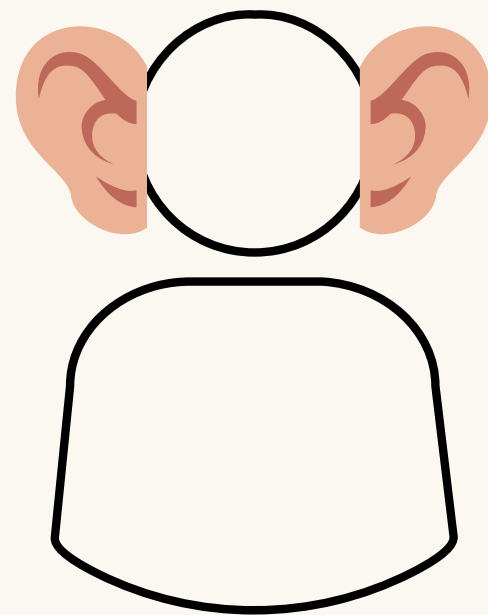


LYD er..

**Omkring
os hele
tiden**



**Noget, vi
altid lytter til
- også når vi
sover!**

zzZ

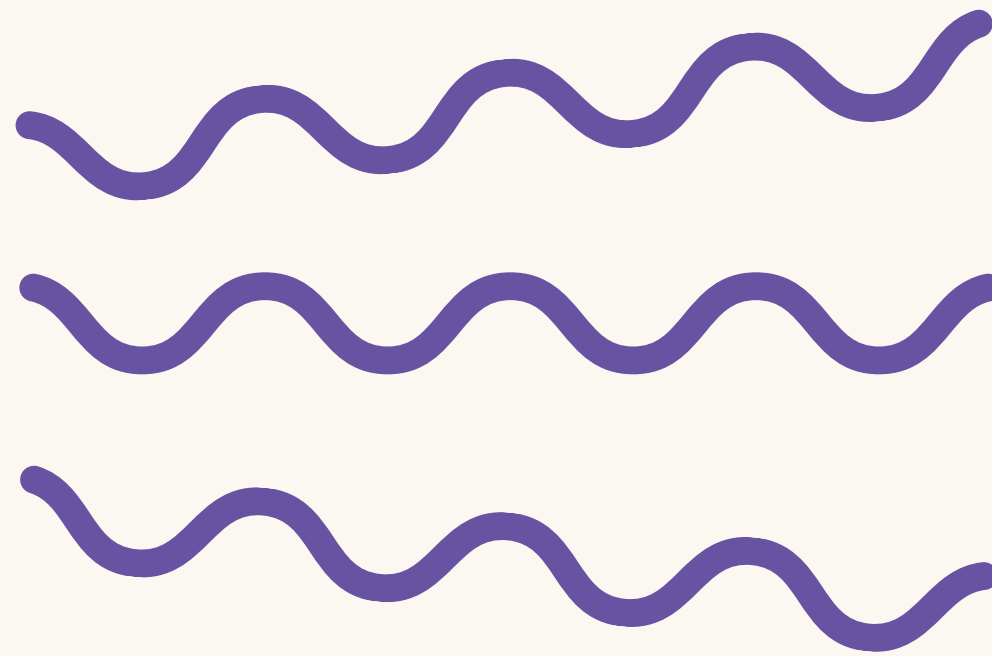
Afsender ...➔

Bindeled➔

Modtager



Stemme

