



# Meetverslag Geluidmeting

Biomassacentrale Bremenbergweg 2 Meppel



25 september 2020



## 1. Inleiding

Naar aanleiding van geluidsklachten over de biomassacentrale gelegen aan de Bremenbergweg 2 te Meppel, is in opdracht van de gemeente Meppel een geluidmeting uitgevoerd. De geluidklacht heeft betrekking op de koeling van de biomassacentrale.

De biomassacentrale bevindt zich in het uitbreidingsplan Nieuwveense landen.

### *Doel van de meting*

Deze meting is uitgevoerd met als doel om na te gaan of het geluid afkomstig van de biomassacentrale aan de geluidsvorschriften van het activiteitenbesluit voldoet.

### *Inrichtingsgegevens*

De biomassacentrale is een inrichting ten behoeve van de lokale energievoorziening. In de directe omgeving van de energievoorziening bevinden zich woonhuizen.

### *Situatie*



Koelingen van de biomassacentrale



Meetpunt woonhuis Degel 4 vooraanzicht, meetpunt staat links van de woning.



Meetpunt woonhuis Degel 4 zijaanzicht, meetpunt staat in verlengde van de voorgevel.



Biomassacentrale gezien vanuit het meetpunt



Koelingen biomassacentrale



## 2. Wettelijk kader

De biomassacentrale valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. Hierin is in de geluidsvoorschriften het volgende opgenomen:

### Afdeling 2.8. Geluidhinder

#### Artikel 2.17. lid 1.

Voor het equivalente geluidniveau ( $L_{A,r,LT}$ ) en het piekniveau ( $L_{A,max}$ ), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten, geldt dat:

Tabel 2.17.a.

	07.00-19.00	19.00-23.00	23.00-07.00
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van woningen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

## 3. Gebruikte meetapparatuur – resultaat ijking

Tijdens de metingen is gebruik gemaakt van de hieronder genoemde geluidsmeetapparatuur:

- Precisie integrerende geluidsniveaumeter, real-time octaafbandanalyser, Brüel & Kjær 2250;
- Rondom gevoelige buitenmicrofoon Brüel & Kjær 4952;
- Module BZ-7225 (Enhanced) Logging Software;
- Akoestische Kalibrator type 4231, Brüel&Kjaer;
- 32 Gb SD-kaart om gegevens op te slaan;
- statief om microfoon voor de gevel te plaatsen.

De meetset is voor en na de meting gekalibreerd waarbij er geen significante afwijkingen zijn geconstateerd.

### MEETGEGEVENS

Het meetpunt bevindt zich bij woning Degel 4. De woning staat in het uitbreidingsplan Nieuwveense Landen.

Er is bij naast de voorgevel gemeten zonder reflectie. (correctieterm  $C_g=0$  dB).

Er is gemeten op een afstand groter dan 50 meter. Een correctie voor de meteorcorrectie is daarom van toepassing. De meetafstand is 82 meter, de bronhoogte van de koeling is 2 meter en de meethoogte is 5 meter. De meteorcorrectie is  $C_m=0,7$  dB



De metingen zijn uitgevoerd in de nachtperiode van 5 op 6, 13 op 14, 16 op 17 en 20 op 21 augustus 2020. De gegevens zijn per seconde opgeslagen en later ingelezen in de Brüel & Kjær software Evaluator. Bovendien is het geluid opgenomen zodat dit kan worden terug geluisterd voor de analyse van de geluiden. De metingen zijn ook spectraal opgeslagen.

Er is op stille momenten in de nachtperiode gemeten waardoor stoorgeluid (bijvoorbeeld passerende auto's) geen invloed heeft op de meting.

Uit waarnemingen ter plaatse (door twee adviseurs van de RUD) blijkt dat het geluid tonaal is. Het tonale karakter is ter plaatse van het meetpunt goed hoorbaar.

De metingen in tertsbanden bevestigen waarnemingen van de tonaliteit. Zie de survey methode in de uitwerkingen van de metingen.

Omdat de koeling van de biomassa centrale continue in bedrijf is, is geen bedrijfsduurcorrectie toegepast ( $c_s$ ).



## Uitwerking

Het gemeten geluidniveau van de biomassacentrale is vervolgens beoordeeld conform de HMRI.

Periode meting	geluidsbron	L <sub>Aeq</sub> (L)
Nachtperiode 5 op 6 augustus 2020	Koeling biomassacentrale	45,6 dB(A)

Het LAeq van de geluidbron is in de volgende tabel verwerkt tot beoordelingswaarden.

