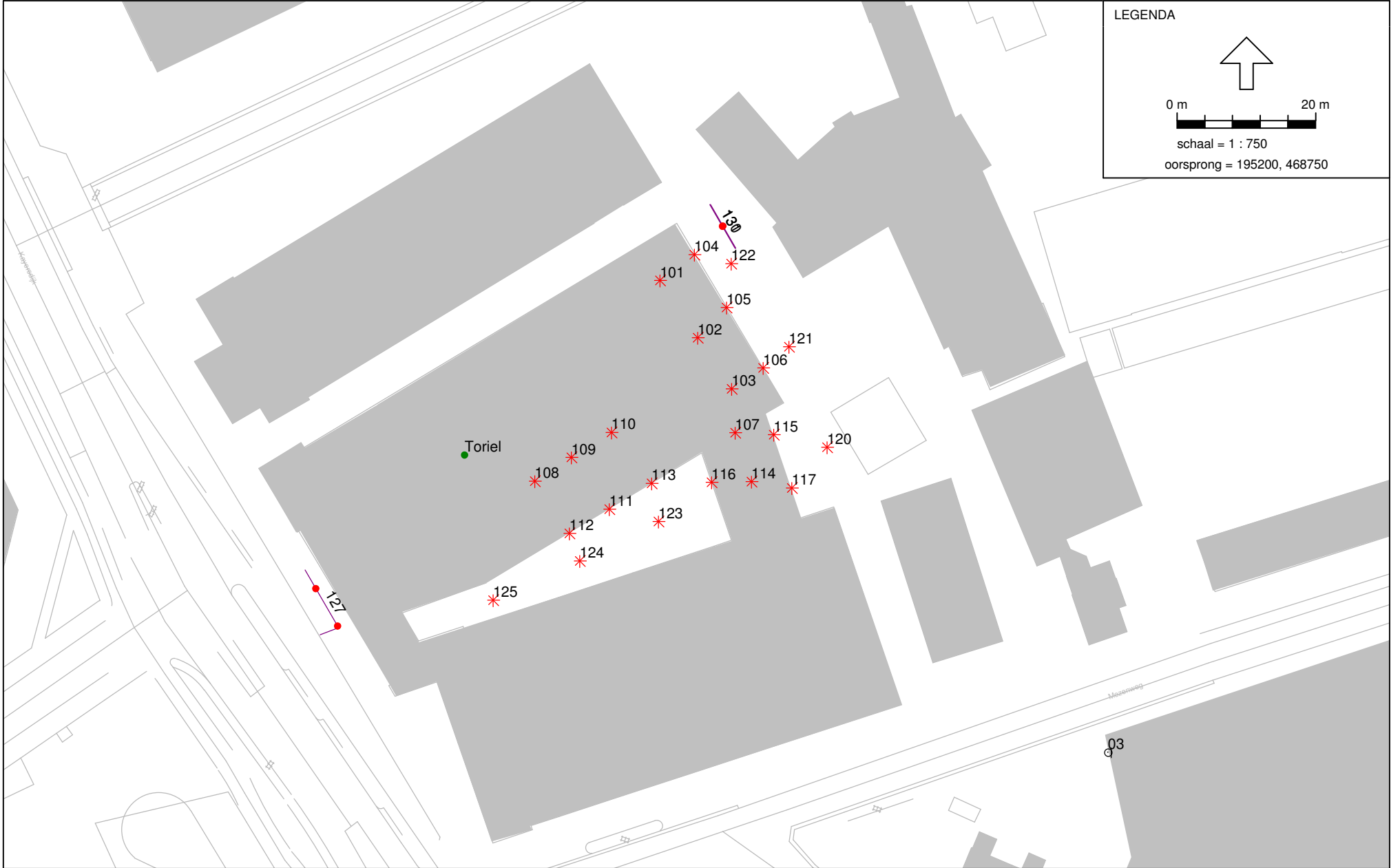
Id	Omschrijving	ISO maaiveldhoogte	ISO H	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelhe	Lengte
127	Personenwagens voorzijde	0,00	0,75	16	--	--	5	12,45
130	vrachtwagens achterzijde	0,00	1,50	4	--	--	5	7,30
131	vrachtwagens achteruitsignalering	0,00	1,50	2	--	--	5	7,29

Witteveen+Bos
Akoestisch onderzoek Woningbouw Kanaalzone Zuid Apeldoorn

bijlage
Modelgegevens vergunde situatie: mobiele bronnen

Model:vergunningmodel
Groep:Toriel
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	Lw. Totaal
127	48,10	57,20	68,80	76,70	82,50	87,20	82,10	75,40	65,80	89,81
130	58,90	78,90	84,70	88,70	96,70	98,70	95,60	91,20	83,50	102,64
131	55,30	67,10	78,70	80,20	83,40	106,20	100,70	87,30	72,70	107,36