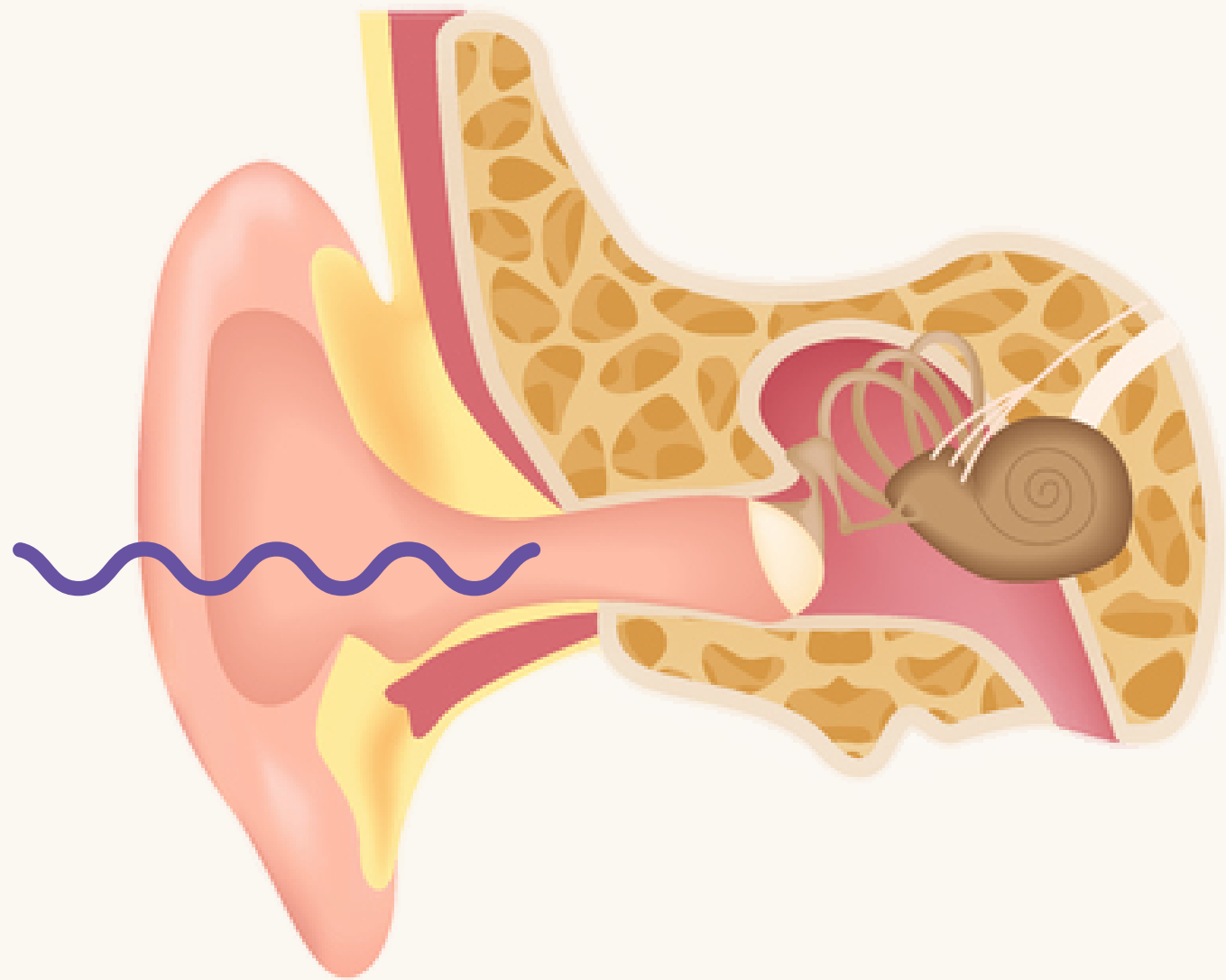


Luften



Øre

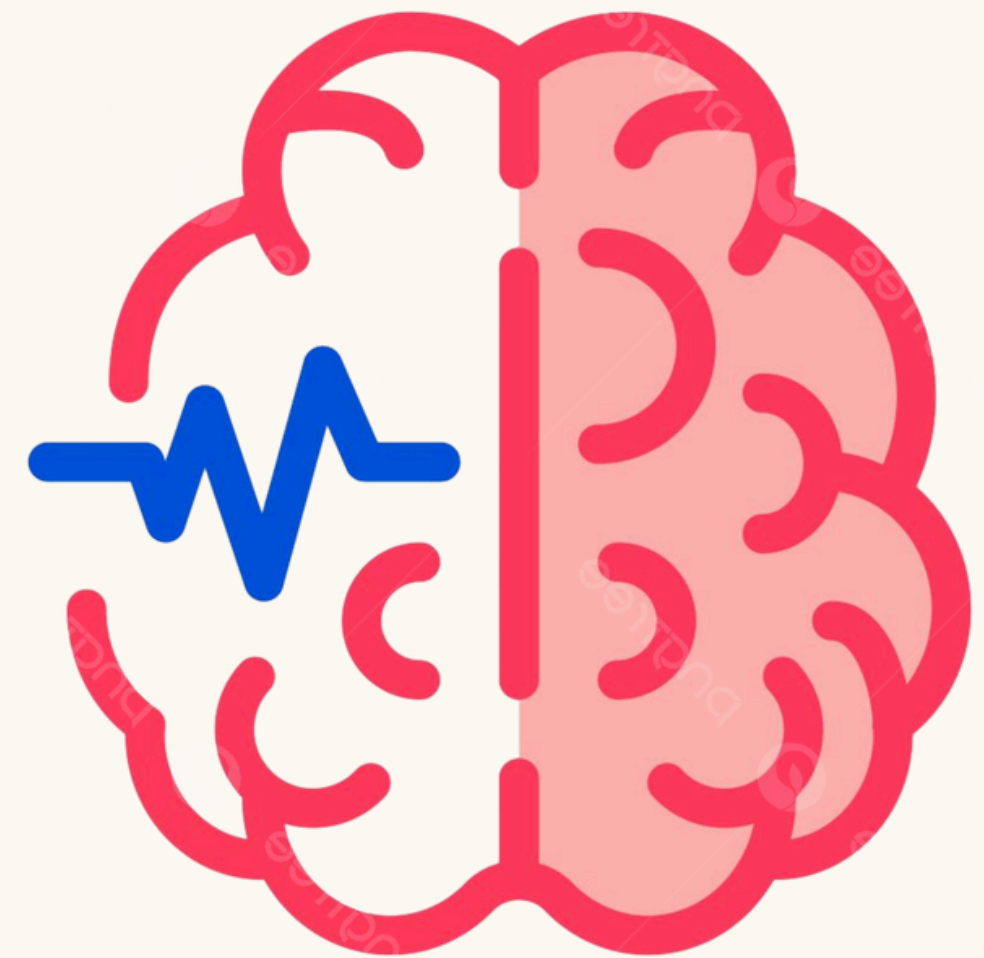
Øret



Lydbølger

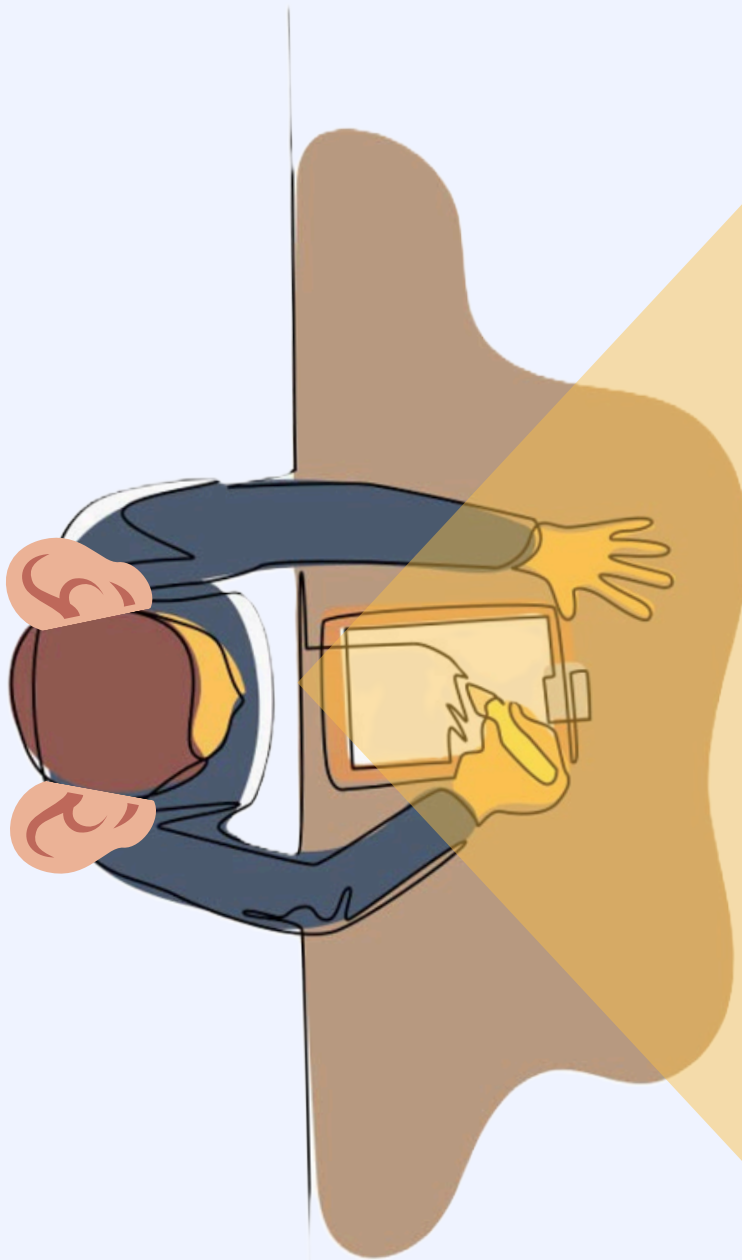


Hjernen



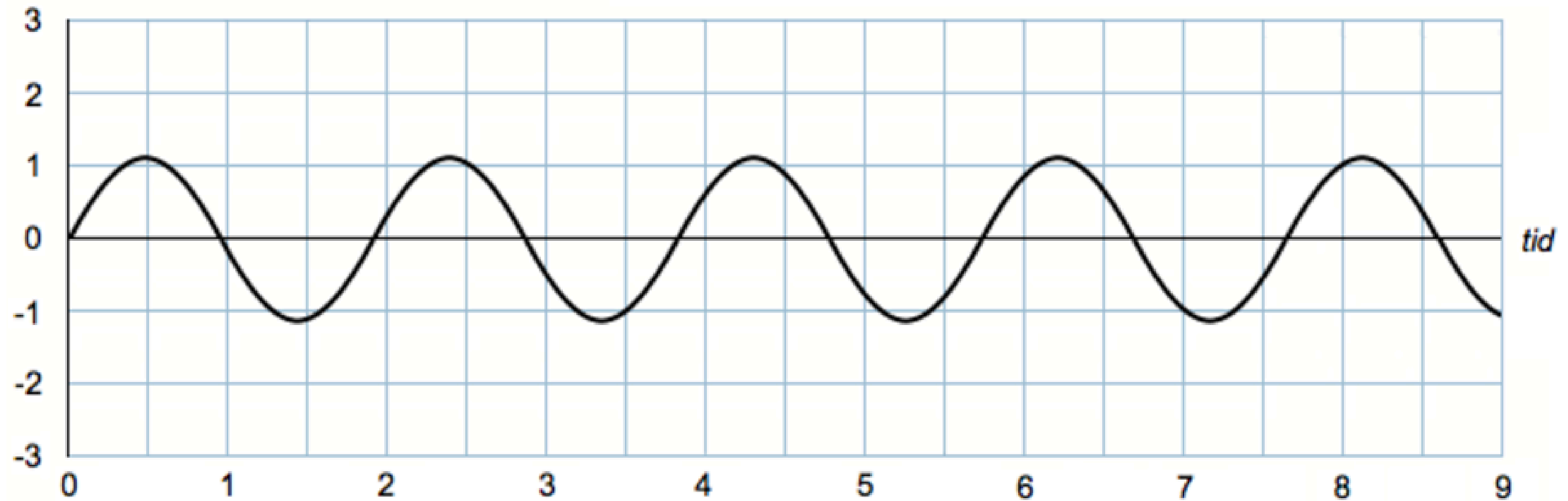
Elektriske impulser

Hørefelt



