



subjes

cardioide sub array's

3 basis array's

End fired

Gradient of reversed end fired

CSA (ook wel Front Back Front genoemd)

EVEN DE BELANGRIJKSTE FORMULES:

$$T(\text{ijd}) = 1 \text{ sec} / F(\text{requentie}) = \text{PERIODE}$$

INVERSE SQUARE LAW

**FASE IS DE CONVERSIE VAN TIJD OF AFSTAND
GERELATEERD AAN EEN FREQUENTIE UITGEDRUKT IN °**

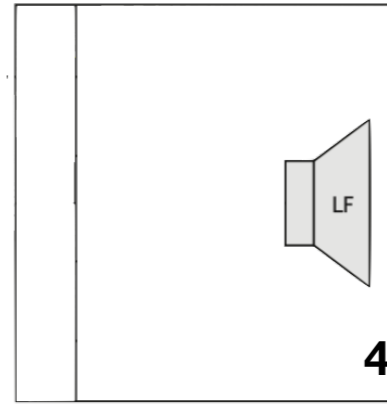
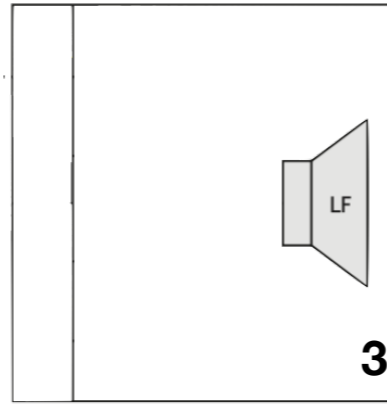
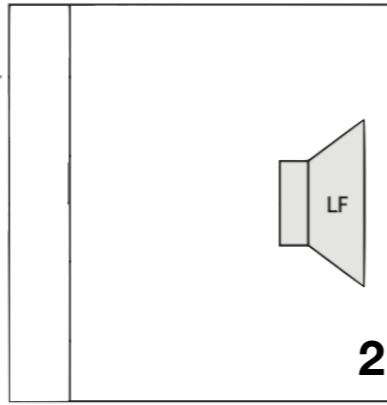
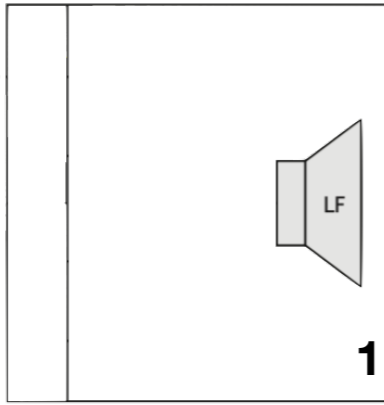
VERDERE BENODIGDHEDEN:

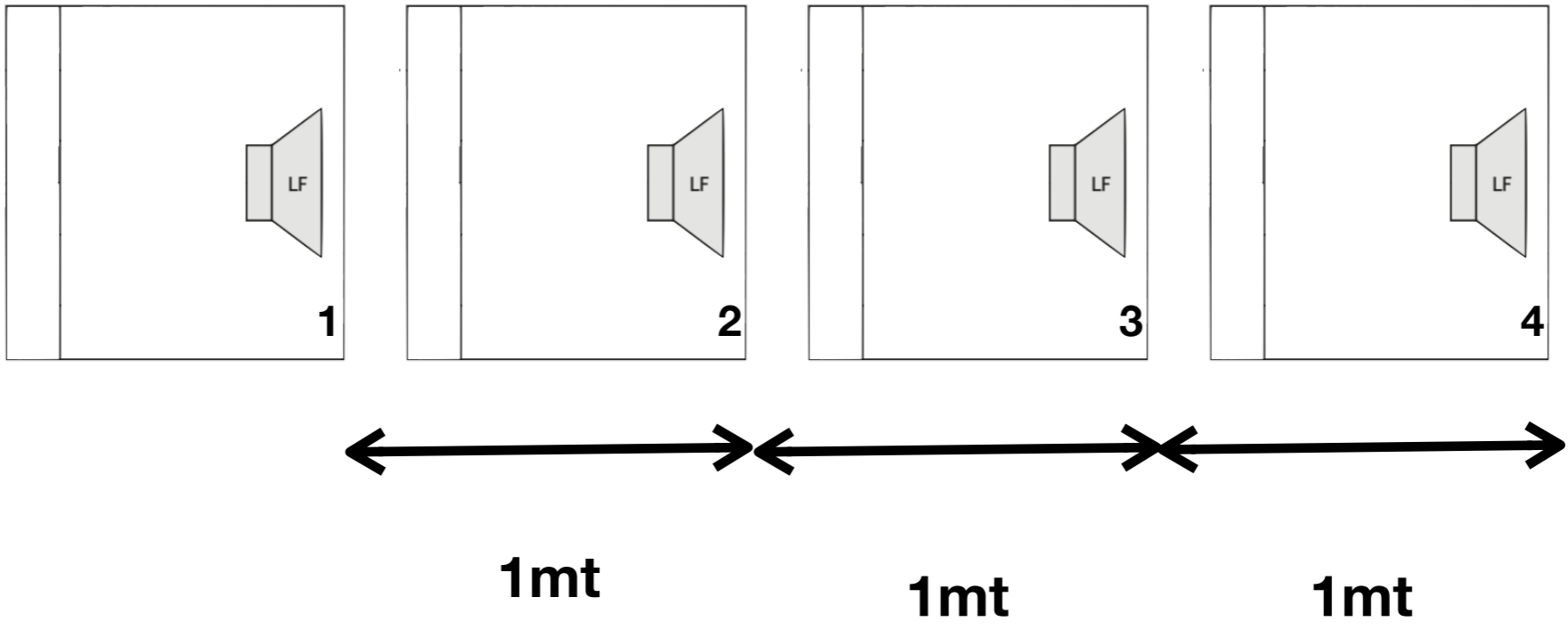
GEBRUIK JE GEZOND VERSTAND

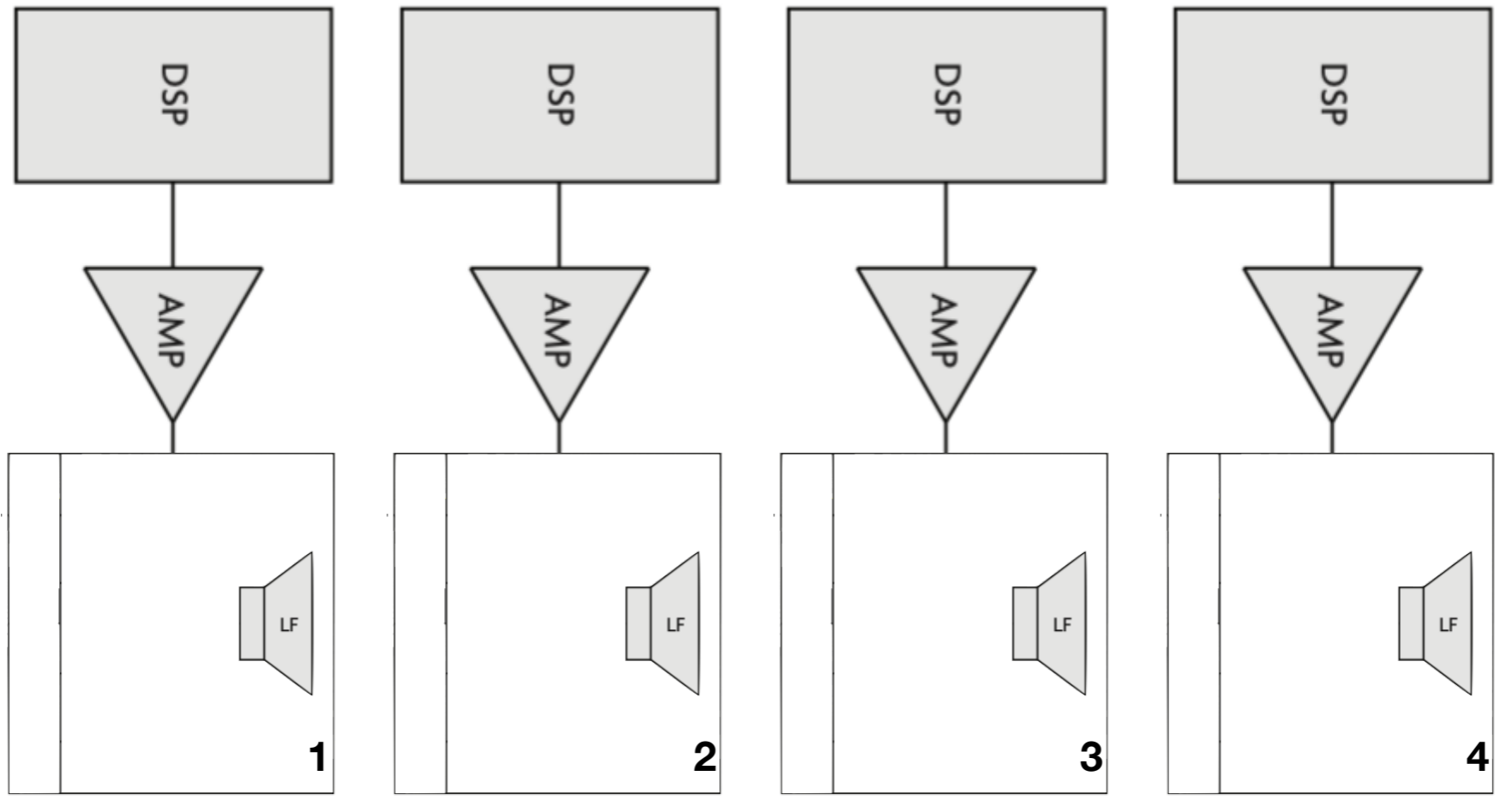
(= OPTIONEEL MAAR WIL WEL EENS HELPEN).