Periode meting	dB(A)	dB correcties			dB(A)	dB (straffactoren)			dB(A)
		C <sub>b</sub>	C <sub>m</sub>	C <sub>g</sub>		K1	K2	K3	
Biomassacentrale	L <sub>Aeq</sub> (L)	C <sub>b</sub>	C <sub>m</sub>	C <sub>g</sub>	L <sub>A,r,LT</sub>	K1	K2	K3	L <sub>A,r,LT</sub>
Nachtperiode 5 op 6 augustus 2020	45,6 dB(A)	0	-0,7	0	44,9	+5	0	0	49,9

Geluidsbron en datum	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB
Biomassacentrale	L <sub>A,r,LT</sub>	L <sub>A,r,LT</sub>	toetswaarde Activiteitenbesluit	onder (-) / overschrijding(+)
Nachtperiode 5 op 6 augustus 2020	49,9	50	40	+10

## CONCLUSIE

Bij de woning Degel 4 bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 50 dB(A) in de nachtperiode ten gevolge van de koeling van de biomassacentrale. Dit resulteert in een overschrijding van de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit van 10dB in de nachtperiode.



## UITWERKING VAN DE METINGEN

Meteocondities			
Nacht	Temperatuur	Windrichting	Binnen/buiten metecraam
5 op 6 augustus 2020	26-18 C	ZO	Binnen meteoraam
13 op 14 augustus 2020	21 C	W	Buiten meteoraam
16 op 17 augustus 2020	18C	Z	Binnen meteoraam
20 op 21 augustus 2020	<del>22,16C</del>	ZW	Binnen meteoraam

Veldgegevens meting	
Bronhoogte	2
Afstand bron-meetpunt	82
Meethoogte	5
Plaats meetpunt	Ter hoogte van voorgevel woning Degel 4

Resultaten									
	Meetwaarde	Cm	Cb*	Cg	Tonaal	Totaal	Vergund	+/- dB	Opmerking
Nacht 5 op 6 augustus	45,6 dB(A)	-0,7	0	0	5	49,9	40	+10	Geldige meting
Nacht 13 op 14 augustus	43,1dB(A)	-0,7	0	0	5	47,4	40	+7	Indicatieve meting
Nacht 16 op 17 augustus	43,8 dB(A)	-0,7	0	0	5	48,1	40	+8	Geldige meting
Nacht 20 op 21 augustus	43,5 dB(A)	-0,7	0	0	5	47,8	40	+8	Geldige meting

\*Koeling staat de hele nacht aan

Met opmerkingen Niet bekend??

Met opmaak: Niet Markeren

Met opmaak: Niet Markeren

### De wettelijke situatie in NL:

De enige tot nu toe door de Raad van State geaccepteerde methode is die van ISO 1996-2 bijlage C. Dat is een smalbandig methode (bandbreedte hoogstens 5% van de kritisch bandbreedte) rekening houdend met maskering.

ISO 1996-2 beschrijft daarnaast in bijlage D een zogenaamde survey methode met als hoorbaarheidscriterium voor tonale componenten:

Voor de tertsbanden tussen 25 en 125 Hz:  
15 dB verschil met aangrenzende tertsbanden

Voor de tertsbanden tussen 160 en 400 Hz:  
8 dB verschil met aangrenzende tertsbanden

Voor de tertsbanden tussen 500 en 10000 Hz:  
5 dB verschil met aangrenzende tertsbanden

Naast bovenstaande zijn tonale waarnemingen door twee representanten van het bevoegd gezag geldend. In dat geval wordt 5 dB als straffactor toegekend.



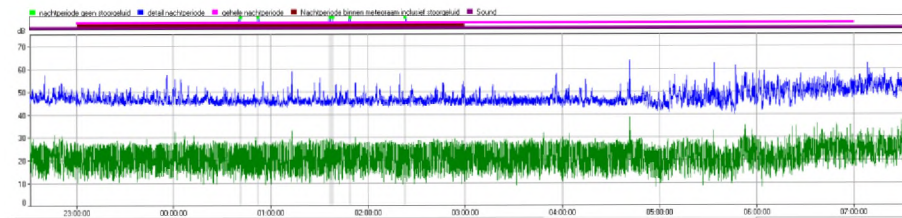


Survey methode, nachtperiode geen stoorgeluid					
	40 Hz	Verschil 40 en 50 Hz	50Hz	Verschil 50 en 63 Hz	63Hz
Nacht 5 op 6	9,4	14	23,4	10,8	12,6
Nacht 13 op 14	8,3	15,4	23,7	13,1	10,6
Nacht 16 op 17	9,5	15,2	24,7	13,5	11,2
Nacht 20 op 21	11,7	11,2	22,9	9,2	13,7

Survey methode, detail nachtperiode (som kortstondige metingen)					
	40 Hz	Verschil 40 en 50 Hz	50Hz	Verschil 50 en 63 Hz	63Hz
Nacht 5 op 6	10,6	15,9	26,5	13,7	12,8
Nacht 13 op 14	10,9	16,5	27,4	15,8	11,6
Nacht 16 op 17	11,6	17,1	28,7	16,6	12,1
Nacht 20 op 21	12,4	13,1	25,5	11,5	14,0