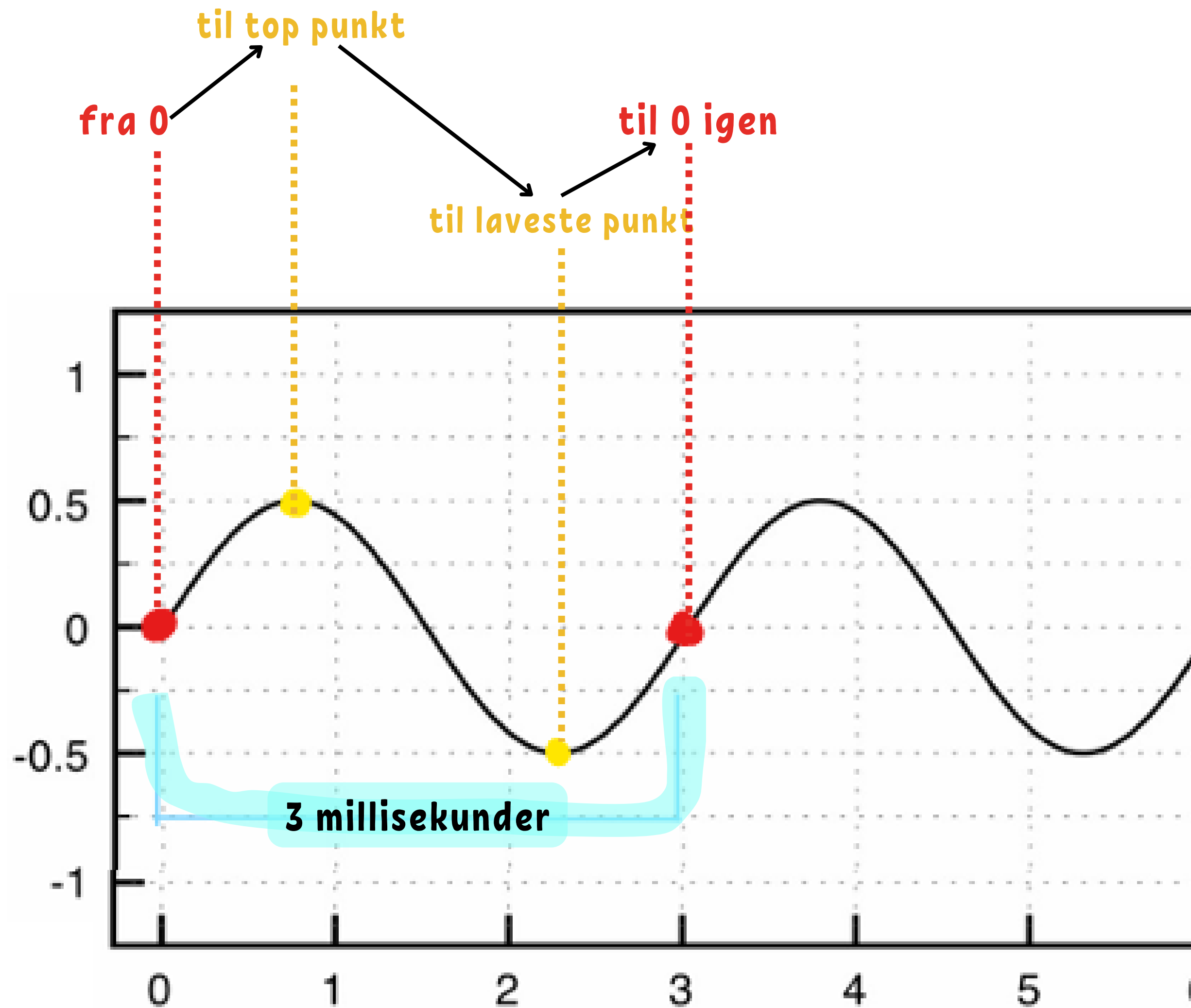
Synsfelt

Lydbølger



Lydbølger

én lydbølgecyklus =

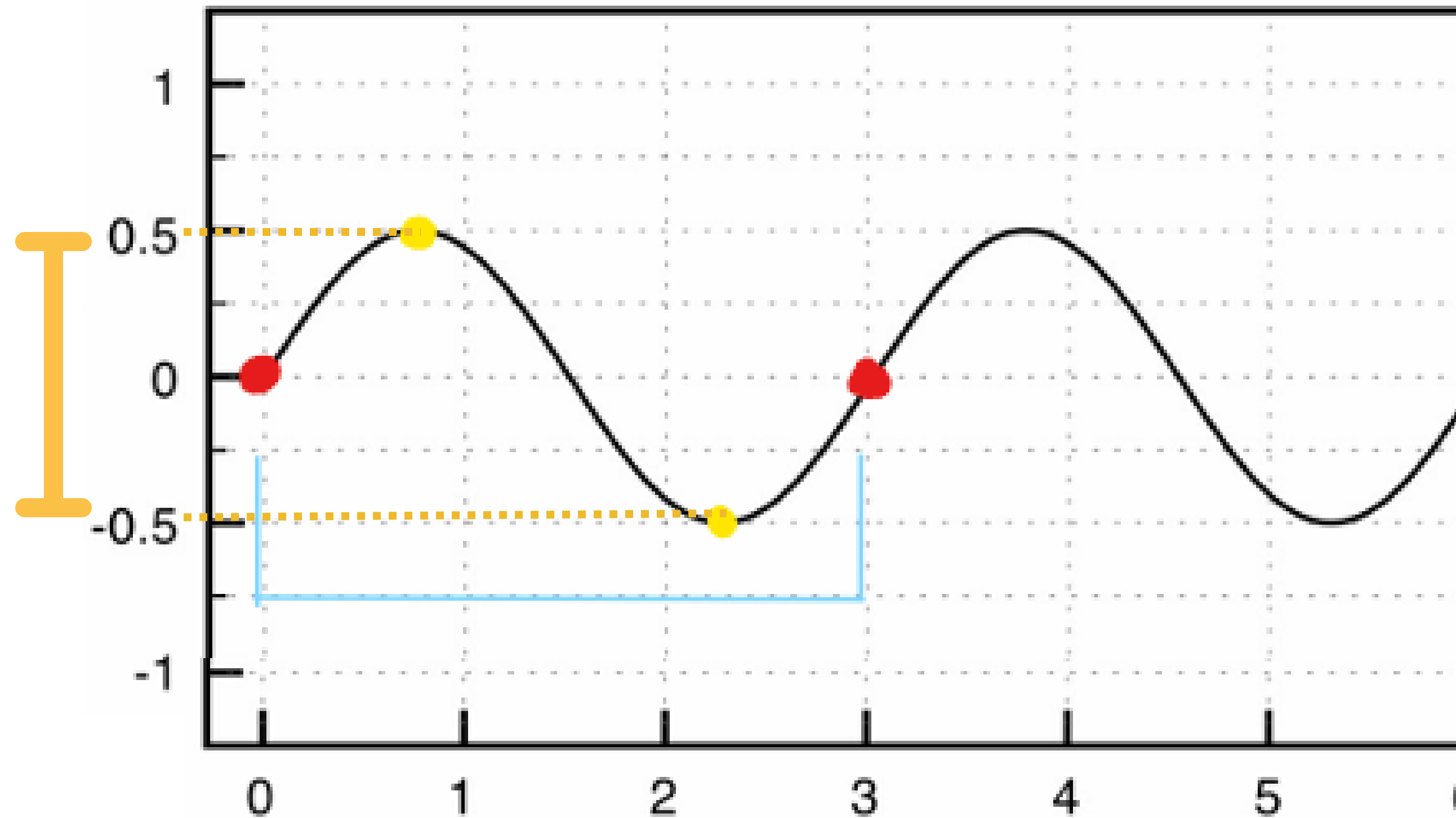


Lydbølger

Parametre ved bølger:

- hvor højt/lavt

bølgen svinger ud



Men hvordan lyder
det egentlig og hvad
betyder det?

