



Baggrund lærer

Byggevejledning

Musikinstrumenter kan bygges på de mest utrolige måder. Der er ikke nogen begrænsninger...og dog.

Fysikkens grundregler og materialernes egenskaber skal tages med i betragtning. Men der er god plads til at finde på og udforske egne ideer.

Her kommer nogle forslag til instrumenter, I kan bygge som fællesopgaver i starten af et byggeforløb. I kan med fordel hente gode råd om principperne bag lyd dannelse 'Hvad er lyd'-elevopgaverne og 'Hvad er lyd'-infoteksten.

Ideerne her er kun forslag, men de anviser nogle af de overvejelser, I skal gøre jer, næsten uanset hvordan I udformer instrumentet.

Strenginstrumenter

Når I bygger strenginstrumenter, er det helt afgørende:

1. at strengen kan spændes **MEGET** stramt. Hvis den er alt for elastisk eller meget kraftig, kan det være svært. Trækstruktionen skal klare spændingen. Og strengen skal helst kunne efterspændes, når den er sat fast.
2. at der er en god kontakt mellem streng og klangkasse - typisk i form af en 'stol'. Det er en god idé at eksperimentere med forskellige materialer, tykkelser og længder. Kanten, som strengen går hen over (broen), giver forskellig lyd, alt efter om denne er skarp eller afrundet. Klangkassen skal forstærke lyden og helst ikke dæmpe den.

'Stolen' er det lille stykke oprejst træ (som regel), der forbinder strengen med klangkassen og desuden holder strengen på plads på klangkassen.

Stole til strenginstrumenter kan udformes på mange måder. Det er vigtigt at kontakten mellem stol og klangkasse er stabil, så vibrationerne kan overføres uden forstyrrende mislyde. Se på stole på andre instrumenter og prøv selv.

Billede:
Stole kan have mange forskellige former. Fælles er den lette konstruktion: Øverst japansk koto, nederst dansk cello. Foto: Eva Fock og Musikmuseet





Billede:
Stole kan have
mange forskellige
former. Fælles er
den lette kon-
struktion: Her
indisk sarangi og
indonesisk rebab.
Foto: Eva Fock.



Brætciter

En brætciter er et strengeinstrument uden hals, hvor strengene løber langs klangkassens fulde længde.

Overvej hvor langt instrumentet skal være, og hvor mange personer der skal kunne spille på det.

Stolene bruges til at sikre forbindelse mellem streng og resonanskasse, til at øge spændingen på strengene og til at stemme instrumentet. Overvej strengenes materiale og tykkelse.

Materialer:

- Et bræt/en plade (gerne relativt tyndt, men stærkt)
- En ramme som brættet kan hvile på hele vejen rundt
- Snor til at lave strenge af - prøv forskellige materialer (murersnor/fiskeline/ståltråd osv.)
- En tynd pind eller skruer/søm/huller+møtrik til at spænde snoren fast med i den ene ende
- Øskner til at spænde snoren fast i den anden ende
- I kan evt. lægge en pind ind under alle strengene - lige som guitarens bro - i begge ender.
- Træklodder eller pinde som stole

Billede:
Byg en ramme i en passende størrelse. Foto: Eva Fock



Se videotutorial-brætciter på hjemmesiden:

<http://natmus.dk/museerne/musikmuseet/undervisning/undervisningsmateriale/earson-instruktionsvideoer>

Spydfidel

En spydfidel er et strengeinstrument af strygerfamilien, hvor halsen er en stok, som stikkes gennem klangkassen.

Her gælder de samme generelle overvejelser som ovenfor. Overvej desuden, hvordan I vil sikre den fornødne spænding i den stok, som holder strengen spændt. Hvor på klangkassens overside skal stolen stå?

Hvis I vælger at udskifte bøttens overside med en tynd membran, er det vigtigt, at denne membran kan spændes godt. Den skal nemlig kunne tåle presset fra en stol, uden at det dæmper energioverførslen fra stolen.

