



SÅFRIDUS & SAFTIGE RYTMER FRA HELE VERDEN *side 2*

NÅR SANSERNE SVIGTER *side 6*

MED LYDMANDEN PÅ ARBWOM? *side 14*

EKSPERIMENTER OM LYD *side 5, 9, 13, 17*

KLASSEN LAVER HANDS-ON-EKSPERIMENTER *side 18*



Søftige rytmer fra hele verden

SAFRI DUO BRUGER RYTMER OG INSTRUMENTER FRA HELE JORDEN. EN MUSEMÅTTE, TÆPPERULLER OG BREMSETROMLEN FRA EN VOLVO. NÅR SAFRI DUO SPILLER MUSIK KAN ALTING BRUGES SOM INSTRUMENTER. BARE DET GIVER DEN RIGTIGE LYD.

Safri Duo spiller musik uden toner, kun med rytmer. Til gengæld bruger de rytmer fra hele verden. Også deres instrumenter kommer fra hele verden. Oven i tilsættes lidt elektronisk lyd. Resultatet kender du sikkert godt. "Det er vores univers, et Safri-univers. Vi har elementer med fra alle verdenshjørner", fortæller de to mænd, der udgør duoen. Morten Friis, og Uffe Savery, mødte første gang hinanden i 1977. Det skete i Tivoligården i København. Egentlig skulle den 11-årige Uffe have spillet saxofon og den ni-årige Morten trompet. Men gården manglede nogen på slagtøj, og det blev de to drenges skæbne.

SVEDEN DREV NED AF VÆGGENE

Siden mødet i Tivoligården har Uffe og Morten været uadskillelige. De spillede deres første koncert på Københavns Musikonservatorium, hvor de begge er uddannede. "Sveden drev ned ad væggene", husker Morten om den aften i 1988, da de første gang sendte deres rytmer ud i verden. Dengang spillede de klassiske stykker af Chopin og Bach – kun med slagtøj. Fem klassiske cd'er nåede Safri Duo at udgive, inden de droppede det klassiske og skiftede stil.

SAMARBEJDE DER DU'R

Safri Duo begyndte at lave deres egen musik. Helt fra bunden. I 2000 udsendte de

singlen Played-A-Live eller The Bongo Song, som den også hedder. Den blev et kæmpe hit ikke bare i Danmark, men også i mange andre lande. "Der sker et eller andet, når vi spiller sammen", siger Morten. "Når vi begge to er på – så er den der. Vi kunne i hvert fald ikke gøre det hver for sig", forklarer Uffe.

Safri Duos fans kommer fra hele verden og har alle aldre. "Vi får fan-breve fra børn på fem til 12 år, fra teenagere, deres forældre og deres bedsteforældre", fortæller de.



PRØV DET PÅ EXPERIMENTARIUM

VARMLUFTS-ORGEL

Få et metalrør til at "synges" ved at tænde en gasbrænder under røret, så der kommer en kraftig luftstrøm. Det kendes fra orgelpiber og fra pusteleg med tomme flasker.