End Fired Sub Array





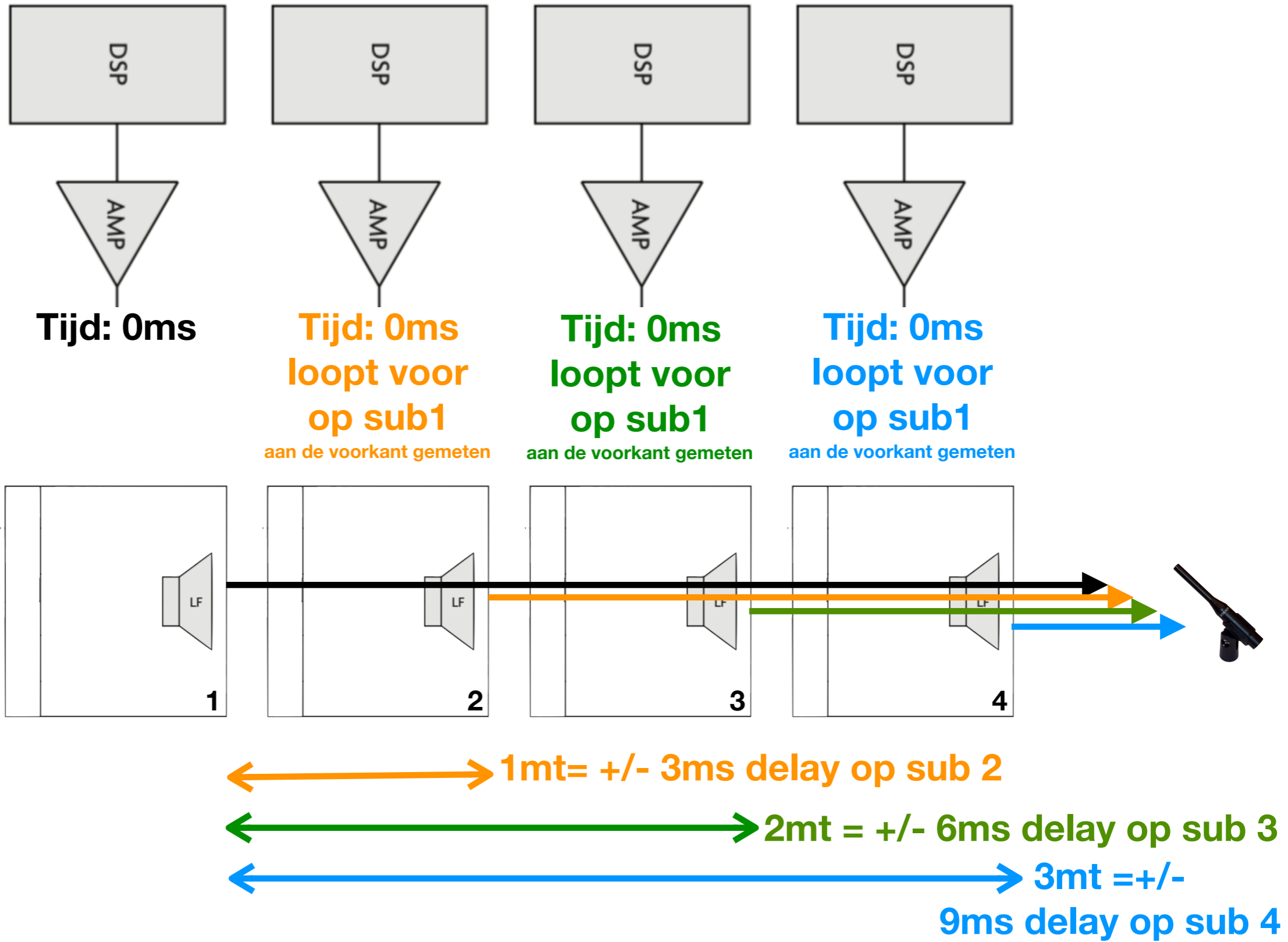


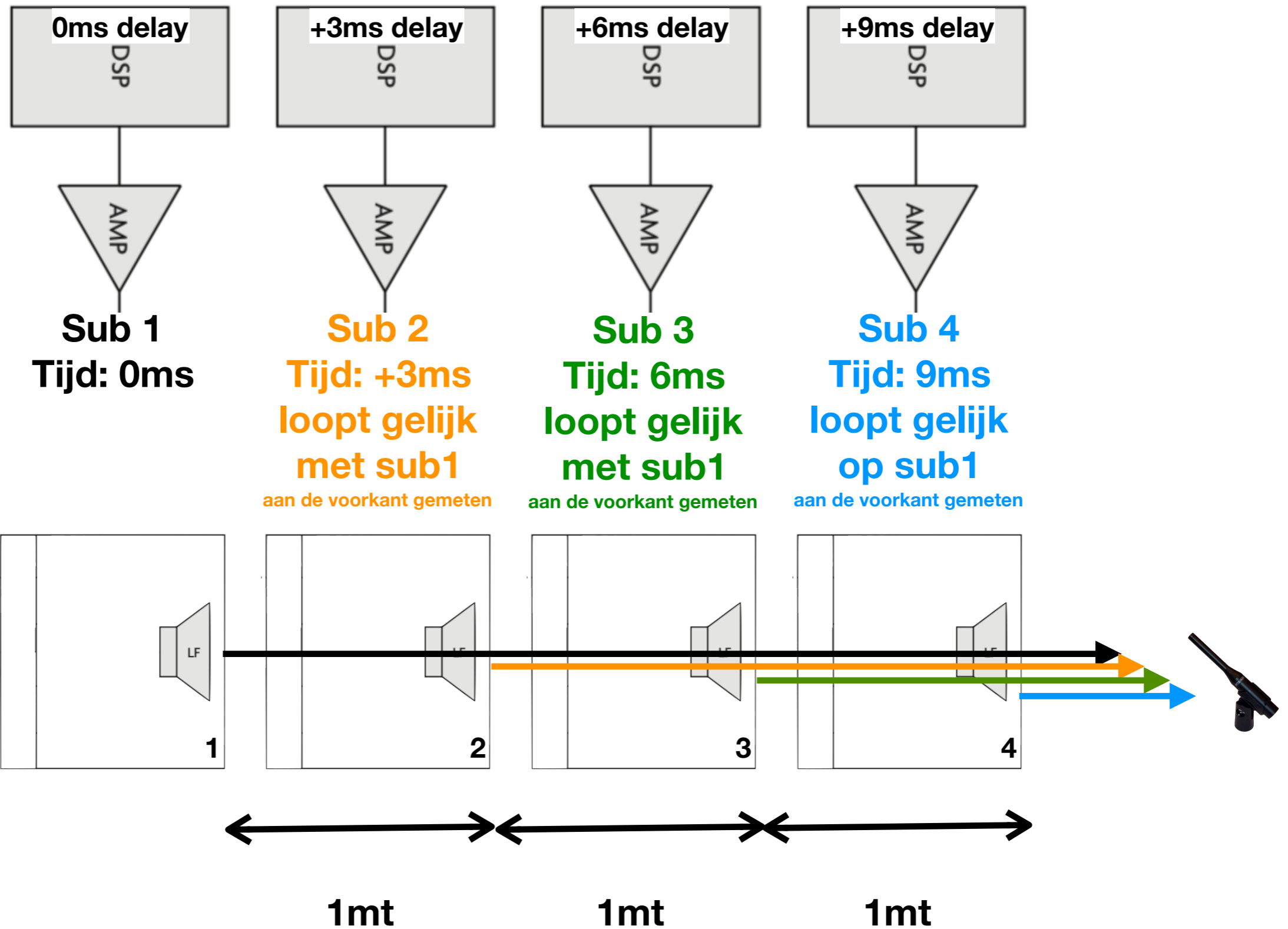


1mt

1mt

1mt





Sub 1
Tijd: 0ms

Sub 2
Tijd: 0ms
loopt achter
op sub1

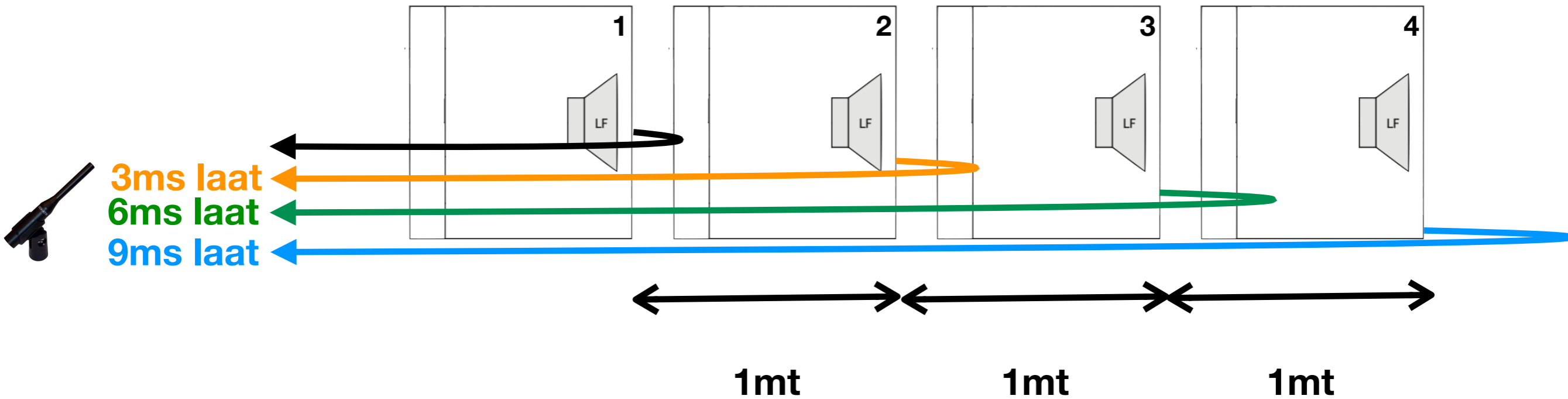
Sub 3
Tijd: 0ms
loopt achter
op sub1

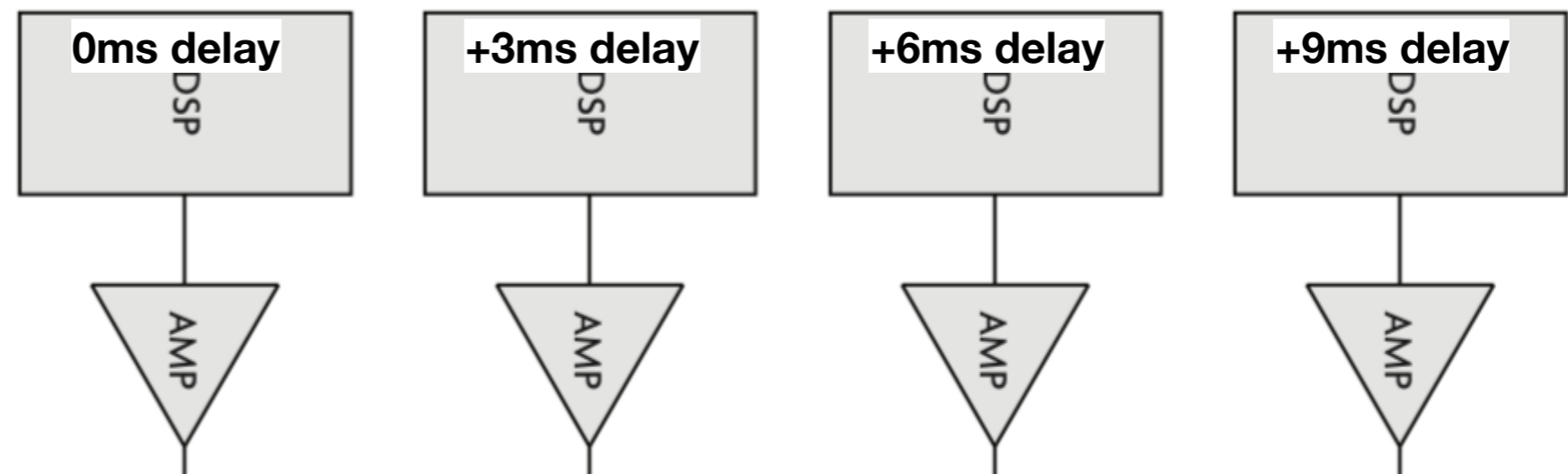
Sub 4
Tijd: 0ms
loopt achter
op sub1

aan de achterkant gemeten

aan de achterkant gemeten

aan de achterkant gemeten



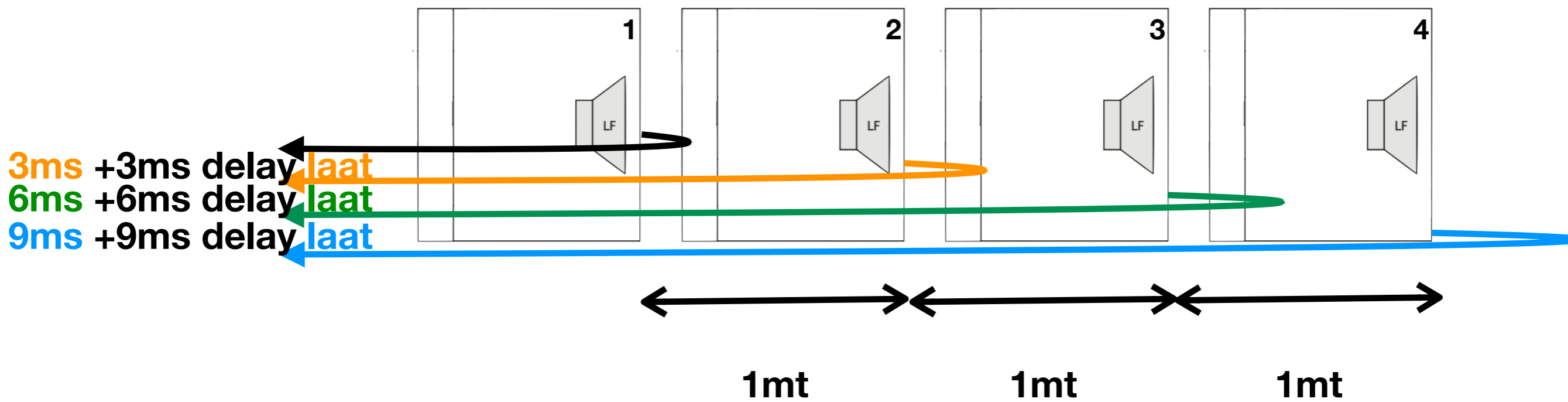


Sub 1
Tijd: 0ms

Sub 2
Tijd: +3ms
loopt gelijk met sub1
aan de voorkant gemeten

Sub 3
Tijd: 6ms
loopt gelijk met sub1
aan de voorkant gemeten

Sub 4
Tijd: 9ms
loopt gelijk op sub1
aan de voorkant gemeten



MAAR WAT GEBEURT ER AAN DE ACHTERKANT?

3ms +3ms delay laat
6ms +6ms delay laat
9ms +9ms delay laat