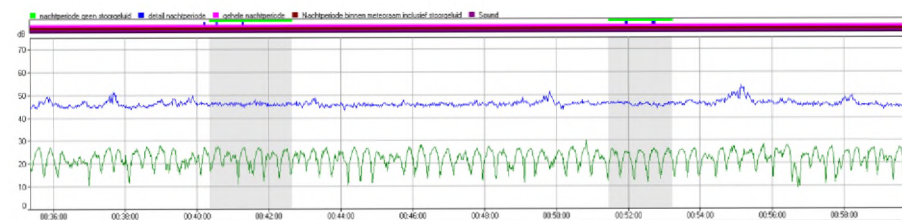
## Nacht 5 op 6 augustus 2020

Meetwaarden geluidniveau

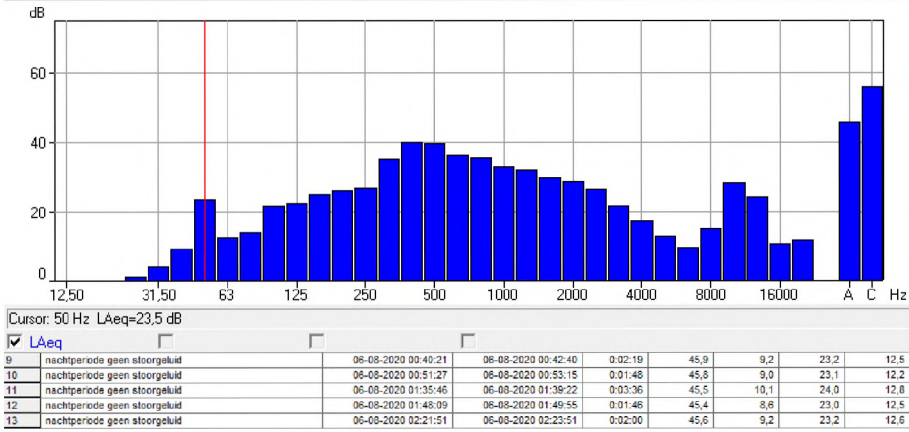


4  
 Datum: 06-08-2020 07:35:25 - 07:35:27 L:Aeq=50,2 dB L:Aeq 50Hz=29,2 dB  
 L:Aeq  L:Aeq 50Hz

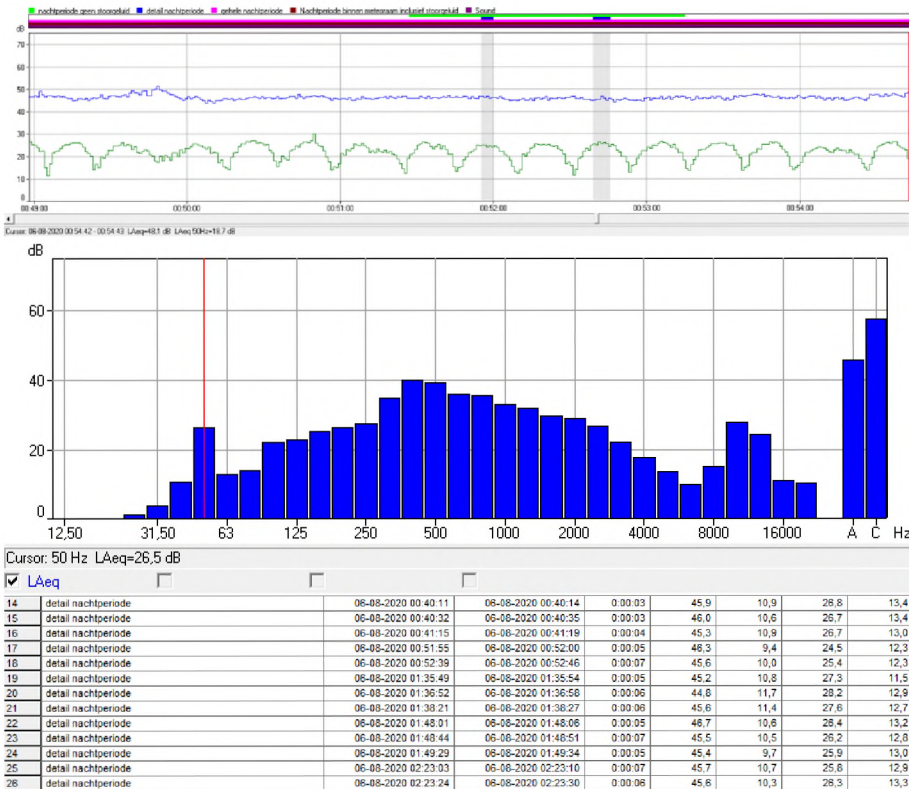
Name	Start time	End time	Duration	L:Aeq (dB)	L:Aeq 50Hz (dB)	L:Aeq 63Hz (dB)	L:Aeq 80Hz (dB)
3 [A] nachtperiode geen stoorgeluid	05-08-2020 00:40:21	05-08-2020 02:22:51	0:11:29	45,8	9,4	23,4	12,6
4 [A] detail nachtperiode	05-08-2020 00:40:11	05-08-2020 02:22:50	0:21:39	45,7	10,6	26,5	12,8
5 [A] geheel nachtperiode	05-08-2020 23:00:00	05-08-2020 07:00:00	0:30:00	47,2	11,3	23,8	17,2
6 [A] nachtperiode binnen metebuik inclusief stoorgeluid	05-08-2020 23:00:14	05-08-2020 02:59:29	0:59:15	46,8	10,8	23,3	14,5



