

# Skramloteket

Januar 2021.

**Det natur – tekniske værksted for børn og unge i København.  
Norgesgade 3, 2.sal. 2300 København S  
[www.skramloteket.dk](http://www.skramloteket.dk) / facebook**

## Informations - og nyhedsbrev fra Skramloteket

Aktiviteter og begivenheder i 2020.

*Skramloteket er et natur- og teknikværksted der tilbyder praktiske undervisningsforløb til skoler og institutioner.*

*Det natur-tekniske værksted er et bidrag til undervisning og arbejde med natur/teknologi og fysik/kemi. Skramloteket tager sit udgangspunkt i "hands on" undervisning.*

*Ved siden af den praktiske undervisning præsenteres eleverne for foredrag og forsøg indenfor bl.a. teknologi, elektronik og elektricitetshistorie. Vi søger altid at skabe tæt sammenhæng mellem de praktiske projekter og den teori/fortælling, som vi formidler. Præsentation af forskellige håndværksteknikker og brug af værktøj er en vigtig del af elevernes arbejde på Skramloteket.*

*De apparater og andre ting som eleverne fremstiller på Skramloteket er deres og de får dem med hjem den sidste besøgsdag.*



Montage af ultralydsdetektor print. 9. kl. Lergravsparken skole november 2020.

Ultralydsdetektoren er et nyt projekt på Skramloteket sponsoreret af Novo Nordisk fonden.

Skramloteket har altid arbejdet med at udvikle undervisningsforløb til brug for afgangsprøven i fysik/kemi efter 9. klasse. De elektroniske apparater som var relevante har dog altid krævet sponsering på grund af relativt store materialeudgifter. I nyere tid er der så indført en fælles naturfaglig afslutningsprøve i fagene fysik/kemi, biologi og geografi.

## 2.

Skramloteket har siden indførelsen af den nye prøve, ønsket at skabe forløb som kunne bruges som fællesfaglige temaer i naturfag og som tema i den afsluttende naturfagsprøve.

### En vigtig sponsering fra Novo Nordisk fonden !

I slutningen af 2018, fik Skramloteket en bevilling fra Novo Nordisk fonden, som har givet os midler til at udvikle to nye forløb målrettet den fælles naturfagsprøve. Det første forløb som handler om ultralyd er nu færdigt og afprøvet.

I første omgang med tre 9. klasser fra Lergravsparken skole.

Vi gennemførte 6 forløb med halve klasser og eleverne var meget positive og interesserede. Det hele gik over al forventning, eleverne var dygtige! Montage og lodning skal udføres korrekt og som det ses nedenfor er der tale om et stykke avanceret elektronik.

Støtten fra Novo Nordisk fonden har givet os mulighed for professionelt at få udviklet og fremstillet nye ultralyds detektor-print.

Ved siden af det praktiske elektronikforløb med fremstilling af ultralydsdetektoren, har vi fremstillet et færdigt undervisningsmateriale.

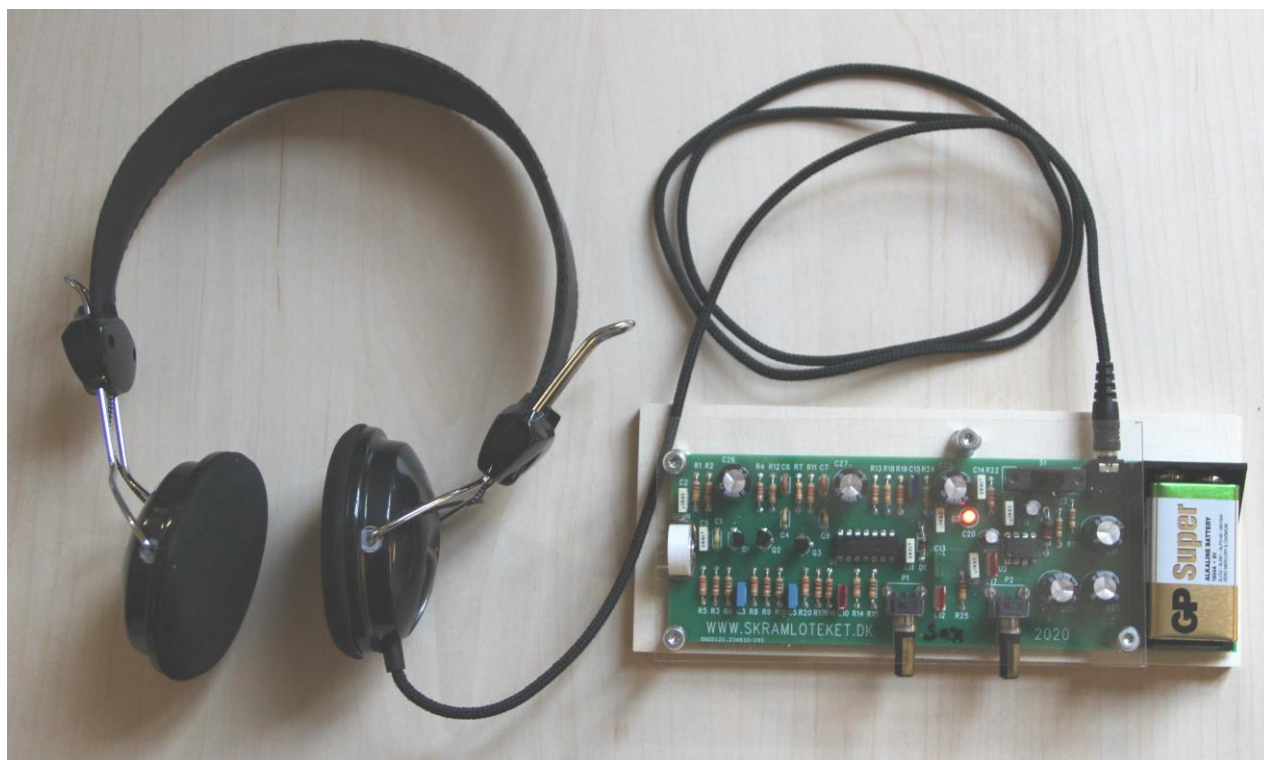
Ud af fonds midler har vi ansat en grafisk designer til at hjælpe os med det.

