

1.1 Geluid

- compresseren & décompresseren van lucht
- lucht is een lineair, elastisch medium dat geluid doorzendt
- in het luchtledige is er geen geluid
- geluid kan uit één puls of een groep van pulsen bestaan
- geluid is tevens een communicatiemiddel



1.2 Hoe meten we geluid

a. : SPL (Sound Pressure Level) : dB

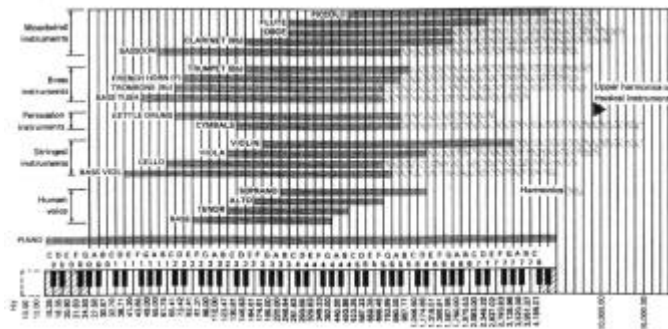
- SPL @ 1 meter →← ambient SPL
- peak →← average (A weighted)



1.2 Hoe meten we geluid ?

b. : Frequentie : Hertz

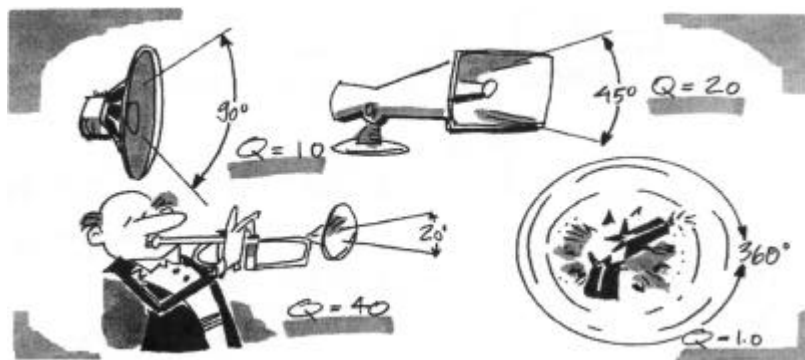
- 1 cyclus / seconde = 1Hz, 30 cycli / seconde = 30 Hz
- hoorbare frequenties : 20 Hz - 20k Hz
- boventonen (harmonischen) zorgen voor spraakherkenning



1.2 Hoe meten we geluid ?

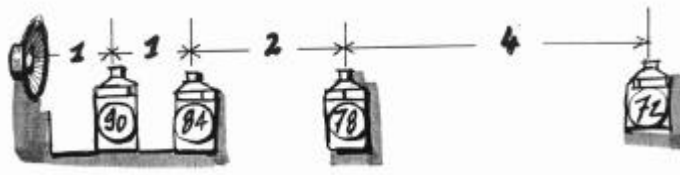
c. : Directiviteit : Q

- afhankelijk van de frequentie :
- < 300 Hz omnidirectioneel
- > 300 Hz directioneel
- > 8 kHz uiterst directioneel



