

Akoestisch rapport

Pompenruimte De Jong Marinelife
Spijksesteeg 2A
Te Spijk

Akoestisch rapport
Pompenruimte De Jong Marinelife
Spijksesteeg 2A
Te Spijk

Projectnummer	: IL.1604.R02
Revisie	: 0
Rapportdatum	: 23 september 2016
Auteur	: D. Kraaij
Opdrachtgever	: De Jong Marinelife Spijksesteeg 2A 4212 KG Spijk
Contactpersoon	: dhr. De Jong

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	MEETRESULTATEN	5
3	BEREKENING BRONVERMOGENS EN AANPASSING REKENMODEL.....	6
3.1	BRONVERMOGENBEPALING.....	6
3.2	AANPASSING REKENMODEL.....	6
4	REKENRESULTATEN.....	7
5	ADVIES MAATREGELEN	8

Bijlage I :	Geluidmetingen
Bijlage II :	Bronvermogenbepaling
Bijlage III :	Brongegevens rekenmodel
Bijlage IV :	Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Bijlage V :	Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau met stalen dak

Figuur 1 :	Gemodelleerde objecten
Figuur 2 :	Gemodelleerde geluidbronnen pompenruimte

1 INLEIDING

In opdracht van de Jong Marinelife is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau nader akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege de pompenruimte op de gevels van de omliggende woningen.

De aanleiding van het onderzoek is het akoestisch rapport IL.1604.R01 revisie 1 d.d. 2 maart 2016, waarin is geconstateerd dat ter plaatse van de woningen aan de Spijkse Kweldijk 73, 75 en 77 de richtwaarde van 50 dB(A) in de dag-, 45 dB(A) in de avond- en 40 dB(A) uit de VNG-brochure met ten hoogste 1 dB(A) in de avond- en 6 dB(A) in de nachtperiode wordt overschreden. Hoewel dit een reeds bestaande situatie is, die niet door de uitbreiding wordt veroorzaakt, heeft de gemeente Lingewaal verzocht maatregelen te treffen om de geluidbelasting vanwege de pompenruimte te reduceren.

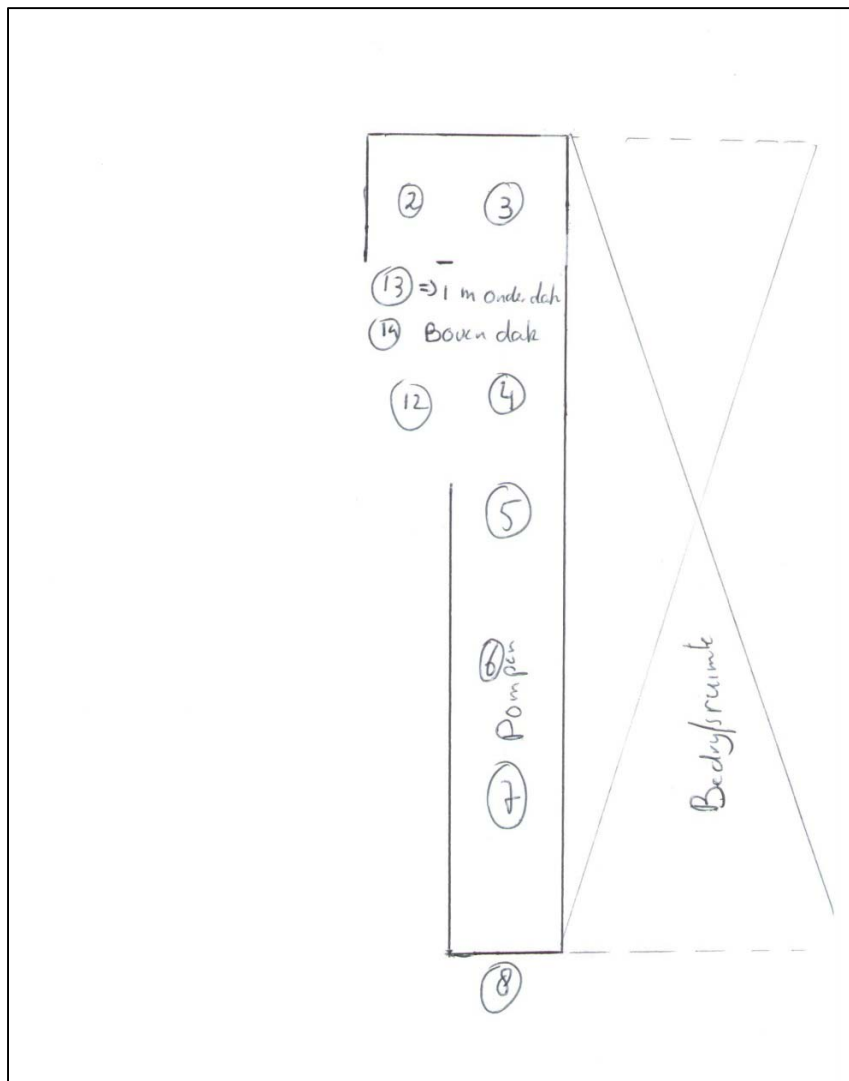
Om de geluidbelasting vanwege de pompenruimte te reduceren, is nader onderzoek gedaan naar de geluidisolatie van de bestaande constructie. Hiervoor zijn op 31 augustus 2016 geluidmetingen uitgevoerd. Hoofdstuk 2 omvat de meetresultaten.

Op basis van de geluidmetingen zijn de bronvermogens van de gebouwdelen berekend en is het rekenmodel aangepast. In hoofdstuk 3 is de berekening van de bronvermogens en een beschrijving van het rekenmodel opgenomen. Hoofdstuk 4 bevat de resultaten van de herberekening. Op basis van de nieuwe berekening zijn maatregelen voorgesteld. Het maatregelenvoorstel is opgenomen in hoofdstuk 5.

2 MEETRESULTATEN

Op 31 augustus 2016 zijn geluidmetingen uitgevoerd. De geluidmetingen zijn uitgevoerd met een type 1 IEC61672 geluidniveaumeter van het merk RION, type NA 28.

Bijlage I bevat de meetresultaten. In onderstaande figuur zijn de meetposities weergegeven. De nummers van de meetposities komen overeen met de nummers van de meetresultaten.



Meetposities

Tijdens de metingen is gebleken dat het geluidniveau in de pompenruimte lager is geworden, dan de gemeten situatie op 10 februari 2016. Dit komt omdat een aantal pompen/ generatoren zijn vervangen door een stiller exemplaar.

3 BEREKENING BRONVERMOGENS EN AANPASSING REKENMODEL

3.1 Bronvermogenbepaling

Op basis van de uitgevoerde geluidmetingen is het bronvermogen van de dak- en geveldelen bepaald, op basis van het gemiddelde geluidniveau in de pompenruimte. Hierbij zijn de openingen in de gevels ook als geveldeel beschouwd, met een isolatiewaarde van 0 dB(A).

In onderstaande tabel zijn de gemiddelde geluidniveaus opgenomen.

Tabel 3.1: Bepaling gemiddeld geluidniveau

Meting	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
2	36,0	44,8	53,3	57,2	61,4	61,0	57,9	50,4
3	30,9	43,3	50,6	55,5	60,6	57,8	57,1	54,6
Gemiddeld	34,2	42,4	50,4	54,7	59,3	57,9	55,8	51,2
3	30,9	43,3	50,6	55,5	60,6	57,8	57,1	54,6
4	34,1	39,5	44,4	51,8	56,3	55,7	54,4	51,5
Gemiddeld	32,8	40,0	46,8	52,3	57,2	55,1	54,2	51,6
5	35,2	39,5	48,2	53,4	57,4	57,5	55,1	50,0
6	27,6	37,1	43,4	50,5	55,5	55,2	52,6	47,8
7	24,9	34,5	39,8	45,5	50,8	50,6	48,1	42,2
Gemiddeld	31,5	37,5	45,1	50,9	55,3	55,3	52,8	47,7

Voor het bronvermogen van het dak is de geluidisolatiewaarde van het dak bepaald op basis van formule 4.25, methode II.7 'Geluiduitstraling gebouwen' uit de Handleiding meten en rekenen industrielaawaai. Het equivalent geluidniveau onder en boven het dak is gemeten en gecorrigeerd voor reflecties in de ruimte met 3 dB(A). In onderstaande tabel is de berekening opgenomen.

Tabel 3.2: Bepaling isolatiewaarde dak

Meting	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
onderzijde dak (13)	26,9	37,2	44,4	49,4	53,9	53,5	52,2	48,7
bovenzijde dak (14)	28,1	33,5	39,6	42,8	45,1	39,0	33,6	28,2
Correctie	3	3	3	3	3	3	3	3
R	0	0,7	1,8	3,6	5,8	11,5	15,6	17,5

In bijlage II is de bronvermogenbepaling opgenomen. De getallen die tussen haakjes zijn weergegeven, betreffen de geluidmetingen, waarop het bronvermogen is gebaseerd.

3.2 Aanpassing rekenmodel

Het bestaand rekenmodel is aangepast op de volgende punten:

1. De pompenruimte is gemodelleerd middels objecten.
2. De bronvermogens op basis van de nieuwe metingen zijn ingevoerd in het rekenmodel.

Bijlage III omvat de nieuwe brongegevens van de pompenruimte. In figuur 1 is de modellering van de pompenruimte weergegeven. Figuur 2 omvat een weergave van de ingevoerde geluidbronnen van de pompenruimte.

4 REKENRESULTATEN

Op basis van de nieuw ingevoerde geluidbronnen van de pompenruimte is de geluidbelasting op de omliggende woningen opnieuw berekend. Bijlage IV omvat de rekenresultaten. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten per woning weergegeven. Tussen haakjes zijn de berekende waarden uit het akoestisch rapport IL.1604.R01 weergegeven.

Tabel 4.1: Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A)

Adres	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
	07.00 – 19.00 uur	19.00 – 23.00 uur	23.00 – 07.00 uur
Spijkse Kweldijk 67	26 (26)	24 (24)	22 (23)
Spijkse Kweldijk 69	25 (27)	25 (27)	24 (26)
Spijkse Kweldijk 71	34 (40)	39 (44)	39 (43)
Spijkse Kweldijk 73	39 (46)	43 (46)	43 (46)
Spijkse Kweldijk 75	33 (36)	40 (43)	40 (43)
Spijkse Kweldijk 77	32 (35)	36 (38)	36 (38)
De Mark 2	30 (30)	23 (23)	17 (17)
Kempkes 1 en 2	33 (33)	26 (26)	18 (17)
Kempkes 3 en 4	35 (35)	28 (28)	19 (21)
Kempkes 5	36 (38)	28 (25)	20 (17)
Kempkes 6	35 (35)	28 (29)	21 (24)
Kempkes 7	34 (35)	28 (29)	22 (24)

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting over het algemeen lager is, dan berekend is in de rapportage IL.1604.R01. Dat verschil wordt veroorzaakt door een lager geluidniveau in de pompenruimte. In het akoestisch rapport IL.1604.R01 is uitgegaan van een (gemeten) geluidniveau van 72 dB(A) in de pompenruimte. Nu is een geluidniveau gemeten van ten hoogste 66 dB(A).