Sidenhen vil vi udbyde et par lærerkurser til interesserede naturfagslærere.

Vi vil naturligvis udbyde de færdige forløb her på Skramloteket, men vi håber også, at skoler rundt omkring i landet har mod på selv, at gå i gang med de to projekter.

Det hele kommer til at ligge som færdige projekt pakker, med samleinstruktioner, undervisningsforløb, video-instruktioner mv.

Vores grafiske designer har fremstillet et rigtig flot materiale til det første projekt om ultralyd.



Her er den færdige ultralydsdetektor. Den kan opfange ultralyd fra ca. 30.000 til 80.000 Hz

### 3.

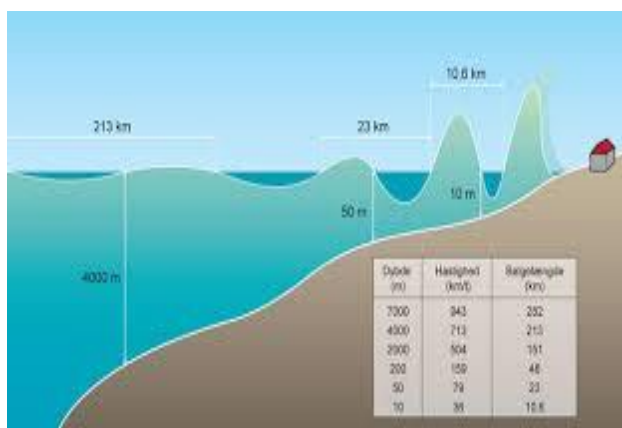
I sponseringen fra Novo fonden indgår også midler til undersøgelse af lærer-ønsker til de konkrete forløb, rapportering samt en slut evaluering. Det arbejde bliver udført af NEUC som er et evalueringscenter under Astra.

Deres foreløbige afrapportering har været meget positiv.

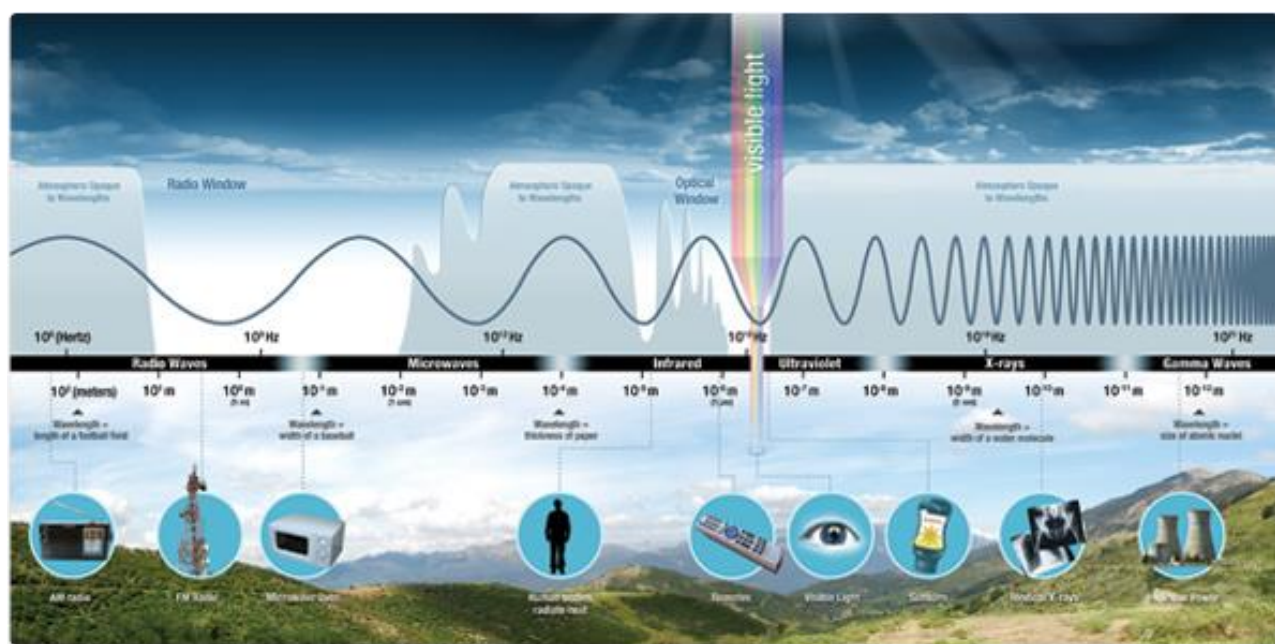
Emnet ultralyd er valgt fordi det naturligt rækker ind over de tre naturfag : fysik, biologi og geografi.

#### Hvordan det kunne man spørge ?

Ultralyd er et lydbølgefænomen og opfører sig derfor på mange måder som alle andre bølger. Bølgelære er et vigtigt fysikemne. Bølger er overalt omkring os og hele vores sansesystem bygger jo på menneskets evne til at opfange og "fortolke" bølger, særligt naturligvis i form af lyd og lys. Elektronikken i detektoren er et emne i sig selv, men er også et godt eksempel på hvordan vi mennesker hele tiden teknologisk søger at udvide vores sansesystem ud over vores naturlige sansers rækkevidde.