Materialer:

- En malerbøtte af metal/en overskåret kokosnød eller en anden hård hul kasse
- En stok (rundstok eller gren) som kan gå gennem bøtten eller langs dens bagside
- Snor som streng - prøv forskellige materialer (murersnor/fiskeline/ståltråd etc.)
- En pind/skrue/hul+møtrik i den ene ende af strengen
- Evt. en membran som overside på klangkassens åbne side – den side, som stolen hviler på

Billede (1):
Find materialer til
spyd, klangkasse,
membran, stol og
streng, Foto: Ulla
Hahn Ranmar



Venstre billede (2):
Bor hul i klang-
kassen, så spydet
kan gå hele vejen
igennem. Spydet
skal være meget
tæt på kanten af
instrumentet. Her
bruges en bambu-
spind.

Højre billede (3):
Sæt en stemme-
skrue fast foroven
i spydet - enten en
øskan, en skrue
eller en pind.

Fotos: Ulla Hahn
Ranmar



Venstre billede (4):
Skær en stol som
passer i størrel-
sen - f.eks. af en
malerpind.

Højre billede (5):
Spænd mem-
branen hen
over klangkassen, sæt
det godt fast.
Spænd strengen
fast fra bunden af
spyddet til ste-
meskruen i top-
pen. Sæt bagefter
stolen ind under
strengen, så den
spændes.

Fotos: Ulla Hahn
Ranmar



Baggrund lærer:
Byggevejledning

Side 8



Venstre billede (4):
Efterspænd stregen
med stemme-
skruen. Foto: Ulla
Hahn Ranmar

Højre billede (5):
Nu kan der spilles.
Foto: Mikkel Arn-
fred



Tromme

Når I bygger trommer, er det helt afgørende, at skindet kan spændes godt. Hvis skindet er alt for elastisk eller meget kraftigt, kan det være svært.

Det skal også helst kunne efterspændes, når det er sat fast, og det er den helt store udfordring. Kanten af røret, som skindet går hen over, giver forskellig lyd, alt efter om den er skarp eller afrundet. Klangkassen på trommen, røret, skal forstærke lyden og helst ikke dæmpe den.

Materialer:

- Et rør/ler-urtepotte
- En membran, enten fra bruseforhæng/plastikpose/bilslange/skind
- Stærk snor til at binde det fast
- Evt. en eller to ringe til at spænde skindet med
- Evt. gaffatape til at forstærke kanten omkring snor-hullerne i membranen
- Malerpinde til at spænde snoren

Billede (1):
Vælg materiale til trommens klangkasse, f.eks. ler, træ eller metal.
Foto: Eva Fock

Se videotutorial-brætciater på hjemmesiden:

<http://natmus.dk/museerne/musikmuseet/undervisning/undervisningsmateriale/earson-instruktionsvideoer>





Venstre billede (2):
Skindet (plast,
gummi eller skind)
kan sættes direkte
på klangkassen.
Foto: Ulla Hahn
Ranmar

Højre billede (3):
Eller det kan
spændes omkring
en ring. Foto: Eva
Fock





Billeder (4 + 5):
Hvis I arbejder
med en ring,
bindes de to ringe
nu sammen, så
skindet (skindene)
spændes ud over
enden af klang-
kassen. Foto: Eva
Fock





Venstre billede (6):
Snorene efter-
spændes omhyg-
geligt. Foto: Ulla
Hahn Ranmar

Højre billede (7):
Når skindet er godt
spændt, kan sno-
rene bindes yder-
ligere sammen. Så
er trommen færdig. Foto: Eva Fock





Billeder (8 + 9):
Man kan spænde
snorene sammen
på forskellig vis og
bruge snor af va-
rierende tykkelse.
Foto: Eva Fock



Selvklingende instrumenter

Når I bygger slagtøj, er det vigtigt, at materialet har en passende hårdhed. Kun sådan vil det kunne overføre en vibration. Det er også vigtigt at materialet kan skæres så tyndt, at lyden ikke dæmpes for meget.



