

Woongebouw Edisonbaan 4 in Nieuwegein
Akoestisch onderzoek supermarkt

Opdrachtgever

Arthur Armstrong BV

Contactpersoon

de heer H.A.N. Mensink

Kenmerk

R0490387ab.226Z7JM.md

Versie

02_001

Datum

24 juni 2022

Auteur

ir. M.T. (Mike) Dijkstra

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situatie	4
2.2	Bedrijfssituatie.....	4
2.3	Toetsingskader en normstelling	5
3	Berekeningen	6
3.1	Gehanteerde geluidvermogenenniveaus	6
3.2	Berekende geluidniveaus.....	6
4	Inpandige geluidoverdracht	8
5	Conclusie en aanbeveling	9

Bijlagen

Bijlage I	Figuren
Bijlage II	Invoer rekenmodel

1 Inleiding

In opdracht van Arthur Armstrong BV in Arnhem, is een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidemissie van de nieuw te realiseren supermarkt in het plan Edisonbaan 4 in Nieuwegein. Doel van het onderzoek is het toetsen van de geluidniveaus aan de normen van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

In figuur I.1 van bijlage I is de situatie weergegeven. De supermarkt bevindt zich op de begane grond. Op de verdiepingen daarboven bevinden zich woningen. De supermarkt heeft een inpandige laad- en loslocatie. Op het dak wordt een nader te bepalen gaskoeler opgesteld.

Ten zuiden en ten oosten bevinden zich aan de overzijde van de Wattbaan woningen.

2.2 Bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) is de bedrijfssituatie die maatgevend is voor de toetsing aan de geluidnormen. Het betreft in het algemeen een situatie zoals deze zich bijvoorbeeld éénmaal per maand kan voordoen. Dit is daarom een ruimere bedrijfssituatie dan men op basis van gemiddelde capaciteiten zou berekenen. De akoestisch relevante uitgangspunten zijn de volgende.

Bevoorrading

Voor de bevoorrading wordt rekening gehouden met vijf vrachtwagens die in de dagperiode aan- en afrijden. De laad- en losactiviteiten vinden volledig inpandig plaats en duren in totaal circa drie uur. Tijdens het laden en lossen zijn koelmotoren van gekoelde vrachtwagens uitgeschakeld. De vrachtwagen rijdt aan de oostzijde het loshof achteruit binnen en vooruit weer uit. Uitgangspunt is dat de vrachtwagen volledig in het loshof is opgesteld tijdens de bevoorrading.

Bovenstaande activiteiten vinden plaats in de dagperiode tussen 7.00 en 19.00 uur.

Buiteninstallaties

Op het dak van het noordoostelijke bouwblok (zie figuur I.4) wordt een condensor of gaskoeler opgesteld. Ook wordt rekening gehouden met een dakventilator voor de afvoer van uitlaatgassen van het loshof.

In tabel 2.1 is de RBS samengevat.

Tabel 2.1

Representatieve bedrijfssituatie

Activiteit/installatie	Aantal/bedrijfsduur		
	Dag (07.00 – 19.00)	Avond (19.00 – 23.00)	Nacht (23.00 – 07.00)
Vrachtwagens	5 stuks	--	1 stuk (brood)
Laden/lossen	3 uur	--	0,25 uur
Gaskoeler	12 uur	75 % v 4 uur	50 % v 8 uur
Dakventilator loshof	8 uur	--	1 uur

2.3 Toetsingskader en normstelling

Wet milieubeheer

Voor een supermarkt gelden de volgende geluidvoorschriften conform het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde 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 2.17a

	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;

3 Berekeningen

3.1 Gehanteerde geluidvermogeniveaus

Voor de berekening van het geluidniveau op de gevels van omringende woningen zijn in principe alleen de buiten opgestelde installaties en werkzaamheden die buiten plaatsvinden relevant. De binnen opgestelde installaties en werkzaamheden die binnen plaatsvinden worden dermate gedempt door het dak en de gevels dat ze geen significante bijdrage leveren aan het geluidniveau op de gevel van woningen ten opzichte van het geluid buiten de supermarkt. Uitzondering hierbij zijn de activiteiten in het loshof. Deze zijn mogelijk wel relevant. Uitgegaan is van gesloten deuren tijdens het laden en lossen.