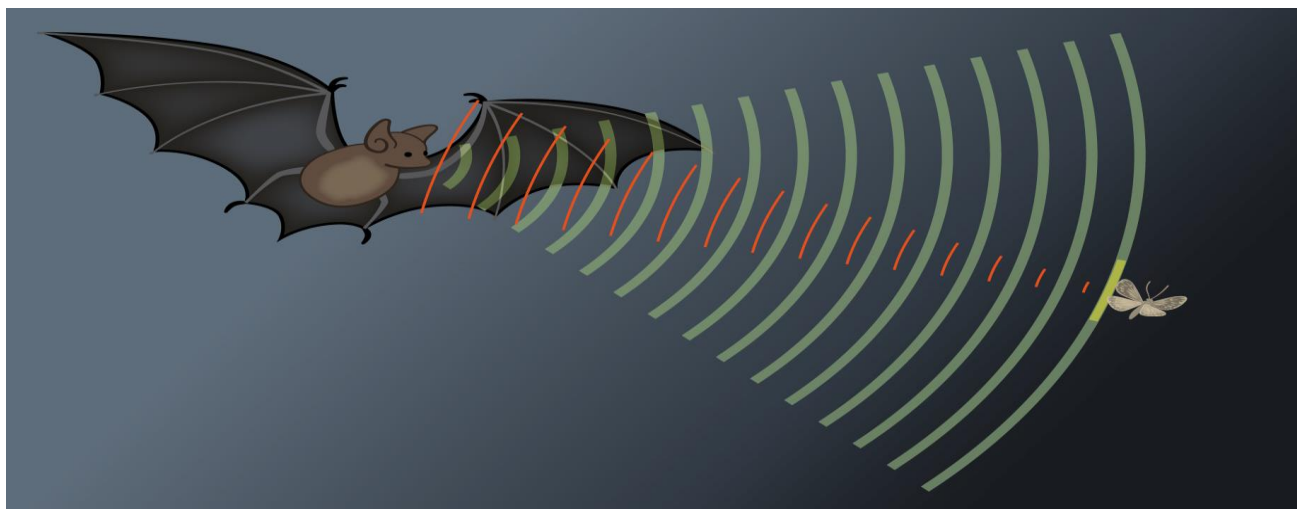
Tsunamibølger er bølger.



Lys er også bølger. Et lille område i det elektromagnetiske spektrum, som det fremgår her.

#### 4.

Ultralyd bruges i vidt omfang i sundhedssektoren: ultralydsskanning, forskellige operations teknikker mv. Desuden kommunikerer mange dyr via ultralyd, hvilket også betyder at vores detektor kan "høre" flagermus. Ultralyd er et oplagt biologiemne.



Flagermus orienterer sig og jager ved hjælp af ultralyd.

Ultralydsskanning af gravide kvinder har mange positive sider, men noget tyder på, at det også har medvirket til en skævvridning af kønsfordelingen i nogle af de største lande i verden. Pigebørn bliver desværre i nogle lande fravalgt efter graviditets undersøgelser, fordi man har et stærkt ønske om drengebørn.

En skæv kønsfordeling er et meget alvorligt problem og ses meget tydeligt i statistisk materiale om udviklingen i befolkningers kønsfordeling, i bl.a. Indien og Kina.

Ultralydsundersøgelser bruges også til niveau målinger, flowmålinger, ekkolod mm. Demografi og undersøgelser af undergrunden er oplagte emner i faget Geografi.



Graviditets undersøgelser.



Måling af gas-flow fra et naturgasfelt.

**Projekt nr. 2** bliver et fotofon projekt.

En fotofon består af to apparater. En sender og en modtager. En sender som transformerer lyd om til lys og en modtager som transformerer lys tilbage til lyd.

Det er den teknik som grundlæggende gør det muligt at sende data via lyslederkabler.

At det har en umiddelbar relevans er oplagt, når man tænker på vores enorme forbrug af mobiltelefoner og internet.

Projektet er valgt fordi det ligesom ultralyd er et naturlige emne i alle tre naturfag.

Begge emneområder har desuden stor samfundsmæssig betydning, på godt og ondt. De er efter vores mening, en del af en vigtig dannelsesviden i vores moderne verden. **Vi siger tak til Novo Nordisk fonden og ser frem til det videre arbejde med projekterne !**

## Corona

Skramloteket har i 2020, som mange andre været ramt af corona nedlukning mv. Institutionen lukkede ned den 11. marts 2020 midt i et klassebesøg fra Rødkilde skole. Eleverne sendes hjem og da de kommer igen på skolen må de ikke bevæge sig ud i byen. Eleverne fra 3.x havde lavet elektriske kredsløb og opsat kobberfigurer på deres opstillinger. Der manglede stadig LED lamper. Vi skrev sammen med klassen og færdiggjorde efter deres anvisninger alle opstillinger. Derefter kørte vi deres apparater ud på skolen.

I den efterfølgende tid arbejdede vi med fremstilling af nye undervisningsmaterialer og foredrag. Heldigvis havde vi jo også de nye projekter under udvikling og vores hjemmeside trængte også til fornyelse !

Vi startede sideløbende en produktion af natur/teknik kit af små "huldamperskibe", som vi kørte ud til interesserede skoler. Skramloteket blev for en tid et maskinsnedkeri. På side 6 ses en materialeliste til vores udsendte natur / teknik kit.

Som det fremgår falder det lidt uden for vores hovedområde, da vi stort set arbejder med strømkredsløb og elektronik. Vi har dog hvert år haft et par forløb med 2. klasser til netop dette projekt. Børnene laver deres skibe efter eget design og der medfører altid stor virkelyst og kreativitet. For mange børn giver projektet desuden en ny erfaring med brug af værktøj og div. teknikker. Projektet blev leveret i en flyttekasse med beskrivelse.