SUB 2 is door zijn plaatsing al 3 ms laat. Door het toepassen van +/- 3ms delay wordt dit dus +/- 6ms in totaal (bij een afstand tussen de subs van 1mt front to front gemeten).

$$F=1\text{sec}/T > 1000\text{ms}/12\text{ms}= 83.3\text{Hz}$$

$$12\text{ms}=360^\circ \text{ op } 83.3\text{Hz}$$

6ms=180° op 83.3Hz en geeft dus reductie op die frequentie

MAAR WAT GEBEURT ER AAN DE ACHTERKANT?

3ms +3ms delay laat
6ms +6ms delay laat
9ms +9ms delay laat

SUB 3 is door zijn plaatsing al 6 ms laat. Door het toepassen van +/- 6ms delay wordt dit dus +/- 12ms in totaal (bij een afstand tussen de subs van 1mt front to front gemeten).

$$F=1\text{sec}/T > 1000\text{ms}/24\text{ms}= 41.6\text{Hz}$$

$$24\text{ms}=360^\circ \text{ op } 41.6\text{Hz}$$

12ms=180° op 41.6Hz en geeft dus reductie op die frequentie

12ms=360° op 83.3Hz en geeft dus optelling op die frequentie

MAAR WAT GEBEURT ER AAN DE ACHTERKANT?