Tabel 3.1 beschrijft de geluidbronnen die gebruikt zijn in het model om de geluidimmissie op de gevel van omringende woningen te bepalen.

Tabel 3.1

Gehanteerde geluidvermogen niveaus voor de geluidbronnen

Omschrijving	Gehanteerd geluidvermogen [dB(A)]
Vrachtwagen	101 (bij 3 km/u)
Laad- en losactiviteiten in gesloten loshof	70 tijdgemiddeld (standaard overheaddeur)
Gaskoeler	69
Dakventilator	75

Voor de emissie vanuit het gesloten loshof is alleen de woning recht boven de ingang relevant. De geluidafstralende deur bevindt zich ten opzichte van deze woning onder een overstek. Voor het afschermend effect van deze overstek is 3 dB in rekening gebracht ten opzichte van de waarde genoemde in tabel 3.1.

3.2 Berekenende geluidniveaus

In de bijlagen is het rekenmodel weergegeven. Het rekenmodel is opgesteld conform de Handleiding meten en rekenen industrielaawaai. In het model is rekening gehouden met een reflecterende bodem.

In onderstaande tabellen zijn de resultaten opgenomen.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	wattbaan 31	5,00	39	12	10	39
001_B	wattbaan 31	11,00	39	23	21	39
002_A	wattbaan 50	5,00	13	1	0	13
003_A	wattbaan 2	7,50	27	19	18	28
004_A	wattbaan 27	5,00	37	10	8	37
004_B	wattbaan 27	11,00	37	21	19	37
005_A	wattbaan 27	5,00	35	13	12	35
005_B	wattbaan 27	11,00	35	20	18	35
006_A	wattbaan 31	5,00	43	12	10	43
006_B	wattbaan 31	11,00	43	23	21	43
007_A	bovenwoningen zuid	17,00	39	32	30	40
008_A	bovenwoningen oost	7,50	50	20	18	50
009_A	bovenwoningen noord	11,00	31	22	20	31

Geluidpieken zijn alleen relevant bij de laad- en losactiviteiten. Aangezien deze alleen overdag plaatsvinden geldt conform het Activiteitenbesluit geen norm. De maximale geluidniveaus zijn daarom niet berekend.

4 Inpandige geluidoverdracht

Voor de inpandige geluidoverdracht vanuit de winkel naar de bovenwoningen moet rekening worden gehouden met het volgende:

- Activiteiten zoals vakkenvullen is alleen mogelijk in de dag- en avondperiode (tussen 7.00 en 23.00 uur).
- De verkoopruimte en het magazijn moeten voorzien zijn van een zwevende dekvloer (betonnen dekvloer op een verende laag van circa 40 mm).
- In het laad- en loshof is wettelijk gezien geen plafond nodig aangezien in het loshof alleen activiteiten voor het laden en lossen plaatsvinden en deze activiteiten alleen overdag plaatsvinden. Echter, wij bevelen ten eerste aan om wel een plafond aan te brengen om (de kans op) hinder te beperken. Bij voorkeur zou een plafond moeten worden aangebracht bestaande uit 2x12,5 mm gipsplaat op een spouw van ten minste 200 mm waarin circa 70 mm minerale wol is opgenomen.
- Bij een verdiepingsvloer van circa 650 kg/m² is in de verkoopruimte geen geluidisolierend plafond nodig maar wel een systeemplafond. In het magazijn is wel een geluidisolierend plafond nodig zoals genoemd bij het loshof.
- Al het opgaand werk moet indien relevant worden voorzien van aanrijbeveiliging. Dit betekent dat alle kolommen en wanden in ruimten waar met ladingdragers wordt gewerkt moeten worden beschermd.
- Het is ten eerste aanbevolen om het loshof niet als verlengstuk van het magazijn te gebruiken maar alleen voor laad- en losactiviteiten.
- Bijzondere aandacht verdient de vloer van het loshof. Bij voorkeur zou deze akoestisch ontkoppeld moeten zijn. Dit kan via de volgende 3 principes: 1. Zwevende dekvloer (naar verwachting niet mogelijk door gewicht vrachtwagen). 2. Apart fundatie of 3. Constructievloer op rubber blokken plaatsen. Indien geen van deze maatregelen wordt getroffen is hinder te verwachten. Daarnaast mag in dat geval het loshof uitsluitend voor laad- en losactiviteiten worden gebruikt en uitsluitend in de dagperiode.