Her ses 2. klasse fra Valby skole på Skramloteket i 2015. med deres fine skibe i eget design

## Et Hjuldampers projekt fra Skramloteket.



Her er en model.

### Materialer som følger med :

Bundstykker til skibene, Hjuldampers tromler, elastikker.

Sidelinealer 2 stk. til hvert skib

Bemærk ned-slibning på 45 grader, passer til stævn

Små klodser div. Limes på båd med træ lim

3 mm pinde til master : master sættes i forboret hul på 3 mm.

3 mm bor

Bogbinderlærred div. farver. ( beklager, men det bliver lidt krøllet i vand )

Søm 1,2 x 20 mm til sidelinealer ( bemærk at der er boret for i linealer )

Søm 1,4 x 25 mm til stolper til rækværk

Tråd div. til rækværk mm. Tråden er som ståltråd, sidder fast viklet en gang rundt om et søm.

Udendørs trælim ( NB! limen skal tørre et døgn før skibene kommer i vand ! )

De leverede kits blev meget godt modtaget og vi fik en meget positiv tilbagemelding fra flere skoler.

Skramloteket har her i corona tiden et alvorligt problem.

Vi har svært ved at holde den nødvendige afstand til eleverne. Det praktiske arbejde kræver tit, at man ved den enkelte elev viser en given teknik. Hos os opstår problemet særligt omkring lodning. Under den første nedlukning brugte vi tid på at opsætte sprit dispensere, fremstille skærme og ændre indretning på institutionen.

## 7.

Efter konsultation med BUF's Corona rådgivning indså vi at elevantallet ved besøg måtte reduceres. Vi kan ikke i denne tid modtage de store klasser, de må deles i to. Vi skal selv bruge mundbind evt. vesir, holde afstand om muligt. Vi er jo ikke faste lærere for de besøgende klasser og modtager hele tiden besøg fra nye klasser og skoler.

Men som altid modtog vi i juni mange ønsker om klassebesøg til det nye skoleår. Tredages forløb for en hel klasse blev lavet om til to dage med en halv klasse. Det er desværre ikke så nemt for skolerne, men alle var meget forstående og allerede midt i juni måned havde vi en fyldt årskalender for skoleåret 20/21. Vi fyldte så op med skoler fra nærområdet i første omgang. Klasser fra skoler i nærheden kan jo komme til Skramloteket uden brug af offentlige transportmidler.

Skramloteket har haft et reduceret besøgstal i 2020 pga. coronaen, men vi har dog haft besøg af ca. 600 elever fra skoler i København. Det hele stort set i form af to dages forløb med halve klasser.



I den Naturvidenskabelige uge 39 kørte vi et projekt med elektromagneter i anledning af "Ørsted året". Her hører eleverne om Morse-telegrafi, som netop blev muligt pga. opdagelsen af elektromagnetisme.

### **Den Naturvidenskabelige uge 39.**

I uge 39 havde vi besøg af to 3. klasser fra Islands Brygge skole fordelt på fire halve hold. De fremstillede "flagrende sommerfugle" med elektromagnetisme.

Vi fortalte naturligvis også en hel del om H.C. Ørsted.

En gevinst ved de halve hold er helt klart at elevernes opmærksomhed let fastholdes og samtalen om teknologihistorie og fænomener bliver mere sjov og dynamisk.

8.



Elever fra 3.t Islands Brygge skole, monterer her en elektromagnet opstilling. ”sommerfuglen” kommer på til sidst.

Alle besøgende elever får i forbindelse med besøget på Skramloteket, flere foredrag og historier om teknologi, med forbindelse til det projekt de deltager i.

De fleste klasser får som det ses her, et foredrag om elektricitet i et historisk perspektiv.



Her får 3.u fra Rødkilde skole et foredrag om elektricitet.





Eleverne laver her et forsøg med galvaniske elementer (batteri) i forbindelse med Yvones foredrag om elektricitet.

Aktiviteterne i 2020:

\*El-kredsløb med 3. og 4. klasse.

\*AMV "blinkmaskiner" med 5, 6. og 7. klasser.

\*Morse maskiner med en 5. og en 6. klasse.

\*Ny forbedret Ultralydsdetektor med tre 9. klasser. (sponseret projekt fra Novo fonden)

\*Flagrende sommerfugle med to 3. klasser. (et projekt i "Ørsted året")

\*Hjuldamperskibe som natur / teknik kit's leveret ud til udvalgte skoler.

Skramloteket har fokus på el-lære og elektronik og vores forløb har stor søgning fra klasser på mellemtrinnet. Vi laver mange elektriske kredsløb og AMV elektronikforløb.

Vi er her et godt praktisk indspark til skolernes n/t undervisning i el-lære og teknologi.

De to grundforløb har også den kreative side at eleverne skal fremstille et stykke loddekunst, den side af forløbene giver samtidig nogle gode håndværksmæssige udfordringer og erfaringer.

Skramloteket har desuden en række mere avancerede elektronikforløb for udskolingsklasser.

Her kommer et par billeder fra forløb med elektriske kredsløb og to fra et forløb med fremstilling af AMV "blinkmaskiner". Begge forløb med loddekunst efter elevernes eget design! Det kreative udtryk i kobber er en væsentlig del af de to forløb og det giver os altid stor glæde at opleve elevernes kreativitet. Det sker at vi bliver vildt imponerede over nogle elevers kunstneriske udtryk og fortolkning af "ting og sager", udtrykt i kobbertråd og LED lys. Sidst et par billeder fra et projekt med fremstilling af Morse maskiner.

10.