Desalniettemin treedt ter plaatse van de woning aan de Spijkse Kweldijk een normoverschrijding op van 3 dB(A) in de nachtperiode ten opzichte van de geluidnorm van 40 dB(A). De geluidnorm van 50 dB(A) in de dag- en 45 dB(A) in de avondperiode wordt niet overschreden.

5 ADVIES MAATREGELEN

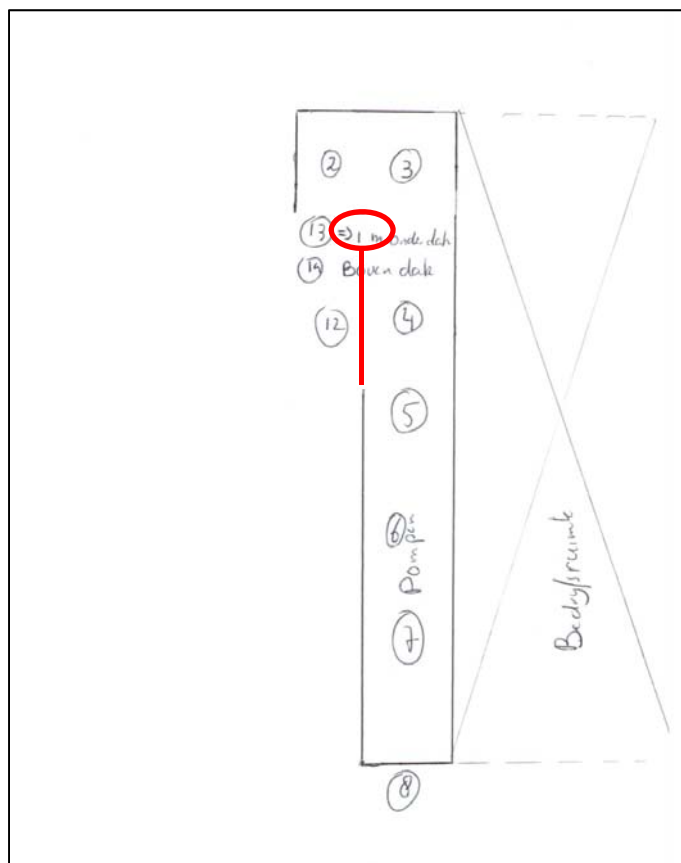
Om de geluidbelasting vanwege de pompenruimte op de gevels van de omliggende woningen te verlagen, wordt geadviseerd dak 3 en 4 (zie figuur 2) aan de onderzijde te betimmeren met 18 mm multiplex op een spouw. De spouw dient (gedeeltelijk) te worden voorzien van absorberend materiaal zoals minerale wol.

In het rekenmodel is het bronvermogen van het dak gebaseerd op de isolatiewaarde van het bestaande dak. Om met de isolatiewaarde van het totale dak te rekenen, is het bronvermogen in het rekenmodel volgens onderstaande tabel verlaagd.

Tabel 5.1: Bepaling isolatiewaarde stalen dak

Meting	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Multiplex 18 mm	0	3	9	12	18	26	26	26
Bestaand dak	0	0,7	1,8	3,6	5,8	11,5	15,6	17,5
Isolatiewaarde	0	2,3	7,2	8,4	12,2	14,5	10,4	8,5

Daarnaast wordt geadviseerd de wand aan de westzijde 8 meter door te trekken in noordelijke richting. De wand dient, net als de bestaande wand, 1,6 meter hoog te worden. Daarboven kan een opening gehouden worden, voorzien van gaas, net als in de huidige situatie. In onderstaande tekening is de situatie verduidelijkt. De rode lijn is de wand die doorgetrokken moet worden over een afstand van 8 meter. Er kan een doorloopruimte van 2 meter gehanteerd worden (rode cirkel)..



Maatregelen

Met deze maatregelen wordt voldaan aan de geluidnorm van 40 dB(A) in de nachtperiode. Bijlage V omvat de rekenresultaten.

BIJLAGE I

Meetresultaten

Measurement: Geluidniveau in pomruimte (op houten vlinder)

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	66,7	66,2	83,5	68,6	63,2	67,6	67,5	66,5	64,1	63,9
16	8,9	8,0	25,3	16,8	-0,9	11,4	10,3	7,1	3,9	3,3
31,5	26,5	26,9	44,2	33,3	16,6	31,0	30,0	25,7	22,5	21,8
63	35,2	36,0	53,3	42,9	30,0	39,2	38,6	35,2	32,4	31,6
125	44,4	44,8	62,1	49,0	39,1	46,8	46,3	44,5	42,9	42,4
250	52,6	53,3	70,6	58,1	48,9	55,8	55,2	52,9	50,9	50,5
500	57,0	57,2	74,5	61,2	52,9	59,5	59,0	56,9	55,2	54,9
1 k	61,9	61,4	78,7	65,7	57,0	63,3	62,9	61,7	58,6	58,2
2 k	61,7	61,0	78,3	63,9	58,0	62,5	62,2	61,3	58,9	58,7
4 k	59,0	57,9	75,2	61,2	55,3	59,1	58,8	58,2	56,1	55,9
8 k	50,8	50,4	67,7	54,0	47,7	51,9	51,7	50,5	48,5	48,2
16 k	36,6	37,9	55,2	41,9	34,8	39,7	39,3	37,7	36,1	35,4
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	2
Start Time	31-8-2015 15:24
Meas. Time	00d 00:00:53

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

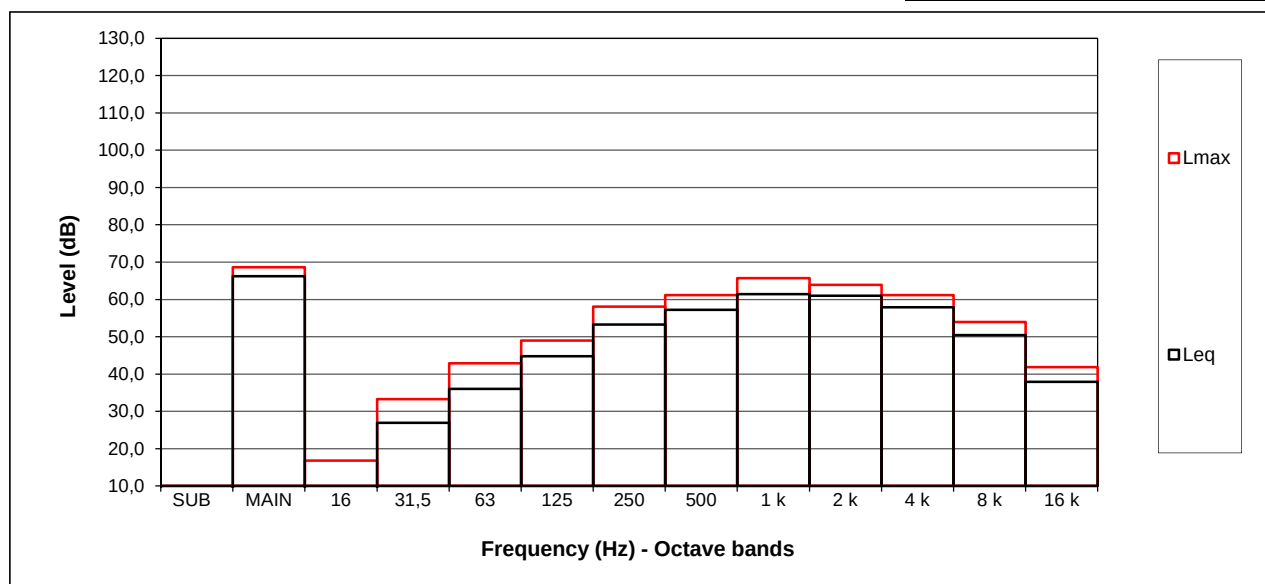
Pause	-----
-------	-------

Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---



Measurement: Geluidniveau in pompruimte

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	64,8	64,8	81,6	67,0	64,0	65,2	65,1	64,8	64,5	64,4
16	-1,3	0,7	17,5	16,8	-9,1	3,5	2,0	-0,8	-4,3	-5,4
31,5	20,9	19,6	36,4	31,4	12,7	21,9	21,4	19,0	16,5	16,0
63	30,9	30,9	47,7	36,5	26,4	33,1	32,5	30,5	28,7	28,2
125	43,1	43,3	60,1	47,6	40,0	45,4	44,7	43,1	41,8	41,5
250	50,4	50,6	67,4	57,1	47,3	52,3	51,7	50,3	48,7	48,3
500	55,4	55,5	72,3	61,9	53,7	56,5	56,1	55,4	54,6	54,4
1 k	61,0	60,6	77,4	63,7	59,1	61,3	61,1	60,6	60,0	59,9
2 k	57,5	57,8	74,6	58,8	56,8	58,3	58,1	57,7	57,4	57,3
4 k	57,0	57,1	73,9	57,9	56,2	57,5	57,4	57,1	56,7	56,6
8 k	54,2	54,6	71,4	56,7	53,4	55,8	55,6	54,4	53,9	53,7
16 k	41,1	41,0	57,8	46,1	40,0	41,6	41,4	41,0	40,5	40,5
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	3
Start Time	31-8-2015 15:29
Meas. Time	00d 00:00:47

