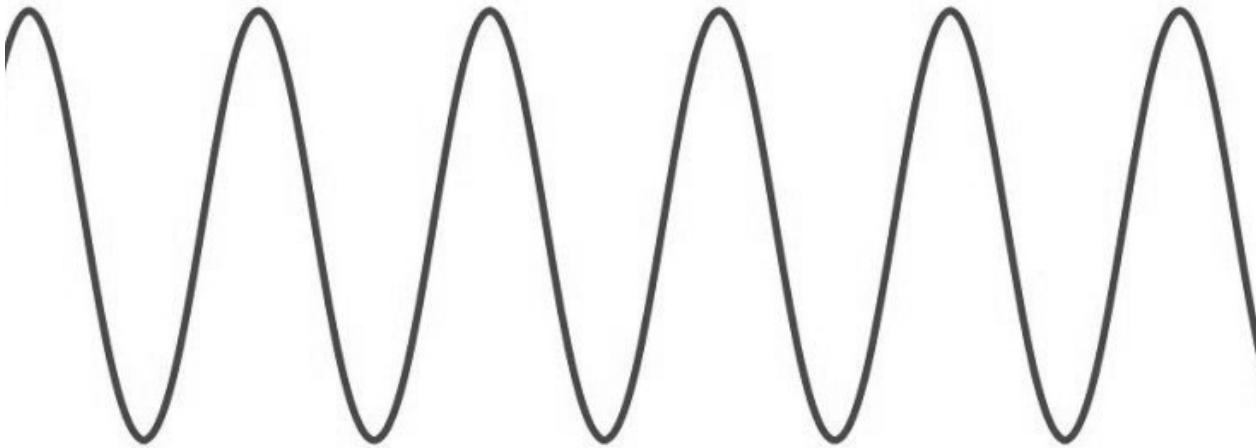
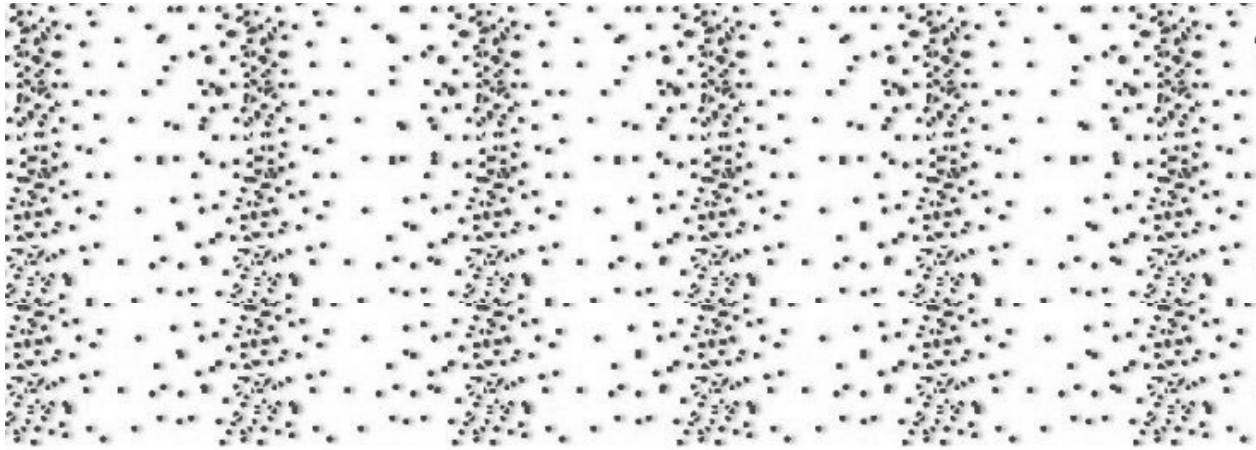
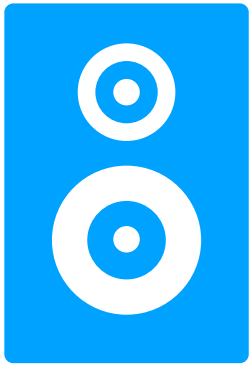