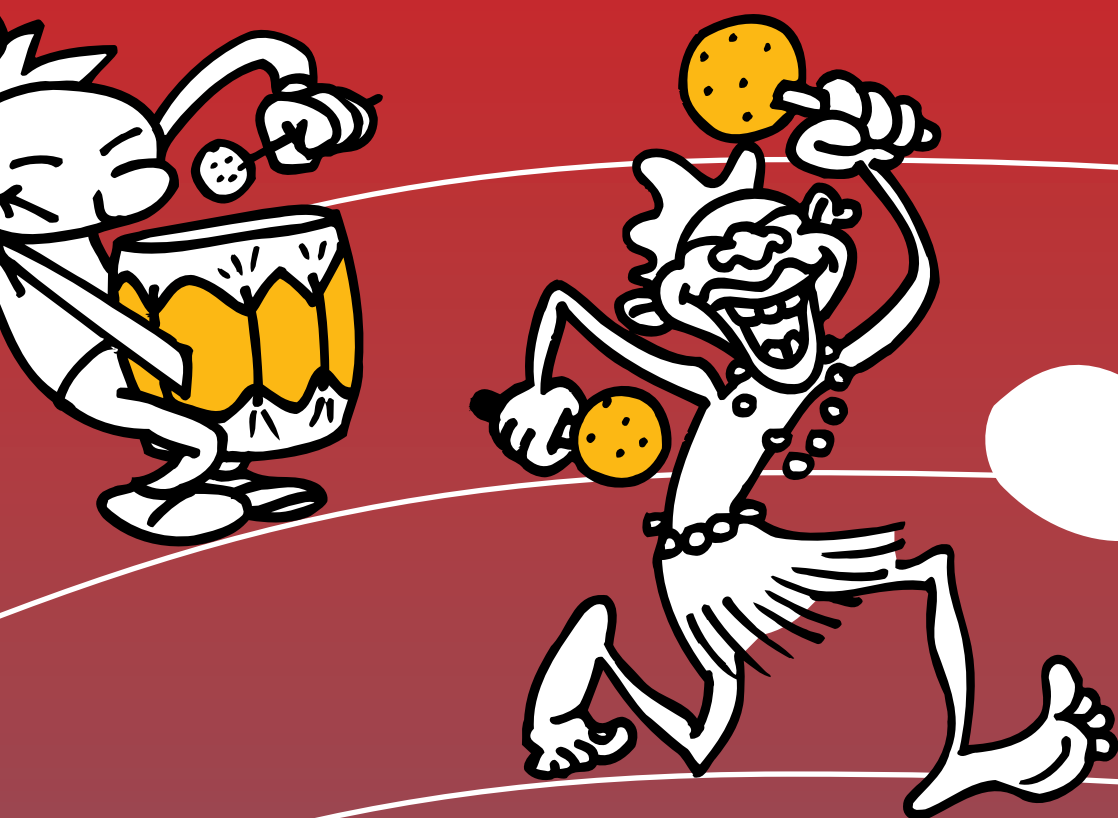
KLANGMØNSTRE

Stryg med en violinbue på kanten

af en metalplade, der ligger sand på. Sæt pladen i svingninger og se de flotte mønstre.

SE GUITARSTRENGEN SPILLE

Se svingningerne på guitarstrenge fryse fast på en forbavsende måde. Find udstillingen "Læg Øre til Lyden".



Marimbaen pepper enhver popsang op med dens funkede lyd, mener Ida og Fredrik. Ida Skamby Madsen spiller ud over marimba og percussion også klaver. Desuden går hun til sang. Fredrik Lernevall spiller klaver foruden percussion og marimba.

Rytmer der rykker

IDA OG FREDRIK ER LIGESOM SAFRI DUO VILDE MED AT SPILLE PÅ SLAGTØJ. FOR DET ER RYTME, DER SÆTTER GANG I MUSIKKEN.

“En, to, tre, fire.” Næste sekund forvandler det gamle nummer Rock Around the Clock Tonight stillheden i gymnastiksalen til et fyrværkeri af rock and roll. Trommerne kører, congas, tamburin og rasleæg følger med.

“Rytmegruppen sætter gang i et nummer”, siger Fredrik Lernevall på 13 år. Han spiller slagtpøj. En uge i sin sommerferie har han været til musikstævne. Sammen med 58 andre unge i alderen 13 til 17 har han hver formiddag forberedt denne opførelse. I dag spiller han marimba, en slags kæmpestor xylofon. “Den har en flot lyd, og der er ikke så mange, der kan spille på den”, siger han.

LEGER MED LYDEN

Med to køller i den ene hånd og en i den anden banker han sikkert ned på trætangenterne. Indimellem ruller han. Det vil sige, at han spiller de samme toner meget hurtigt mange gange i træk. “Det ser svært ud, men er rimelig let”, påstår han. “Det er lige som at spille klaver med to fingre. Det er med at have en god teknik. Man skal holde køllerne og ramme rigtigt. Og så skal man have rytmesans”.

Fredrik startede som syv-årig med at få trommeundervisning. Snart bredte musikken sig til andet slagtpøj, og nu kan han spille stort set alle rytmeinstrumenter plus marimba. “Det sjoveste er trommesættet. Man kan lege med det og afprøve, hvordan det lyder”, siger han.

HÅRDT ARBEJDE AT BLIVE GOD

Dirigenten klapper rytmen og gør klar til et nyt nummer. Denne gang en blød mambo.