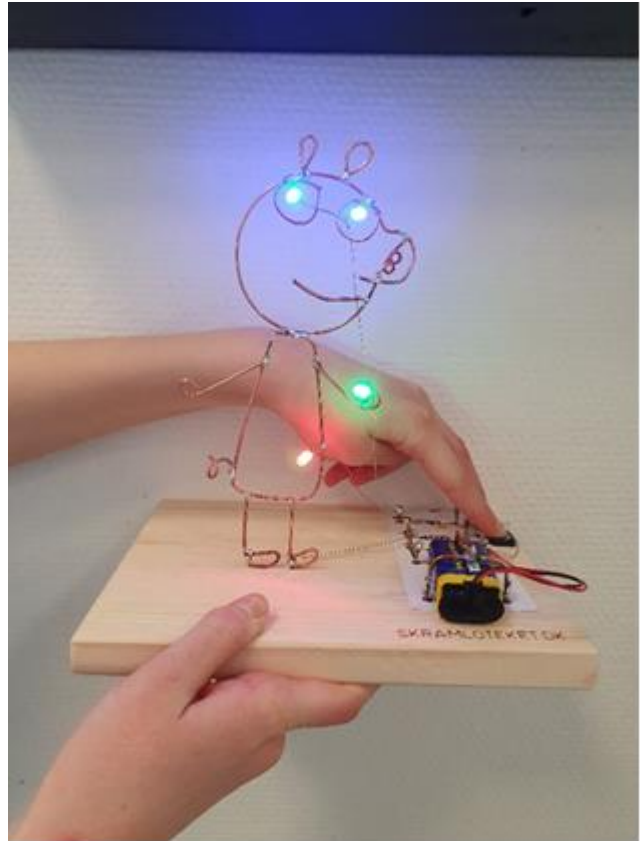
Først laves sømbrat opstilling til el kredsløb.



Her loddet en figur i kobbertråd. 3.u Rødkilde.

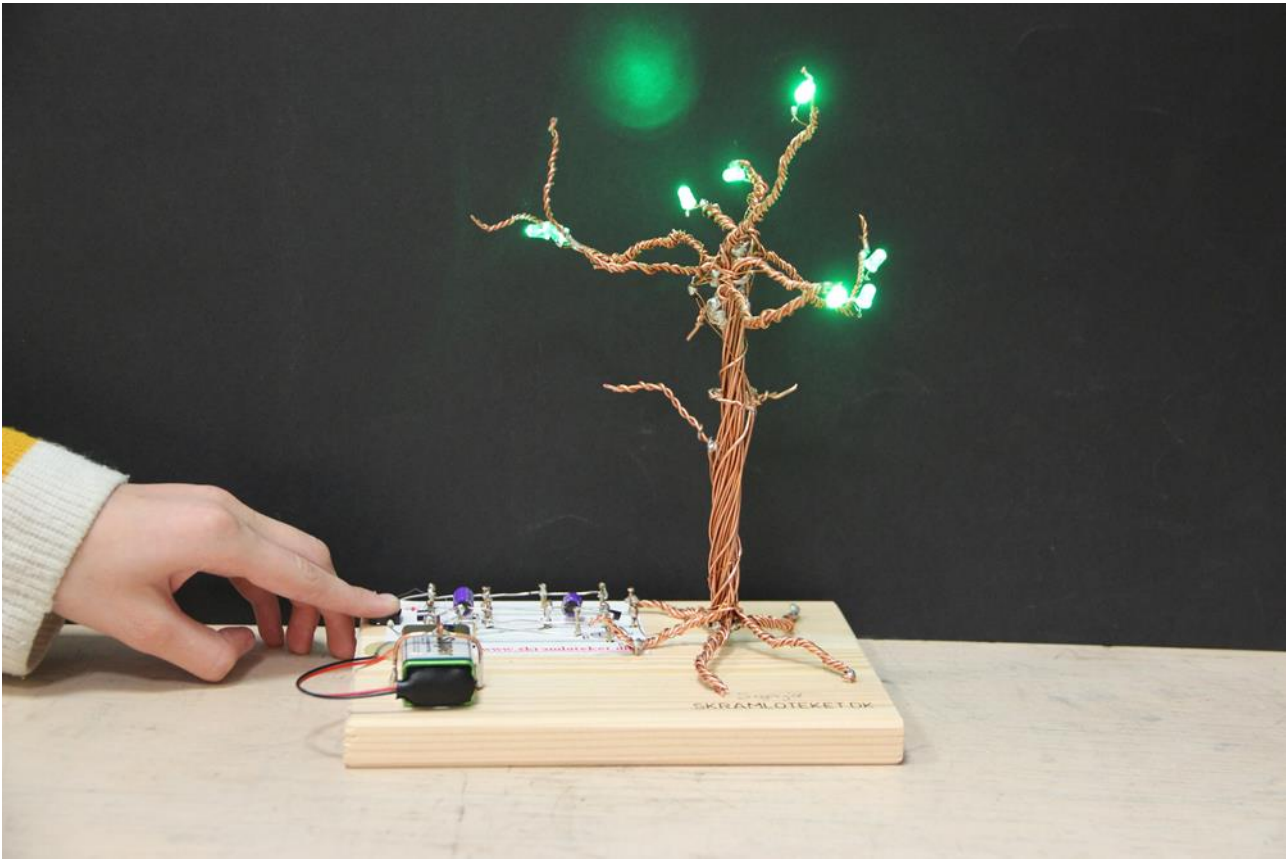


Blomst med LED lamper – på vej!