Billede:
Der kan slås,
skræbes, stemples
m.m. Foto: Eva
Fock

Xylofon (metallofon, lithofon eller andre materialer)

En xylofon er altid lavet af træ (træ = xylos på græsk). Hvis den er lavet af sten kaldes det en lithofon (sten = lithos på græsk) eller metallofon, hvis den er lavet af metal. Eleverne kan selv finde på navne til andre materialer ('plastofon' osv.). Xylofoner o. lign. byder på gode muligheder for at afprøve forskellige materialer og dimensioner (længder, tykkelser og bredder).

Det er værd at overveje, hvor snorene rører klangstavene, så de ikke dæmper unødigt. Der er flere måder at hænge klangstavene op på, f.eks.:

- to udspændte snore som klangstavene hviler på
- elastik mellem store søm som adskiller hver klangstav

Materialer:

- Klangstave kan f.eks. laves af metal/træ/bambus/sten/fliser/glas
- Rammen, som klangstavene kan hænges op på, laves af træ. Den skal være højere i enderne end i siderne, så klangstavene ikke støder mod kanten
- Snor de kan hvile på
- Søm eller skruer som snoren bindes fast omkring

- Evt. tværpinde som holder snoren oppe mellem klangstavene
- Pinde eller stokke til at lave køller af
- Kugle til køllerne af f.eks. filt/flamingo/kork/træ/stof

Se videotutorial-xylofon på hjemmesiden:

<http://natmus.dk/museerne/musikmuseet/undervisning/undervisningsmateriale/earson-instruktionsvideoer>



Billede (1):
Først laves en
ramme af kraftige
brædder. Foto:
Ulla Hahn Ranmar

Billeder (2 + 3):
Spænd snore over
rammen og eks-
perimentér med
klangstave af
forskellige mate-
rialer og former.
Hvis klangstavene
er tunge, er det
nødvendigt at un-
derstøtte snorene
flere steder. Prøv
også med forskelli-
ge slag-redskaber.
Foto: Eva Fock



Klangrør

Hvis materialet er hårdt nok, kan I slå på rørene, så er det materialet, der klinger. I kan også slå for enden af røret. Så bliver det faktisk luften inden i røret, som skaber lyden. I begge tilfælde skal I først og fremmest overveje længden af røret. Længden har betydning for tonehøjden. Hvis I slår for enden af røret, skal I også overveje, om røret skal være åbent eller lukket i den ene ende - det har også betydning for tonehøjden. I skal desuden overveje materialet, da det helst skal være rimelig hårdt.

Materialer:

- PVC-rør/metalrør af forskellig længde
- Evt. muffe som overgang mellem rørstykker og til at stemme rørets tonehøjde med
- Bøjede stykker til overgangene hvis den skal bygges rundt om hjørner
- Evt. gaffatape til den ene ende af rørene så man slår på det frem for på åbningen
- Trommestikker eller klipklapper til at slå med
- Snor, metalbånd eller gaffatape til at holde rørene sammen

Billede (1):
Rørene skæres
i den ønskede
længde. Foto: Eva
Fock





Billeder (2+3+4):
Muffer kan bruges
både som overgan-
ge mellem rør og
som endestykker.
Foto: Eva Fock





Venstre billede (5):
Kanten slibes.
Foto: Eva Fock

Højre billede (6):
I kan slå på en-
den af rørene med
hænderne, bløde
køller, klipklapper
osv. I kan evt.
spænde gaffatape
hen over åbningen,
så røret også får
en tromme-effekt.
Foto: Ulla Hahn
Ranmar



Blæseinstrumenter

Når I bygger blæseinstrumenter, er det vigtigt, at røret har en passende størrelse og hårdhed, og at I laver et godt 'mundstykke'.



Billede:
Blæseinstru-
men-
ter. Foto: Ulla
Hahn Ranmar

Panfløjte

Hvis I laver panfløjter, skal røret lukkes i den ende, som I ikke puster i. Ellers er det meget svært at skabe lyd. Den kant, som I blæser på, skal være slebet godt, da I skal blæse over en skarp kant. Hvis den er flosset efter savning, skal den slibes.