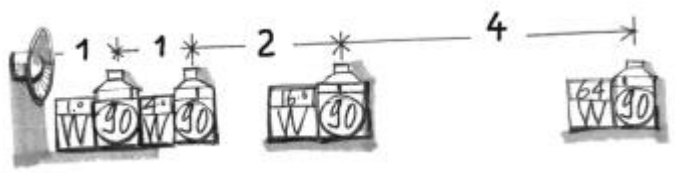
1.3. Relatie SPL - afstand - vermogen

a. : - 6 dB = 2 x afstand

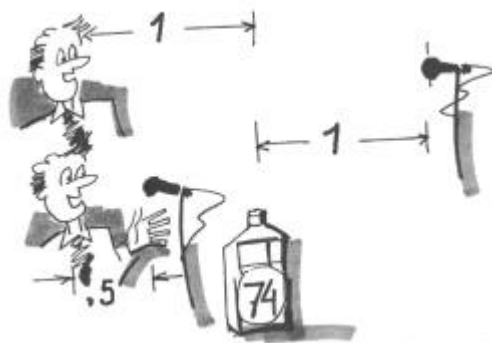


b. : 2 x afstand = 4 x vermogen

c. : + 3 dB = 2 x vermogen

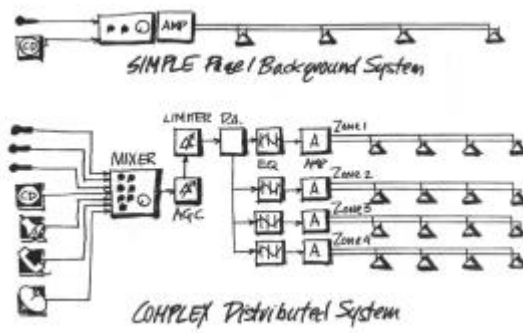


1.3. Relatie SPL - afstand - vermogen



Dezelfde stelling geldt ook voor microfoons

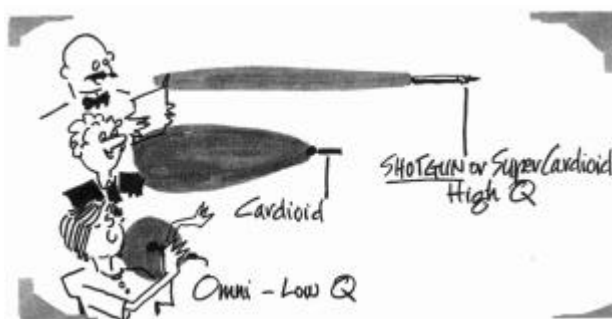
2. Wat is audio ?



- brontoestellen
- audiomengers
- signaalprocessorsen
- versterkers
- kabel
- luidsprekers

2.1. Microfonen

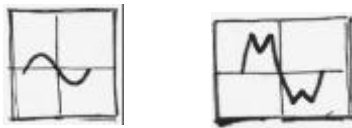
- Dynamisch
- Electret - Condensator



- Omni - directioneel
- Cardioïde
- Super cardioïde

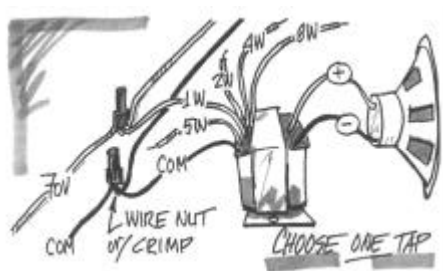
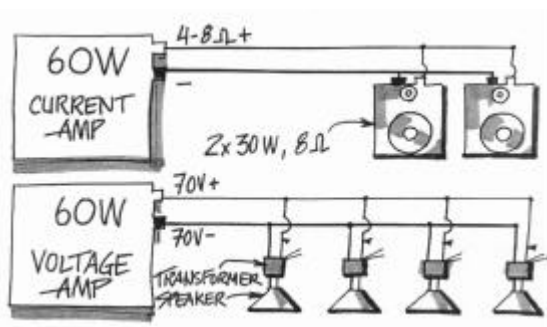
- 2.2. Telefoonoproepen
- 2.3. CD - DVD - MD- tuner - enz...
- 2.4. Audiomengers
- 2.5. Effect- en signaal processoren

- equalisers



- compressor - limiters
- noise gates
- d-essers
- enhancers
- delay 's
- reverb-processoren

2.6. Versterkers



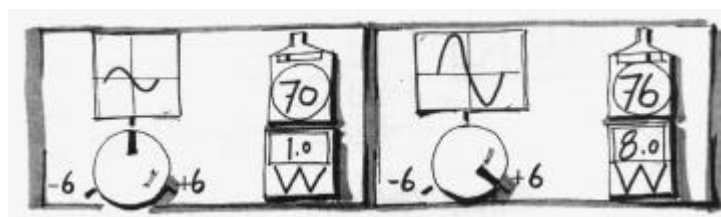
Dia 11

2.6. Versterkers

dB	V of afstand	Vermogen
-10	0.316	0.1
-6	0.5	0.25
-3	0.707	0.5
0	1	1
1	1.122	1.259
2	1.259	1.585
3	1.413	2
4	1.585	2.515
5	1.778	3.162
6	2	4
10	3.162	10
20	10	100