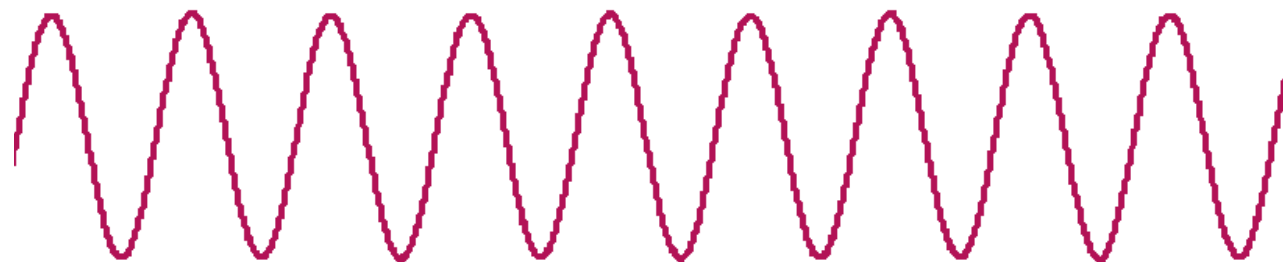
Geluid bestaat uit golven

Luchtdeeltjes worden tegen elkaar geduwd

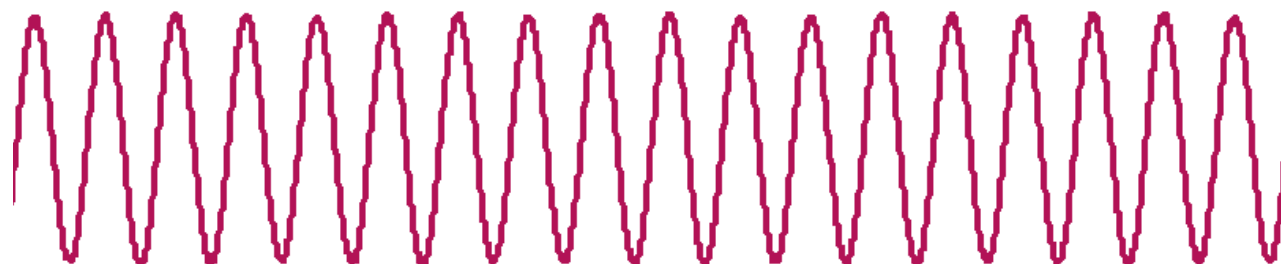


Hoe sneller de golf,
Hoe hoger de toon

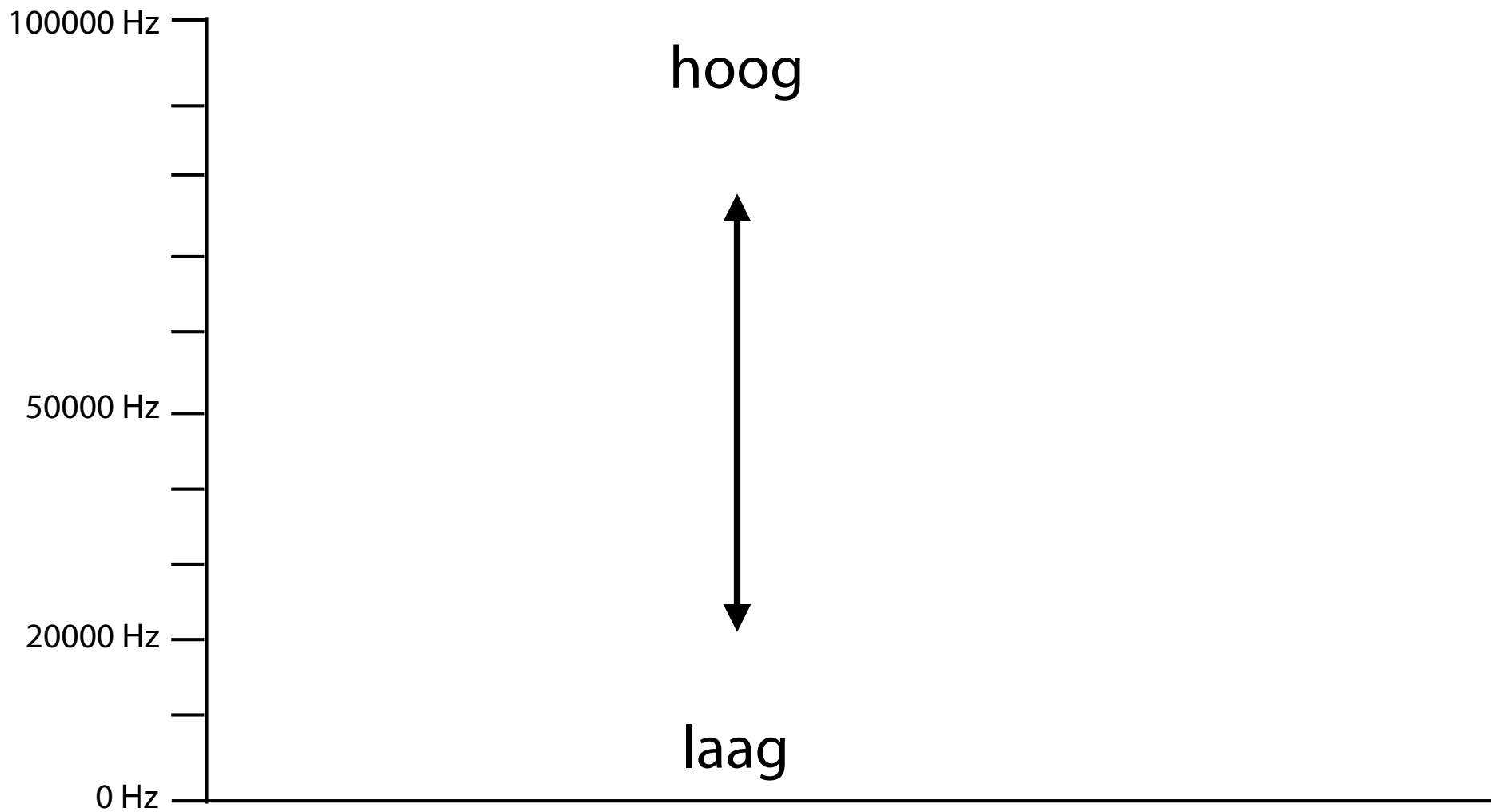
Dit is een lage toon (220 Hz)