3ms +3ms delay laat
6ms +6ms delay laat
9ms +9ms delay laat

SUB 4 is door zijn plaatsing al 9 ms laat. Door het toepassen van +/- 9ms delay wordt dit dus +/- 18ms in totaal (bij een afstand tussen de subs van 1mt front to front gemeten).

$$F=1\text{sec}/T > 1000\text{ms}/36\text{ms}= 27.7\text{Hz}$$

$$36\text{ms}=360^\circ \text{ op } 27.7\text{Hz}$$

18ms=180° op 27.7Hz en geeft dus reductie op die frequentie

18ms=360° op 55.5Hz en geeft dus optelling op die frequentie

Zonder rekening te houden met **INVERSE SQUARE LAW (?)** zie je bij een **END FIRED ARRAY VAN 4** **$20\text{LOG}(4/1)$** minimaal **+12dB** optelling aan de voorkant.

Daar subs 2, 3 & 4 dicht op het meet punt aan de voorkant staan krijg je zelfs nog meer optelling wat de uiteindelijke optelling ergens rond de **+14 a +15dB** brengt.

Bij een END FIRED ARRAY VAN 4 verwacht je +/- 14 a 15dB optelling aan de voorkant en door fase verschillen tussen de verschillende bronnen +/- het zelfde level aan de achterkant van de achterste sub SOLO vs. de SOM van alle subs.



Reversed End Fired of Gradient Sub Array



front view



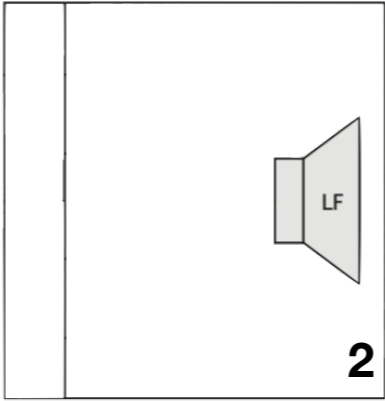
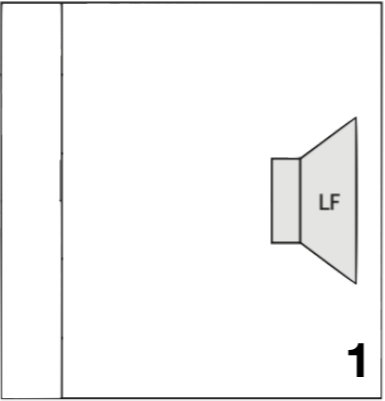
back view

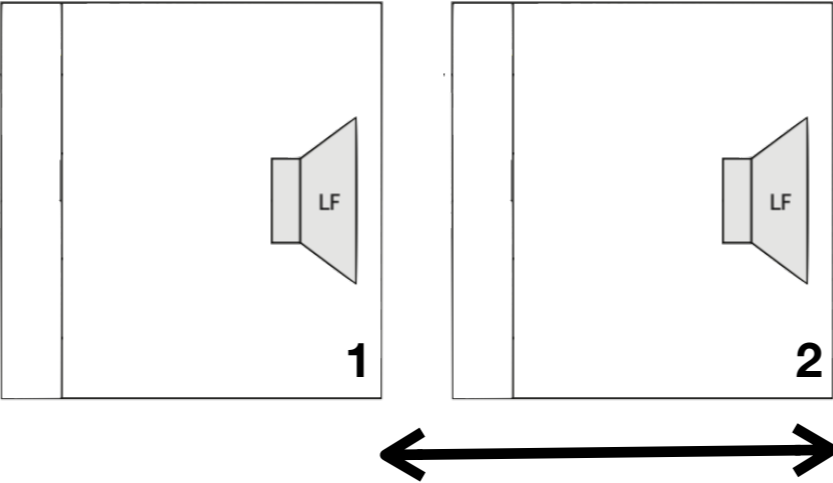
Het idee achter deze array:

Door het toepassen van delay op Sub 1 wordt deze zo goed als mogelijk fase gelijk gelegd met Sub 2 gemeten aan de **ACHERKANT van de array.**

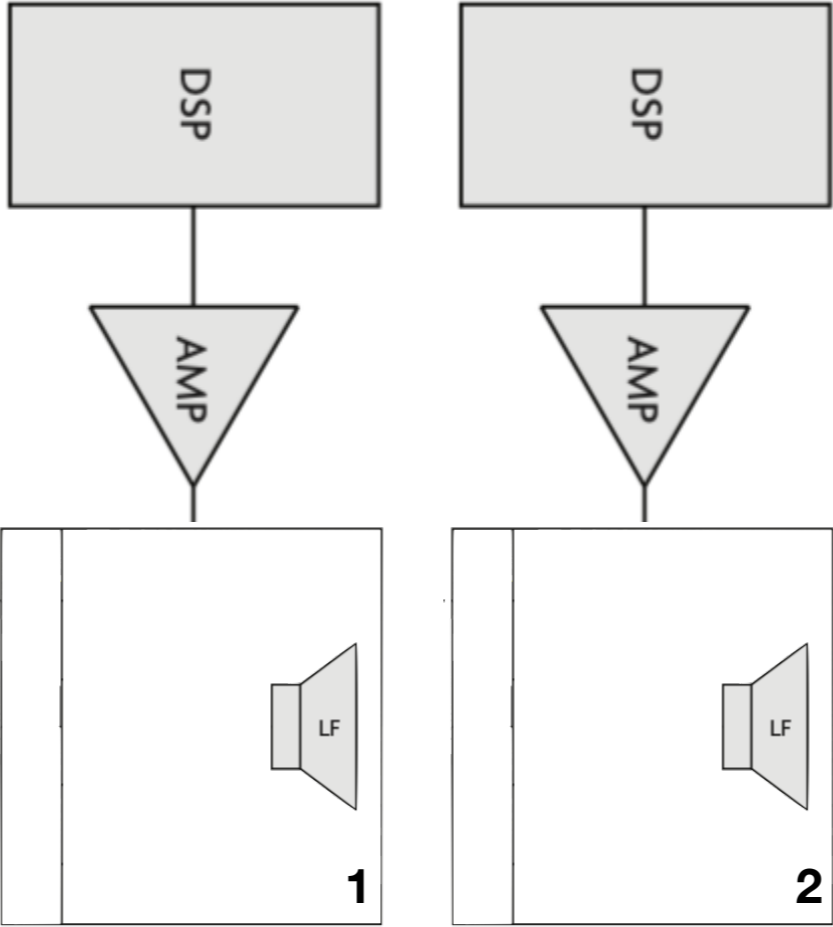
Zodra dit is gebeurd zou er dus minimaal +6dB optelling aan de achterkant plaats vinden.