Tænk også på forholdet mellem længde og rørdiameter - jo større diameter - jo længere rør. Hvis det ikke passer sammen, bliver klangen dårlig. Nogle gange bliver det ligefrem svært at få lyd ud.

Materialer:

- Elektrikerrør
- Modellervoks til at lukke bunden
- Malerpinde – til at lægge på hver side af rørene, så det er pindene mere end rørene, som bindes sammen
- Snor til at binde rørene sammen med

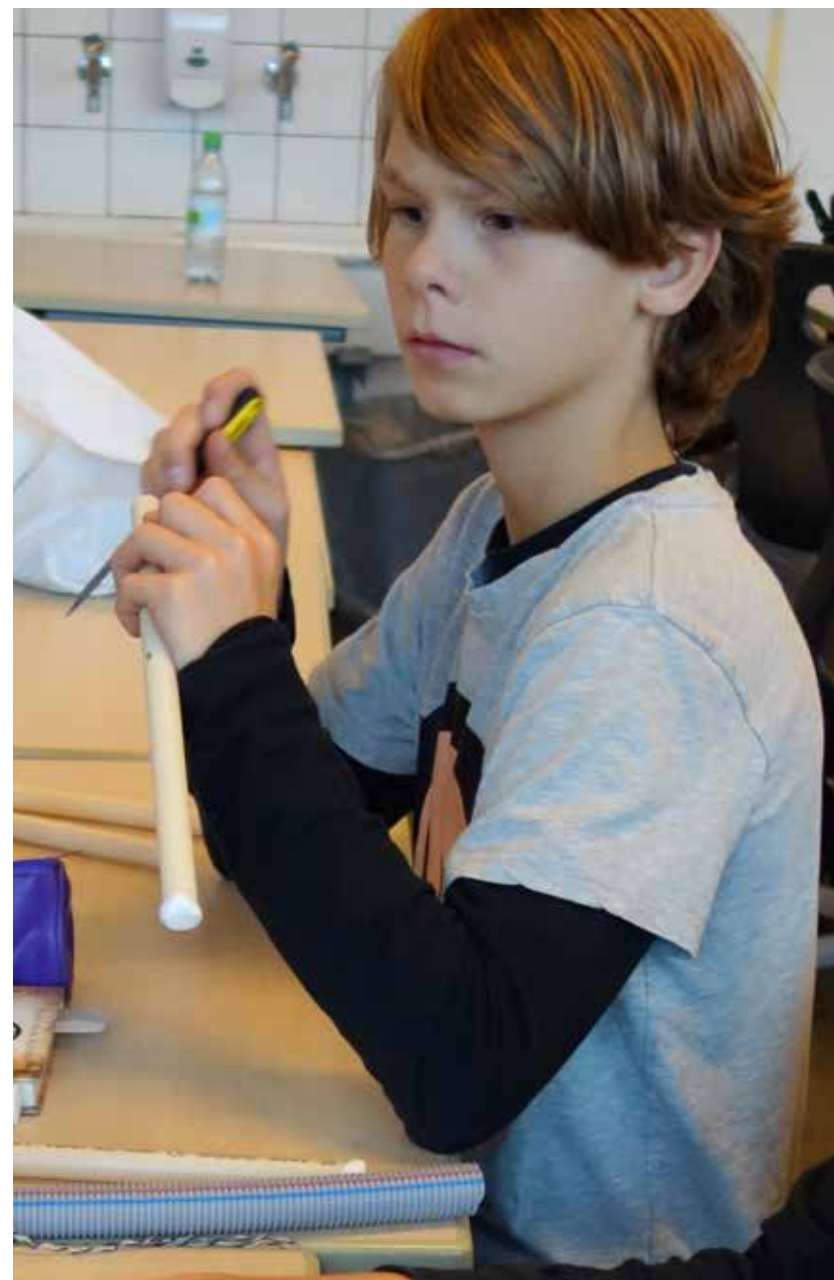
Billede:
Der kan bruges rør af forskellige materialer og diametre. Foto: Ulla Hahn Ranmar