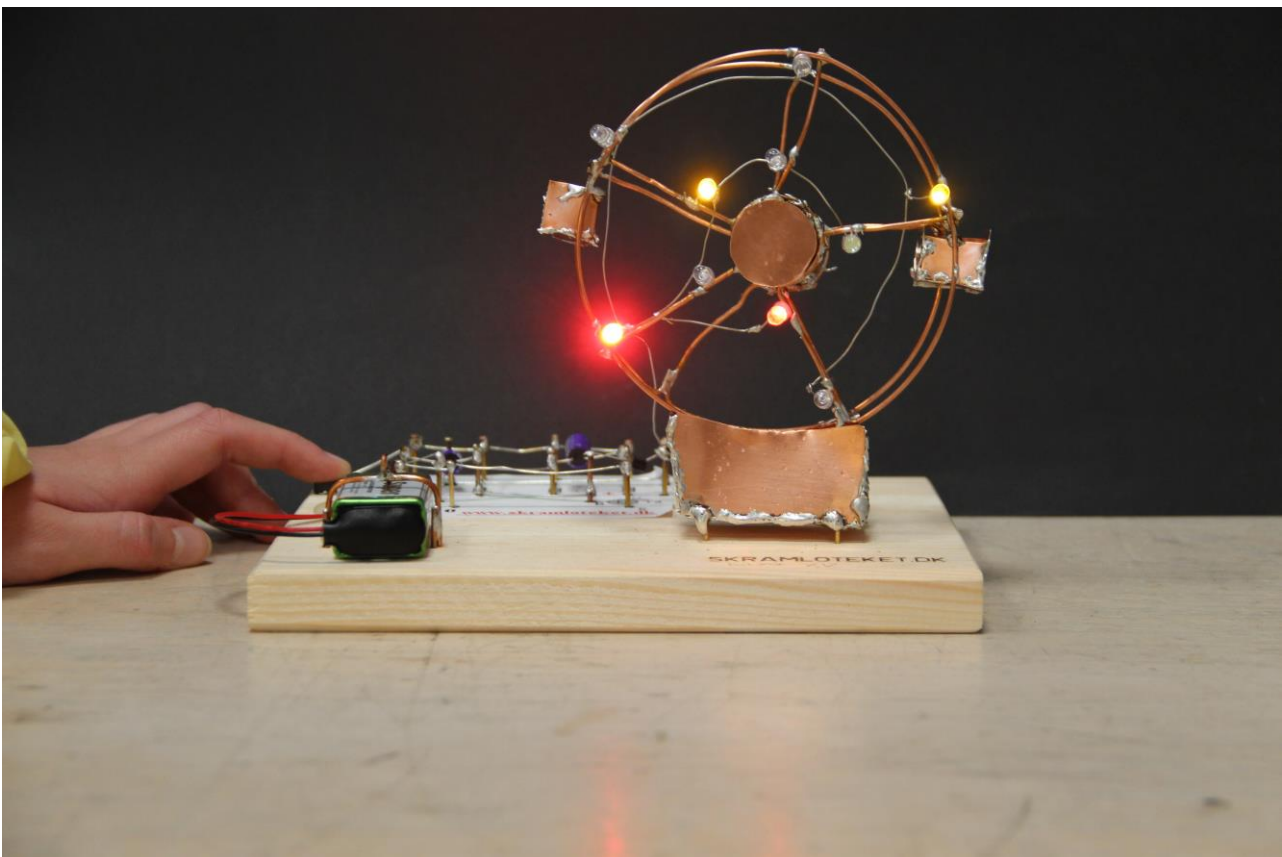


el kredsløb med "Gurli gris" 3.u Rødkilde marts 2020.

11.



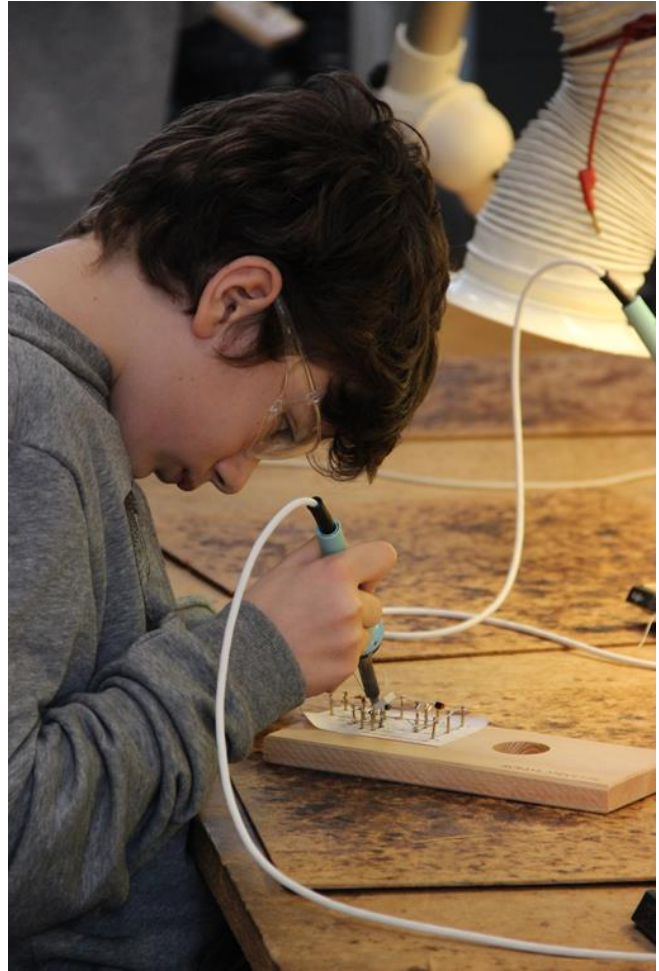
AMV blinkmaskiner med loddekunst. 7. klasse Lergravsparken skole oktober 2020.