Daar we aan de achterkant reductie willen bereiken hoef je dus alleen polariteit te draaien (Ø) op Sub 1 om maximaal te cancellen.....



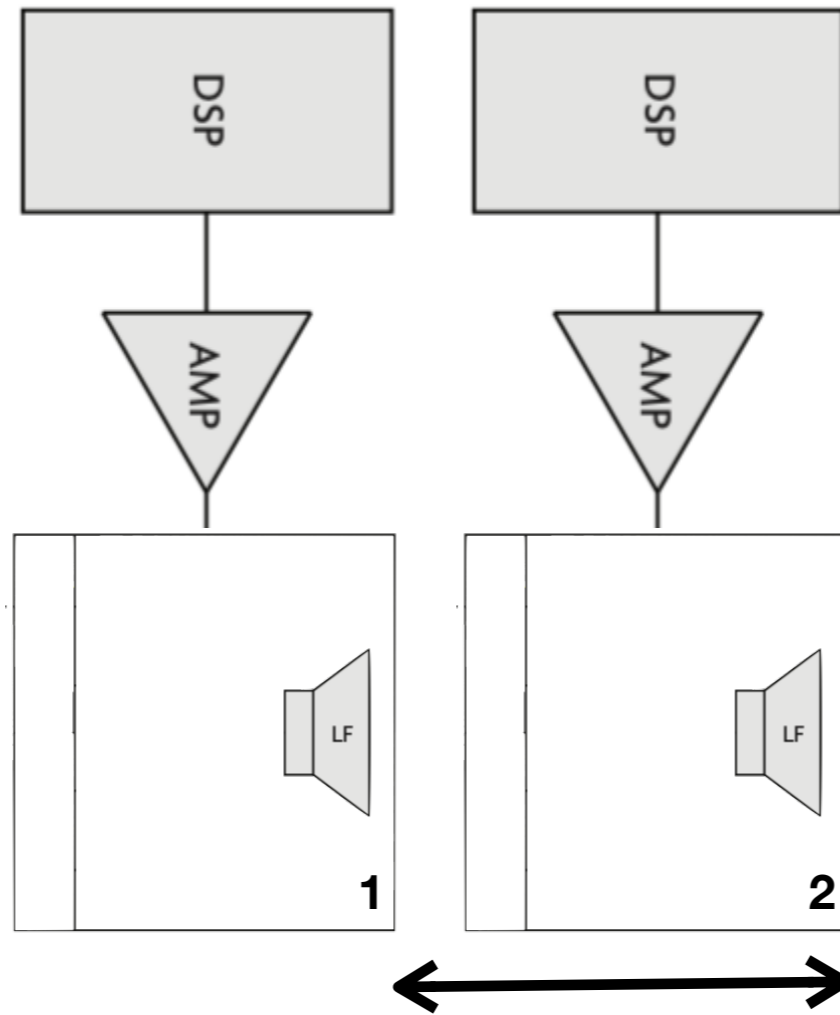


1m



1mt

Sub 1
Tijd: 0ms
loopt voor op sub 2
aan de *achterkant* gemeten

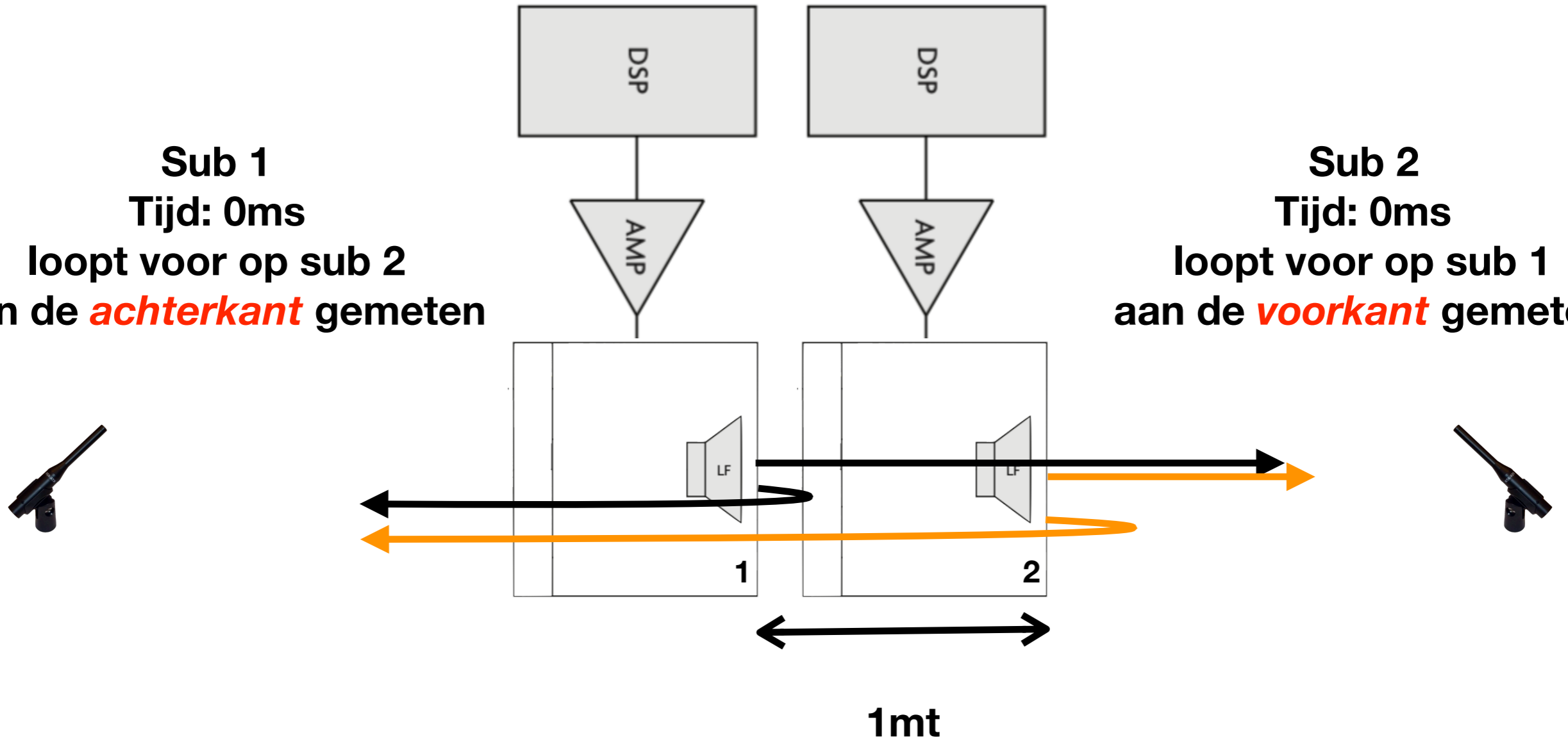