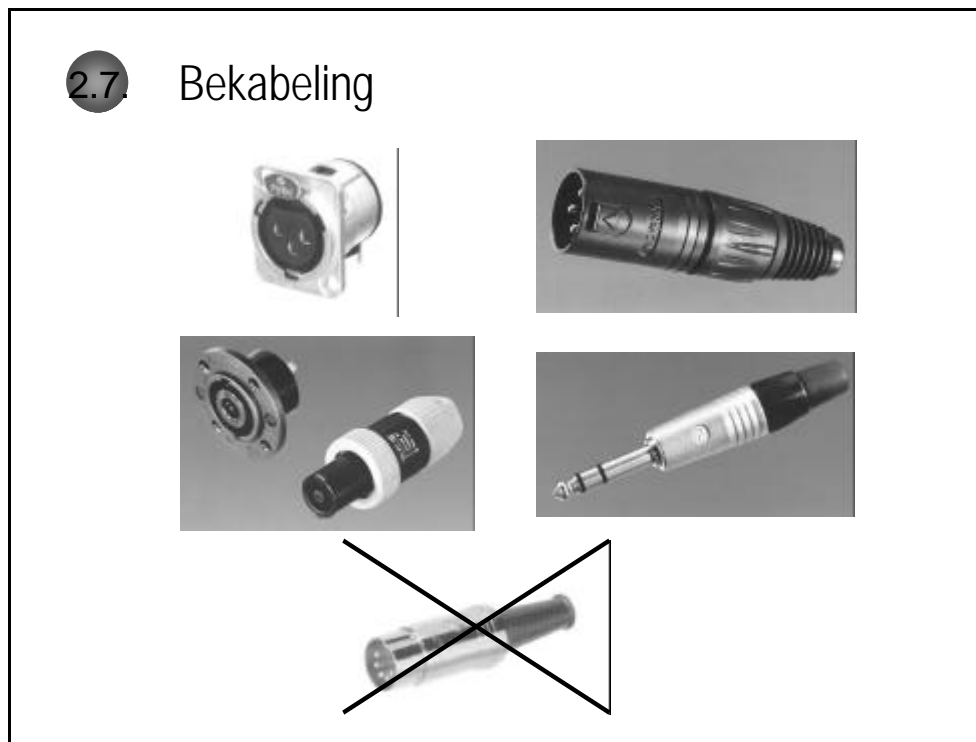
Dia 12

2.6. Versterkers

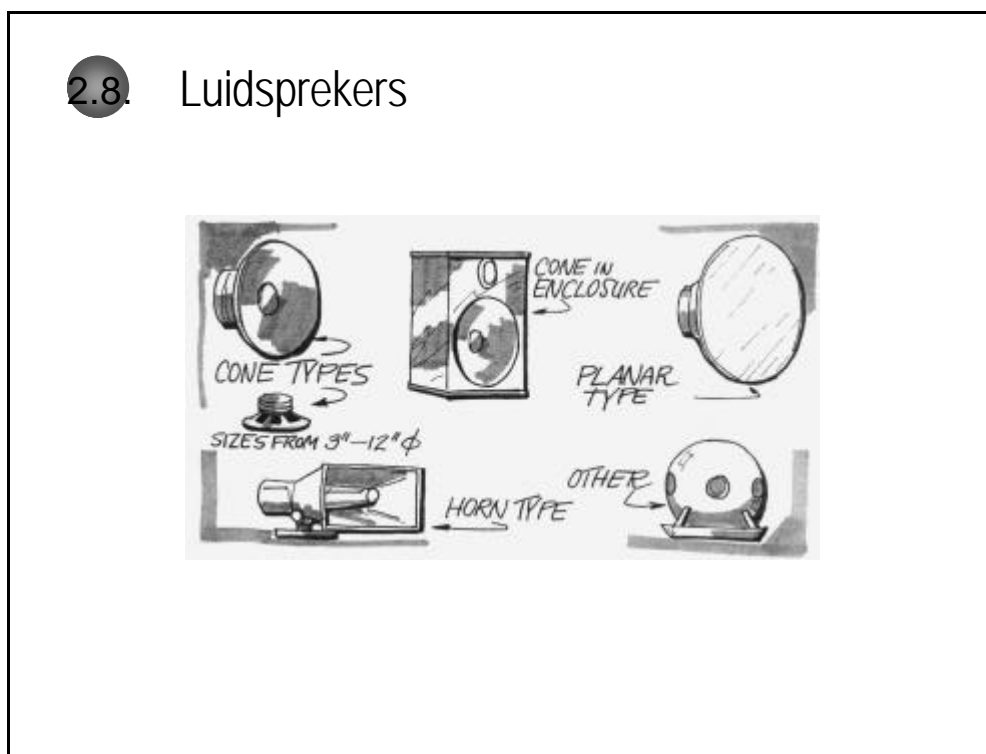


Toonregeling kan het signaal zeer sterk beïnvloeden

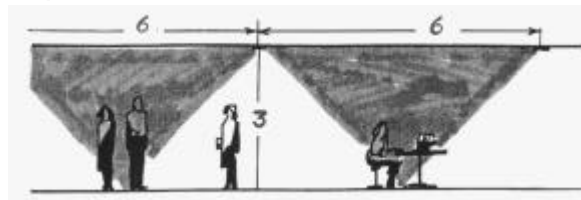
Dia 13



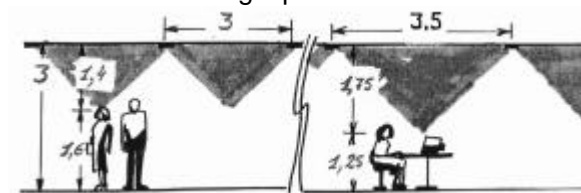
Dia 14



3. Luidsprekers en directiviteit



2 x hoogte plafond



- 2 x (h. plafond - h. oor) bij 90° spreiding
- 1.5 x (h. plafond - h. oor) bij 60° spreiding
- 5 x (h. plafond - h. oor) bij 140° spreiding

4. Speciale toepassingen

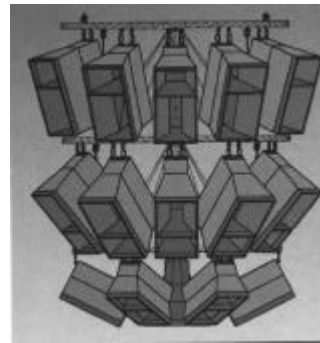