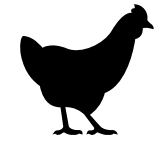
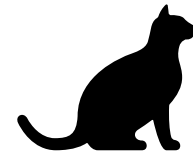
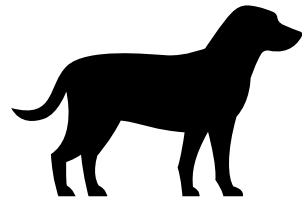
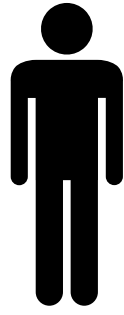
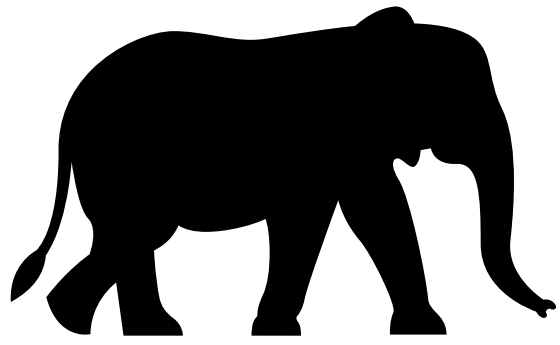


Dit is een hogere toon (440 Hz)