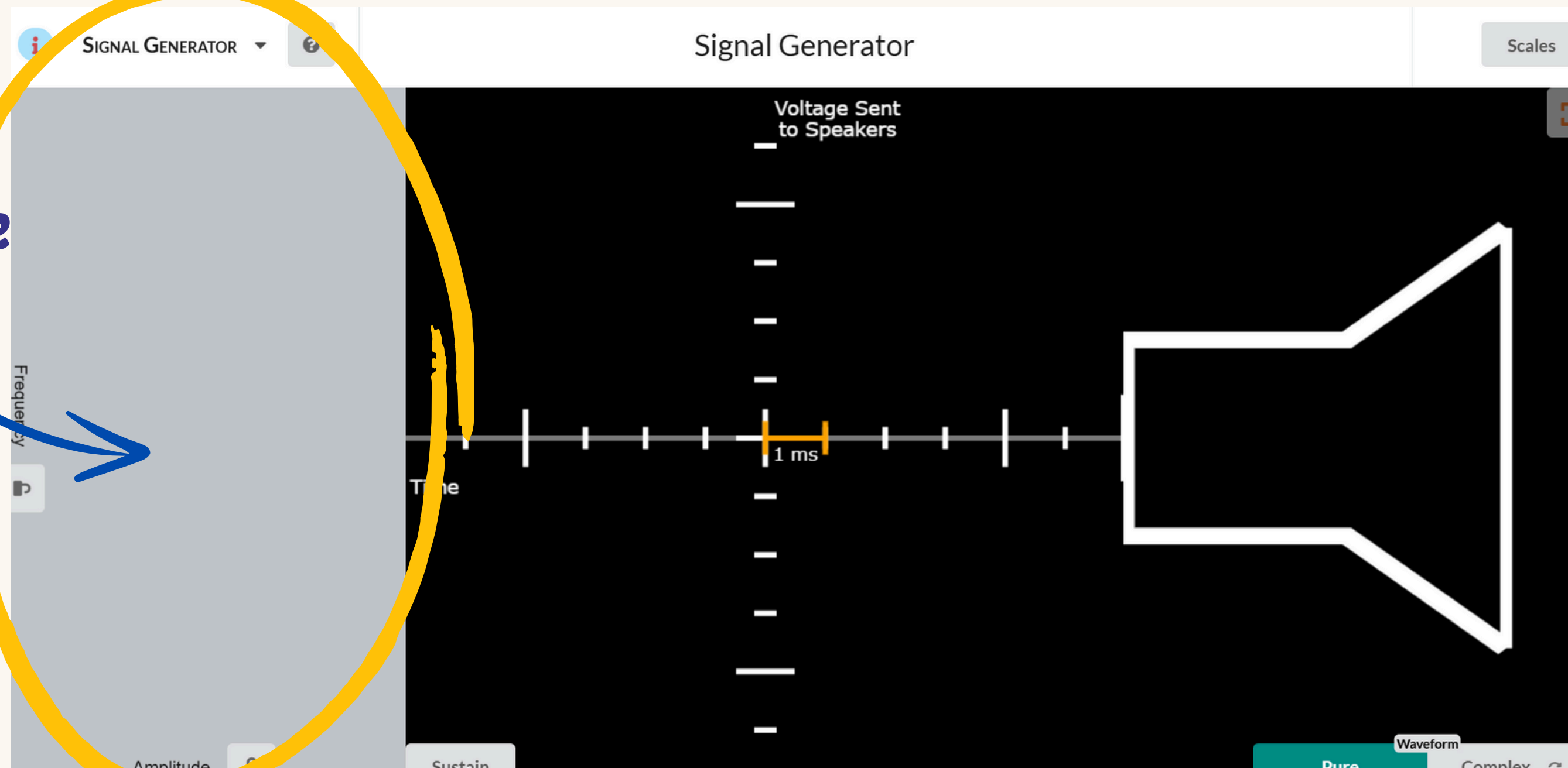


Undersøg lydbølger



Åben: <https://signalgenerator.sciencemusic.org>

tryk
herinde



5 spørgsmål
Brug
hjemmesiden og
det I kan SE og
HØRE og forstå
til at svare

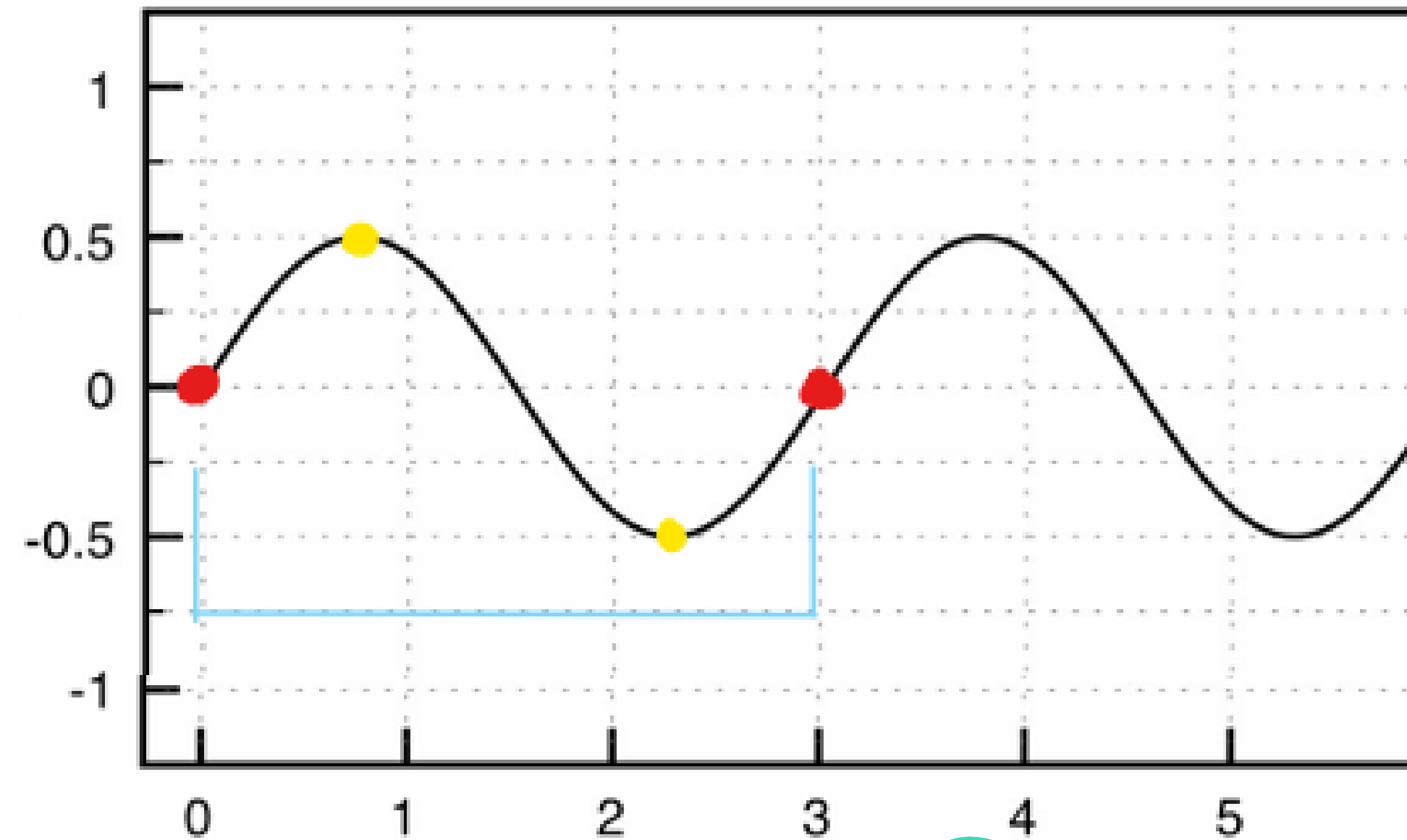
Hvad betyder
bølgens højde for
lyden du hører?

Hvad afgør hvor
hurtigt højttaleren
bevæger sig?

Hvordan hænger
afstanden mellem
bølgetoppene
sammen med lyden
du hører?

Hvordan ser 'Pure' og
'Complex' ud i forhold til
hinanden?

Hvorfor tror du 'Complex'
lyder anderledes end
'Pure'?