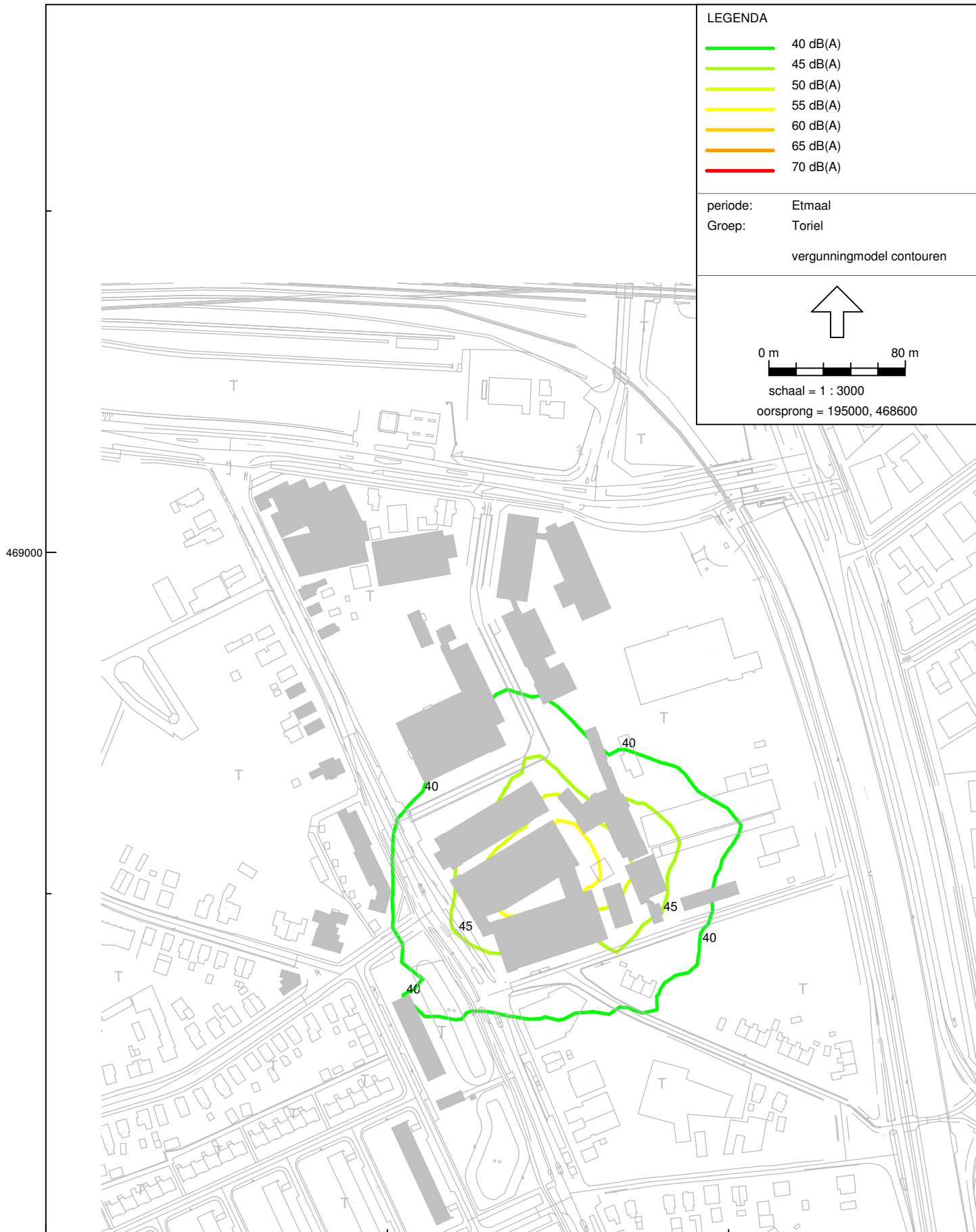


BIJLAGE VIII Berekeningsresultaten vergunde situatie

Model: vergunningmodel - versie van Apeldoorn - Apeldoorn
 Bijdrage van Groep Toriel op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
03_A	gebied 1 westgevel	1,5	31,5	--	--	31,5	53,0
03_B	gebied 1 westgevel	4,5	38,7	--	--	38,7	60,8
03_C	gebied 1 westgevel	7,5	41,7	--	--	41,7	61,3
04_D	gebied 1 westgevel	13,5	37,5	--	--	37,5	56,4
04_E	gebied 1 westgevel	22,5	39,3	--	--	39,3	57,9
04_F	gebied 1 westgevel	31,5	39,6	--	--	39,6	58,3
05_A	gebied 2 westgevel	1,5	26,5	--	--	26,5	48,0
05_B	gebied 2 westgevel	4,5	28,3	--	--	28,3	47,2
05_C	gebied 2 westgevel	7,5	30,3	--	--	30,3	47,2
09_A	gebied 2 westgevel	1,5	31,2	--	--	31,2	46,2
09_B	gebied 2 westgevel	4,5	34,9	--	--	34,9	47,6
09_C	gebied 2 westgevel	7,5	41,2	--	--	41,2	53,5
10_A	gebied 1 westgevel	1,5	27,3	--	--	27,3	46,8
10_B	gebied 1 westgevel	4,5	31,6	--	--	31,6	49,4
10_C	gebied 1 westgevel	7,5	36,5	--	--	36,5	51,7
11_D	gebied 1 westgevel	13,5	36,4	--	--	36,4	55,6
11_E	gebied 1 westgevel	22,5	38,6	--	--	38,6	57,1
11_F	gebied 1 westgevel	31,5	38,9	--	--	38,9	57,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



LEGENDA

- 40 dB(A)
- 45 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)

periode: Etmal
Groep: Toriel

vergunningmodel contouren

0 m 80 m

schaal = 1 : 3000
oorsprong = 195000, 468600

195000