4  
 Datum: 06-08-2020 00:50:50 - 00:50:55 L:Aeq=45,5 dB L:Aeq 50Hz=10,2 dB  
 L:Aeq  L:Aeq 50Hz

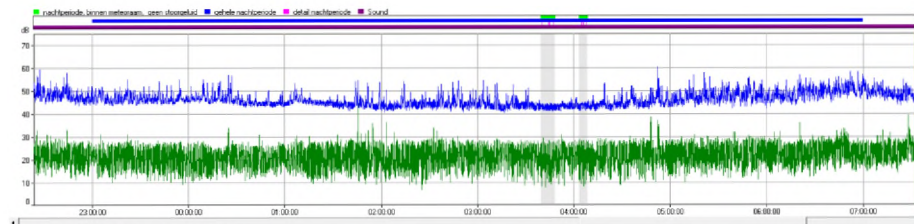


### Gemeten verhoogde waarden in de 50 Hz tertsband



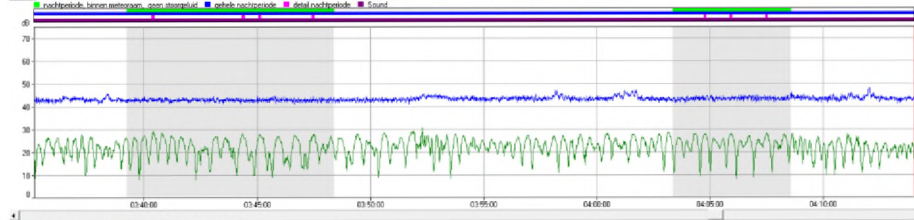
# Nacht 13 op 14 augustus 2020

Meetwaarden geluidniveau

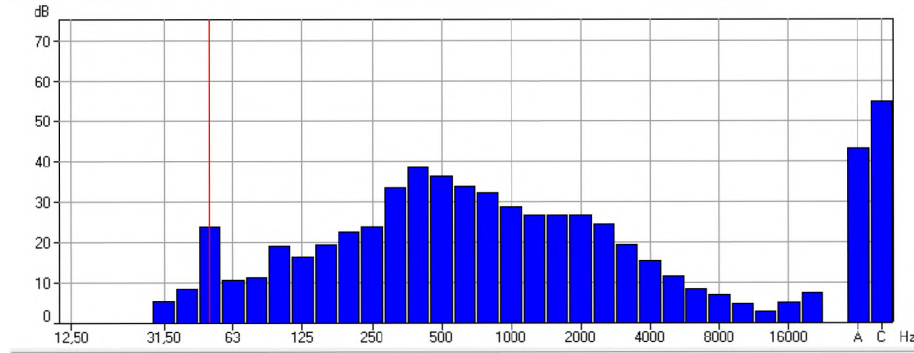


Cursor: 14-08-2020 07:32:20 - 07:32:29 LAeq=45,9 dB LAeq 50Hz=25,9 dB

Naam	Start time	End time	Duration	LAeq (dB)	LAeq 60Hz (dB)	LAeq 90Hz (dB)	LAeq 50Hz (dB)
1	14-08-2020 03:39:14	14-08-2020 04:08:36	0:29:22	43,1	8,3	23,7	10,8
8	14-08-2020 03:00:00	14-08-2020 07:00:00	0:00:00	49,7	11,9	22,7	17,8
9	14-08-2020 03:42:21	14-08-2020 04:07:33	0:00:54	43,0	10,9	27,4	11,8