5 Conclusie en aanbeveling

Uit het onderzoek blijkt dat aan de geluidnorm wordt voldaan. Hierbij geldt het volgende:

- Rekening is gehouden met een geluidvermogeniveau voor de dakinstallaties van 69 (koeler)+75 (ventilatie loshof) dB(A). Hiermee wordt een voldoende laag geluidniveau bereikt. Een dergelijke waarde voldoet aan de stand der techniek.
- De laad- en losactiviteiten vinden alleen in de dagperiode plaats. De deur van het loshof is tijdens het laden en lossen gesloten.

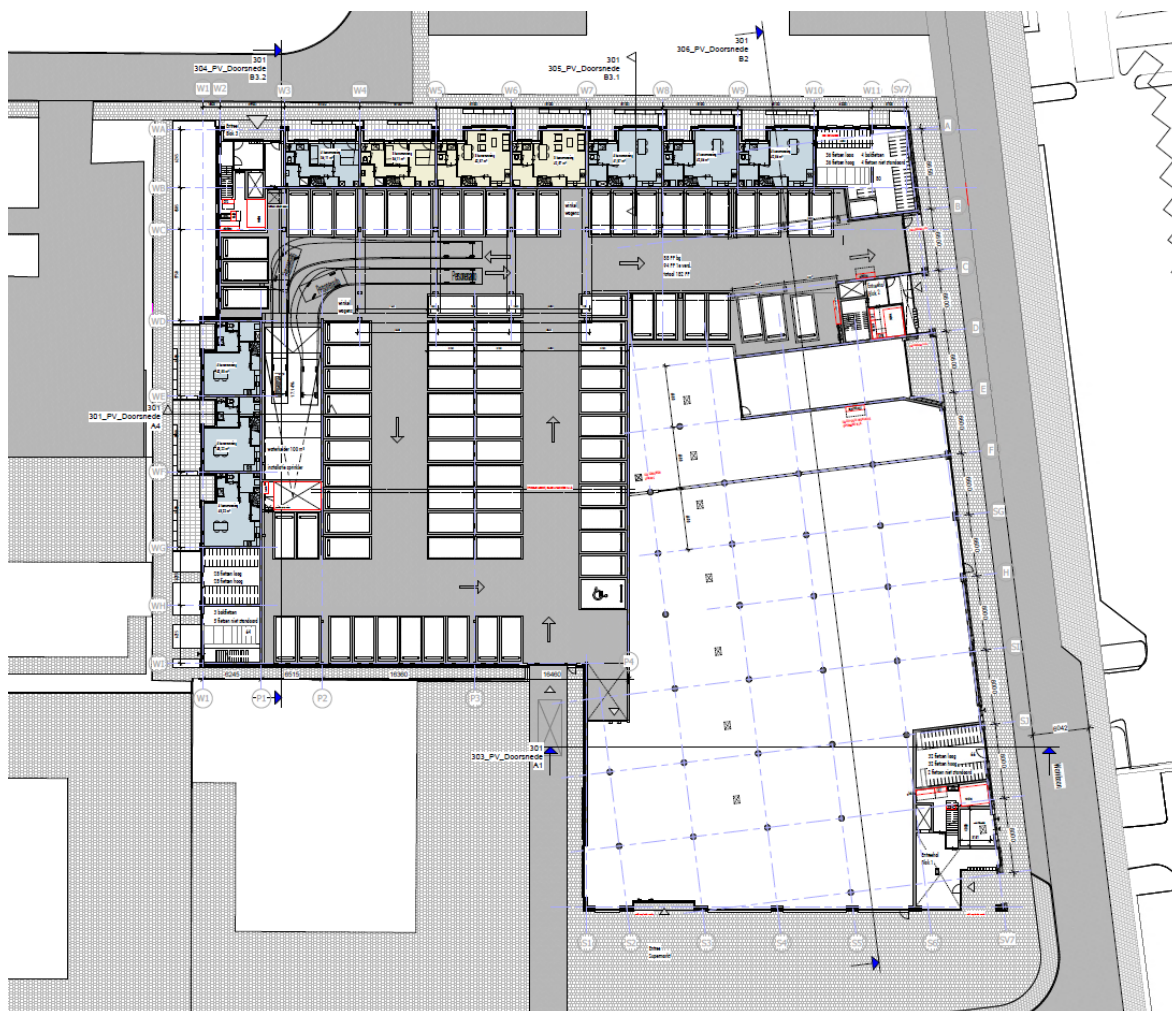
LBP|SIGHT BV



ir. M.T. (Mike) Dijkstra