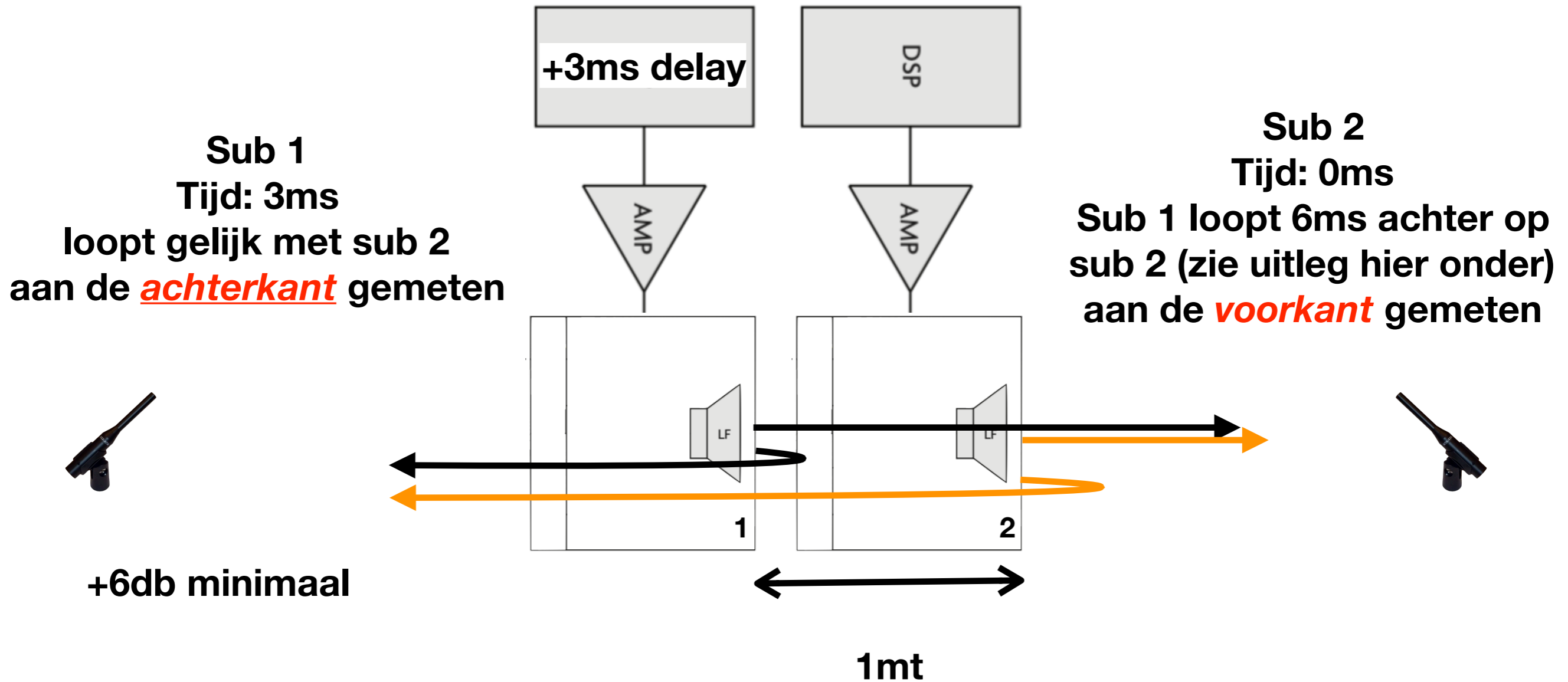
Sub 2
Tijd: 0ms
loopt voor op sub 1
aan de *voorkant* gemeten

1mt

Sub 1
Tijd: 0ms
loopt voor op sub 2
aan de *achterkant* gemeten

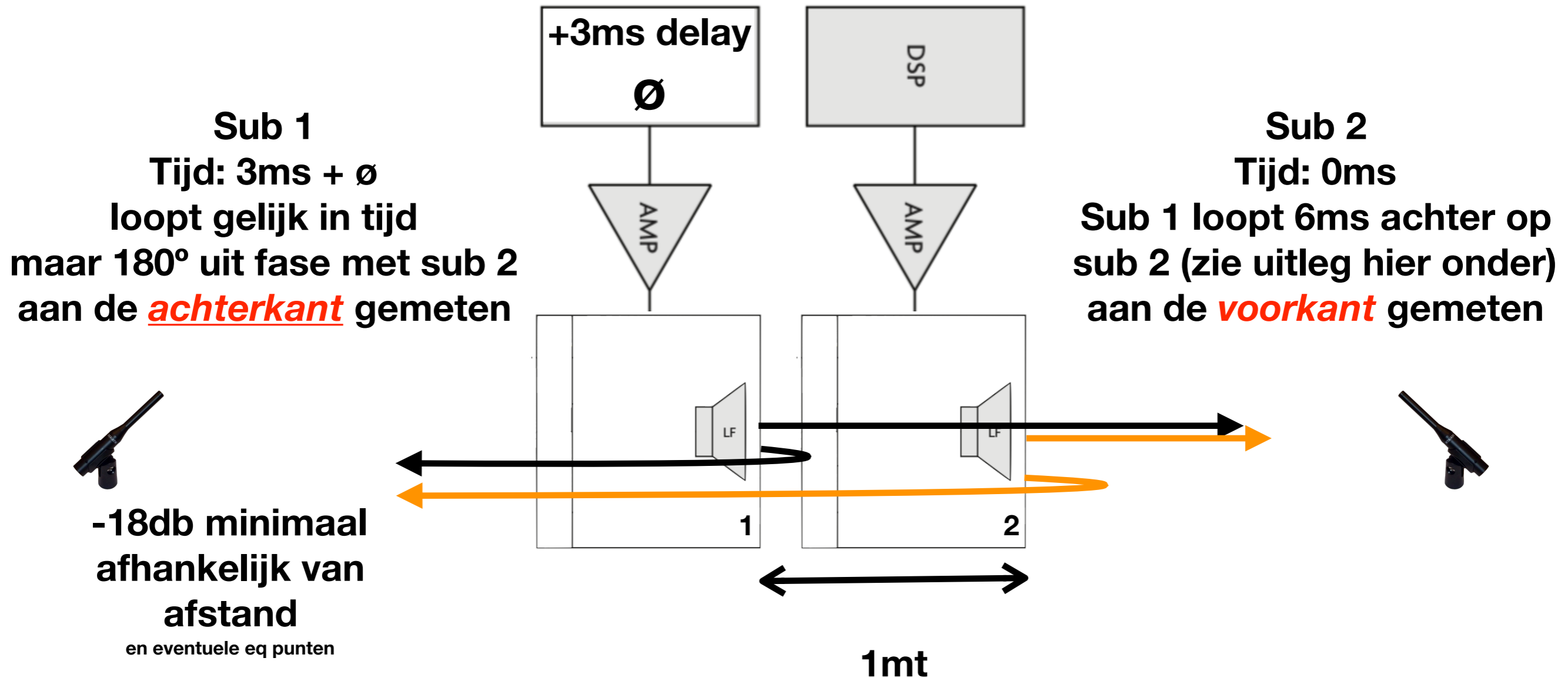
Sub 2
Tijd: 0ms
loopt voor op sub 1
aan de *voorkant* gemeten