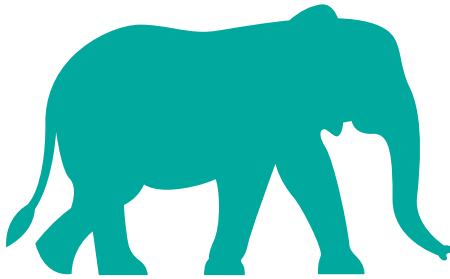
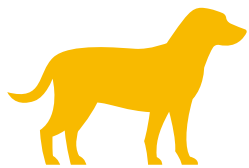
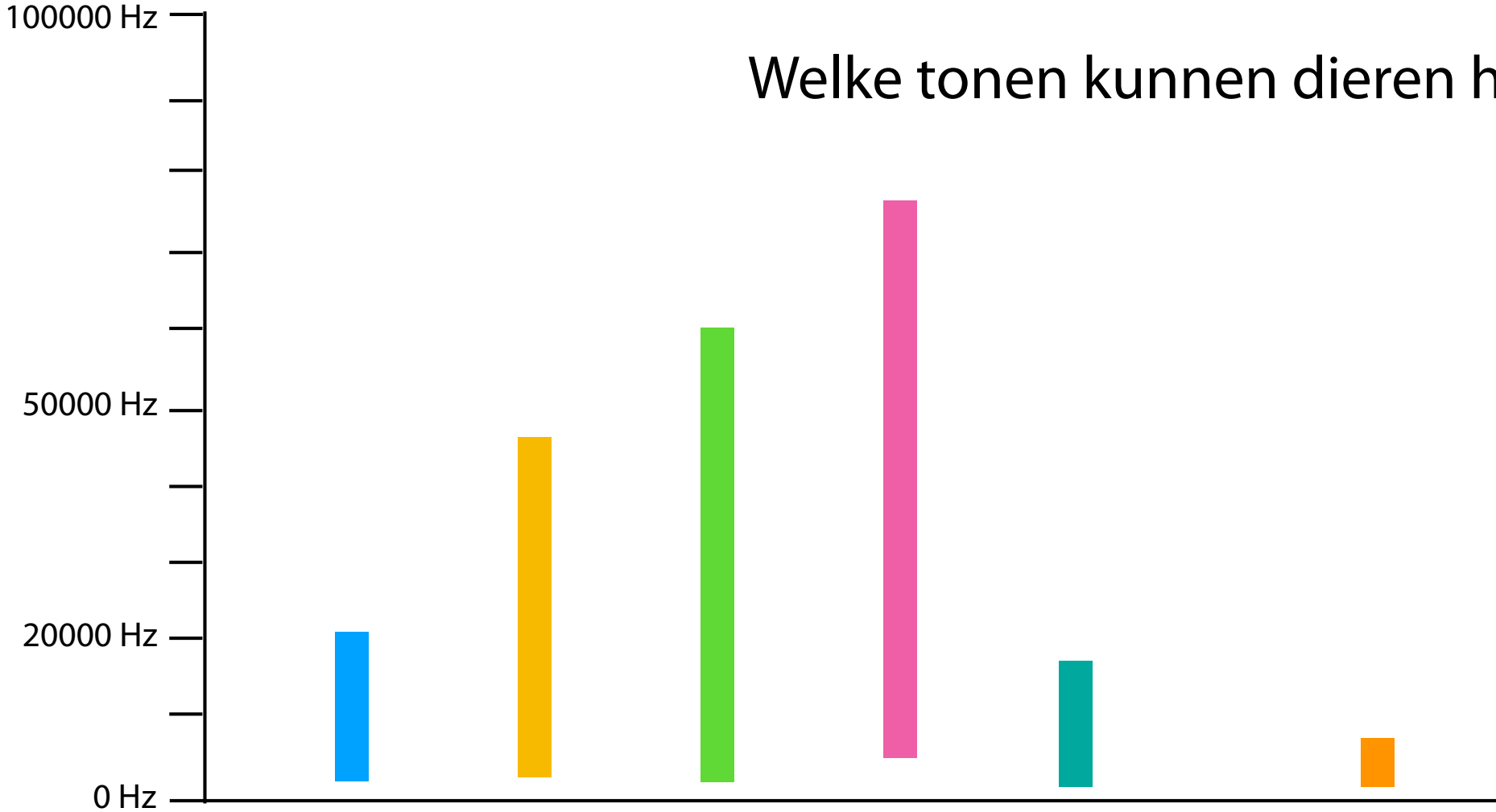


Welke tonen kan je horen?





Welke tonen kunnen dieren horen?