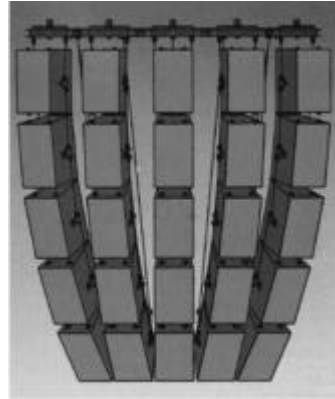
- 4.1. bar voor een sportvereniging
- 4.2. de fabriek

5. Akoestische toepassingen

5.1. Geluid versus tijd

Snelheid geluid : +/- 340m/s
waarneembaarheid = 30ms.

5.2. Gebruik van clusters



5. Akoestische toepassingen

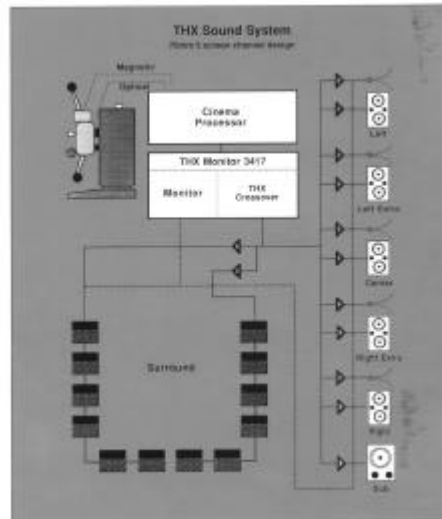
5.3. Monitoring

5.4. Film- en surroundsound



5. Akoestische toepassingen

5.4. Film- en surroudsound



6. Verschillende studies

- 6.1. Grootwarenhuis
- 6.2. Kapel
- 6.3. Fabriek
- 6.4. Cultureel centrum
- 6.5. Sporthal
- 6.6. Voetbalstadion