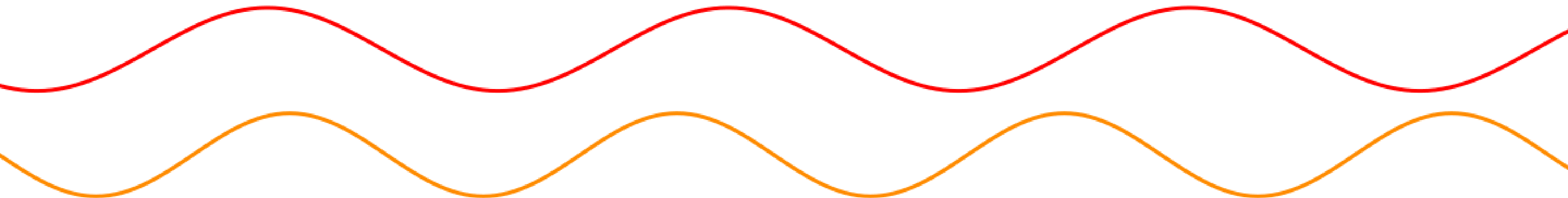
Frekvens og amplitude

Frekvens

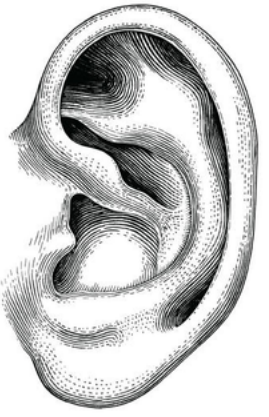
- Beskriver antal svingninger/cykler der passerer i sekundet
- Angiver lydligt tonehøjden af bølgen
- Måles i enheden hertz (Hz)
- 1 hertz (Hz) = 1 cyklus i sekundet

Amplitude

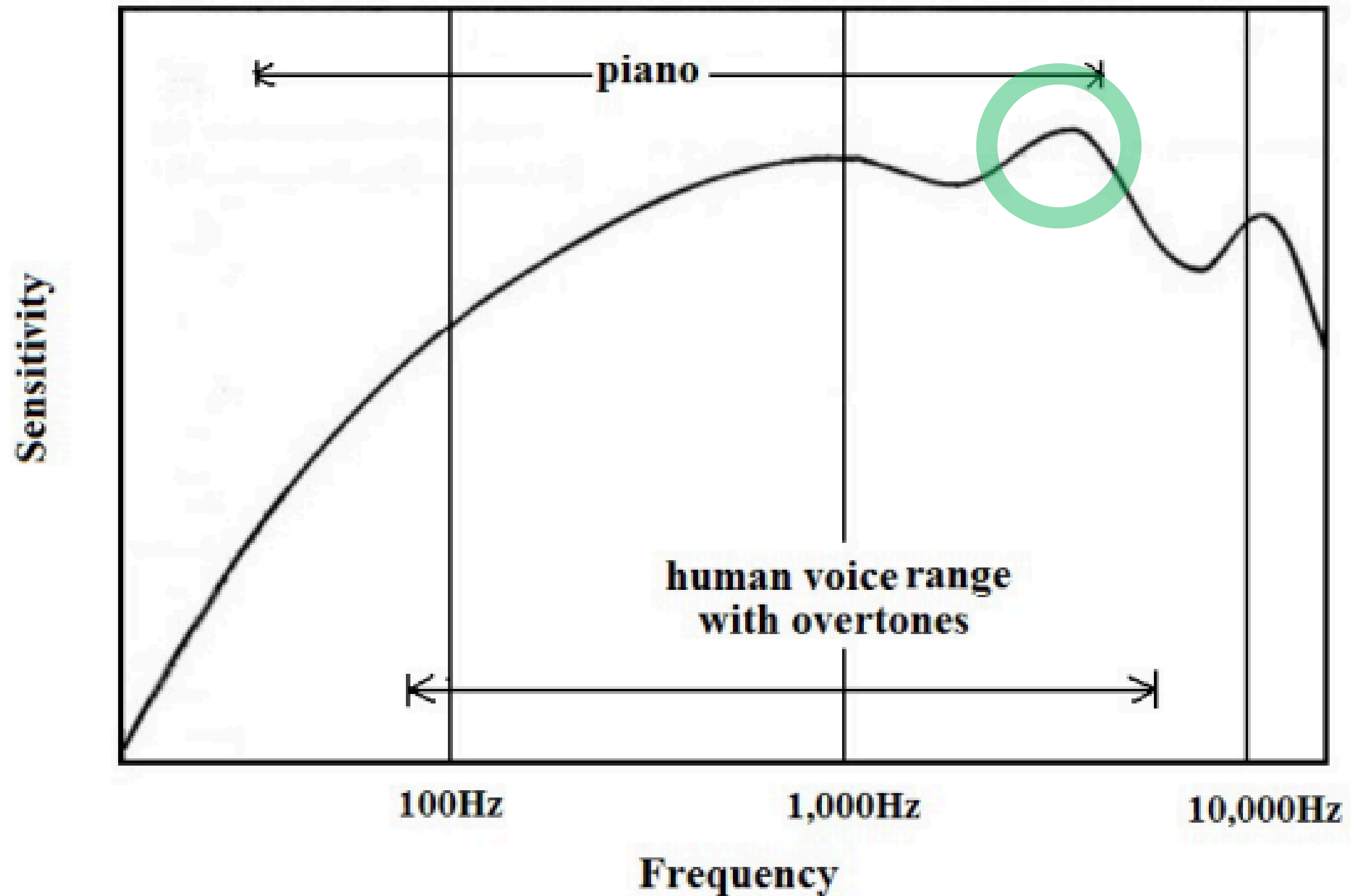
- Beskriver hvor stort et udsving bølgen har
- Angiver lydligt lydstyrken af bølgen

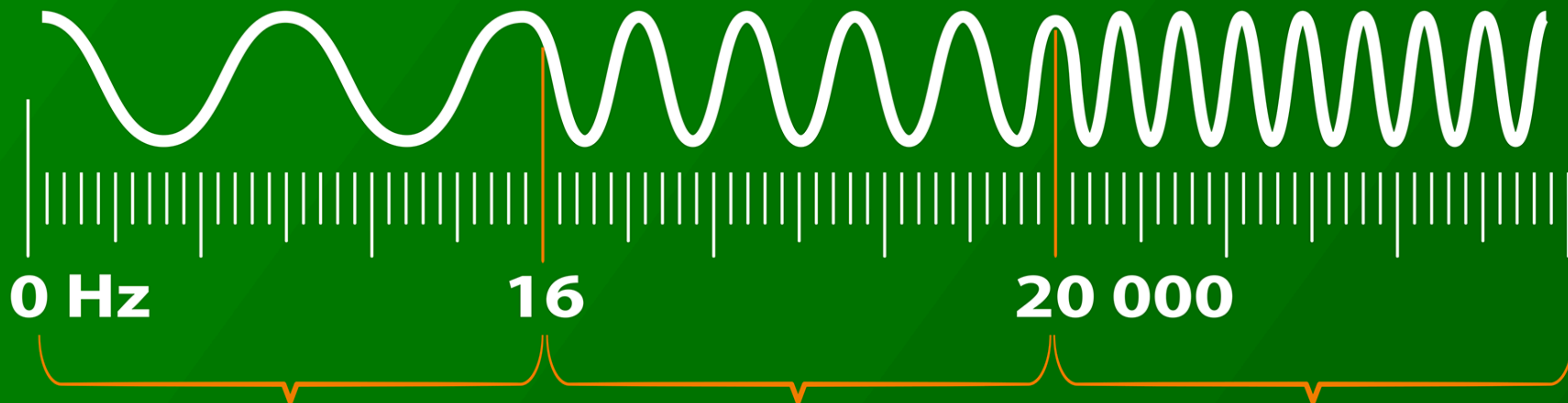
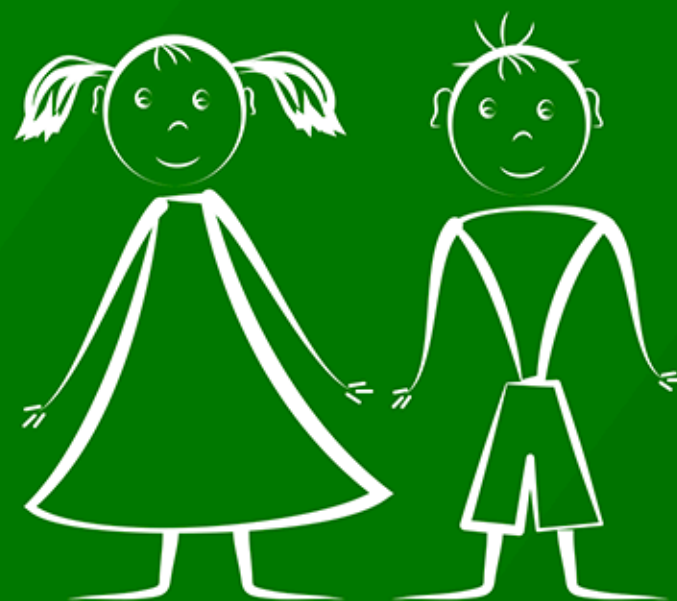
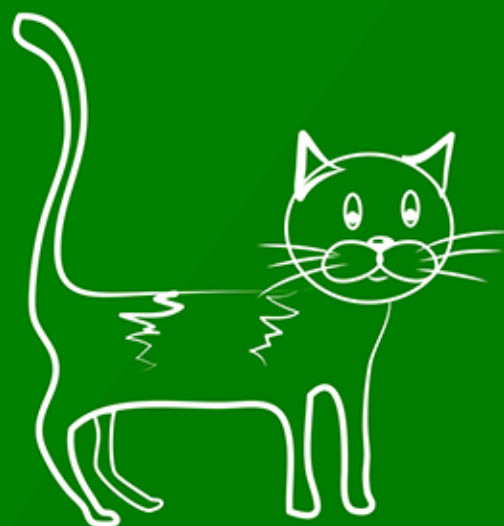