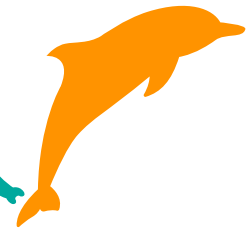
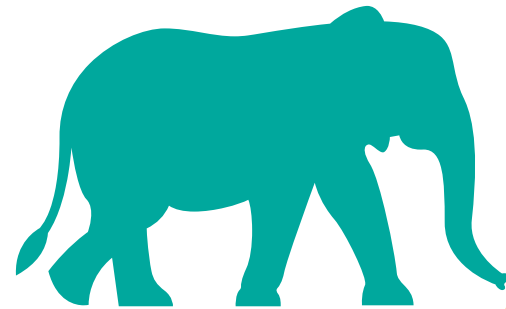
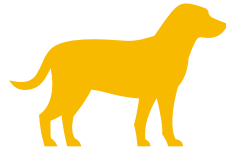
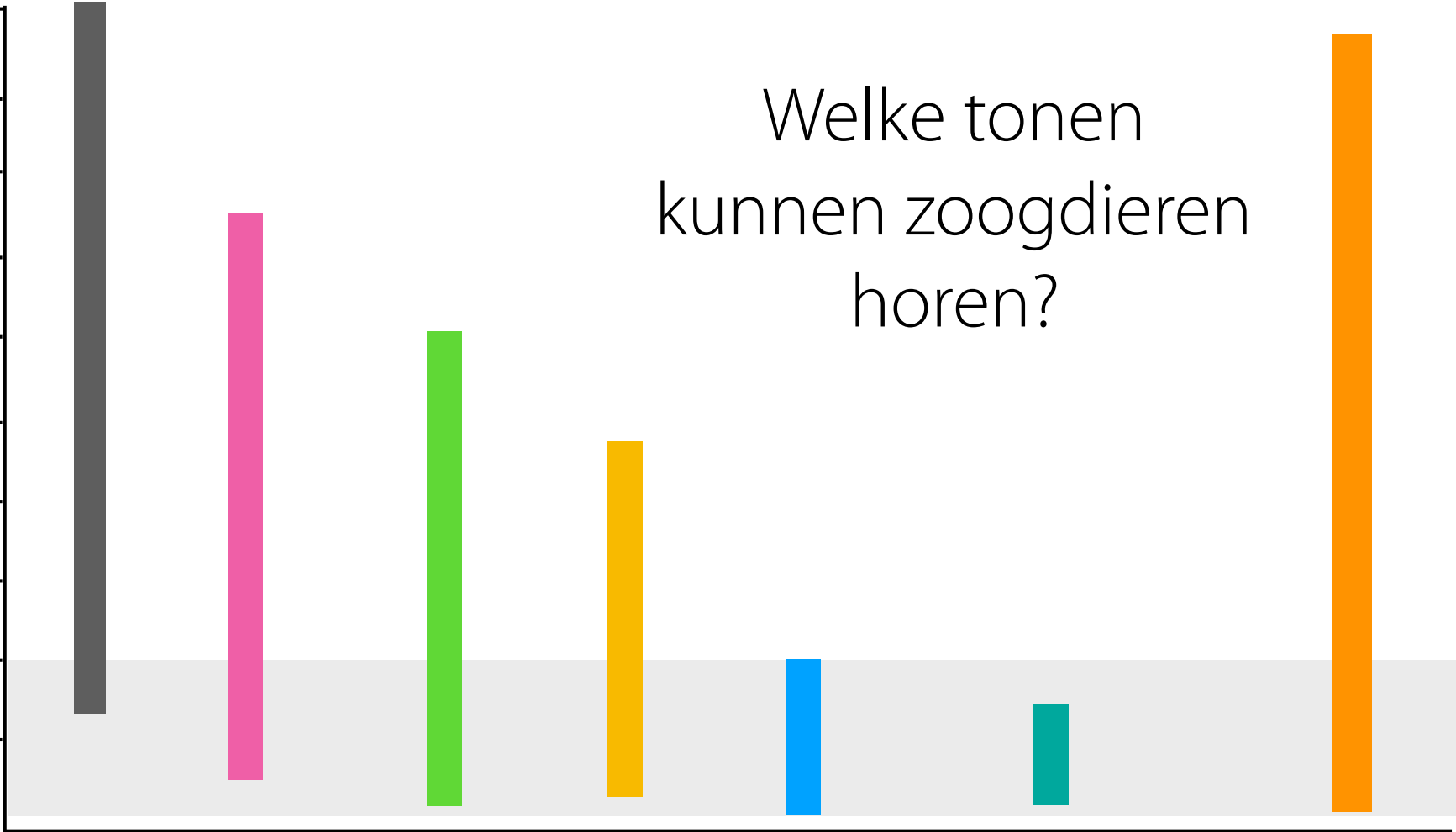
100000 Hz

Welke tonen
kunnen zoogdieren
horen?