Cursor: 14-08-2020 04:14:00 - 04:14:01 LAeq=43,9 dB LAeq 50Hz=15,7 dB

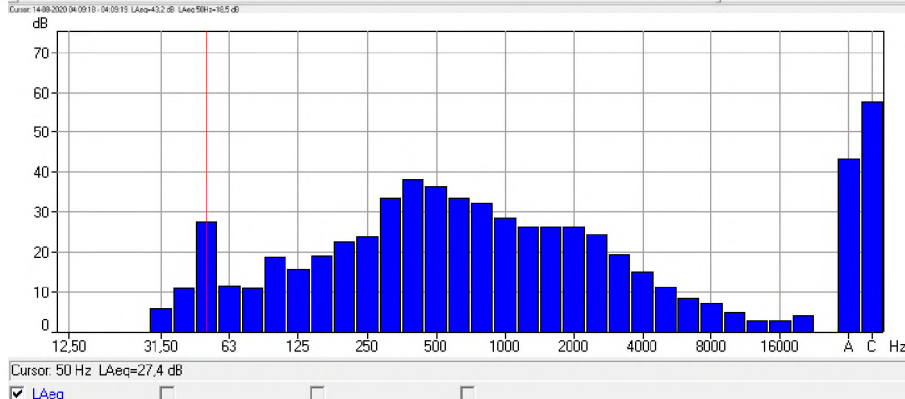
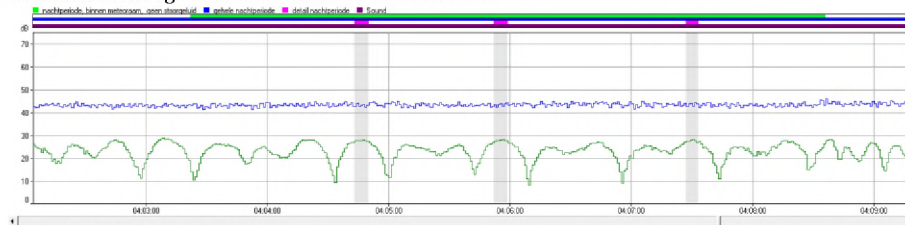


Cursor: 50 Hz LAeq=23,7 dB

Naam	Start time	End time	Duration	LAeq (dB)	LAeq 60Hz (dB)	LAeq 90Hz (dB)	LAeq 50Hz (dB)
8	nachtperiode geen stoorgeluid	14-08-2020 03:39:14	14-08-2020 03:48:25	0:09:11	42,9	8,3	23,4
9	nachtperiode geen stoorgeluid	14-08-2020 04:03:22	14-08-2020 04:08:36	0:05:14	43,4	8,4	24,2



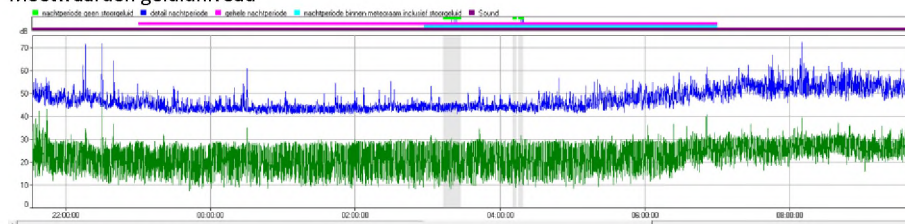
### Gemeten verhoogde waarden in de 50 Hz tertsuband



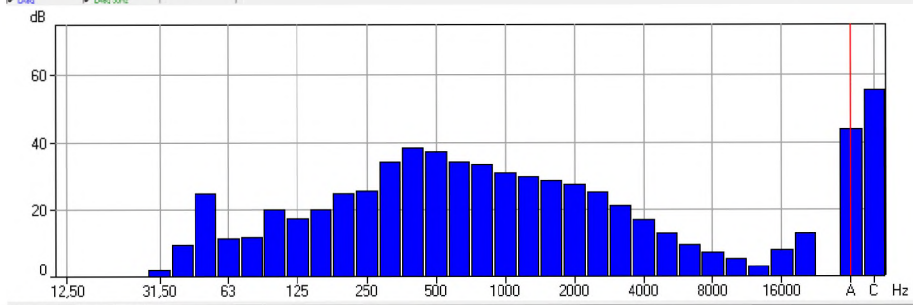
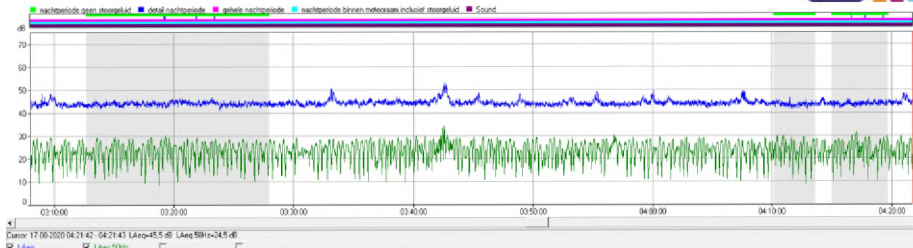
Id	Detail	Start Time	End Time	Duration	L <sub>Aeq</sub> (dB)	L <sub>Aeq</sub> (dB)	L <sub>Aeq</sub> (dB)	L <sub>Aeq</sub> (dB)
11	detail nachtperiode	14-08-2020 03:40:21	14-08-2020 03:40:29	0:00:08	43,1	12,0	28,1	13,7
12	detail nachtperiode	14-08-2020 03:44:19	14-08-2020 03:44:28	0:00:09	42,6	10,3	26,7	11,7
13	detail nachtperiode	14-08-2020 03:45:03	14-08-2020 03:45:11	0:00:08	42,8	10,5	27,2	11,4
14	detail nachtperiode	14-08-2020 03:47:25	14-08-2020 03:47:34	0:00:09	42,7	10,7	27,0	10,5
15	detail nachtperiode	14-08-2020 04:04:43	14-08-2020 04:04:50	0:00:07	43,1	10,8	27,6	10,5
16	detail nachtperiode	14-08-2020 04:05:52	14-08-2020 04:05:59	0:00:07	43,5	10,7	27,7	11,3
17	detail nachtperiode	14-08-2020 04:07:27	14-08-2020 04:07:33	0:00:06	43,6	10,9	27,6	10,7