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

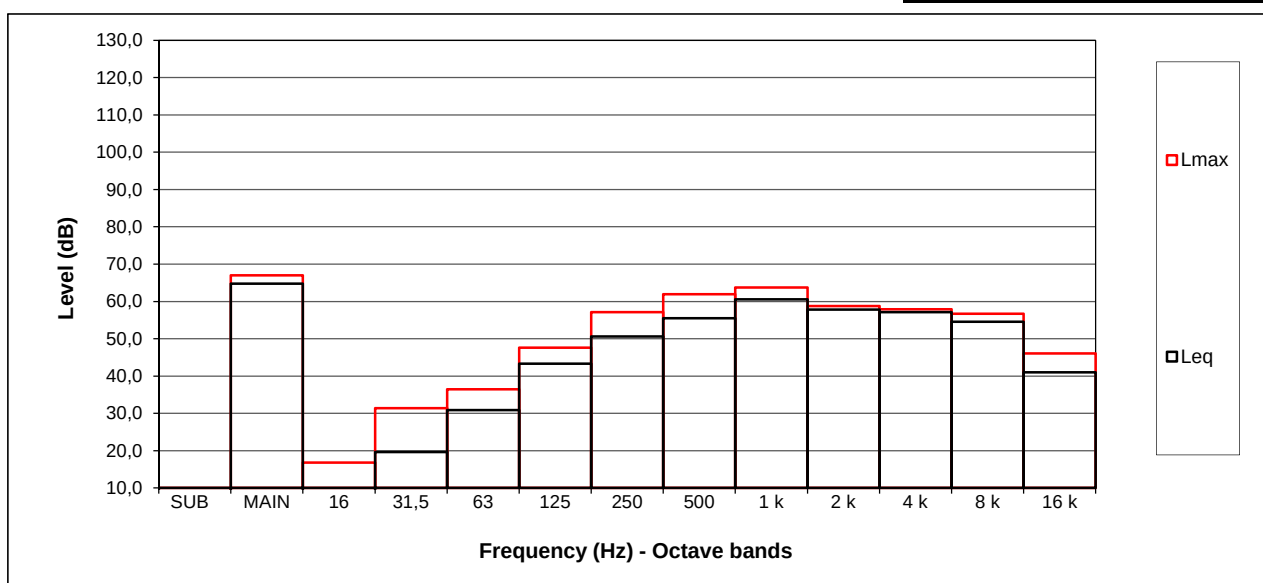
Pause	-----
-------	-------

Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---



Measurement: Geluidniveau in pompruimte

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	61,3	61,5	79,5	62,3	61,0	61,9	61,8	61,5	61,3	61,3
16	1,0	2,2	20,2	9,5	-7,3	5,7	4,6	1,5	-1,3	-2,2
31,5	24,1	23,0	41,0	28,1	18,2	25,1	24,7	22,9	21,0	20,4
63	34,8	34,1	52,1	38,0	28,0	36,3	35,9	34,2	31,1	30,6
125	38,6	39,5	57,5	45,9	35,0	41,5	41,0	39,3	37,9	37,4
250	44,7	44,4	62,4	46,8	42,1	45,5	45,2	44,4	43,5	43,3
500	51,4	51,8	69,8	55,1	50,1	52,7	52,5	51,8	51,1	50,9
1 k	56,4	56,3	74,3	57,9	55,2	56,9	56,8	56,3	55,8	55,7
2 k	55,3	55,7	73,7	57,2	54,9	56,2	56,1	55,7	55,4	55,3
4 k	54,0	54,4	72,4	55,4	53,6	54,9	54,8	54,4	54,1	54,0
8 k	51,4	51,5	69,5	52,5	50,6	52,0	51,9	51,5	51,2	51,1
16 k	42,2	42,9	60,9	45,0	41,8	43,6	43,4	42,9	42,5	42,3
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	4
Start Time	31-8-2015 15:32
Meas. Time	00d 00:01:02

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

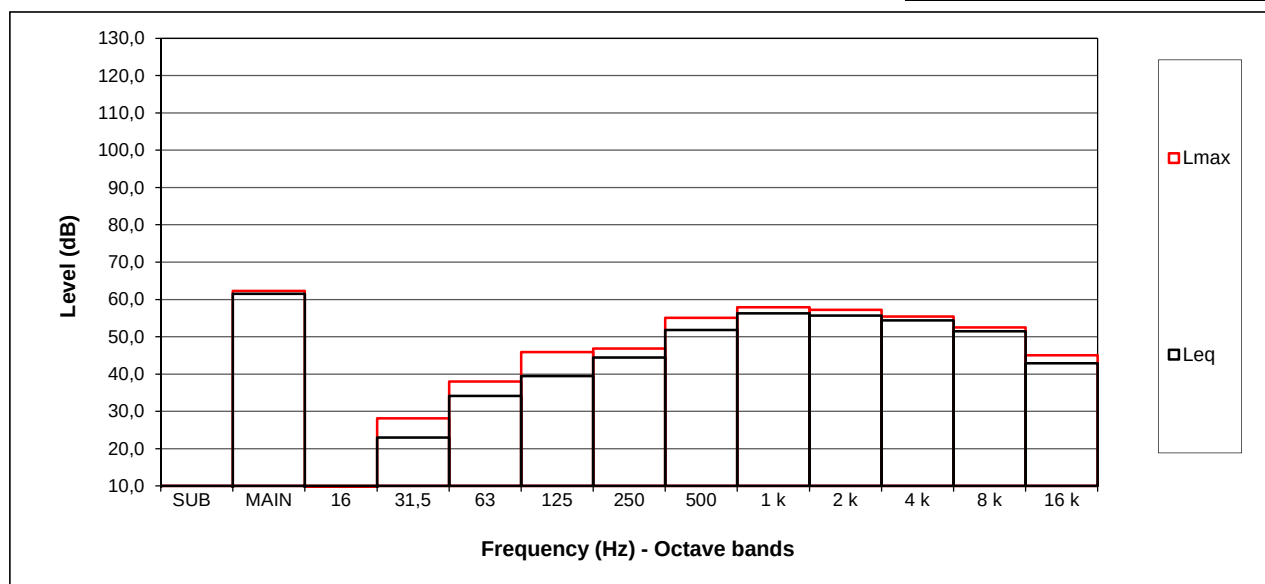
Pause	-----
-------	-------

Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---



Measurement: 35,2

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	62,7	62,6	80,2	63,4	61,9	62,9	62,9	62,6	62,3	62,3
16	2,8	4,4	22,0	10,1	-3,5	7,2	6,6	3,9	1,5	0,6
31,5	24,0	23,8	41,4	27,3	18,9	25,6	25,3	23,7	21,8	21,2
63	33,1	35,2	52,8	40,2	30,6	37,3	36,8	34,8	33,1	32,6
125	38,5	39,5	57,1	42,3	36,3	40,9	40,6	39,3	38,2	37,9
250	48,9	48,2	65,8	51,4	45,4	49,6	49,2	48,0	47,0	46,7
500	54,0	53,4	71,0	55,3	51,7	54,2	54,0	53,4	52,8	52,5
1 k	57,2	57,4	75,0	58,6	56,0	57,9	57,8	57,3	56,8	56,7
2 k	57,5	57,5	75,1	58,7	56,5	57,9	57,8	57,4	57,0	56,9
4 k	55,0	55,1	72,7	56,0	54,2	55,5	55,4	55,0	54,8	54,7
8 k	49,8	50,0	67,6	50,5	49,3	50,3	50,3	50,0	49,8	49,7
16 k	41,9	41,6	59,2	44,4	40,1	42,9	42,6	41,2	40,6	40,4
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	5
Start Time	31-8-2015 15:34
Meas. Time	00d 00:00:57

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

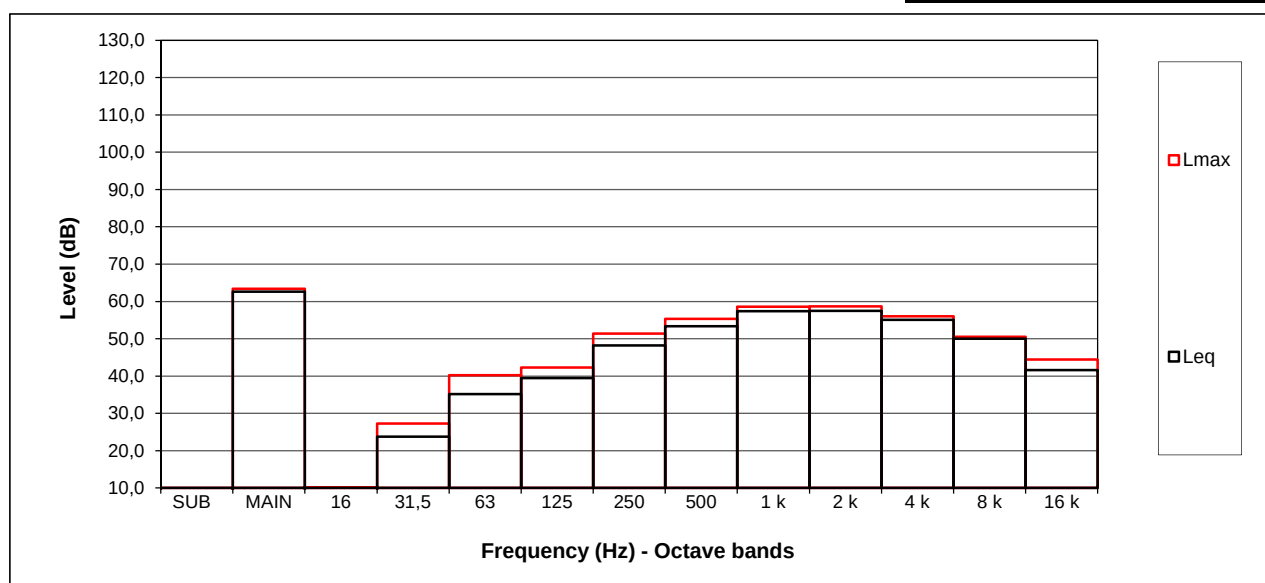
Pause	-----
-------	-------

Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---



Measurement: Geluidniveau in pomruimte

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	60,0	60,3	78,1	65,8	59,7	60,6	60,5	60,3	60,1	60,0
16	-1,1	2,0	19,8	8,0	-6,9	5,7	4,5	1,5	-1,7	-2,8
31,5	14,3	17,7	35,5	23,7	9,5	20,4	19,7	17,2	14,7	13,8
63	25,4	27,6	45,4	33,1	23,1	30,0	29,3	27,4	25,5	25,1
125	36,2	37,1	54,9	40,5	33,8	38,5	38,1	37,0	35,8	35,5
250	44,5	43,4	61,2	45,9	41,0	44,6	44,4	43,4	42,4	42,2
500	50,9	50,5	68,3	55,6	48,8	51,4	51,2	50,5	49,8	49,7
1 k	55,0	55,5	73,3	63,7	54,2	56,1	55,9	55,5	55,0	54,9
2 k	54,7	55,2	73,0	59,2	54,1	55,8	55,6	55,2	54,8	54,7
4 k	52,6	52,6	70,4	53,7	51,9	53,0	52,9	52,6	52,4	52,3
8 k	47,5	47,8	65,6	48,9	47,1	48,2	48,0	47,8	47,5	47,5
16 k	37,7	38,2	56,0	41,3	36,7	39,5	39,1	38,1	37,4	37,3
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	6
Start Time	31-8-2015 15:35
Meas. Time	00d 00:00:59