Bijlage I

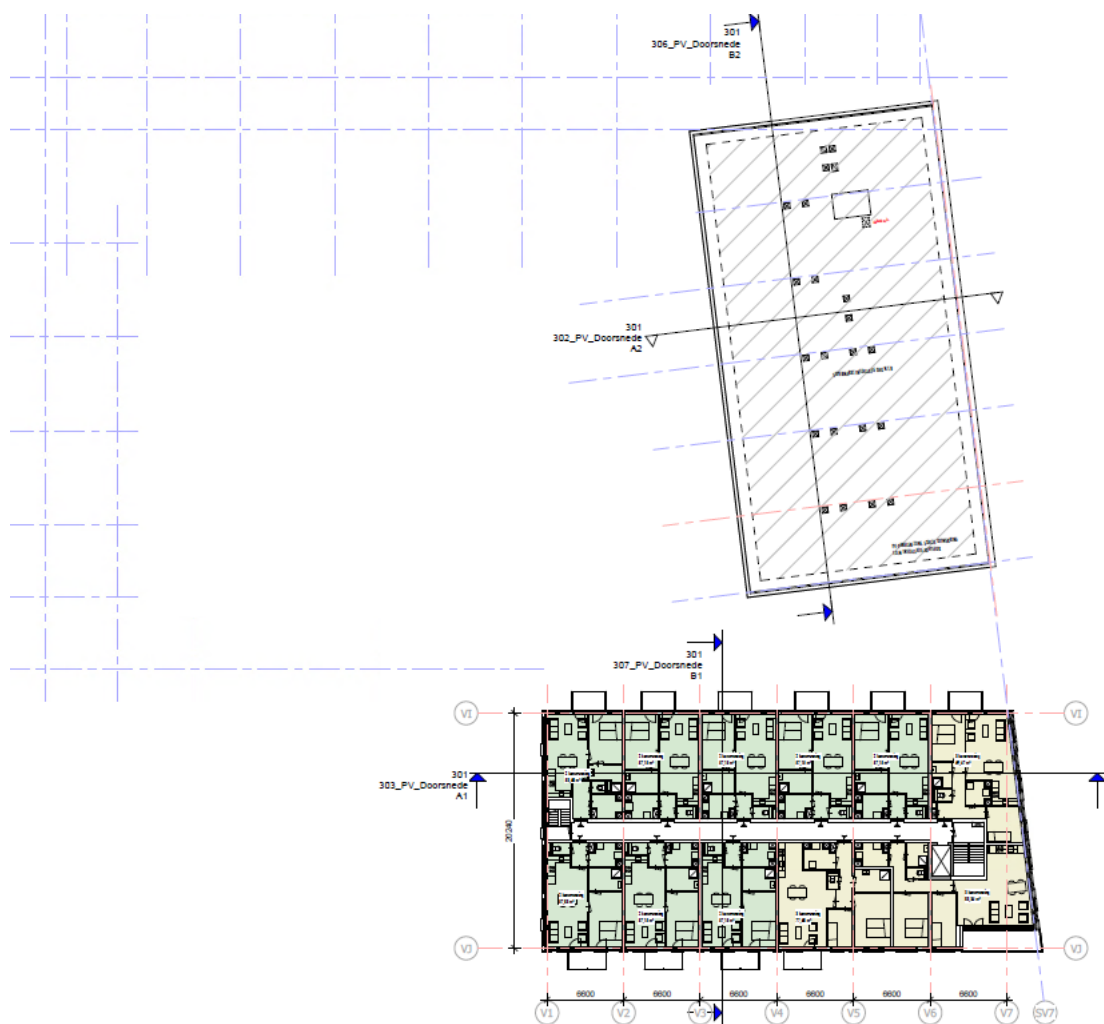
Figuren



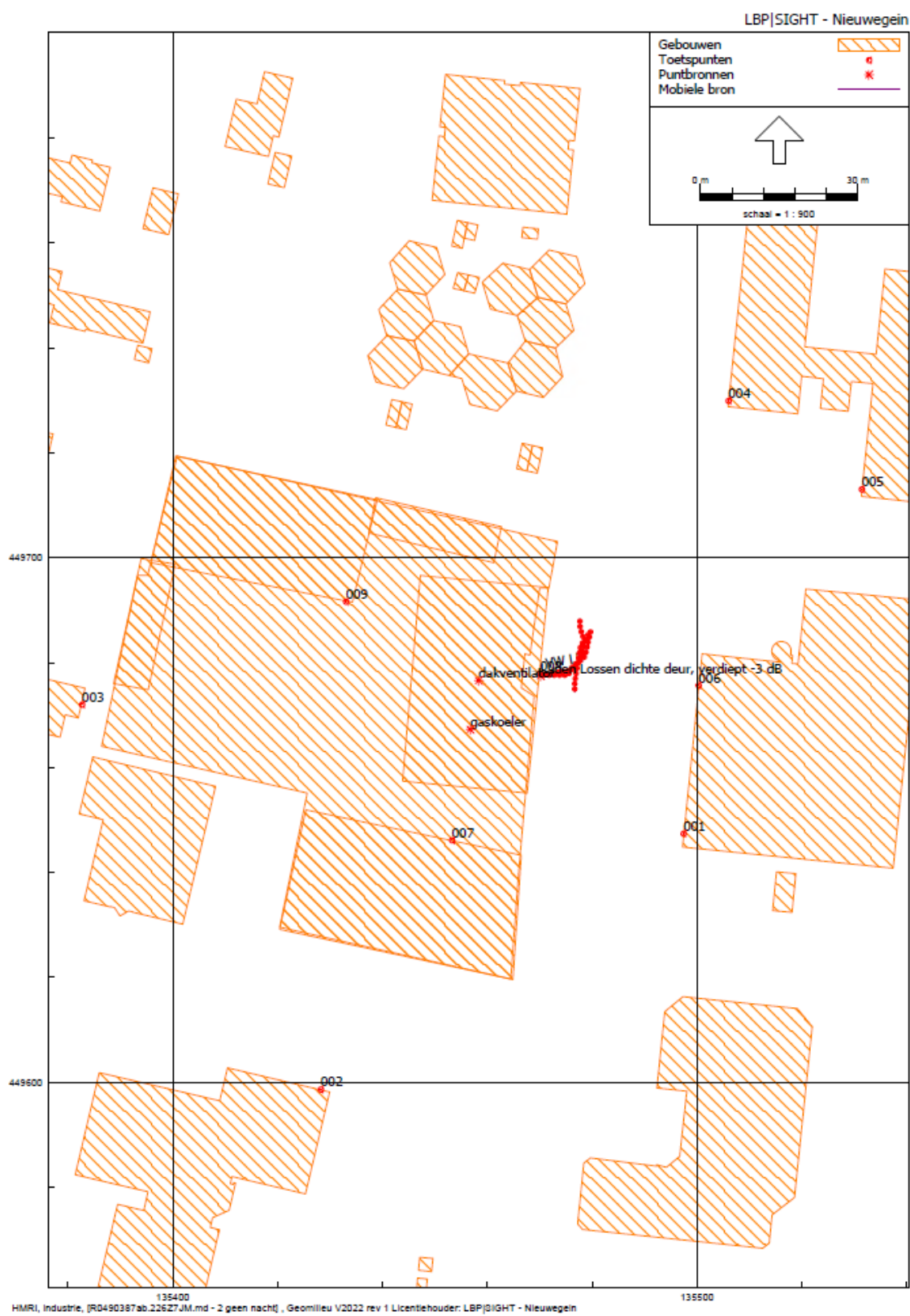
Figuur I.1
Situatie begane grond



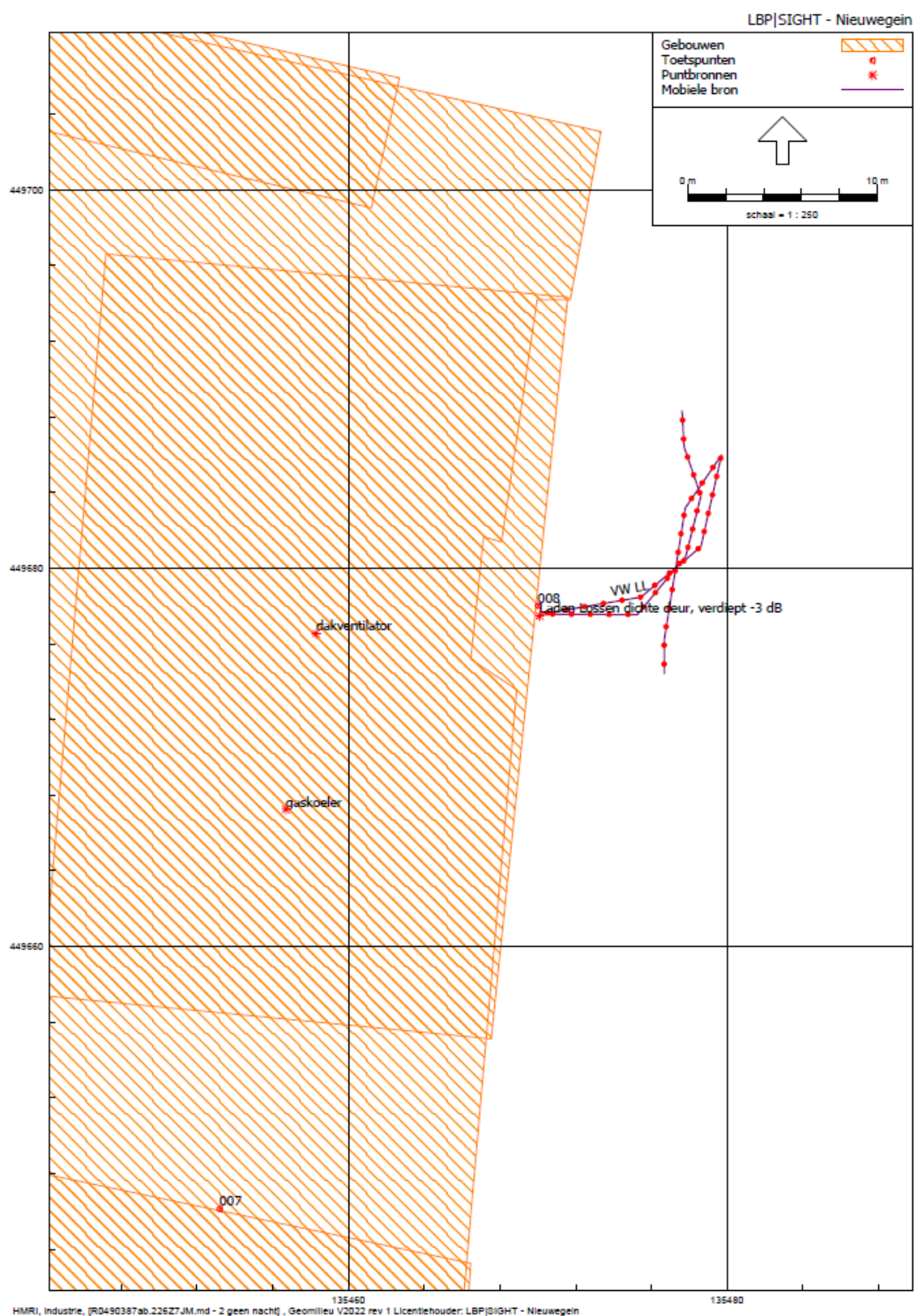
Figuur I.3
Tweede verdieping



Figuur I.4
Vijfde verdieping



Figuur I.5
 Rekenmodel met waarneempunten



Figuur I.6
Geluidbronnen

Bijlage II

Invoer rekenmodel

Model: 2 geen nacht
R0490387ab.226Z7JM.md - edisonbaan 4
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Aant.puntbr
VW LL	Vrachtwagens bevoorrading	0,75	43,75	5	--	--	3	100,65	38,60	--	--	44