### Nacht 16 op 17 augustus

#### Meetwaarden geluidniveau



Name	Start time	End time	Duration	L <sub>Aeq</sub> (dB)	L <sub>Aeq</sub> (dB)	L <sub>Aeq</sub> (dB)	L <sub>Aeq</sub> (dB)
3	17-08-2020 03:14:40	17-08-2020 04:19:41	0:05:01	43,6	8,6	24,2	13,6
4	17-08-2020 03:19:11	17-08-2020 04:19:19	0:00:08	43,7	11,6	29,7	15,1
5	16-08-2020 23:00:00	17-08-2020 07:00:00	8:00:00	48,8	19,7	24,6	17,1
6	17-08-2020 02:56:21	17-08-2020 06:59:59	4:03:38	47,8	11,7	25,2	16,9

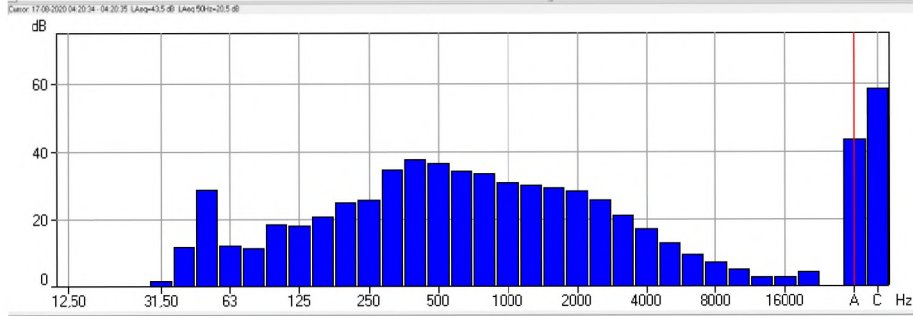


Cursor: (A) Leq=43,8 dB

LAeq

9	nachtperiode geen stoorgeluid	17-08-2020 03:12:40	17-08-2020 03:27:59	0:15:19	43,9	8,8	24,4	10,7
10	nachtperiode geen stoorgeluid	17-08-2020 04:10:07	17-08-2020 04:13:38	0:03:31	43,4	10,1	24,9	13,1
11	nachtperiode geen stoorgeluid	17-08-2020 04:14:56	17-08-2020 04:19:41	0:04:45	43,6	10,9	25,2	10,8

Gemeten verhoogde waarden in de 50 Hz tertsband



Cursor: (A) Leq=43,7 dB

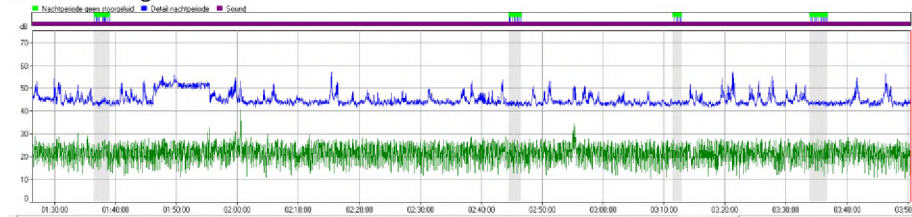
LAeq



12	detail nachtperiode	17-08-2020 03:19:11	17-08-2020 03:19:18	0:00:07	43,8	12,5	29,7	11,1
13	detail nachtperiode	17-08-2020 03:21:51	17-08-2020 03:21:57	0:00:06	43,5	11,4	26,3	10,5
14	detail nachtperiode	17-08-2020 03:23:23	17-08-2020 03:23:30	0:00:07	44,1	11,2	27,9	15,5
15	detail nachtperiode	17-08-2020 04:16:36	17-08-2020 04:16:41	0:00:05	43,4	11,9	28,2	11,0
16	detail nachtperiode	17-08-2020 04:17:42	17-08-2020 04:17:50	0:00:08	43,5	11,1	28,2	10,5
17	detail nachtperiode	17-08-2020 04:19:12	17-08-2020 04:19:19	0:00:07	43,8	11,4	28,8	11,5