Vores unikke hørelse



SENSITIVITY OF THE HUMAN EAR





0 Hz

16

20 000

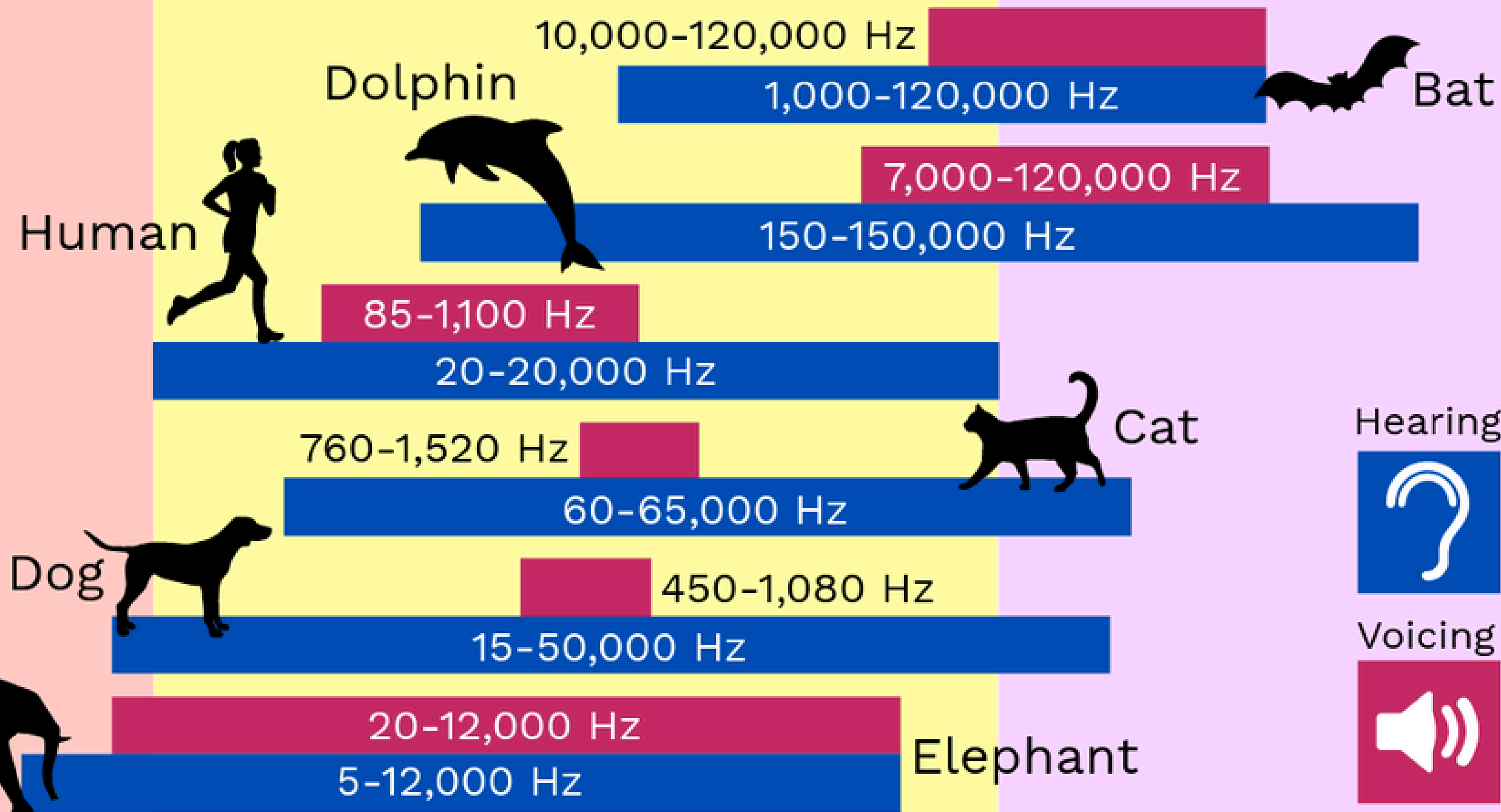
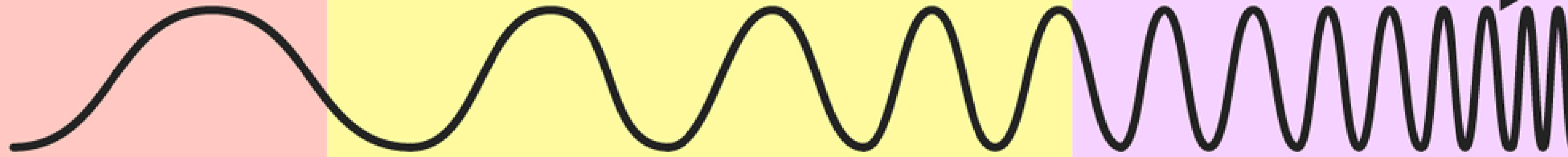
Infralyd

Det hørbare
område

Ultralyd

Lower frequency

Higher frequency

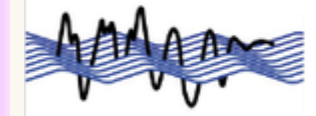


INFRASOUND

HUMAN HEARING RANGE

ULTRASOUND

Common Dolphin

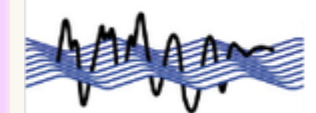


Common Dolphin Sounds (Delphinus delphis)
Description Two common dolphins.
NOAA Fisheries. The short-beaked common dolphin is found in the Atlantic and Pacific Oceans.