Ida Skamby Madsen på 15 år danser i forestillingen, men til daglig spiller hun marimba og slagtpøj. Det har hun gjort i et par år nu. “Det er slagtpøjet, der giver power”, siger hun om at spille percussion, som slagtpøjet også hedder.

Marimbaen er hendes yndlingsinstrument. “Den har den fedeste lyd. Den er funky og jazzet. Marimba svinger godt i al musik”, siger Ida. På marimbaen spiller Ida og Fredrik efter noder. Det gør de ikke på slagtpøj. “Man skal lære det udenad. Læreren viser en, hvad man skal, og så er det bare med at gentage det og øve det hundrede tusinde gange, til det svinger”, siger Ida.

DET ER IKKE ALTID LIGE NEMT

“Hvis der er mange forskellige rytmer, og man skal gå fra den ene rytme til den anden, så er det svært. Hvis det skal gå hurtigt eller hvis man skal vente en sekstendedel takt, så er det også svært”, siger hun.

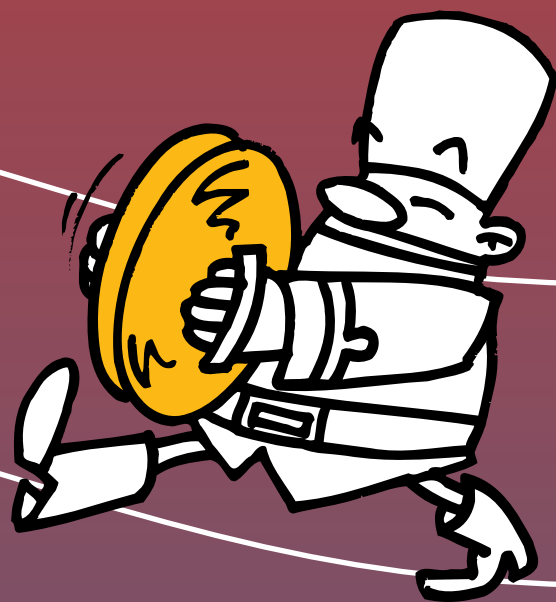
FÆLLESSKABET ER FEDT

Koklokker og trommestikker på kanten af lilletrommen får Reggae-rytmen til at forplante sig i hele kroppen. Endnu et nummer er i gang.





Jakob Storm Mahler ved trommesættet, som er basis i rytmegruppen. Det kræver koncentration at holde rytmen. Til gengæld er det sjovt.



"Koncerter er det bedste. Når folk klapper og viser, at de kan lide det, man spiller. Det er fedt", siger Fredrik. Ida er enig: "Alle ved, hvad de skal og er opsat på at hamre igennem og få det til at lyde godt. Der er en fed stemning". At de indimellem spiller forkert, lægger publikum sjældent mærke til. "De ved jo ikke, hvordan det skal lyde", siger Fredrik.

Nu knipser alle. Et enkelt rasleæg understreger rytmen. Et stille nummer. Kontrasten til det sidste nummer er stor. Den Bedste Tid vælter lydturen. Alle instrumenter for fuld udblæsning. Trommestikker på kanten af lilletrommen, trommestikker på klaveret. Det hele kulminerer i flere sekunder, hvor trommesættet bliver ved og ved, inden det afgørende sidste slag, der sætter punktum for generalprøven og tankestreg til aftenens forestilling for mor og far.

HELT VILDT DYGTIGE

Safri Duo er helt vildt dygtige til at spille percussion. Det mener Ida og Fredrik, der her anmelder den kendte duo: Det er imponerende, at to personer kan spille på så mange instrumenter. De er hurtige til at skifte fra det ene instrument til det andet. De skifter også tit rytme og spiller meget hurtige rytmer. Det er svært. Og så har de en god teknik, som gør, at de rammer præcist. Safri Duo spiller desuden noget nyt. Vi har ikke før hørt musik, der kun består af rytmer. Det er også positivt, mener de to unge. Musikken er fed og fyldt med power. Man får lyst til at danse rundt og man bliver i godt humør af at lytte til den.

Både Ida og Fredrik bliver inspireret af duoen og vil gerne spille ligesådan. Safri Duo spiller dog for meget i den samme stil, så musikken kommer til at virke lidt for ensformig, mener de to anmeldere.