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

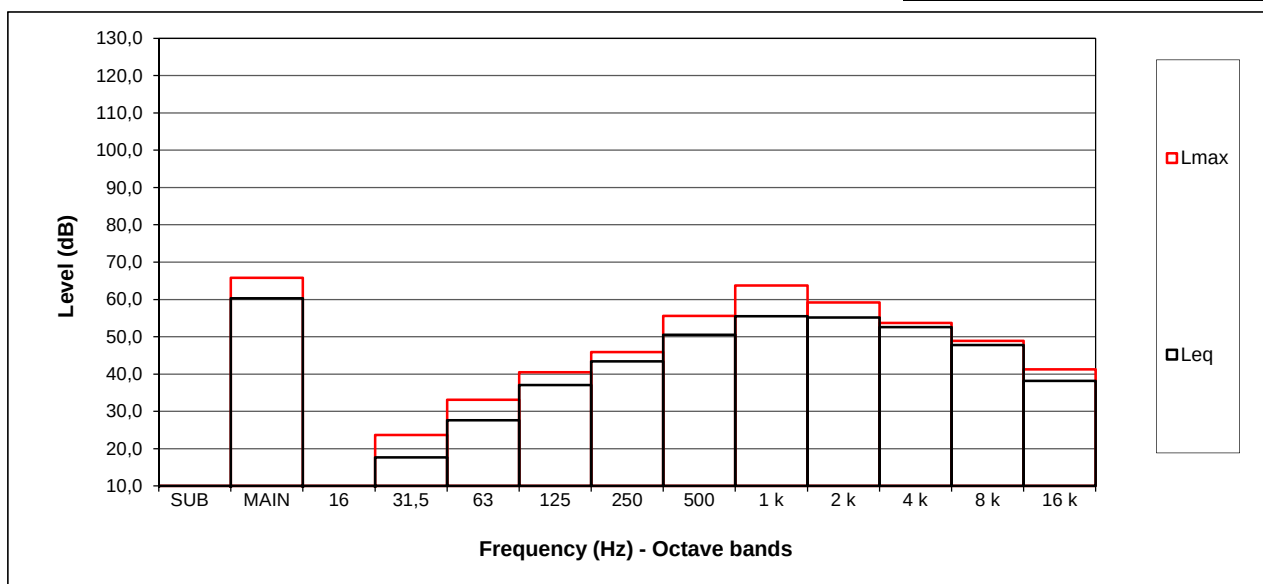
Pause	-----
-------	-------

Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---



Measurement: Geluidniveau in pompruimte

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	55,8	55,6	73,4	60,6	54,9	56,0	55,9	55,6	55,4	55,3
16	1,3	1,1	18,9	7,9	-9,5	4,5	3,7	0,6	-2,9	-4,1
31,5	16,8	15,1	32,9	20,9	9,4	18,1	17,4	14,7	12,1	11,5
63	25,8	24,9	42,7	29,5	20,6	26,9	26,5	24,7	23,1	22,5
125	35,0	34,5	52,3	39,7	30,8	36,3	35,8	34,3	32,8	32,5
250	40,5	39,8	57,6	42,3	37,5	41,0	40,7	39,7	38,8	38,5
500	45,0	45,5	63,3	48,5	43,6	46,3	46,1	45,4	44,9	44,7
1 k	51,3	50,8	68,6	56,0	49,5	51,4	51,3	50,7	50,3	50,1
2 k	50,7	50,6	68,4	56,1	49,4	51,1	51,0	50,6	50,2	50,1
4 k	48,1	48,1	65,9	54,5	47,2	48,5	48,4	48,1	47,8	47,7
8 k	42,4	42,2	60,0	47,2	41,5	42,6	42,5	42,2	42,0	41,9
16 k	33,3	32,0	49,8	41,5	30,6	33,1	32,8	31,7	31,2	31,0
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	7
Start Time	31-8-2015 15:37
Meas. Time	00d 00:00:59

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

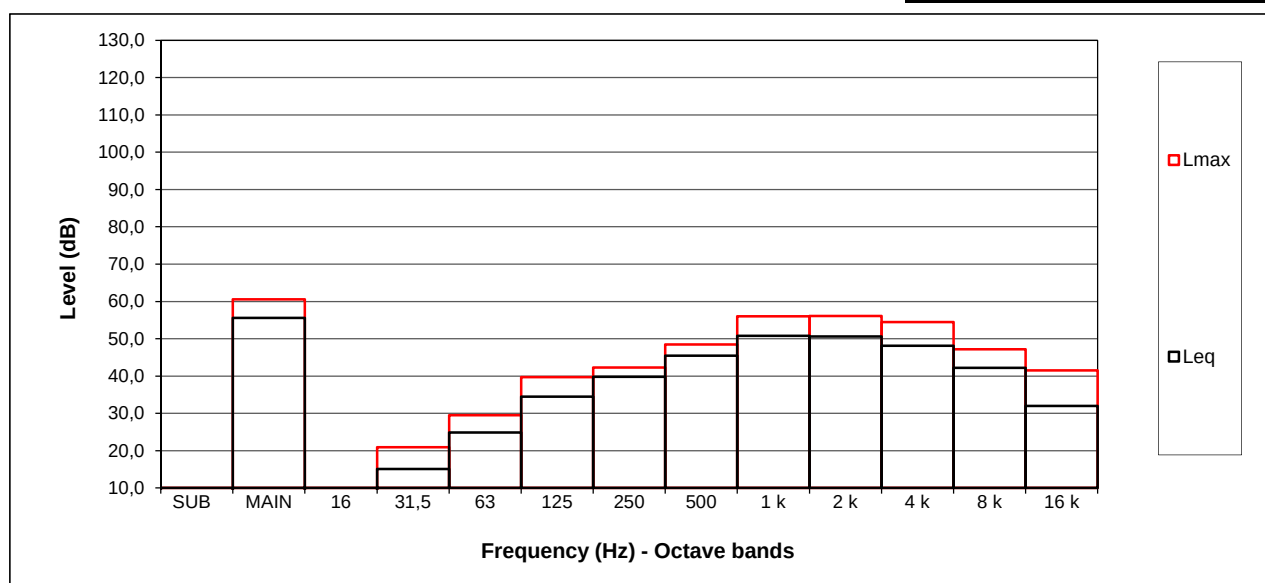
Pause	-----
-------	-------

Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---



Measurement: Geluiduitstraling opening

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	51,0	50,8	67,1	54,4	49,3	51,7	51,4	50,7	50,2	50,0
16	6,4	12,0	28,3	29,1	-9,4	17,9	14,9	-0,2	-4,9	-5,9
31,5	12,9	23,8	40,1	40,8	9,2	28,5	23,6	15,6	12,9	12,2
63	21,4	25,9	42,2	41,2	16,2	30,6	27,3	22,0	19,4	18,7
125	29,9	30,4	46,7	37,3	26,0	32,5	31,7	30,0	28,2	27,8
250	38,0	36,8	53,1	40,1	33,4	38,4	38,0	36,7	35,4	35,1
500	41,3	41,4	57,7	45,3	39,5	42,4	42,1	41,3	40,6	40,4
1 k	46,2	45,9	62,2	48,8	44,1	47,0	46,6	45,9	45,3	45,1
2 k	45,6	45,7	62,0	50,0	44,0	46,7	46,3	45,6	44,9	44,7
4 k	42,7	42,5	58,8	47,7	40,3	43,6	43,4	42,3	41,4	41,1
8 k	38,1	37,4	53,7	44,5	35,1	38,7	38,5	37,1	36,3	35,9
16 k	26,5	27,4	43,7	34,1	24,5	29,0	28,7	27,1	25,9	25,5
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	8
Start Time	31-8-2015 15:39
Meas. Time	00d 00:00:42

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

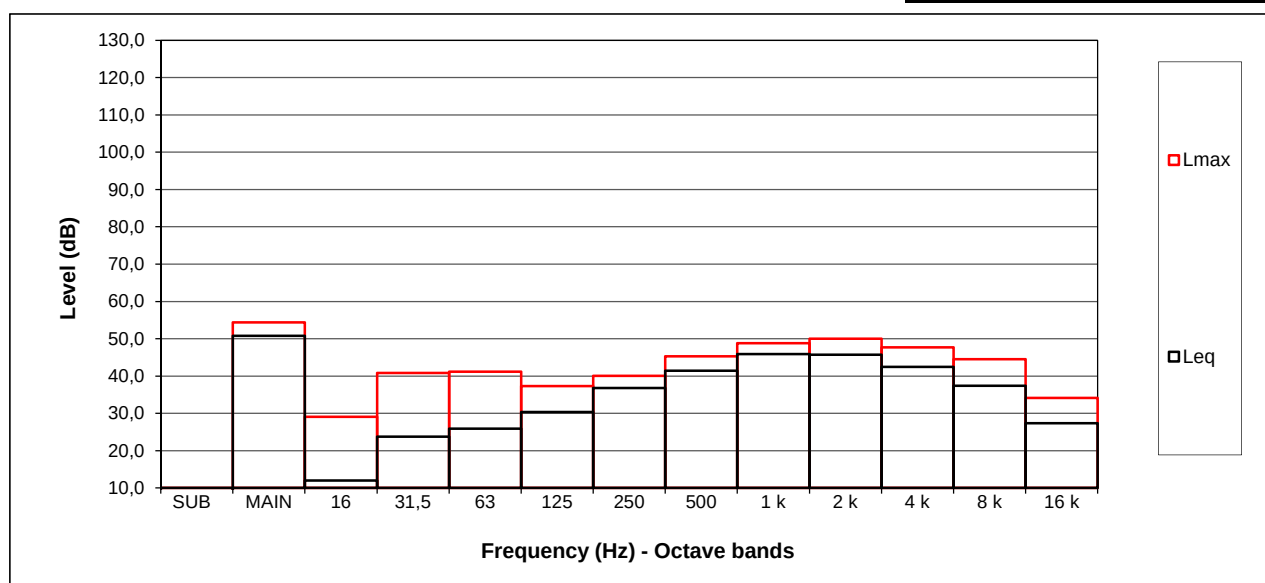
Pause	-----
-------	-------

Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---



Measurement: Immissiemeting X=128716, Y=429580

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	42,4	43,2	60,8	48,4	42,1	44,0	43,8	43,0	42,6	42,5
16	-5,4	4,5	22,1	19,5	---	9,9	7,5	0,0	-4,8	-5,7
31,5	11,3	13,9	31,5	28,3	4,8	18,9	16,9	11,4	8,5	7,7
63	18,5	18,8	36,4	29,4	12,8	21,9	20,7	18,0	15,8	15,2
125	24,6	25,1	42,7	31,5	21,3	27,4	26,5	24,7	23,4	22,9
250	30,4	31,3	48,9	43,2	27,6	33,3	32,2	30,7	29,6	29,3
500	34,3	35,4	53,0	43,6	33,2	36,5	36,1	35,0	34,3	34,1
1 k	38,0	39,1	56,7	41,4	37,2	40,1	39,8	39,0	38,3	38,1
2 k	36,1	36,7	54,3	42,4	35,5	37,5	37,2	36,5	36,0	35,9
4 k	33,4	33,5	51,1	38,0	32,2	34,1	33,9	33,4	33,0	32,9
8 k	28,1	28,6	46,2	34,2	26,8	29,8	29,4	28,4	27,6	27,4
16 k	17,8	19,0	36,6	26,9	13,5	21,6	20,8	18,5	16,5	16,1
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	9
Start Time	31-8-2015 15:42
Meas. Time	00d 00:00:57