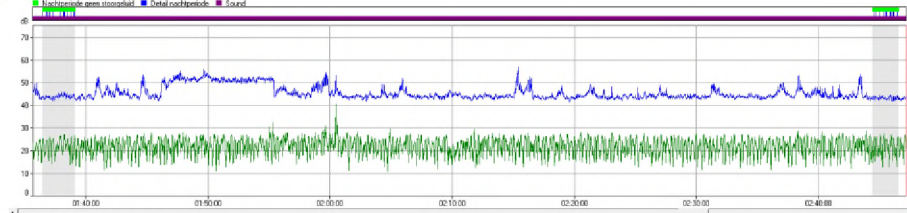
## Nacht 20 op 21 augustus

### Meetwaarden geluidniveau

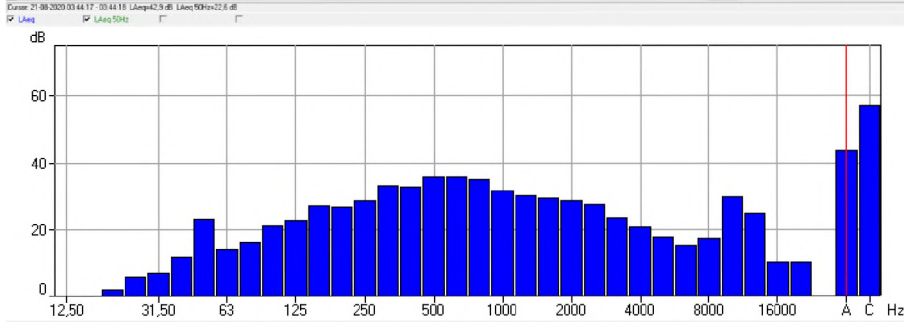
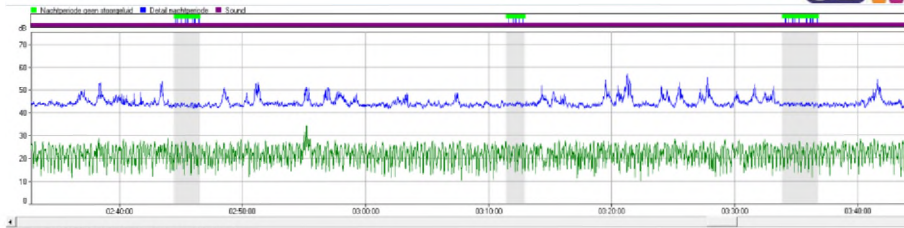


Duration: 21-08-2020 03:50:23 - 03:56:24 LAeq=45,5 dB LAeq 50Hz=24,2 dB

Name	Start time	End time	Duration	LAeq (dB)	LAeq 40Hz (dB)	LAeq 50Hz (dB)	LAeq 63Hz (dB)
3	17-08-2020 01:30:23	21-08-2020 03:36:58	0:06:35	43,5	11,7	22,8	13,7
4	17-08-2020 01:36:24	21-08-2020 03:26:48	0:02:24	43,8	12,4	25,5	14,8



Duration: 21-08-2020 02:47:09 - 02:47:18 LAeq=43,7 dB LAeq 50Hz=18,1 dB

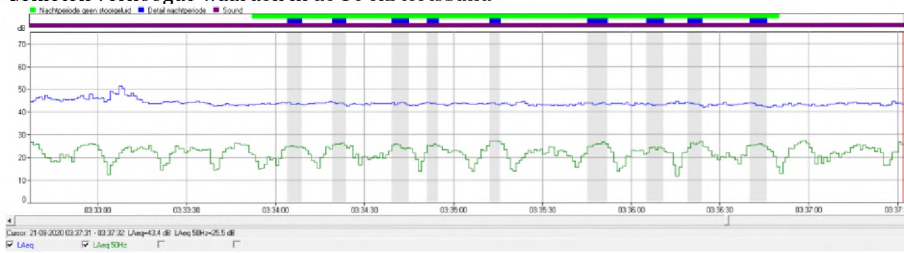


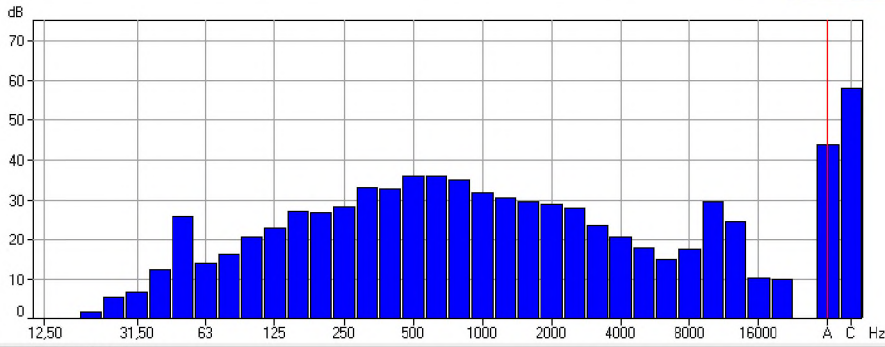
Cursor (A) Leq=43,5 dB

LAeq

	Nachtperiode geen stoorgeluid	21-08-2020 01:36:23	21-08-2020 01:39:09	0:02:46	43,6	12,9	22,9	14,6
7	Nachtperiode geen stoorgeluid	21-08-2020 02:44:26	21-08-2020 02:46:37	0:02:11	43,1	11,6	22,9	13,0
9	Nachtperiode geen stoorgeluid	21-08-2020 03:11:24	21-08-2020 03:13:00	0:01:36	43,5	11,0	23,1	12,3
10	Nachtperiode geen stoorgeluid	21-08-2020 03:33:52	21-08-2020 03:36:50	0:02:58	43,4	10,8	22,9	13,9