De to brasilianske slagtpøjsgrupper Timbalada og Os Zarabe, hver med over 100 medlemmer, optræder året rundt til festivaler og karnevaller i Brasilien. Deres musik, kaldet "afro bloco", blander reggae med brasilianske og afrikanske rytmer. De farverige grupper kan opleves i filmen "PULSE – a STOMP Odyssey". Filmen kan bruges som inspiration i arbejdet med lyd, musik og rytmer.



SE LYDEN

Når vi lytter til musik, tænker vi normalt ikke over, hvad det er, der giver den gode lyd. Lyden er usynlig, men med få hjælpemidler kan du alligevel godt få den at se. Sæt et stykke madpapir rundt om en springform eller en stor, rund kagedåse. Brug en stor elastik til at fastgøre madpapiret. Sørg for, at det er helt udsprejdet. Drys en lille smule sukker oven på madpapiret. Hold en bageplade i luften over madpapiret og sukkeret. Slå hårdt på bagepladen med en ske. Kan du forklare, hvad der sker? Prøv også at sætte kagedåsen oven på en højttaler. Skru højt op for lyden og se, hvad der sker med sukkeret.

SLAGTØJSINSTRUMENTER

Safri Duo bruger mange forskellige slagtpøjsinstrumenter, når de spiller. Nogle af dem er lavet af ganske almindelige ting som f.eks. plastkrør eller dåser. Prøv at gøre Safri Duo kunsten efter på hjemmelavede instrumenter. Find en masse forskellige ting og afprøv deres lyd ved at slå på dem med trommestikker. Afprøv også, om lydene fra de forskellige instrumenter passer godt sammen. Udvælg de bedste instrumenter og spil forskellige rytmer. Prøv at spille med på et af Safri Duo's numre, f.eks. Played-A-Live (The Bongo Song). Giv et nummer for klassen! Hvad er det, der giver den gode lyd i instrumenterne? Hvad har slagtpøjsinstrumenterne til fælles?

VANDBASUN

Til et hornorkester hører ofte en trækbasun. Hvad med at afprøve en våd udgave?! Pust i et stykke rør, indtil du kan høre en tone. Fyld en krukke med vand. Stik den ene ende af røret en smule ned i vandet. Pust igen i røret. Lyt til tonen. Skub langsomt røret op og ned i vandet, mens du puster. Hvordan virker dit instrument i forhold til en almindelig trækbasun?

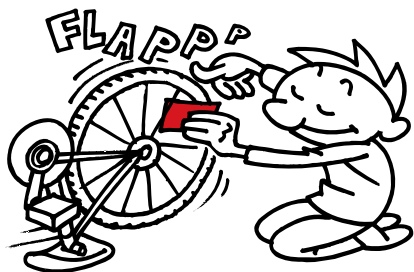


MARACAS

Musikere over hele verden bruger rytmeinstrumenter som f.eks. trommer, claves og koklokker. Spil med på dine egne maracas: Fyld små sten, ris, nødder, søm eller noget andet i en beholder, f.eks. en tom plastflaske eller blikdåse. Ryst den og lyt. Prøv med forskellige ting, indtil du er tilfreds med lyden. Luk beholderen og dekorér den i flotte farver og mønstre.

CYKELTONER

Måske har du prøvet at få din cykel til at lyde som en knallert ved at sætte et stykke pap fast på hjulet med en tøjklamme? Her kan du undersøge "knallertlyden" nærmere. Drej et cykelhjul hurtigt rundt. Hold et stykke karton mod egerne på cykelhjulet og lyt. Hvilken sammenhæng er der mellem cykelhjulets omdrejninger og tonehøjden?



GLASORGELE

Du må nok gerne låne nogle vinglas, hvis du fortæller, de skal bruges til at spille musik på. Og at du oven i købet vasker hænder først! Fyld et vinglas med tynde vægge halvt op med vand, dyp en nyvasket finger i vandet og gnid den langsomt rundt på glassets kant. Lyt! Fyld forskellige mængder vand i flere glas af samme slags og afstem glassene, til du kan spille en lille melodi, f.eks. "Der er et yndigt land". Hvordan dannes lyden i glasorgelet? Hvad afhænger tonehøjden af? Prøv også at stille 2 ens glas tæt sammen uden, at de rører hinanden. Fyld lige meget vand i dem. Læg et tyndt stykke ståltråd over det ene glas og gnid på det andet. Kan du forklare, hvad der sker?