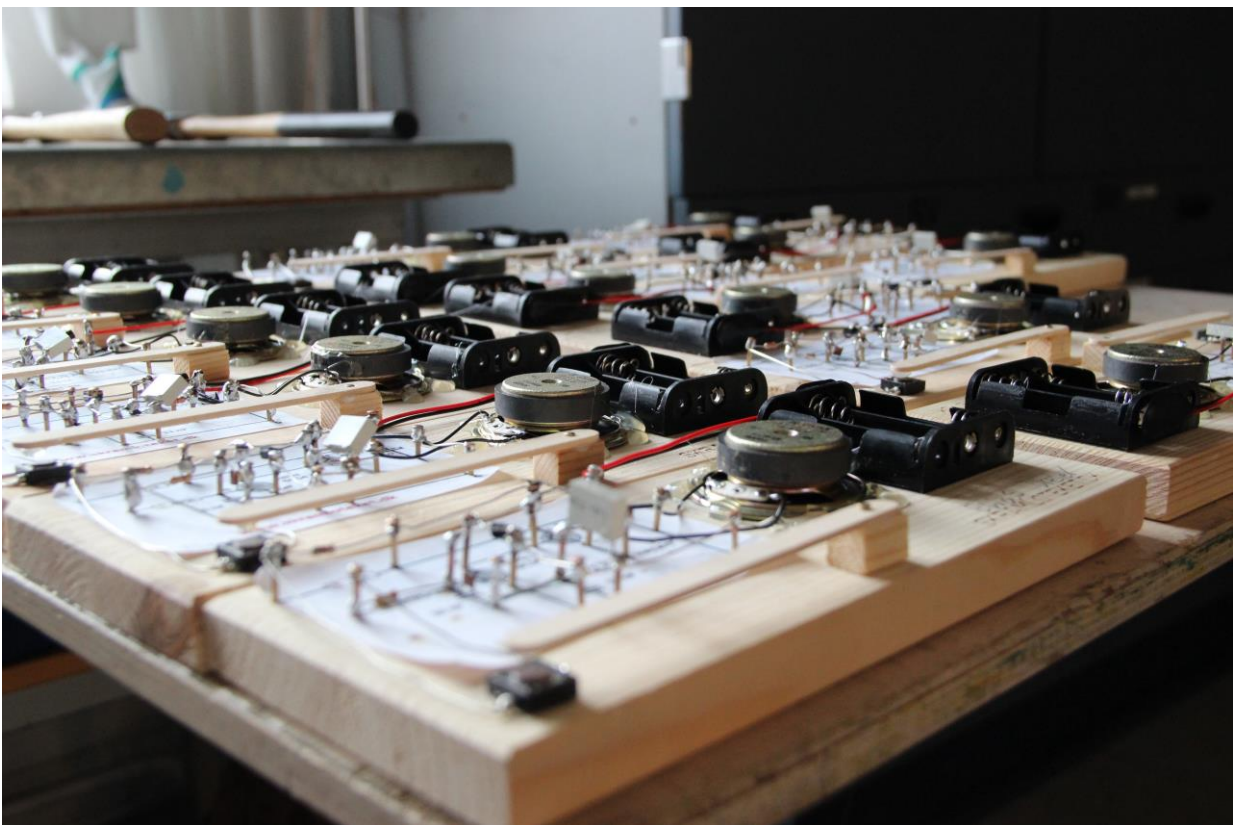
12.



Morse maskine monteres på sømbræt.



Herefter loddes. 5. klasse Heiberg skolen, februar 2020.



Her er så de færdige Morse maskiner med højttaler, dog uden batterier - så de larmer ikke endnu !

### 13.

De mange gode billeder som kan ses på Skramlotekets Facebook side og til dels i dette nyhedsbrev, skyldes vores nyansatte grafiske designer Therese som i øvrigt også er uddannet biolog.

Hun tager gode billeder og har i øvrigt indhentet foto tilladelser fra mange børn og forældre.

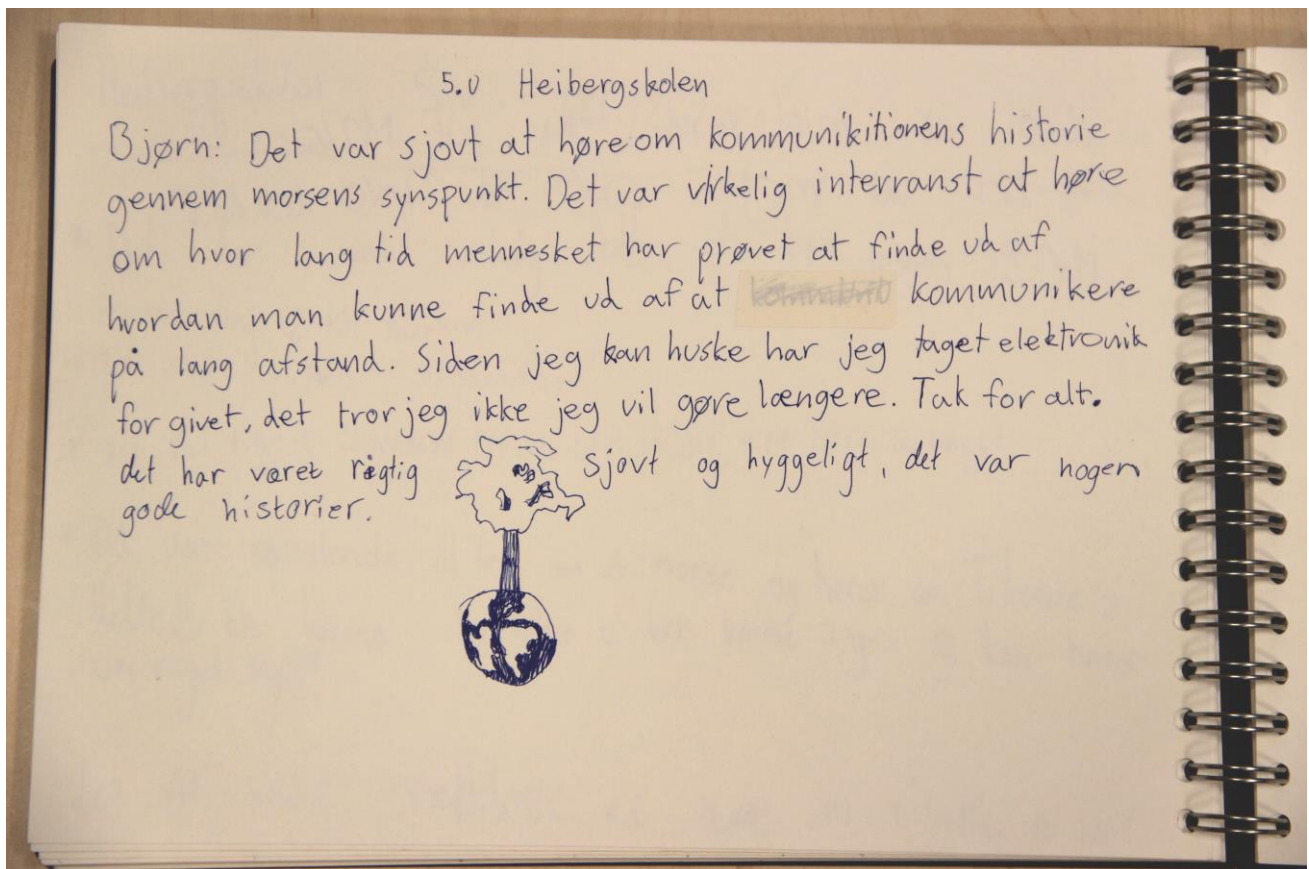
I hendes billeder får man derfor et meget godt indtryk af elevernes arbejde her på Skramloteket. Her kan man nemlig tydeligt se deres koncentration og ihærdighed med det praktiske arbejde.