50000 Hz

20000 Hz

0 Hz



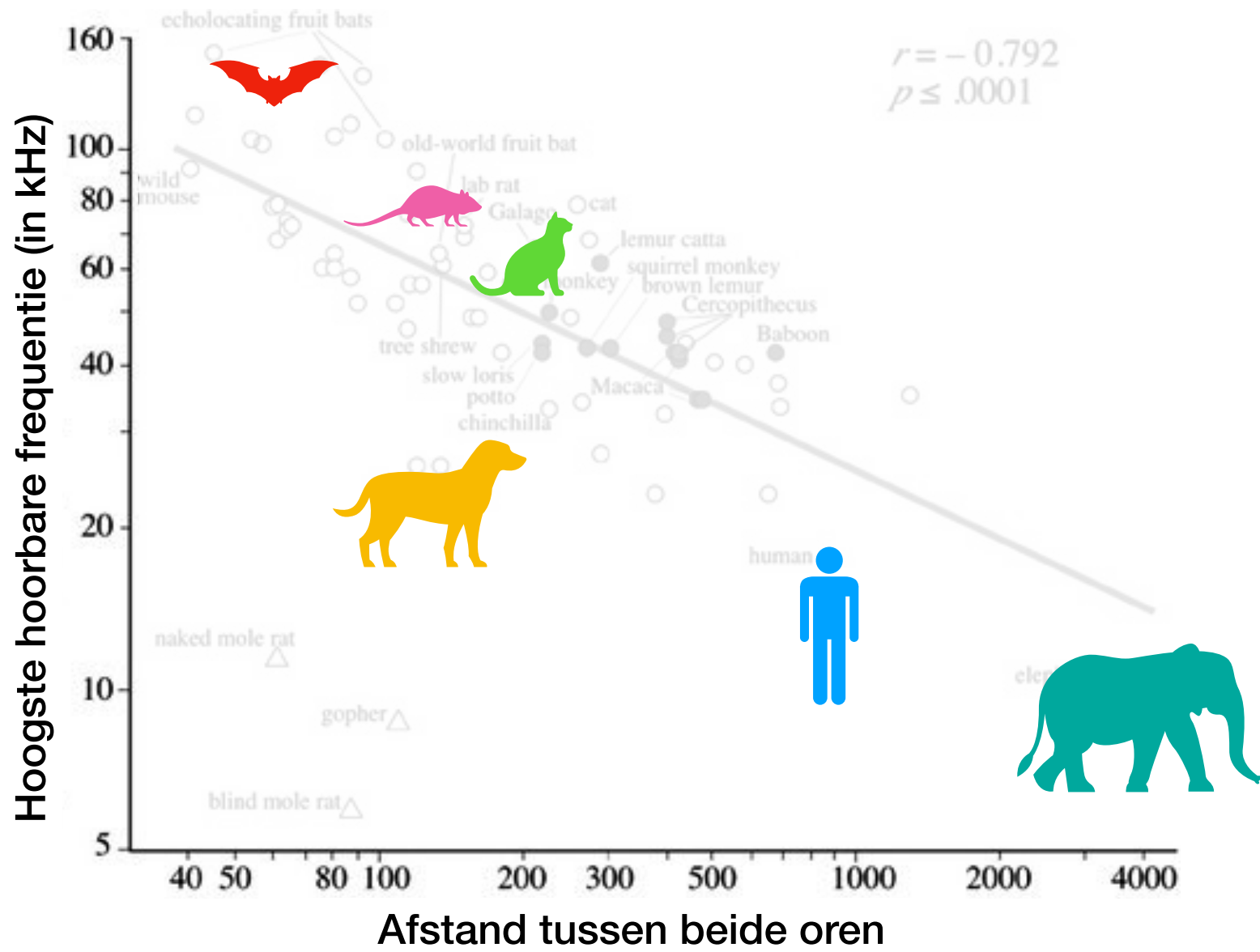
Zoogdieren...

- ...met een **klein** hoofd zullen doorgaans **hogere** tonen horen
- ...met een **groot** hoofd zullen **lagere** tonen horen

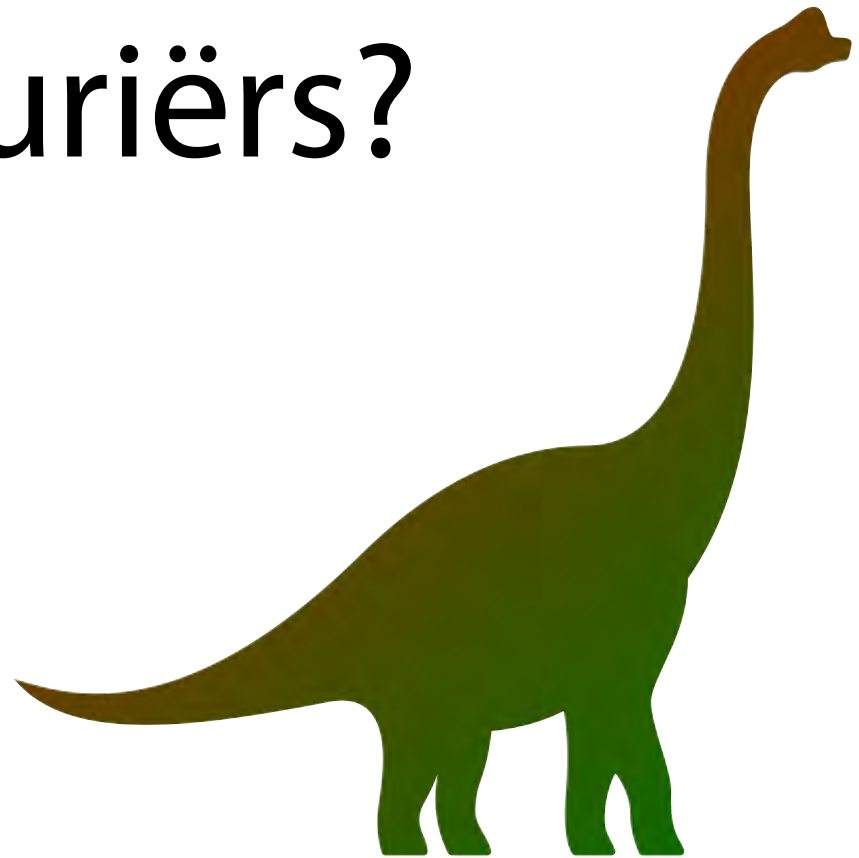
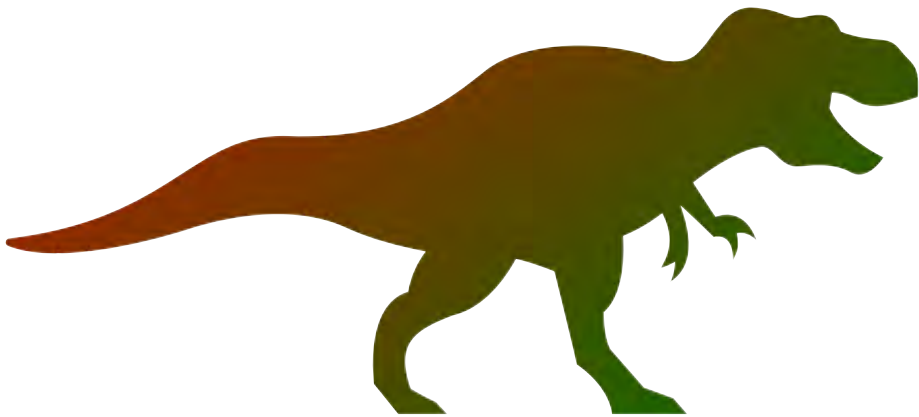
Omdat...