Venstre billede (2):
Rørene måles af i
den ønskede længde
og saves af.
Foto: Eva Fock

Højre billede (3):
Røret skal lukkes i
den ene ende med
noget som ikke
vibrerer - model-
lervoks, ler el. lign.
Foto: Eva Fock





Billede (5):
Rørene kan bindes
sammen med
rørepinde el. lign.
Foto: Mikkel Arn-
fred

Ballonblæser

Når I bygger en ballonblæser, er der flere ting, som er afgørende. Det er vigtigt, at ballonen kan spændes så godt fast, at det rør, som går gennem T-stykket, kan tætnes. Det er også vigtigt, at den kant, som ballonen sidder hen over, er vel afrundet, så ballonen ikke springer. Desuden er det en fordel, hvis rørets diameter og længde passer nogenlunde sammen.

Materialer:

- Et PVC- eller metal-T-stykke
- Et rør som i diameter kan gå hele vejen gennem T-stykket på den lange led
- En ballon (I skal bruge ca. halvdelen til at spænde over den ene ende af T-stykket)
- En elastik til at sætte ballonen fast
- Tape eller snor til at lukke tæt mellem T-stykket og røret indeni, så det bliver helt lufttæt.

Ekstra idéer:

- Hvis I laver et instrument af et meget stort rør, og med et T-stykke med en stor diameter, kan det være svært at blæse i. I stedet kan I tilføje et mindre stykke som mundstykke. Brug evt. gaffatape eller halsen af ballonen som overgang mellem T-stykket og

mundstykket.

- Hvis instrumentet bliver så stort, at I slet ikke kan puste i det, kan I bruge en omvendt støvsuger til at puste med.

Se videotutorial-xylofon på hjemmesiden:

<http://natmus.dk/museerne/musikmuseet/undervisning/undervisningsmateriale/earson-instruktionsvideoer>



Billede (1):
T-stykker findes i
mange forskellige
størrelser. Foto:
Eva Fock

Venstre billede (2):
Find et rør som
passer ind i T-stykket.
Det skal kunne
gå hele vejen
gennem T'et. Der
sættes kraftigt kli-
sterbånd omkring
røret, så luften ikke
kan passere forbi,
når det er skubbet
ind i T-stykket.
Foto: Goran Fazli-
novic

Højre billede (3):
Der sættes ballon
ud over den ene
ende af T-stykket.
Det spændes fast
med elastik eller
snor. Foto: Eva
Fock



Billede (4):
Hvis I laver et instrument af et meget stort rør, og med et T-stykke med en stor diameter, kan det være svært at blæse i. I stedet kan I tilføje et mindre stykke som mundstykke. Brug evt. gaffatape eller halsen af en ballon som overgang mellem T-stykket og mundstykket. Foto: Eva Fock



Trompet

Hvis I laver en trompet, skal røret have en diameter, som svarer nogenlunde til mundstykket af en trompet – dvs. min. 3 cm, så I kan 'prutte' ned i det (Lyddannelsen i en trompet sker ved at læberne sættes i vibrationer – man laver en slags pruttelyd med læberne). Hvis I vil forbedre lyden, skal røret gå ud af forneden ligesom et schallstykke (tragten for enden af messingblæsere).

Materialer:

- Plastrør/slanger af forskellig størrelse som kan sættes uden på hinanden
- Evt. mundstykket fra en 3D-printer
- Gaffatape

Billede:
Rør af forskellig størrelse tapes sammen. Foto:
Eva Fock





Billede (2):
Et schallstykke kan
laves af mange for-
skellige materialer.
Måske en lukket
kasse ikke er det
bedste. Foto: Ulla
Hahn Ranmar



Billede (3):
Mundstykker kan
printes i alle stør-
relser med en 3D
printer. Foto: Eva
Fock