Discovery of Sound in the Sea



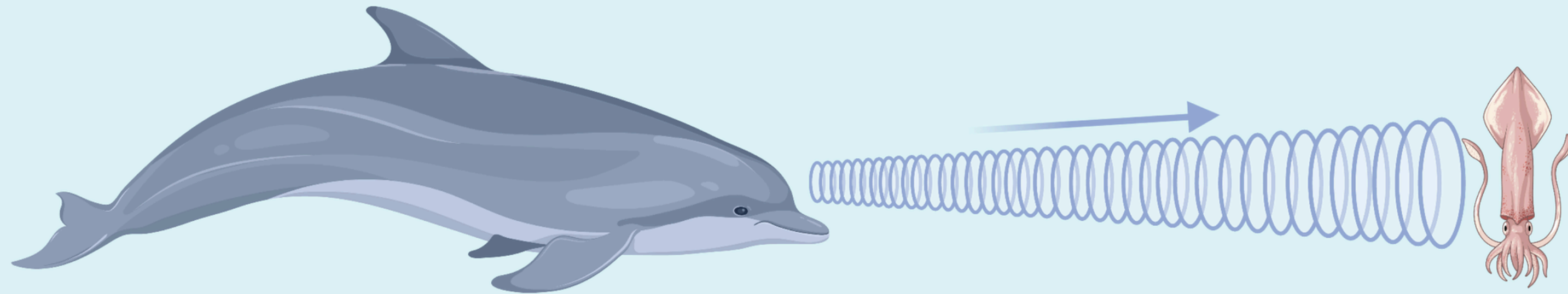
Leopard Seal



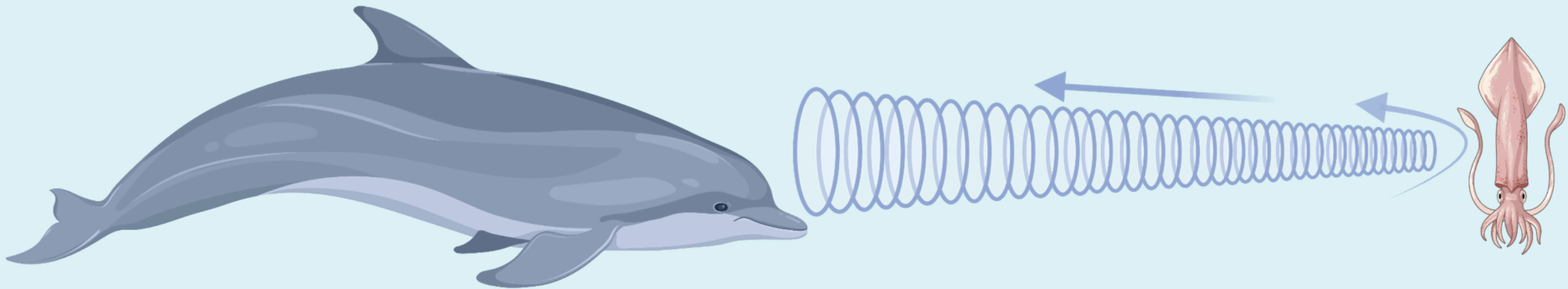
Leopard Seal Sounds (Hydrurga leopardo)
Description Leopards seals occur in the Antarctic pack ice. They are highly vocal animals.

Discovery of Sound in the Sea

Ultralyd

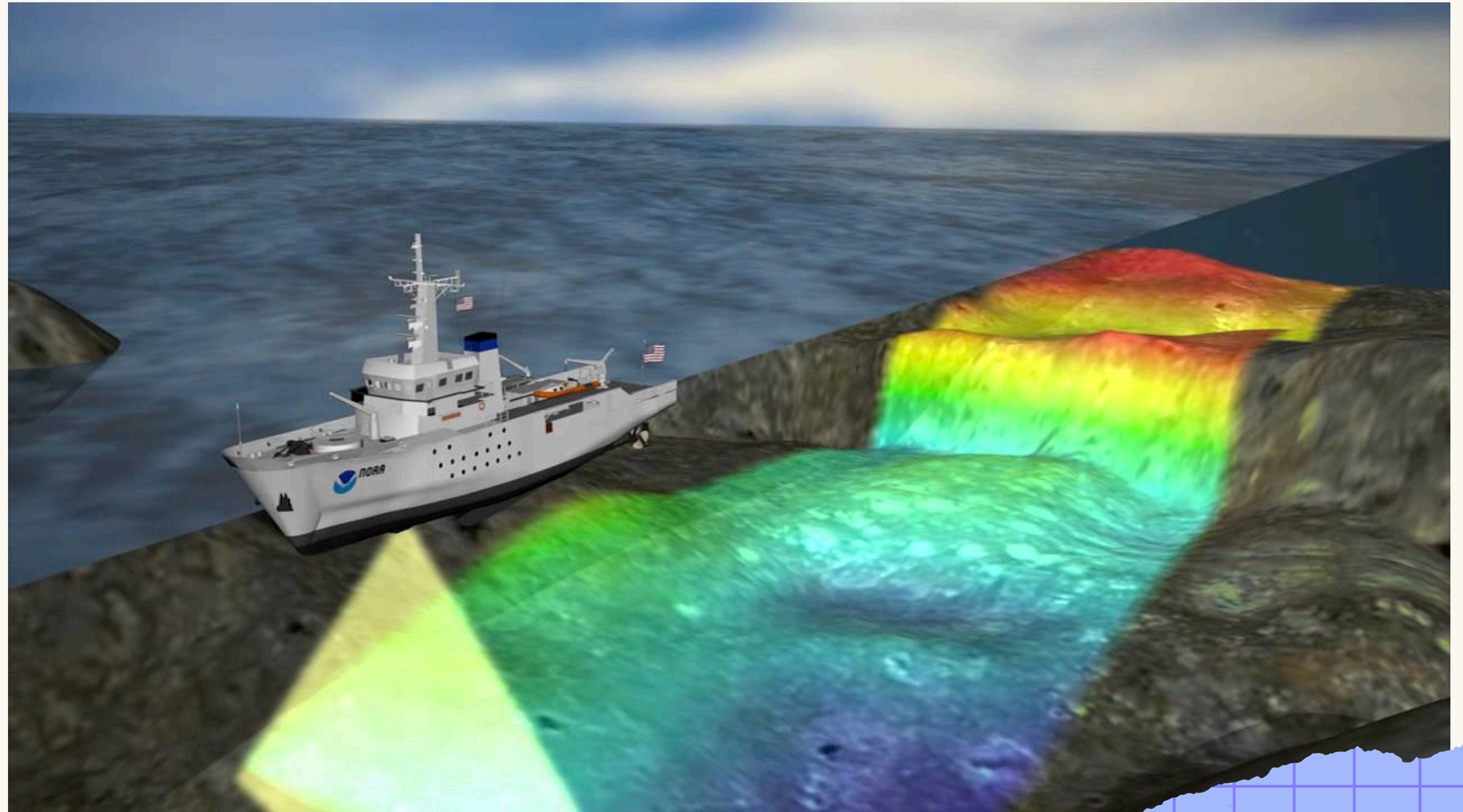
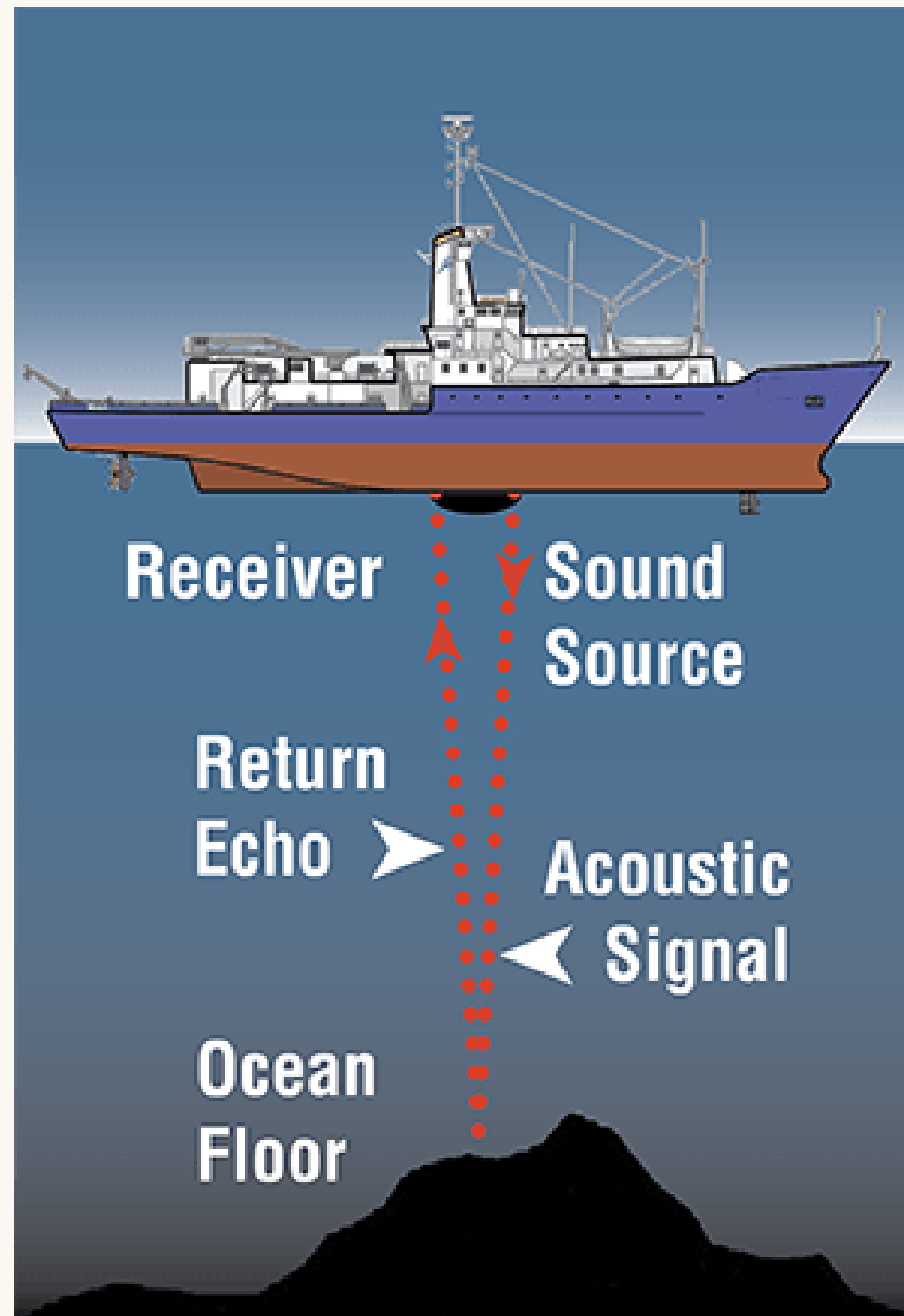