- ...de **afstand tussen de oren** invloed heeft op wat je kan horen.
- ...in een groter hoofd er langere gehoorkanalen zijn.





Wat hoorden
dinosauriërs?

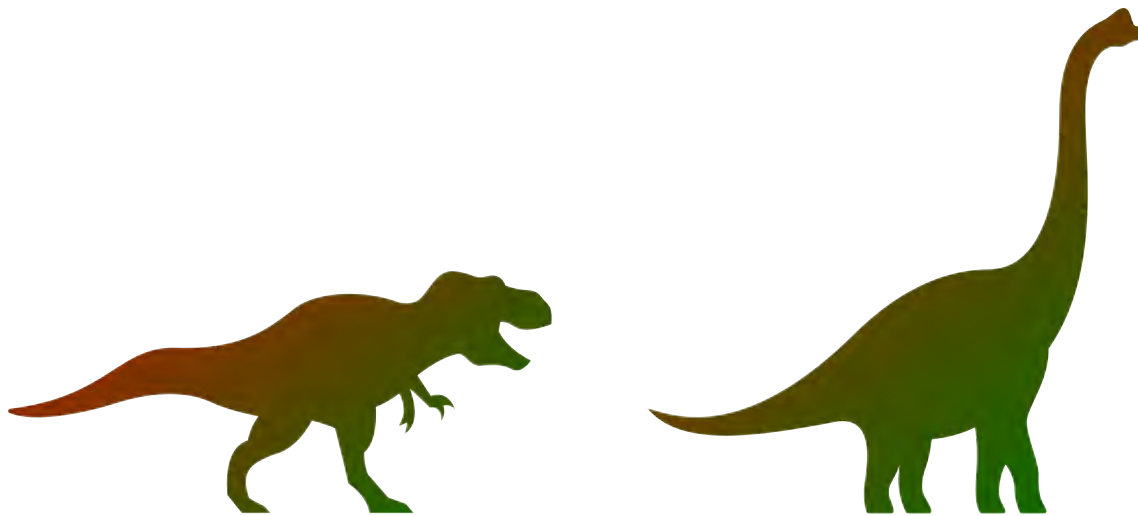


Dinosauriërs...

- ...waren geen zoogdieren, maar reptielen

Daardoor...