Model: 2 geen nacht
R0490387ab.226Z7JM.md - edisonbaan 4
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Groep
C	gaskoeler	135456,69	449667,25	1,00	15,00	68,96	0,00	1,25	3,01	--
LL	Laden Lossen dichte deur, verdiept -3 dB	135470,09	449677,48	2,00	0,00	67,04	6,02	--	--	--
dv	dakventilator	135458,28	449676,54	1,00	15,00	75,24	0,00	--	--	--

Model: 2 geen nacht
R0490387ab.226Z7JM.md - edisonbaan 4
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
001	wattbaan 31	135497,35	449647,41	0,00	5,00	11,00	--	--	--	--
002	wattbaan 50	135428,17	449598,63	0,00	5,00	--	--	--	--	--
003	wattbaan 2	135382,65	449672,01	0,00	7,50	--	--	--	--	--
004	wattbaan 27	135505,91	449729,95	0,00	5,00	11,00	--	--	--	--
005	wattbaan 27	135531,34	449713,07	0,00	5,00	11,00	--	--	--	--
006	wattbaan 31	135500,21	449675,68	0,00	5,00	11,00	--	--	--	--
007	bovenwoningen zuid	135453,19	449646,15	0,00	17,00	--	--	--	--	--
008	bovenwoningen oost	135470,00	449678,02	0,00	7,50	--	--	--	--	--
009	bovenwoningen noord	135432,98	449691,65	0,00	11,00	--	--	--	--	--

Model: 2 geen nacht
R0490387ab.226Z7JM.md - edisonbaan 4
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld
		135262,81	449534,58	5,00	0,00
		135288,94	449521,52	5,00	0,00
		135281,99	449523,22	5,00	0,00
		135305,99	449550,31	5,00	0,00
		135328,05	449520,91	5,00	0,00
		135338,95	449560,85	5,00	0,00
		135324,40	449564,31	5,00	0,00
		135329,91	449589,78	5,00	0,00
		135370,58	449610,13	6,00	0,00
		135401,26	449553,42	7,50	0,00
		135310,90	449699,46	5,00	0,00
		135271,11	449661,44	5,00	0,00
		135281,16	449654,24	5,00	0,00
		135380,77	449776,77	5,00	0,00
		135369,79	449756,76	6,00	0,00
		135393,34	449740,48	5,00	0,00
		135364,13	449724,10	8,00	0,00
		135392,50	449632,34	4,00	0,00
		135355,12	449635,86	4,00	0,00
		135447,10	449566,59	5,00	0,00
		135492,28	449584,23	8,00	0,00
		135500,92	449681,65	12,00	0,00
		135468,03	449754,95	8,00	0,00
		135475,14	449765,51	5,00	0,00
		135510,39	449772,20	12,00	0,00
		135417,49	449792,68	5,00	0,00
		135510,86	449787,37	5,00	0,00
		135508,66	449836,56	5,00	0,00
		135697,74	449755,16	5,00	0,00
		135624,65	449771,81	5,00	0,00
		135670,59	449699,01	5,00	0,00
		135652,64	449669,76	5,00	0,00
		135660,27	449624,32	5,00	0,00
		135636,53	449592,62	5,00	0,00
		135638,83	449606,55	5,00	0,00
		135686,38	449642,28	5,00	0,00
		135446,68	449562,61	5,00	0,00
		135285,74	449656,91	5,00	0,00
		135685,47	449569,11	5,00	0,00
		135321,64	449544,98	5,00	0,00
		135688,74	449469,58	5,00	0,00
		135229,84	449530,23	5,00	0,00
		135293,82	449540,55	5,00	0,00
		135515,11	449640,11	5,00	0,00
		135401,04	449769,40	5,00	0,00
		135308,73	449745,99	5,00	0,00
		135273,86	449752,20	5,00	0,00
		135632,64	449491,03	5,00	0,00
		135298,01	449574,93	5,00	0,00
		135306,04	449583,01	5,00	0,00
		135302,33	449593,62	5,00	0,00
		135311,30	449601,29	5,00	0,00
		135289,54	449567,88	5,00	0,00
		135299,40	449613,80	5,00	0,00
		135312,23	449629,81	5,00	0,00