FISKESNØREMUSIK

Selv om der kun er én streng på instrumentet, kan du justere på det og ændre tonerne. Sæt en fiskesnøre fast under kanten af et bord. Hæng en spand med sand i den anden ende af fiskesnøren og læg snøren over bordet. Læg to blyanter under fiskesnøren og knips til den. Hvilke ting bestemmer, om du spiller høje eller lave toner? Kan du ligefrem spille en lille melodi, f.eks. "Mester Jacob"?



Lav eksperimenter om lyd og musik

HUN HØRER SLET INGENTING. FOR HUN ER DØV.

HAN ER BLIND. TIL GENGÆLD HØRER HAN EKSTREMT GODT.

Når sanserne svigter

MØD JULIE OG MALTHE, DER KLARER SIG MED EN SANS MINDRE END DE FLESTE ANDRE.

JULIE LEVER I EN VERDEN UDEN LYD

Vækkeuret vibrerer og dørklokken blinker. Julie lever i en verden uden lyde. Til gengæld kan hun se og mærke, og det klarer hun sig godt med.

Hun har aldrig hørt et vækkeur. Musik kender hun ikke, og mobiltelefonen bruger hun kun til sms'er. Dem sender hun til gengæld mange af.

13-årige Julie Jørnaa Rasmussen fra Fredericia er døv. Selv om hun hverken kan høre eller tale, fortæller hun i dag om, hvordan det er at leve i en verden uden lyde. Samtalen foregår ved, at journalisten stiller et spørgsmål. Det oversætter tegnsprogstolken. Julie svarer – hurtigt – ved at bevæge hænderne rundt i luften. Tegnsprogstolken fortæller derefter, hvad hun siger. Og hun siger meget.

DØRKLOKKEN BLINKER

Ding dong. Den velkendte lyd af dørklokken hører du ikke hos Julie. Her ringer dørklokken nemlig slet ikke. Den blinker. På væggene i alle rummene i huset hænger der en pære. Små, hurtige blink viser, at dørklokken ringer. Blinker pæren med lange blink, er det telefonen, der ringer. Man kan nemlig godt ringe til en døv. Julies familie har en tekst-telefon. Den består af en skærm og et tastatur og

minder om en lille computer. Hvis to døve ringer sammen, skiftes de på en måde bare til at skrive sammen på den samme tekst, selv om den ene sidder i Skagen og den anden på Bornholm.

Snakker Julie med en, der ikke er døv, foregår det via en bestemt central i Danmark. Her sidder en person, der kan høre. Alt det, som den, der kan høre, siger, taster personen ind, så den døve straks kan læse det på sin skærm. Derefter skriver den døve sit svar. Det læser personen på centralen højt for den hørende. På den måde fortsætter samtalen.

HOVEDPUDEN VIBRERER

Om morgenen bliver Julie vækket ved, at hendes mor rusker hende blidt. Sådan foregår det i hvert fald lige for tiden, for Julies vækkeur er gået i stykker. Når det fungerer, er det lydløst. Til gengæld begynder hendes hovedpude at vibrere, når det ringer. Nok til at hun vågner.

INGEN LARM I TIMERNE

Julie er født døv. Hun går på Fredericiaskolen, en skole for døve og svært hørehæmmede. Fire piger og to drenge er de eneste i hendes klasse. På skoleskemaet står der fysik, engelsk, matematik og dansk, som på alle andre skemaer i syvende klasse. Men et ekstra fag har sneget sig ind. Tegnsprog. To timer hver torsdag. Julies lærere underviser på tegnsprog. Hun lærer det samme som alle andre danske skoleelever. Men der er nok en del mindre larm i timerne.

I idræt er der også helt stille. Ingen råber for at få bolden. "Vi bruger øjnene og ser, når andre står fri. Man kan også vise med tegn, at man gerne vil have bolden. Det er nemt", forklarer Julie.

FILM SKAL HAVE UNDERTEKSTER

Som alle andre piger er Julie tit sammen med sine veninder. De snakker, går tur eller ser fjernsyn. Men kun programmer med tekst på. De ser også kun film med undertekster. "Er der ikke tekst på, ved jeg ikke, hvad filmen handler om, så kan jeg ikke følge med", forklarer Julie.