Uitleg: $F=1/T > 1000\text{ms}/6\text{ms} = 166.6\text{Hz}$

**op 166Hz staat Sub 1 dus 360° uit fase en zorgt voor optelling
maar op 83Hz staat sub 1 180° uit fase aan de voorkant gemeten en zorgt voor reductie**



Uitleg: $F=1/T > 1000\text{ms}/6\text{ms} = 166.6\text{Hz}$

op 166Hz staat Sub 1 dus 360° uit fase maar door de polariteit te draaien vind hier dus reductie plaats

op 83Hz staat sub 1 180° uit fase aan de voorkant gemeten maar door de polariteit te draaien vind hier dus optelling plaats

De Reversed End Fired of Gradient Sub is qua reductie aan de achterkant de meest effectieve array.

Door het fase verschil aan de voorkant tussen Sub 1 en Sub 2 vind er een flinke klank verandering plaats aan de voorkant bij dit type sub array.

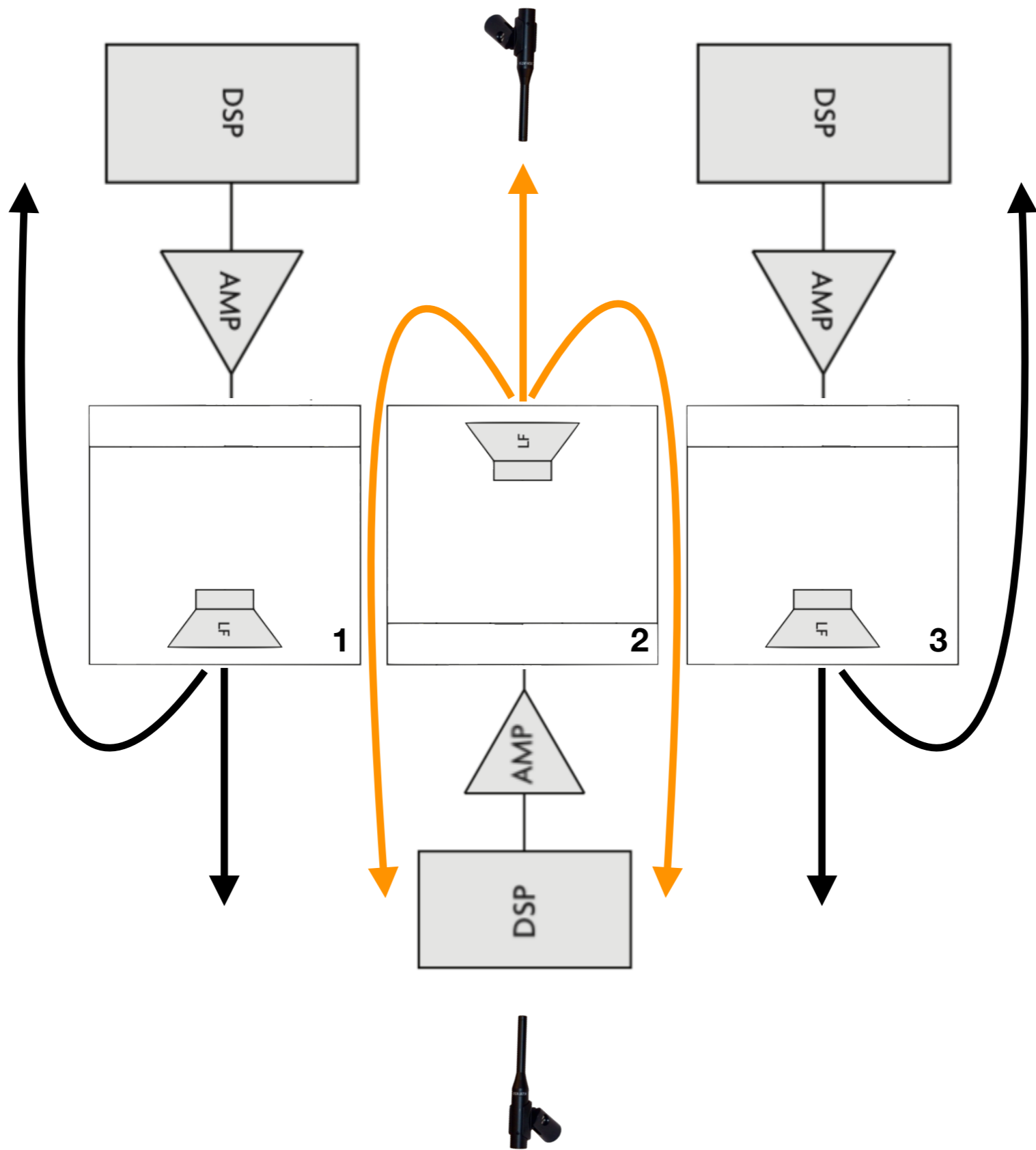
Ik pas deze array alleen toe als ik serieuze controles verwacht van de afdeling milieu zaken ;-)

CSA (cardioid Sub Array) of Front Back Front



Bedenk nu zelf het idee hoe het e.e.a. te meten van de volgende Sub Array

Sorry.....uitleg volgt ;-)



En nog wat leuke ideeën van de afgelopen jaren ;-)



Forward Steering Array single (JBL)

En nog wat leuke ideeën van de afgelopen jaren ;-)



End Fired Array van 3 x Front Back (TBG (= Timo Beckman Geluidstechniek))