Model: 2 geen nacht
R0490387ab.226Z7JM.md - edisonbaan 4
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld
		135312,23	449629,81	5,00	0,00
		135300,67	449632,47	5,00	0,00
		135290,80	449634,75	5,00	0,00
		135285,21	449636,04	5,00	0,00
		135279,77	449637,29	5,00	0,00
		135274,30	449638,55	5,00	0,00
		135269,43	449639,67	5,00	0,00
		135263,14	449641,12	5,00	0,00
		135257,32	449615,79	5,00	0,00
		135263,09	449614,44	5,00	0,00
		135268,75	449614,37	5,00	0,00
		135274,13	449611,90	5,00	0,00
		135279,52	449610,64	5,00	0,00
		135290,55	449608,10	5,00	0,00
		135250,57	449586,56	5,00	0,00
		135277,91	449580,25	5,00	0,00
		135272,26	449581,55	5,00	0,00
		135267,37	449582,68	5,00	0,00
		135261,92	449583,94	5,00	0,00
		135256,46	449585,20	5,00	0,00
		135250,28	449570,75	5,00	0,00
		135253,21	449570,07	5,00	0,00
		135260,80	449568,30	5,00	0,00
		135264,21	449567,50	5,00	0,00
		135270,97	449564,42	5,00	0,00
		135280,79	449567,94	5,00	0,00
		135308,65	449615,11	5,00	0,00
		135302,89	449616,39	5,00	0,00
		135299,48	449617,16	5,00	0,00
		135231,56	449571,42	5,00	0,00
		135262,98	449625,78	5,00	0,00
		135265,91	449625,10	5,00	0,00
		135273,51	449623,33	5,00	0,00
		135276,44	449622,65	5,00	0,00
		135285,05	449620,95	5,00	0,00
		135286,80	449619,50	5,00	0,00
		135262,17	449622,40	5,00	0,00
		135265,11	449621,75	5,00	0,00
		135283,39	449618,20	5,00	0,00
		135286,35	449617,49	5,00	0,00
		135272,73	449620,06	5,00	0,00
		135275,67	449619,42	5,00	0,00
		135445,06	449760,41	8,00	0,00
		135442,88	449751,19	8,00	0,00
		135440,79	449742,33	8,00	0,00
		135446,01	449741,35	8,00	0,00
		135463,88	449737,11	8,00	0,00
		135463,88	449737,11	8,00	0,00
		135467,22	449741,30	8,00	0,00
		135465,69	449746,17	8,00	0,00
		135257,42	449615,76	5,00	0,00
		135296,37	449633,34	5,00	0,00
		135441,74	449730,16	2,00	0,00
		135443,68	449729,72	2,00	0,00
		135466,65	449721,82	2,00	0,00

Model: 2 geen nacht
R0490387ab.226Z7JM.md - edisonbaan 4
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld
		135468,59	449721,39	2,00	0,00
		135454,32	449754,37	5,00	0,00
		135456,38	449753,92	5,00	0,00
		135454,25	449764,31	5,00	0,00
		135456,21	449763,88	5,00	0,00
		135466,76	449763,01	5,00	0,00
		135284,24	449542,74	5,00	0,00
		135413,48	449486,28	5,00	0,00
		135494,04	449478,80	5,00	0,00
		135496,65	449512,77	5,00	0,00
		135455,05	449522,45	5,00	0,00
		135449,74	449513,93	5,00	0,00
		135444,27	449507,45	5,00	0,00
		135485,34	449507,64	5,00	0,00
		135488,75	449506,84	5,00	0,00
		135491,92	449506,11	5,00	0,00
		135412,50	449516,02	5,00	0,00
		135352,95	449682,22	8,00	0,00
		135419,54	449777,30	5,00	0,00
gb1	bg	135386,42	449664,01	6,00	0,00
gb2	west	135388,71	449676,00	9,00	0,00
gb3	noord	135400,57	449719,39	12,00	0,00
gb4	noordoost	135461,20	449699,05	9,00	0,00
gb5	oost	135471,58	449694,33	15,00	0,00
gb6	zuid	135420,38	449629,11	18,00	0,00