Andre gange tager veninderne ned i byen. Her kigger de på butikker. Måske finder en af dem en smart bluse, som hun absolut må eje. Så er den hurtigt købt. "Hvis der ikke er pris på, skriver vi bare på et stykke papir: Hvad koster den?" forklarer Julie.

Det kan også nemt ske, at Julie køber en bog. For hun elsker bøger. Især Harry Potter. Hun har alle bøgerne. Og har læst dem mange gange, måske 10. "Hver gang opdager jeg noget nyt", siger hun. Julie kalder sig selv en læsehest. Hver måned får hun en bog fra bogklubben Camillas Verden. Derudover køber hun selv

**HVERT ÅR FØDES OMKRING
100 BØRN I DANMARK, DER
ER DØVE ELLER SVÆRT
HØREHÆMMEDE**

Julie går med høreapparat i begge ører. Hun har lige fået nyt. Det betyder, at hun er begyndt at kunne høre en lille smule. En pludselig høj lyd og sirenen fra en ambulance kan hun svagt ane. "Måske er det vibrationerne i luften, jeg kan fornemme", forklarer hun. I skolen lærer Julie at forkorte tegnsprog, så hun kan tale rigtig hurtigt.

Når Malthe drømmer, ser han ingen billeder. Derimod hører han en masse lyde. Maltes høresans er ikke bedre end andres. Han udnytter den bare bedre.



bøger. Gerne nogle med fantasi og spænding. Narnia og Ringenes Herre står også på hendes hylder. Penge til bøger tjener hun ved at gå med reklamer tre gange om ugen.

KENDER IKKE MUSIK

Et stereoanlæg står ikke på Julies ønskeseddel. Cd'er ønsker hun sig heller ikke, og på væggene i hendes værelse hænger der ikke plakater af musikidoler, for dem har hun ingen af.

Julie kan ikke høre musik. Men hun kan godt mærke en rytme og fornemme musikken. "Jeg savner ikke musik, for jeg ved ikke, hvad det er", siger Julie.

Døve kan godt danse. "Nogle døve danser, og nogle gør ikke. Det er forskelligt", siger hun. Julie har gået til dans i et par år, da hun var mindre, men nu danser hun ikke mere.

RÅBER HØJT MED HÆNDERNE

En gang imellem er det svært at være døv. Mest til fester med mange mennesker, der ikke er døve. Så siger Julie tit nej tak. "Jeg føler mig alene. Jeg kan ikke snakke med de andre, og jeg kan ikke høre musikken", siger hun.

En anden svær situation opstår, når en, der kan høre, taler til hende uden at vide, at hun er døv. "Så kan vi ikke snakke på tegnsprog, men må skrive sammen. Det er besværligt", siger hun.

Når døve bliver sure, kan de godt råbe højt. "Så laver man tegnene hurtigt og i store bevægelser. Man kan se på hænderne, om en person er vred. Og man kan se det på mimikken. Hvisker man, laver man små tegn, måske gemmer man hænderne under bordet", fortæller Julie, der også tit griner højt sammen med veninderne. For selv om Julie er døv, er hun ikke stum.

MALTHE KAN HØRE EN LYGTÆPÆL

Malthe kan høre, når han nærmer sig en lygtepæl eller en væg. Det er smart, for Malthe er nemlig blind. Alligevel går han uden om alle mulige forhindringer. Han kan nemlig høre, når han kommer tæt på noget. Han bruger lygtepælene til at orientere sig efter.

"Jeg ved, at efter den tredje lysmast skal jeg dreje til venstre", fortæller Malthe Jepsen fra Alling, en lille by ved Ry i Midtjylland. Malthe kan ikke forklare, hvordan han kan høre forhindringerne. Men lydene bliver anderledes, når han er tæt på noget stort. "Det skal være på størrelse med mig selv eller større. Jeg kan ikke høre et bord eller en lille plante", fortæller han.

LYTTER I TRAFIKKEN

Sine gode høreevner udnytter Malthe, når han går på gaden. Han har øvet de ruter, han har brug for at gå. Her orienterer han sig efter forhindringerne – eller sine kendemærker, som han kalder dem. Det kan være lysmaster, en helle eller en hæk.

