



## STYR LYDEN

Elsker I også at høre musik sammen?

Og har I nogensinde fået at vide, at I skal skrue ned for jeres musik, fordi I spiller for højt?

Høj musik kan for nogle mennesker føles som støj, hvis de har en anden musiksmag end jer!

Men hvordan måler man egentlig støj? Og kunne det ikke være smart, hvis I kunne høre musik sammen, uden at det generede andre mennesker?

I denne opgave skal I løse 2 delopgaver, som I skal præsentere for dommerne på konkurrencedagen:

- Delopgave 1 - lave lydmålinger 10 forskellige steder i jeres by
- Delopgave 2 - lave en opfindelse, der kan styre musikken fra en mobiltelefon i en bestemt retning

Se Mikkel og Sara fortælle om opgaven i videoen her:



# OPGAVE 1

Lav et kort over et område i jeres lokalområde, hvor man kan se, hvor høj eller lav lyden er 10 steder.



## Godt at vide

- Man kan måle, hvor høj eller lav lyden er, med en app, der hedder Noise Exposure.
- Se her, hvordan I bruger appen: <https://vimeo.com/365037986>.
- Hvis I har udfordringer med at bruge Noise Exposure, kan I prøve at bruge appen dB Volume.
- Man måler i decibel (dB), hvor høj eller lav lyden er.
- I må måle lyde både ude og inde.
- I kan lave jeres kort som en planche, på en computer/tablet, som en 3D-model eller noget helt andet.
- I skal selv medbringe noget at vise jeres kort på, hvis det er digitalt.
- Jeres kort skal præsenteres for en dommer på 2 minutter.



## Sådan får I point

I har lavet et kort over et område i jeres lokalområde	10 point
På jeres kort kan man se lydniveauet (hvor høj eller lav lyden er) på de 10 steder, I har valgt	1 - 20 point
Man kan på de 10 steder på kortet se, hvor lyden er rar, og hvor den er ubehagelig – og hvorfor?	1 - 10 point
2 af jeres 10 lydmålinger er lavet på et arbejdssted. Det kan være en fabrik, en daginstitution, et plejehjem, en butik eller et helt andet sted (10 point pr. sted)	1 - 20 point
<b>Maks. point</b>	<b>60 point</b>



## Materialer

Der er frit valg af materialer, men her er nogle forslag:

- En mobiltelefon med appen Noise Exposure eller dB Volume. Find den i App Store eller Google Play
- Computer
- Papir, pap
- Tuscher



## Hvad skal I undersøge?

Lav undersøgelse 1:  
Lyde på skolen

Ekstra undersøgelse 1:  
Hvor høj lyd kan I tåle?

Ekstra undersøgelse 2:  
Hvor høje toner kan I høre?

**STYR LYDEN**

**UNDERSØGELSE 1**

Lyde på skolen

1. Find 10 steder i jeres lokalområde, hvor I kan måle lyden. Brug appen Noise Exposure eller dB Volume til at måle lyden. Mål lyden i decibel (dB). Mål lyden på 10 forskellige steder. Mål lyden både ude og inde. Mål lyden både i dag og om aften. Mål lyden både i ro og i travl tid. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum.

Sted	Lydniveau (dB)	Er lyden rar eller ubehagelig?	Hvorfor?

Opmærksomhed: Husk at måle lyden på 10 forskellige steder. Mål lyden både ude og inde. Mål lyden både i dag og om aften. Mål lyden både i ro og i travl tid. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum.

**STYR LYDEN**

**EKSTRA UNDERSØGELSE 1**

Hvor høj lyd kan I tåle?

1. Mål lyden på 10 forskellige steder. Mål lyden både ude og inde. Mål lyden både i dag og om aften. Mål lyden både i ro og i travl tid. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum.

Sted	Lydniveau (dB)	Er lyden rar eller ubehagelig?	Hvorfor?

Opmærksomhed: Husk at måle lyden på 10 forskellige steder. Mål lyden både ude og inde. Mål lyden både i dag og om aften. Mål lyden både i ro og i travl tid. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum.

**STYR LYDEN**

**EKSTRA UNDERSØGELSE 2**

Hvor høje toner kan I høre?

1. Mål lyden på 10 forskellige steder. Mål lyden både ude og inde. Mål lyden både i dag og om aften. Mål lyden både i ro og i travl tid. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum.

Sted	Lydniveau (dB)	Er lyden rar eller ubehagelig?	Hvorfor?

Opmærksomhed: Husk at måle lyden på 10 forskellige steder. Mål lyden både ude og inde. Mål lyden både i dag og om aften. Mål lyden både i ro og i travl tid. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum. Mål lyden både i stille og i støjende omgivelser. Mål lyden både i åbne og i lukkede rum.

# OPGAVE 2

Lav en opfindelse, der kan styre lyden fra en mobiltelefon i en bestemt retning.



## Godt at vide

- I skal selv medbringe en mobiltelefon til jeres opfindelse.
- Lyden, der skal styres fra jeres mobiltelefon, skal afspilles fra et af disse steder: [www.onlinetonegenerator.com](http://www.onlinetonegenerator.com)  
Appen Tone Generator (pil hen til ikon) fra App Store eller Google Play
- Indstil lyden til 600 Hz/hertz.
- Det er nemmere for jer at forstå, hvordan I kan styre lyden i en bestemt retning, når I har lavet undersøgelse 2.
- Jeres opfindelse skal testes i en lydtæt kasse. Den må derfor højst være 40 cm på den længste led (inkl. mobiltelefon), ellers kan den ikke være i den lydtætte kasse.



## Sådan får I point

I har en opfindelse med, der kan styre lyden fra jeres mobiltelefon i en bestemt retning	10 point
I kan fortælle om, hvorfor I har valgt netop den form og de materialer til at styre lyden fra jeres mobiltelefon	1 - 10 point
Man kan måle, at jeres opfindelse kan styre lyden (forskell i dB - med og uden opfindelse - måles i den lydtætte kasse)	1 - 20 point
Jeres opfindelse er flot udført	1 - 20 point
I kan forklare, hvordan I har bygget, testet og forbedret jeres opfindelse	1 - 10 point
<b>Maks. point</b>	<b>70 point</b>



## Materialer

Der er frit valg af materialer, men her er nogle forslag:

- Almindeligt pap
- Karton
- Bølgepap
- Papkrus
- Tape
- Plastbeholdere
- Stof, filt
- Træ



## Hvem kan I spørge?

- En musiker
- En butik, som fx sælger højttalere
- En ingeniør, der arbejder med lyd



## Hvad skal I undersøge?

Undersøgelse 2:  
Styr lyden i en bestemt retning