### Gemeten verhoogde waarden in de 50 Hz tertsband





Cursor: (A) Leq=43,5 dB

LAeq

	Name	Start time	End time	Duration	LAeq [dB]	LAeq 40Hz [dB]	LAeq 50Hz [dB]	LAeq 63Hz [dB]
11	Detail nachtperiode	21-08-2020 01:36:24	21-08-2020 01:36:28	0:00:04	43,7	11,4	24,9	13,8
12	Detail nachtperiode	21-08-2020 01:36:42	21-08-2020 01:36:48	0:00:06	43,7	14,2	24,2	15,0
13	Detail nachtperiode	21-08-2020 01:36:58	21-08-2020 01:37:03	0:00:05	43,7	13,4	25,1	15,8
14	Detail nachtperiode	21-08-2020 01:37:15	21-08-2020 01:37:19	0:00:04	43,6	13,3	25,3	17,2
15	Detail nachtperiode	21-08-2020 01:37:49	21-08-2020 01:37:54	0:00:05	44,1	13,3	26,3	12,2
16	Detail nachtperiode	21-08-2020 01:38:07	21-08-2020 01:38:14	0:00:07	44,9	13,1	28,4	13,9
17	Detail nachtperiode	21-08-2020 01:38:24	21-08-2020 01:38:29	0:00:05	44,3	11,6	24,7	13,9
18	Detail nachtperiode	21-08-2020 01:38:42	21-08-2020 01:38:47	0:00:05	43,8	12,2	25,4	13,6
19	Detail nachtperiode	21-08-2020 01:38:58	21-08-2020 01:39:04	0:00:06	43,4	12,6	25,0	14,2
20	Detail nachtperiode	21-08-2020 02:44:31	21-08-2020 02:44:34	0:00:03	42,8	11,8	25,8	13,0
21	Detail nachtperiode	21-08-2020 02:44:42	21-08-2020 02:44:45	0:00:03	43,6	14,0	25,3	15,8
22	Detail nachtperiode	21-08-2020 02:45:01	21-08-2020 02:45:04	0:00:03	43,6	13,8	26,5	15,5
23	Detail nachtperiode	21-08-2020 02:45:20	21-08-2020 02:45:24	0:00:04	42,8	12,5	26,8	12,5
24	Detail nachtperiode	21-08-2020 02:45:31	21-08-2020 02:45:36	0:00:05	42,5	12,5	24,9	13,3
25	Detail nachtperiode	21-08-2020 02:45:54	21-08-2020 02:45:58	0:00:04	43,7	12,9	26,2	13,1
26	Detail nachtperiode	21-08-2020 02:46:06	21-08-2020 02:46:10	0:00:04	43,0	11,5	24,9	12,6
27	Detail nachtperiode	21-08-2020 02:46:27	21-08-2020 02:46:31	0:00:04	43,0	12,6	26,0	12,3
28	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:11:35	21-08-2020 03:11:39	0:00:04	43,4	11,8	25,5	11,9
29	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:11:58	21-08-2020 03:12:02	0:00:04	43,4	10,7	24,7	10,9
30	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:12:11	21-08-2020 03:12:15	0:00:04	43,6	13,3	25,6	13,2
31	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:12:30	21-08-2020 03:12:33	0:00:03	44,0	11,3	25,4	13,7
32	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:12:46	21-08-2020 03:12:50	0:00:04	43,1	11,6	26,1	12,1
33	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:34:04	21-08-2020 03:34:09	0:00:05	43,6	10,3	24,7	13,7
34	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:34:19	21-08-2020 03:34:24	0:00:05	43,8	12,4	25,8	18,0
35	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:34:39	21-08-2020 03:34:45	0:00:06	43,7	12,2	24,8	13,6
36	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:34:51	21-08-2020 03:34:55	0:00:04	43,9	15,8	25,4	16,4
37	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:35:12	21-08-2020 03:35:16	0:00:04	43,6	12,6	27,1	12,9
38	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:35:45	21-08-2020 03:35:52	0:00:07	43,7	11,5	25,6	13,3
39	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:36:05	21-08-2020 03:36:11	0:00:06	43,2	9,4	23,8	12,4
40	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:36:19	21-08-2020 03:36:24	0:00:05	43,4	11,1	26,0	12,9
41	Detail nachtperiode	21-08-2020 03:36:40	21-08-2020 03:36:46	0:00:06	43,1	10,5	25,3	13,2