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

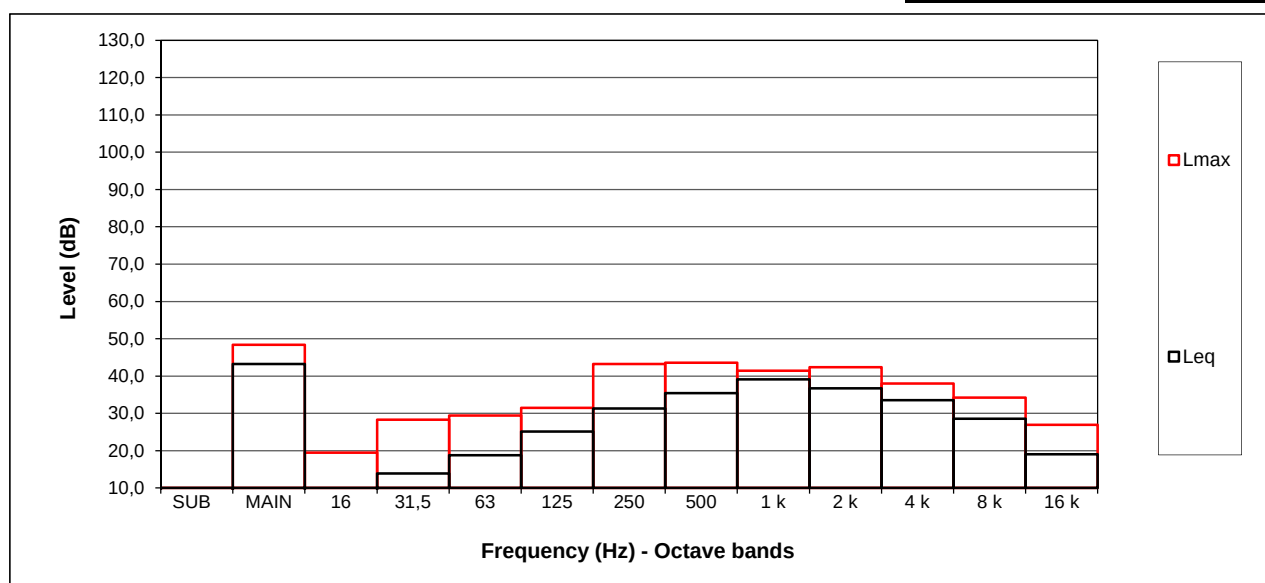
Pause	-----
-------	-------

Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---



Measurement: Immissiemeting X=128716, Y=429580

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	43,0	43,2	60,8	48,4	42,1	44,0	43,8	43,0	42,6	42,5
16	2,4	4,5	22,1	19,5	---	9,9	7,5	0,0	-4,8	-5,7
31,5	14,5	13,9	31,5	28,3	4,8	18,9	16,9	11,4	8,5	7,7
63	23,0	18,8	36,4	29,4	12,8	21,9	20,7	18,0	15,8	15,2
125	26,7	25,1	42,7	31,5	21,3	27,4	26,5	24,7	23,4	22,9
250	30,3	31,3	48,9	43,2	27,6	33,3	32,2	30,7	29,6	29,3
500	35,4	35,4	53,0	43,6	33,2	36,5	36,1	35,0	34,3	34,1
1 k	38,1	39,1	56,7	41,4	37,2	40,1	39,8	39,0	38,3	38,1
2 k	36,9	36,7	54,3	42,4	35,5	37,5	37,2	36,5	36,0	35,9
4 k	34,2	33,5	51,1	38,0	32,2	34,1	33,9	33,4	33,0	32,9
8 k	28,8	28,6	46,2	34,2	26,8	29,8	29,4	28,4	27,6	27,4
16 k	18,6	19,0	36,6	26,9	13,5	21,6	20,8	18,5	16,5	16,1
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	10
Start Time	31-8-2015 15:42
Meas. Time	00d 00:00:57

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

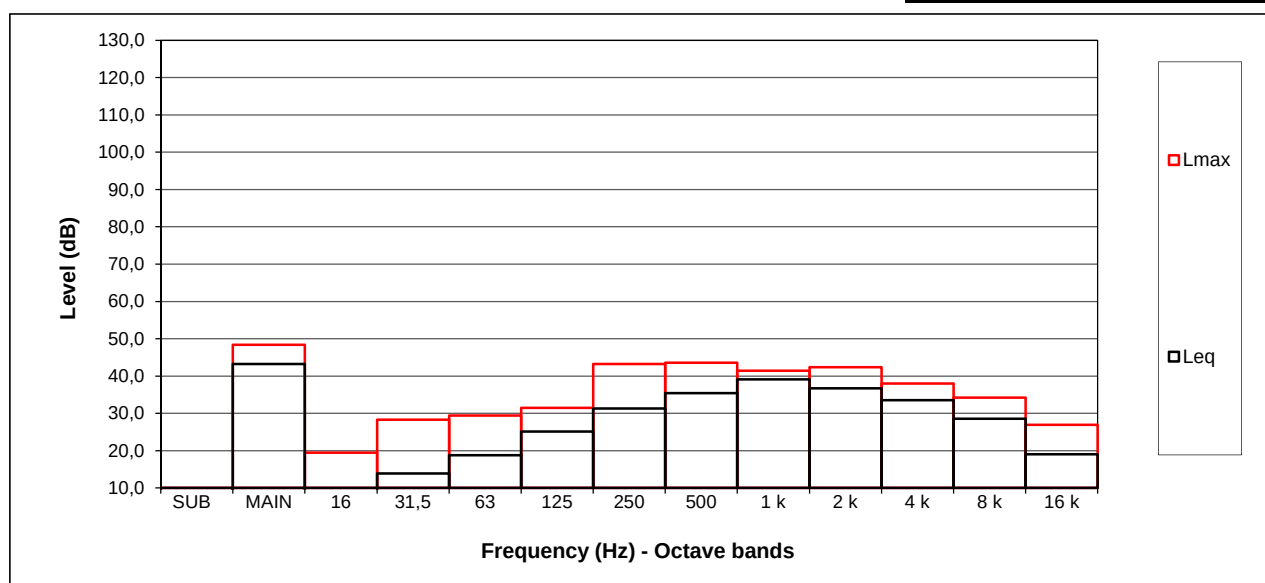
Pause	-----
-------	-------

Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---



Measurement: Immissiemeting x=128722 y=429593

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	43,0	43,7	60,8	54,4	42,2	44,3	43,9	43,3	42,9	42,8
16	8,6	5,2	22,3	19,1	-9,6	12,0	8,8	0,4	-4,6	-5,4
31,5	11,4	16,0	33,1	31,0	6,6	22,3	19,0	12,1	9,5	9,1
63	29,4	27,5	44,6	32,0	15,6	29,5	29,2	28,5	19,0	18,3
125	25,1	25,9	43,0	38,2	22,5	27,5	26,9	25,4	24,2	23,9
250	31,2	32,3	49,4	41,0	28,5	33,8	33,3	32,1	30,4	30,1
500	35,6	36,5	53,6	50,7	33,8	37,3	36,7	35,8	35,1	34,9
1 k	38,1	39,2	56,3	50,5	36,9	39,9	39,4	38,7	38,1	37,9
2 k	36,7	36,9	54,0	43,9	35,6	37,9	37,3	36,7	36,3	36,2
4 k	33,7	33,9	51,0	38,2	32,8	34,5	34,4	33,8	33,4	33,4
8 k	27,7	28,3	45,4	38,3	26,9	29,2	28,8	28,0	27,5	27,4
16 k	14,7	18,3	35,4	37,9	14,0	18,6	17,4	16,0	15,0	14,9
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	11
Start Time	31-8-2015 15:43
Meas. Time	00d 00:00:50