Ud over høresansen bruger han følesansen til at mærke underlaget. Lugte kan også fortælle ham, hvor han er. Og endelig har han sin uundværlige stok. Den fortæller ham, hvor der er små forhindringer.

Lydene fra trafikken benytter Malthe altid, når han færdes ude. Han tager ingen chancer. Først når luften er helt rensat for motorstøj, krydser han vejen.

KENDER SKOLEN UD OG IND

Den 11-årige Malthe kender gangene på sin skole ud og ind. Også her orienterer han sig efter kendemærker.

"Når jeg kommer til reolen på gangen, skal jeg til højre", siger han. Men han kan også kende forskel på lydene rundt omkring på skolen. "På de smås gang runger lyden ikke så meget som på vores gang", siger han. Også støjen fra en kopi-maskine i baggrunden kan fortælle Malthe, hvor han er. Alt sammen noget som seende ikke lægger mærke til.

Hos sundhedsplejersken får Malthe at vide, at han hører godt, men han har ikke en speciel, fantastisk god hørelse. "Jeg udnytter bare min hørelse bedre end andre", siger han.

**GODT 1500 BØRN OG UNGE
MELLEMLIGT OG 18 ÅR ER
BLINDE OG SVAGTSEENDE I
DANMARK**



PRØV DET PÅ EXPERIMENTARIUM

TEST DIN HØRELSE

Prøv høretest-apparatet og find ud af, hvor dybe og hvor høje toner, du kan høre i udstillingen "Læg Øre til Lyden".

Når Malthe har lyst til at være alene, kravler han op i sin hule.



HØRER ANDRES SINDSSTEMNINGER

Selv om Malthe ikke kan se kammeraternes ansigtsudtryk, har han en klar fornemmelse af, hvordan de har det.

"Jeg kan høre på deres stemmer, om de er glade eller kede af det", siger han. Hvis kammeraterne keder sig sammen med ham og prøver at lade som om, de ikke gør, kan Malthe afsløre dem. "Nogle prøver at skjule det og siger nej, nej. Men stemmen lyver", forklarer Malthe. Deres nej kommer nemlig i et helt andet toneleje. Malthe har altid været blind og kommer aldrig til at se. Hans synsnerver får ingen blodtilførsel og fungerer derfor ikke.

Malthe går i en almindelig femteklasse på Bjedstrup Skole i Midtjylland. I hans skoletaske ligger ingen bøger og hæfter, men en log-tekst. Det er en lille computer. I den er alle hans skolebøger. De kommer frem på et bånd med blindeskrift, så

Malthe kan føle bogstaver og tal. På den måde læser han.

På tastaturet skriver han, så computeren fungerer også som hans kladdehæfte. Desuden har Malthe en computer, der kan tale. Den læser alt højt, han taster ind, så han hele tiden kan følge med i om det, han skriver, er rigtigt.

COMPUTERNØRD

På mange måder er Malthe en helt almindelig dreng i femte klasse. Han kan godt lide at lege rollespil. Selv om han er blind, ved han godt, hvor fjenden befinder sig.

"Jeg kan høre deres skridt, når de løber. Prøver de at snige sig ind på mig, kan jeg høre deres åndedræt og tøj, der knitrer. Gemmer de sig, afslører de måske sig selv ved, at en busk rasler", fortæller han.

"Computernørd" kalder Malthe sig selv. I timevis spiller han computerspil for blinde. På skærmen er der ikke meget at se, men på lyd-siden sker en masse. I Mach 1 kører han racerløb, hvor han styrer bilen ved hjælp af lyde. "Når jeg nærmer mig væggen på banen, suser det, og så skal jeg rette op", forklarer Malthe.

I spillet The Shades of Doom skyder han monstre i mørke gange. Også her orienterer han sig via lyde og kan høre, hvor monsteret er.

PÅ LIGE FOD MED SEENDE

Mest af alt elsker Malthe musik. I seks år har han gået til klaver. Med sikker rytme spiller han I Wish af Stevie Wonder på en lækker jazzet måde.

"Jeg spiller hver dag. Det er livsbekræftende. Er jeg i dårligt humør, spiller jeg noget med gang i og kommer i godt humør", fortæller han. Sammen med to kammerater har Malthe lige dannet et band. De øver hver lørdag og spiller blandt andet I Wish. Musikken er en god måde at være sammen med seende kammerater på. Her er de på lige fod. For det er ikke alt, Malthe kan være med til. Han kan for eksempel ikke spille fodbold og køre på skateboard.