- ...hoorden ze waarschijnlijk meer zoals vogels
- ...en waarschijnlijk niet zoveel hoge tonen als mensen



Geluid en snelheid

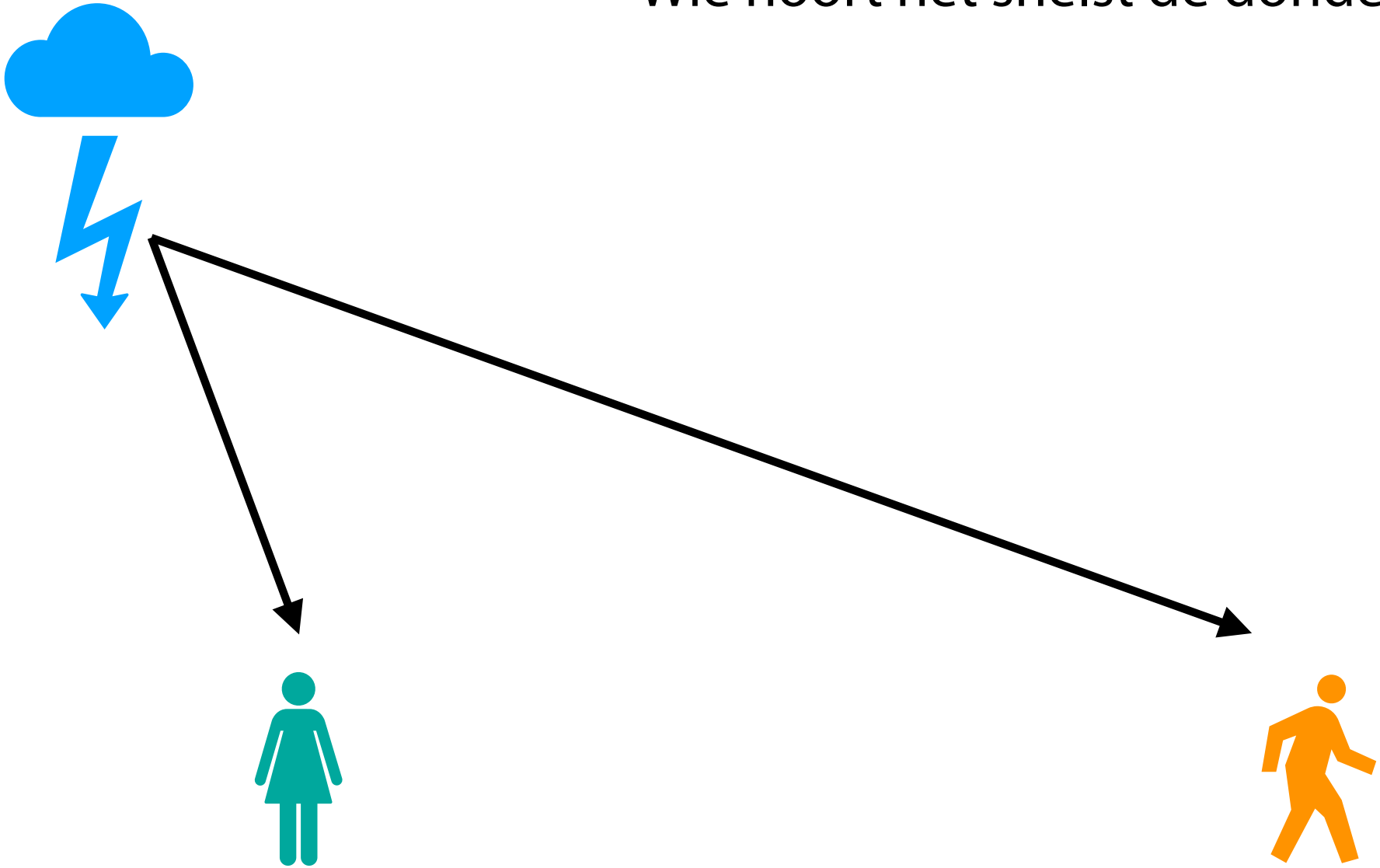
Geluid gaat
veel trager dan licht,
maar veel sneller dan een
raceauto

1.235 km/h

=

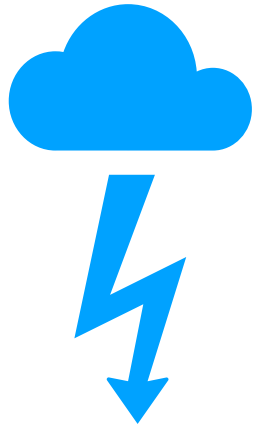
343 m/s

Wie hoort het snelst de donder?



Geluid en afstand

Je kan de afstand bepalen met geluid



Tel het aantal seconden tussen
de bliksem en de donder
vermenigvuldigd met 340 meter







3 seconden x 340 meter

=

1020 meter

=

1,02 kilometer





6 seconden x 340 meter

=

2040 meter

=

2,04 kilometer

Je kan de afstand bepalen
met geluid dat weerkaatst

Dit noemen we 'sonar'