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

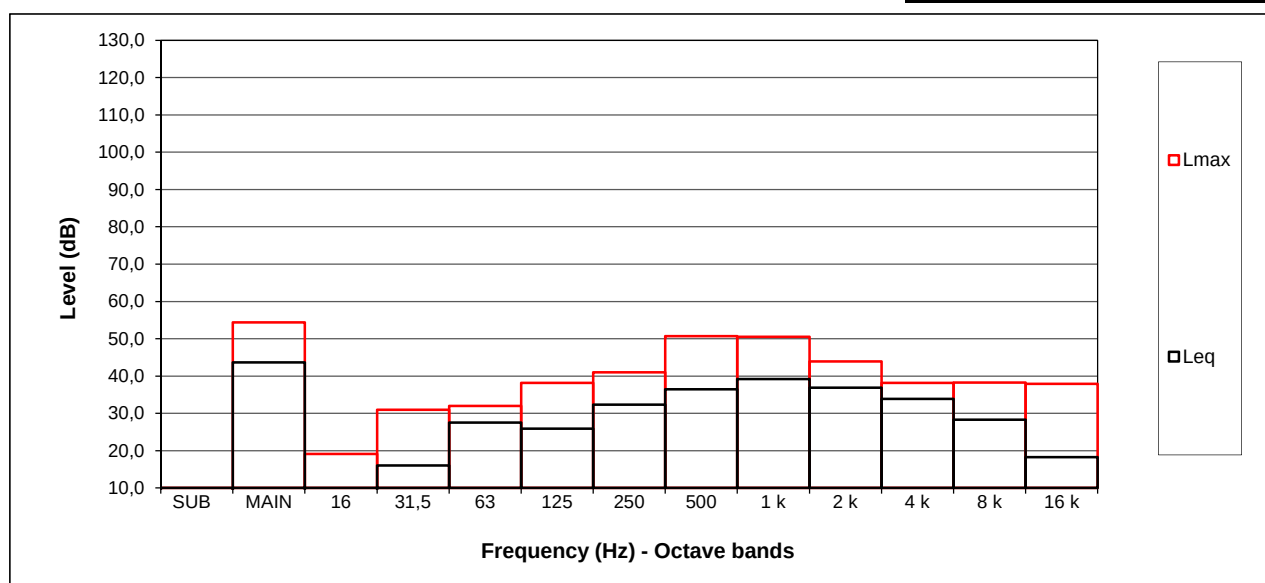
Pause	Pause
-------	-------

Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---



Measurement: Opening

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	58,7	58,9	75,9	61,0	56,0	60,3	60,0	58,8	58,1	57,8
16	-5,8	1,6	18,6	17,0	---	6,1	3,8	-1,1	-4,9	-5,6
31,5	16,5	17,2	34,2	32,3	8,0	19,6	18,8	16,4	14,1	13,5
63	25,1	26,6	43,6	37,7	21,6	29,0	28,2	26,1	24,2	23,6
125	35,6	36,4	53,4	42,1	32,2	38,5	37,8	36,3	34,5	33,8
250	44,6	44,4	61,4	49,3	41,1	45,9	45,5	44,3	43,0	42,7
500	49,6	49,7	66,7	52,4	46,6	51,1	50,7	49,6	48,6	48,3
1 k	54,0	53,8	70,8	56,9	50,4	55,2	54,9	53,7	52,7	52,3
2 k	52,5	53,2	70,2	55,2	49,7	54,5	54,1	53,1	52,4	52,0
4 k	50,9	51,5	68,5	54,2	48,1	53,3	52,9	51,3	50,4	50,1
8 k	47,9	48,0	65,0	51,1	43,6	50,1	49,7	47,7	46,5	45,9
16 k	38,2	38,7	55,7	41,8	32,5	41,0	40,5	38,5	36,8	36,3
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	12
Start Time	31-8-2015 15:46
Meas. Time	00d 00:00:49

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

Pause	-----
-------	-------

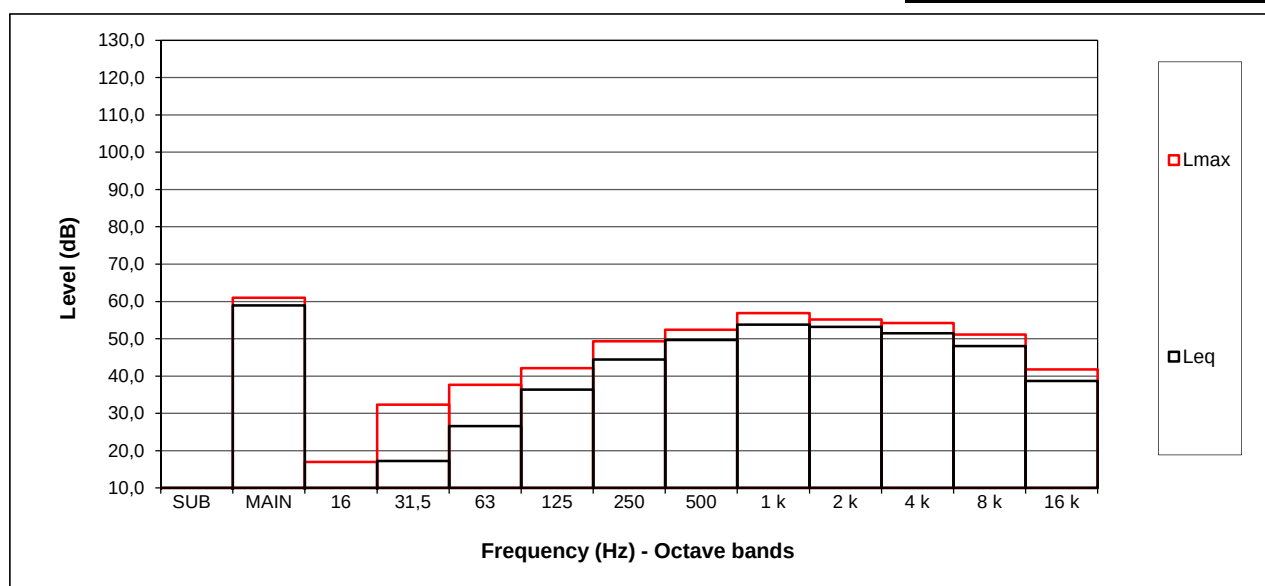
Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

26,6

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---



Measurement: Onderzijde dak

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	60,2	59,2	77,0	61,2	56,6	60,6	60,4	59,1	57,7	57,5
16	0,4	-0,8	17,0	8,6	---	3,2	2,2	-1,8	-5,7	-6,8
31,5	15,9	17,0	34,8	21,1	11,3	19,0	18,6	16,8	14,6	14,2
63	26,9	26,9	44,7	31,2	23,5	28,8	28,2	26,7	25,3	25,0
125	37,9	37,2	55,0	40,9	33,4	38,9	38,6	37,1	35,5	35,1
250	45,2	44,4	62,2	49,3	40,0	45,8	45,5	44,2	43,0	42,3
500	50,3	49,4	67,2	52,5	45,7	50,9	50,7	49,2	47,6	47,1
1 k	55,0	53,9	71,7	56,6	50,5	55,6	55,3	53,8	52,2	52,0
2 k	54,7	53,5	71,3	55,6	50,8	54,9	54,6	53,3	52,0	51,8
4 k	52,5	52,2	70,0	55,0	49,0	53,8	53,5	52,1	50,4	50,1
8 k	50,2	48,7	66,5	53,8	45,6	50,3	50,1	48,5	46,9	46,7
16 k	39,5	39,5	57,3	43,9	37,1	40,7	40,5	39,3	38,2	38,0
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	13
Start Time	31-8-2015 15:48
Meas. Time	00d 00:01:00

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

Pause	-----
-------	-------

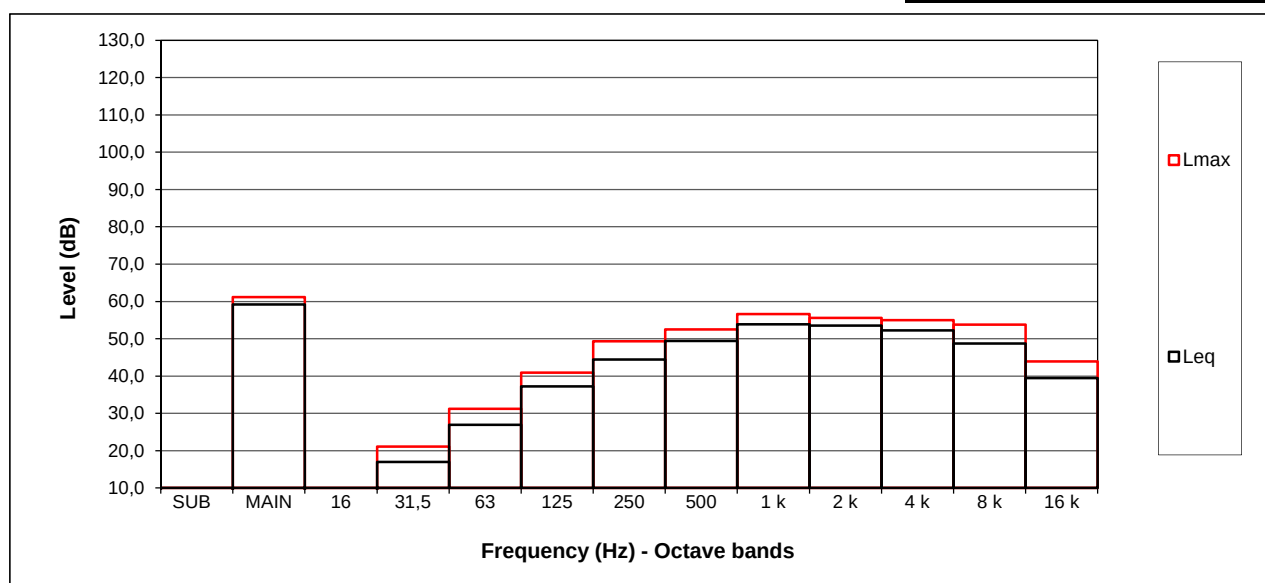
Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---

26,9



Measurement: bovenzijde dak

RION NA-28

Band	Lp	Leq	LE	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90	L95
SUB	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
MAIN	50,1	48,7	66,5	58,9	47,0	49,8	49,4	48,3	47,7	47,6
16	-2,7	2,8	20,6	22,0	---	4,8	2,7	-1,8	-5,6	-6,5
31,5	14,6	17,4	35,2	32,4	11,3	19,6	19,0	16,4	14,5	14,1
63	32,1	28,1	45,9	39,6	22,7	30,6	29,8	27,3	25,6	25,1
125	35,2	33,5	51,3	40,3	29,6	35,3	34,9	33,2	31,7	31,3
250	40,0	39,6	57,4	45,0	36,8	40,8	40,5	39,5	38,5	38,3
500	42,5	42,8	60,6	48,5	40,3	43,8	43,5	42,6	41,8	41,6
1 k	47,5	45,1	62,9	57,7	41,7	46,7	46,2	44,6	43,2	43,0
2 k	40,1	39,0	56,8	48,3	37,5	40,2	39,6	38,7	38,2	38,0
4 k	36,4	33,6	51,4	45,5	31,3	35,5	35,0	32,9	32,0	31,9
8 k	28,0	28,2	46,0	40,4	25,9	30,9	29,3	27,4	26,5	26,4
16 k	17,0	17,5	35,3	26,9	15,8	19,3	18,0	16,9	16,3	16,2
Over / Under indication										
SUB	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	Markers			
MAIN	Lp	-----	-----	Leq	-----	-----	-	-	-	-

Store Name	MAN_0013
Address	14
Start Time	31-8-2015 15:49
Meas. Time	00d 00:01:00