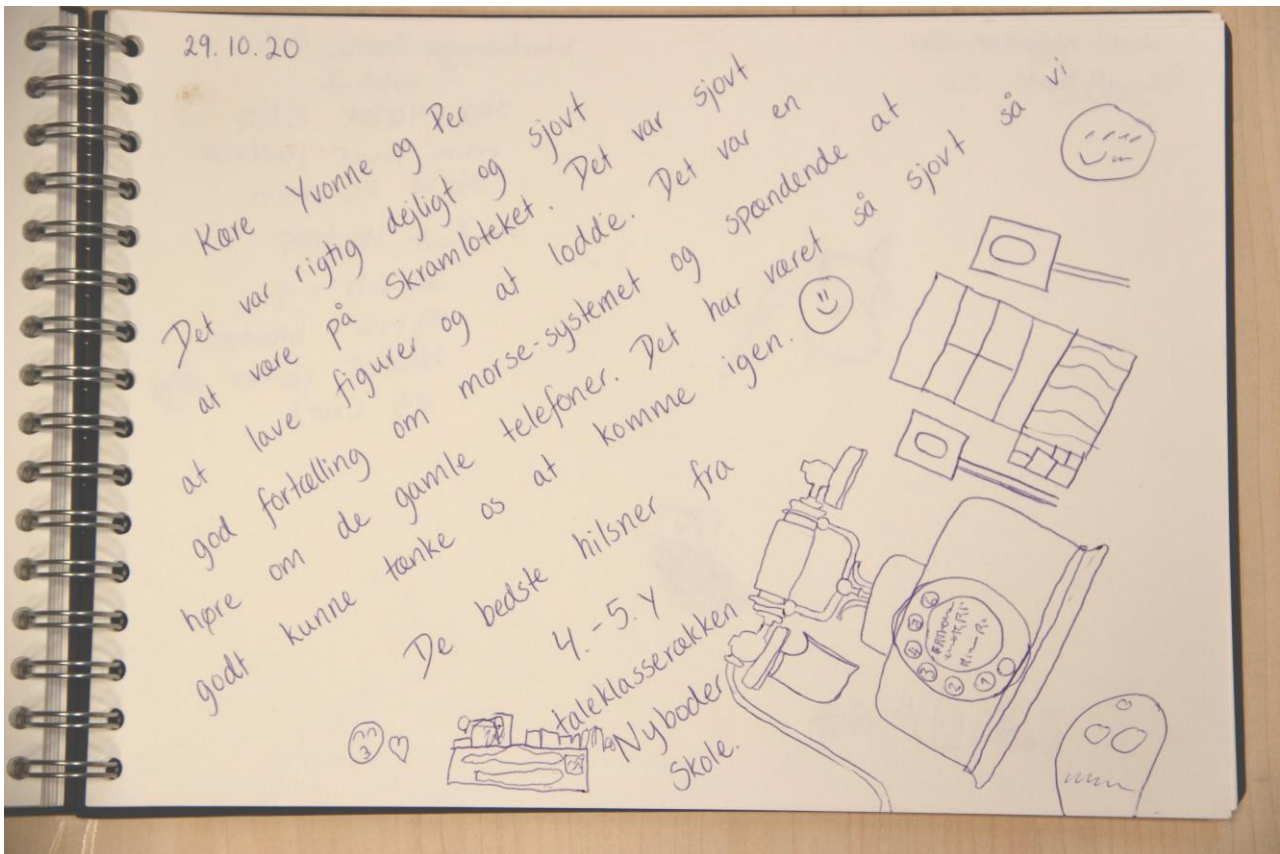
Therese har desuden opgraderet vores hjemmeside. Den kan nu uden problemer køre video sekvenser og har i det hele taget fået en renovering.

Den kan ses på :

[www.skramloteket.dk](http://www.skramloteket.dk)

Her en venlig elev kommentar til morse forløbet, fra vores gæstebog.





En side mere fra vores gæstebog. Læreren har skrevet sammen med eleverne.