Ekkolokalisering



Ultralyd

Kortlægning

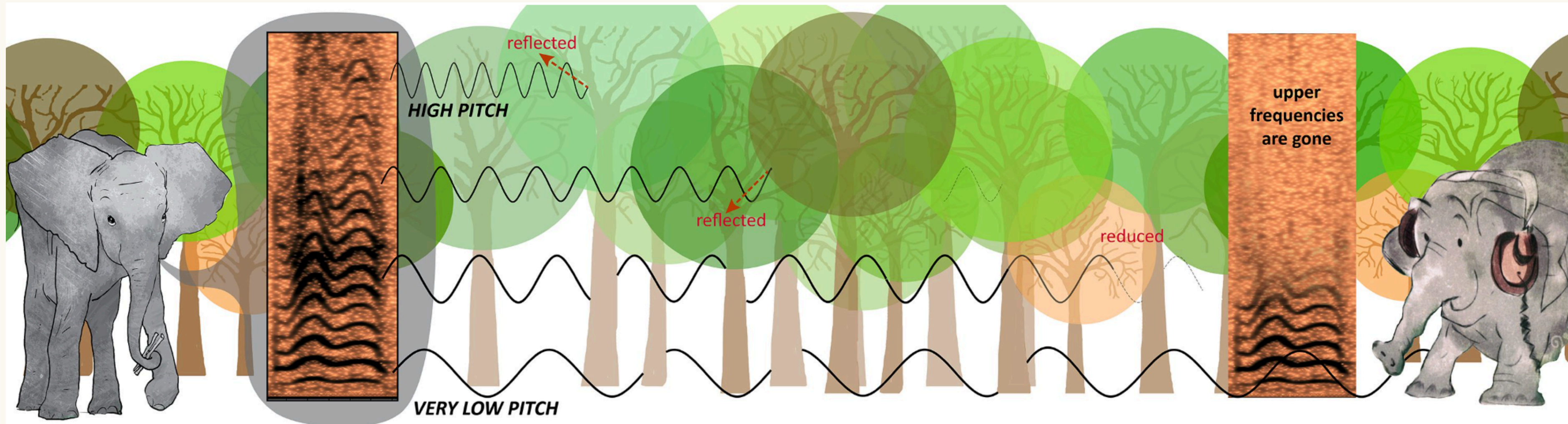


Ultralyd

Scanning



Infralyd



Infralyd



Infralyd og ultralyd

1

Kommunikation - sit eget økosystem

2

Skabe et billede af et rum

3

Gøre det utilgængelige synligt

4

Information om kommende events

Elektromagnetiske bølger

Er til stede
hvor der er
strøm



Bevæger sig ikke
gennem materielt
medium – dvs. behøver
IKKE luft eller vand



Varierer i frekvens
(Hz) – ligesom
lydbølger



Vi kan ikke høre
elektromagnetiske bølger

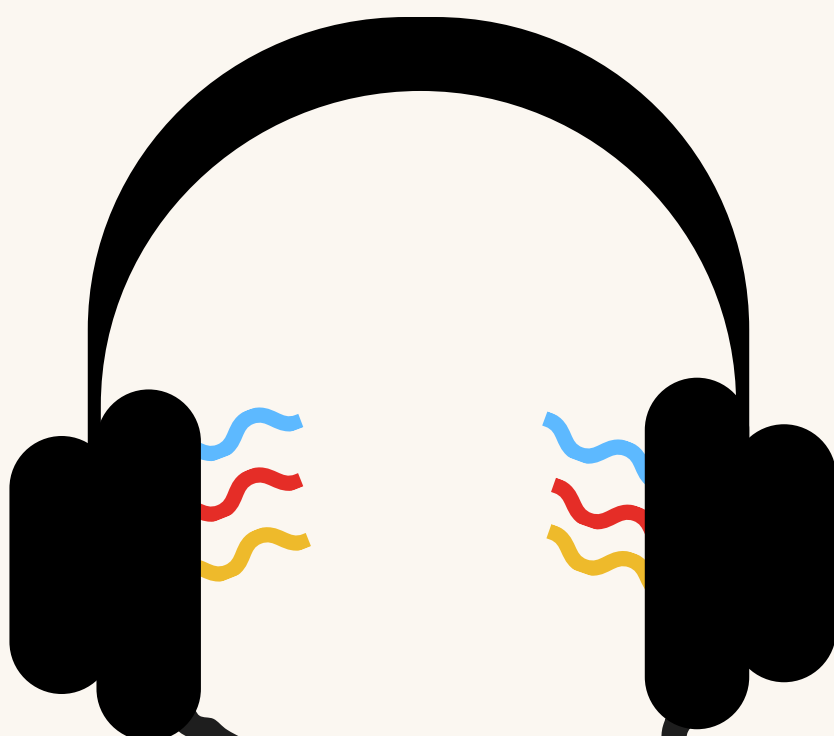




elektromagnetisk bølge



Med en speciel
mikrofon kan vi høre
dem



Mikrofonen

Opfanger elektromagnetiske felter i den elektronik man er tæt ved



Optageren

- lagrer det elektronisk
- afspiller det gennem headphones

TEKNOLOGIEN OMDANNER ÉN BØLGEFORM TIL EN ANDEN

Elektromagnetisk bølge → Lydbølge

NU SKAL I:

- 1 være i grupper af 2 pers.
- 2 hente et lyttekit
- 3 følge opsætningsguide her fra tavlen
- 4 Gå ud og lytte til elektromagnetiske bølger og udfylde arket





1
Sæt stikket fra
høretelefonerne ind i hver
sin indgang i split-stikket
og sæt splitstikket i den
grønne indgang på venstre
side



2
Sæt stikket fra
mikrofonen
ind i
den **guldfarvede**
indgang øverst på
højre side

3

Find switchen på venstre side
hvor der står **HOLD**.
Tryk switchen nedad og hold
nogle sekunder til displayet lyser



4

Gå ud og lyt til steder
hvor I kan høre
elektromagnetisk aktivitet

Skriv ned på arket

Sansning = forståelse

forstå vores elektroniske verden



bruge teknologi til at sanse noget

u-sanseligt → teknologiers

muligheder

Christina Kubisch –
Electrical Walks



Videos
50 Jahre Irrun-
Lebenswe-