Frequency Weighting:	
MAIN Lp	A
MAIN	A
SUB Lp	C
SUB	C

Time Weighting:	
MAIN Lp	F
MAIN	F
SUB Lp	F
SUB	F

Level range (dB)	90
------------------	----

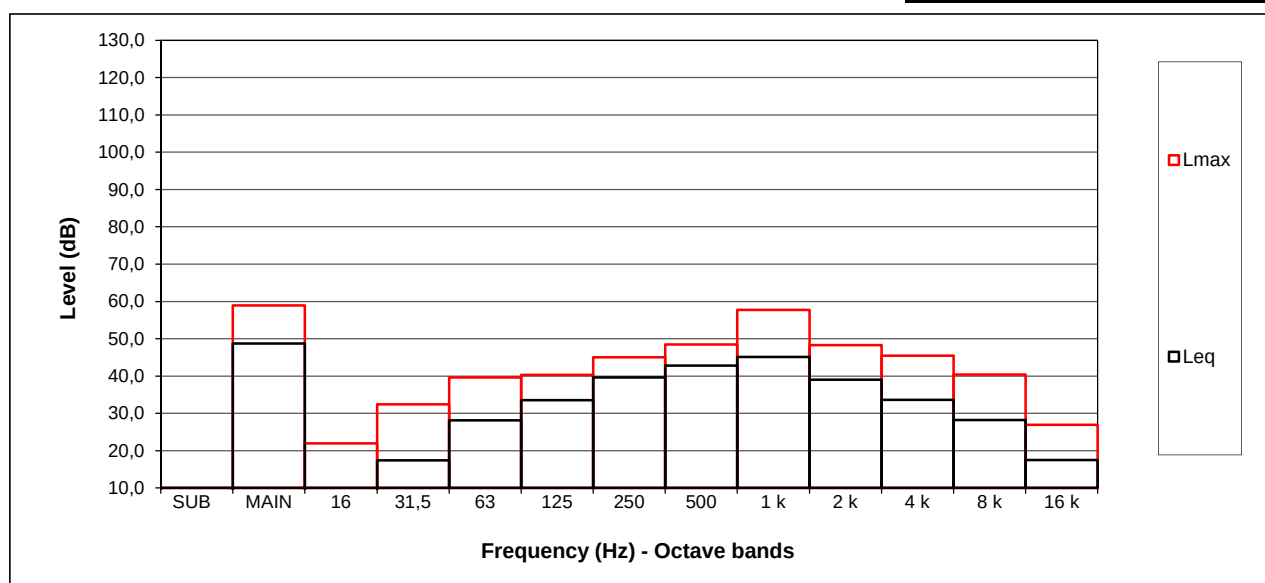
Pause	-----
-------	-------

Delay Time (s)	0
Lmax/Lmin Type	Band

Trigger:	
Mode	OFF
Level (dB)	70
Slope	+
Band	Main AP
Start Time	1-1-2016 0:00
Stop Time	1-1-2016 0:00

Wind Scr. Cor.	ON
Diffuse Fld. Cor.	OFF

Index NA-28	1
-------------	---



BIJLAGE II

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	<Onderdeel>								
Bronnaam	:	opening 4 zuid (8)								
MeetDatum	:	23-9-2016								
Meetduur	:	:								
Type geluid	:	Continu								
Temperatuur [°C]	:	--								
Windsnelheid [m/s]	:	--								
Hoek windricht [°]	:	--								
RV [%]	:	--								
Opp. meetvlak [m²]	:	14,00								
Meetafstand [m]	:	0,30								
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 dB(A)
1		--	25,9	30,4	36,8	41,4	45,9	45,7	42,5	37,4 50,8
Gem.niv. Lp	:	--	25,9	30,4	36,8	41,4	45,9	45,7	42,5	37,4 50,8
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	25,9	30,4	36,8	41,4	45,9	45,7	42,5	37,4 50,8
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Delta Lf [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
DI [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Lw [dB(A)]	:	--	37,4	41,9	48,3	52,9	57,4	57,2	54,0	48,9 62,2

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	<Onderdeel>								
Bronnaam	:	opening 2 westgevel (12)								
MeetDatum	:	23-9-2016								
Meetduur	:	:								
Type geluid	:	Continu								
Temperatuur [°C]	:	--								
Windsnelheid [m/s]	:	--								
Hoek windricht [°]	:	--								
RV [%]	:	--								
Opp. meetvlak [m²]	:	35,00								
Meetafstand [m]	:	0,30								
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 dB(A)
1		--	26,6	36,4	44,4	49,7	53,8	53,2	51,5	48,0 58,9
Gem.niv. Lp	:	--	26,6	36,4	44,4	49,7	53,8	53,2	51,5	48,0 58,9
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000 dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	26,6	36,4	44,4	49,7	53,8	53,2	51,5	48,0 58,9
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4
Delta Lf [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DI [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lw [dB(A)]	:	--	42,0	51,9	59,8	65,1	69,2	68,6	66,9	63,4 74,4

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	opening 3 laag (13)									
MeetDatum	:	23-9-2016									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	12,50									
Meetafstand [m]	:	0,50									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		--	26,9	37,2	44,4	49,4	53,9	53,5	52,2	48,7	59,2
Gem.niv. Lp	:	--	26,9	37,2	44,4	49,4	53,9	53,5	52,2	48,7	59,2
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	26,9	37,2	44,4	49,4	53,9	53,5	52,2	48,7	59,2
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	--
Delta Lf [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
DI [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
Lw [dB(A)]	:	--	37,9	48,2	55,4	60,4	64,9	64,5	63,2	59,7	70,2

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	opening 1 westgevel (5,6,7)									
MeetDatum	:	23-9-2016									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	26,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	31,5	37,5	45,1	50,9	55,3	55,3	52,8	47,7	60,4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	--
Isolatie [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	--	42,6	48,6	56,2	62,0	66,4	66,4	63,9	58,8	71,5

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	uitstraling dak 1 (5,6,7)									
MeetDatum	:	23-9-2016									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	79,30									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	31,5	37,5	45,1	50,9	55,3	55,3	52,8	47,7	60,4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	--
Isolatie [dB]	:	0,0	0,0	0,7	1,8	3,6	5,8	11,5	15,6	17,5	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	--	47,5	52,8	59,3	63,3	65,5	59,8	53,2	46,2	69,0

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	uitstraling dak 2 (3,4)									
MeetDatum	:	23-9-2016									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	38,60									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	32,8	40,0	46,8	52,3	57,2	55,1	54,2	51,6	61,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	15,9	--
Isolatie [dB]	:	0,0	0,0	0,7	1,8	3,6	5,8	11,5	15,6	17,5	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	--	45,7	52,2	57,9	61,6	64,3	56,5	51,5	47,0	67,4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	uitstraling dak 3 (2,3)									
MeetDatum	:	23-9-2016									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	21,20									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	34,2	42,4	50,4	54,7	59,3	57,9	55,8	51,2	63,8
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	--
Isolatie [dB]	:	0,0	0,0	0,7	1,8	3,6	5,8	11,5	15,6	17,5	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	--	44,5	52,0	58,9	61,4	63,8	56,7	50,5	44,0	67,2

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	uitstraling dak 4 (2,3)									
MeetDatum	:	23-9-2016									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	24,70									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	34,2	42,4	50,4	54,7	59,3	57,9	55,8	51,2	63,8
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	--
Isolatie [dB]	:	0,0	0,0	0,7	1,8	3,6	5,8	11,5	15,6	17,5	--
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Lw [dB(A)]	:	--	45,1	52,6	59,5	62,0	64,4	57,3	51,1	44,6	67,9

BIJLAGE III

Brongegevens rekenmodel

Bijlage III
Brongegevens rekenmodel

Model: model met pompenruimte
versie van Gebied - Gebied
Groep: Pompenruimte
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 63
Dak 1	Dak 1 (5,6,7)	0,10	3,50	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00	0,00	2,0	2,0	--
Dak 2	Dak 2 (3,4)	0,10	3,50	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00	0,00	2,0	2,0	--
Dak 3	Dak 3 (2,3)	0,10	3,50	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00	0,00	2,0	2,0	--
Dak 4	Dak 4 (2,3)	0,10	2,50	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00	0,00	2,0	2,0	--

Bijlage III
Brongegevens rekenmodel

Model: model met pompenruimte
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: Pompenruimte
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k
Dak 1	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dak 2	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dak 3	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dak 4	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: model met pompenruimte
versie van Gebied - Gebied
Groep: Pompenruimte
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 8k	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
Dak 1	0,00	47,50	52,80	59,30	63,30	65,50	59,80	53,20	46,20	69,03
Dak 2	0,00	45,70	52,20	57,90	61,60	64,30	56,50	51,50	47,00	67,48
Dak 3	0,00	44,50	52,00	58,90	61,40	63,80	56,70	50,50	44,00	67,28
Dak 4	0,00	45,10	52,60	59,50	62,00	64,40	57,30	51,10	44,60	67,88

Bijlage III
Brongegevens rekenmodel

Model: model met pompenruimte
versie van Gebied - Gebied
Groep: Pompenruimte
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hdef.	Lengte	BinBui	Cdifuus	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 63
zuidzijde	Opening zuidzijde	Relatief	3,86	Nee	5	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00	0,00	3,5	1,0	1,0	--
westzijde	Opening 1 westgevel (5,6,7)	Relatief	20,17	Nee	5	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00	0,00	1,9	1,0	1,0	--
westzijde	Opening 2 westgevel (12)	Relatief	9,06	Nee	5	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00	0,00	3,5	1,0	1,0	--
Laag	opening 3 laag (13)	Relatief	4,39	Nee	5	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00	0,00	2,5	1,0	1,0	--

Bijlage III
Brongegevens rekenmodel

Model: model met pompenruimte
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: Pompenruimte
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k
zuidzijde	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
westzijde	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
westzijde	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Laag	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: model met pompenruimte
versie van Gebied - Gebied
Groep: Pompenruimte
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 8k	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
zuidzijde	0,00	37,40	41,90	48,30	52,90	57,40	57,20	54,00	48,90	62,27
westzijde	0,00	42,60	48,60	56,20	62,00	66,40	66,40	63,90	58,80	71,47
westzijde	0,00	42,00	51,90	59,80	65,10	69,20	68,60	66,90	63,40	74,32
Laag	0,00	37,90	48,20	55,40	60,40	64,90	64,50	63,20	59,70	70,19

BIJLAGE IV

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Bijlage V
Rekenresultaten met maatregelen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie van model met pompenruimte maatregelen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Directe hinder
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
T_01_A	Spijkse Kweldijk 67	1,50	26	17	14	26	
T_01_B	Spijkse Kweldijk 67	5,00	30	22	20	30	
T_02_A	Spijkse Kweldijk 69	1,50	25	18	17	27	
T_02_B	Spijkse Kweldijk 69	5,00	29	23	22	32	
T_03_A	Spijkse Kweldijk 71	1,50	29	28	28	38	
T_03_B	Spijkse Kweldijk 71	5,00	36	35	35	45	
T_04_A	Spijkse Kweldijk 73	1,50	37	36	36	46	
T_04_B	Spijkse Kweldijk 73	5,00	40	40	39	49	
T_05_A	Spijkse Kweldijk 75	1,50	32	31	30	40	
T_05_B	Spijkse Kweldijk 75	5,00	38	37	37	47	
T_06_A	Spijkse Kweldijk 77	1,50	30	29	29	39	
T_06_B	Spijkse Kweldijk 77	5,00	34	33	33	43	
T_07_A	De Mark 2	1,50	30	20	10	30	
T_07_B	De Mark 2	5,00	32	22	14	32	
T_08_A	Kempkes 1 en 2	1,50	33	23	9	33	
T_08_B	Kempkes 1 en 2	5,00	36	26	15	36	
T_09_A	Kempkes 3 en 4	1,50	35	25	11	35	
T_09_B	Kempkes 3 en 4	5,00	38	28	17	38	
T_10_A	Kempkes 5	1,50	36	25	12	36	
T_10_B	Kempkes 5	5,00	38	28	18	38	
T_11_A	Kempkes 6	1,50	35	25	12	35	
T_11_B	Kempkes 6	5,00	38	28	19	38	
T_12_A	Kempkes 7	1,50	34	25	14	34	
T_12_B	Kempkes 7	5,00	37	28	20	37	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE V

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau met maatregelen

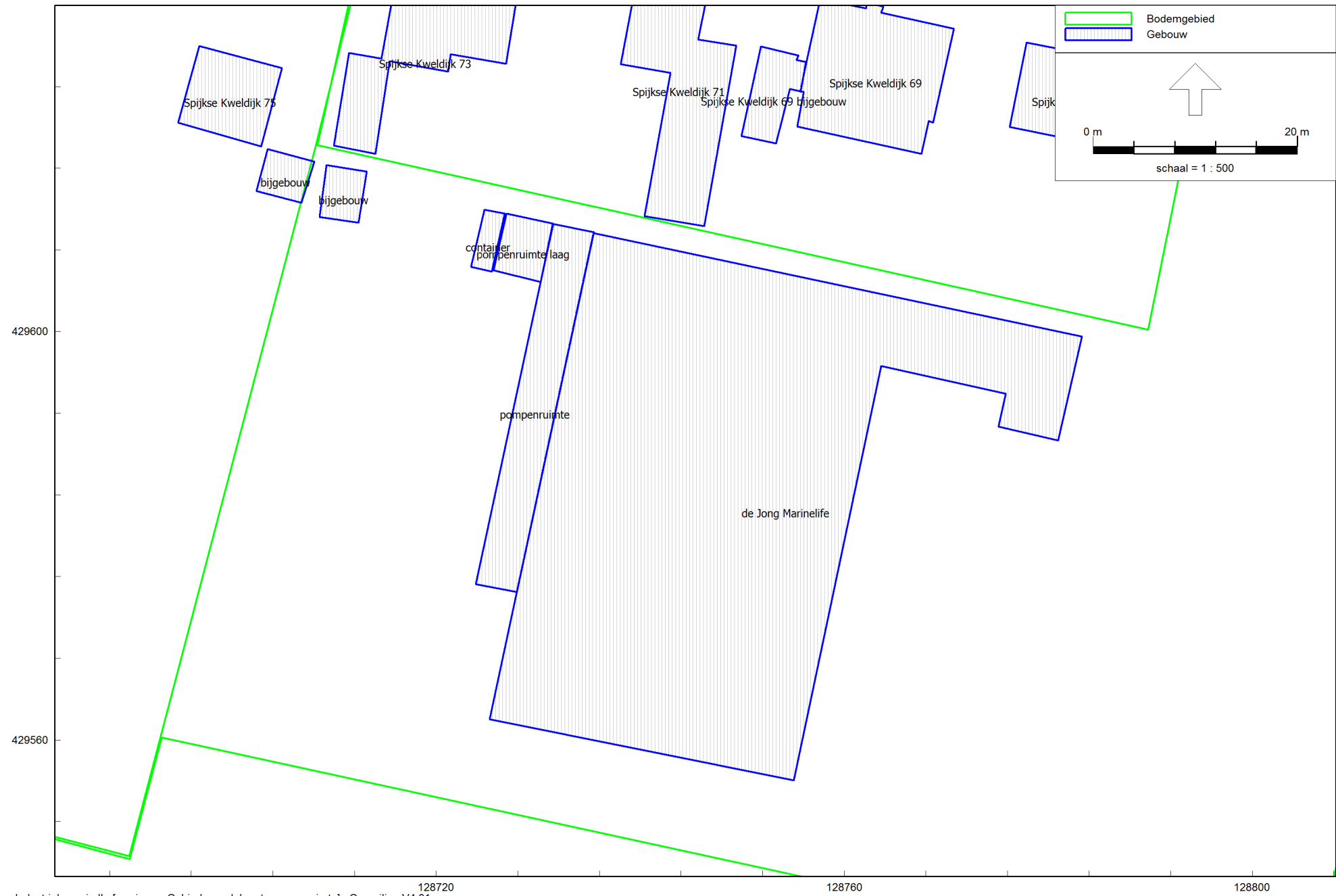
Bijlage V
Rekenresultaten met stalen dak

Rapport: Resultatentabel
 Model: model met pompenruimte maatregelen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Directe hinder
 Groepsreductie: Nee

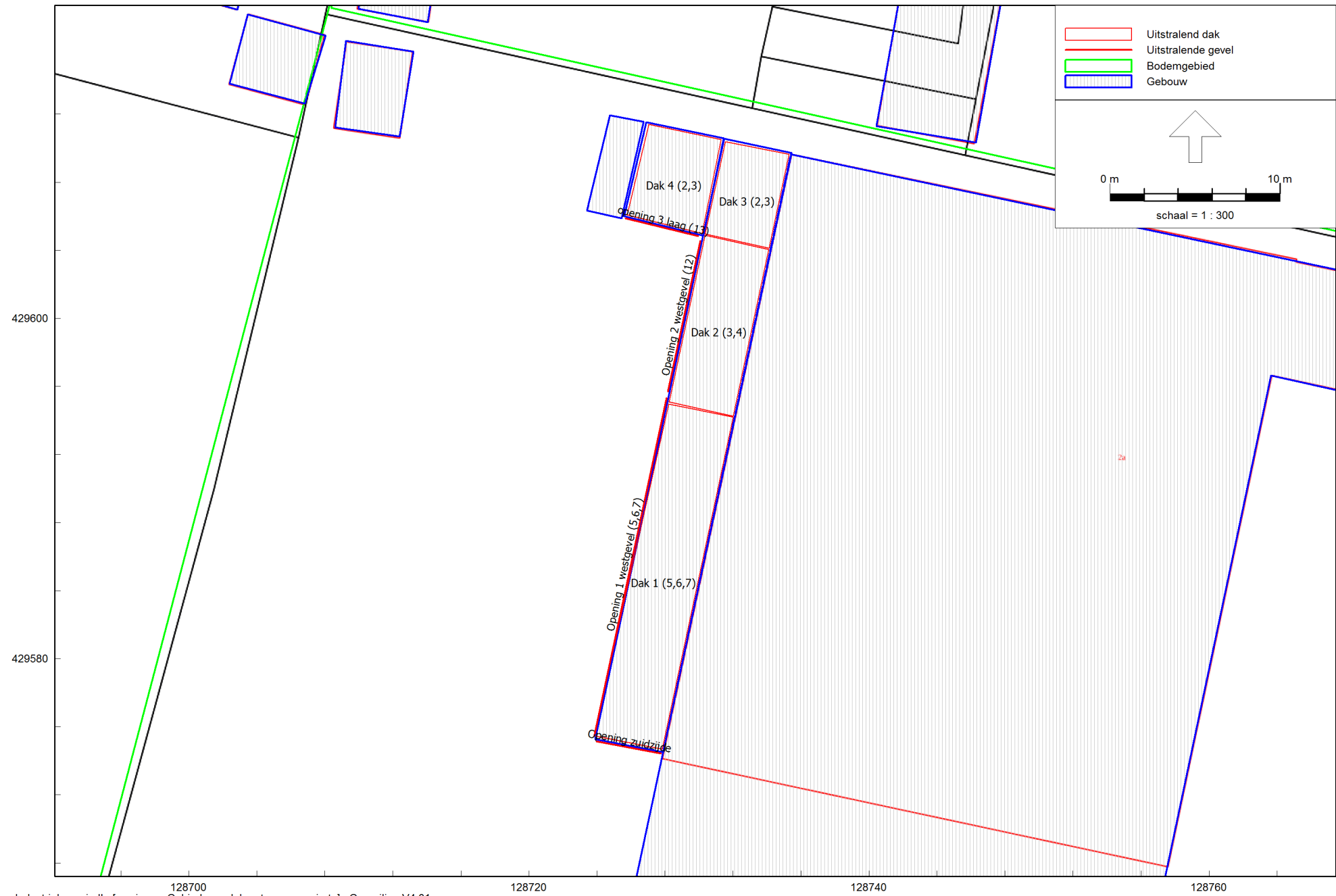
Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
T_01_A	Spijkse Kweldijk 67	1,50	26	17	15	26	
T_01_B	Spijkse Kweldijk 67	5,00	30	20	18	30	
T_02_A	Spijkse Kweldijk 69	1,50	25	19	18	28	
T_02_B	Spijkse Kweldijk 69	5,00	28	22	20	30	
T_03_A	Spijkse Kweldijk 71	1,50	30	30	30	40	
T_03_B	Spijkse Kweldijk 71	5,00	32	31	30	40	
T_04_A	Spijkse Kweldijk 73	1,50	38	37	37	47	
T_04_B	Spijkse Kweldijk 73	5,00	41	40	40	50	
T_05_A	Spijkse Kweldijk 75	1,50	32	30	30	40	
T_05_B	Spijkse Kweldijk 75	5,00	39	38	38	48	
T_06_A	Spijkse Kweldijk 77	1,50	31	31	30	40	
T_06_B	Spijkse Kweldijk 77	5,00	35	34	33	43	
T_07_A	De Mark 2	1,50	30	20	9	30	
T_07_B	De Mark 2	5,00	32	22	12	32	
T_08_A	Kempkes 1 en 2	1,50	33	23	9	33	
T_08_B	Kempkes 1 en 2	5,00	36	26	13	36	
T_09_A	Kempkes 3 en 4	1,50	35	25	10	35	
T_09_B	Kempkes 3 en 4	5,00	38	28	15	38	
T_10_A	Kempkes 5	1,50	36	25	11	36	
T_10_B	Kempkes 5	5,00	38	28	16	38	
T_11_A	Kempkes 6	1,50	35	25	12	35	
T_11_B	Kempkes 6	5,00	38	28	18	38	
T_12_A	Kempkes 7	1,50	34	25	14	34	
T_12_B	Kempkes 7	5,00	37	28	20	37	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN



Industrielawaai - IL, [versie van Gebied - model met pompenruimte] , Geomilieu V4.01



Industrielawaai - IL, [versie van Gebied - model met pompenruimte] , Geomilieu V4.01