Derfor er han glad for sine blinde kammerater. Flere gange om året mødes de på weekendkurser på Refsnæsskolen ved Kalundborg. Det er den eneste skole for blinde i Danmark. Teknologi, computere, atletik eller noget helt fjerde står på programmet. På kurserne har Malthe fået nogle rigtig gode venner. De bor langt fra ham, men de chatter sammen hver dag og mødes så ofte, det kan lade sig gøre. Så hygger de sig til langt ud på natten med computerspil og har det rigtig sjovt, når de ikke kan kende forskel på hinandens dyner. For det er ikke alting, de kan lytte sig frem til.

OPFØR DIG NORMALT I TRAFIKKEN

Mange bilister holder tilbage for blinde, selv om de ikke har pligt til det ifølge færdselsreglerne. Det er en rigtig dårlig idé. Den blinde ved nemlig ikke, hvad bilistens plan er, og den blinde kan jo ikke se, at bilisten holder tilbage for ham. Derfor er Malthes råd til bilister: Køb som I plejer.

CYKLISTER ER DE VÆRSTE

Biler larmer og kan høres. Det er noget andet med cykler. De er svære at høre og kan nemt overraske blinde. Så cyklister: Vis hensyn, når I ser en blind eller svagt-seende. I kan kende dem på stokken.



Julie bruger kun sin mobiltelefon til sms'er. Dem sender hun til gengæld mange af.



Lav eksperimenter om lyd og sanser

KAN DU GENKENDE LYD?



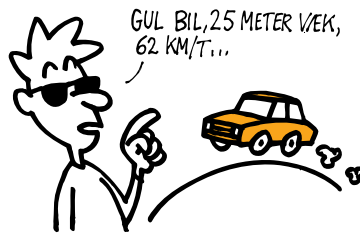
Uden synssansen er det nyttigt at vide, hvordan forskellige ting og materialer lyder. Prøv at teste din lydforfølelse:
Tag bind for øjnene. Få en kammerat til at finde 10 forskellige ting frem. Kammeraten løfter tingene op en af gangen og lader dem falde til bordet. Forsøg at gætte, hvilke ting det er. Bliver du bedre med øvelsen?
Prøv også at lave lyde med forskellige ting bag et forhæng og lav en lyd-gættekonkurrence.

HVOR MEGET KAN DU HØRE PÅ ÉN GANG?

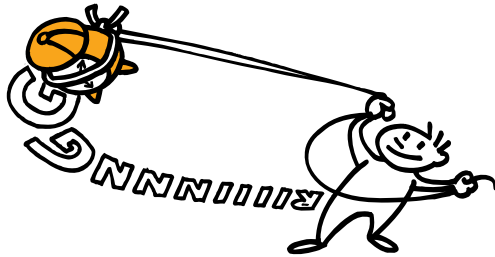
Mennesker med nedsat hørelse kan have svært ved at skelne lyde fra hinanden. Hvor god er du selv til at sortere lyde?
Sæt dig imellem en masse kammerater, der fortæller en kort historie til hinanden på kryds og tværs. Skriv de ting ned, du hører.
Fik du fat på en eller flere af historierne? Hvorfor er det svært?

HVOR KOMMER LYDEN FRA?

Som blind skal man "høre sig godt for", når man skal over gaden. Hvor god er du til at vurdere, hvor lyden kommer fra?
Tag bind for øjnene og få en kammerat til at lave lyde forskellige steder fra. Kan du bestemme retningen og afstanden til lydkilden?
Prøv at holde dig for det ene øre og gentag eksperimentet.
Bliver det lettere eller sværere?



DOPPLER-EFFEKTEN

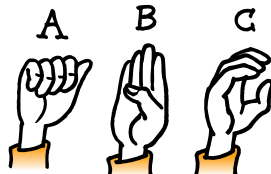


Det er nok ikke kun blinde, der har lagt mærke til, at lyden fra en ambulance ændrer sig, når den kører forbi i fuld fart. Når ambulancen nærmer sig, lyder tonen højere, end når den bevæger sig væk fra dig. Men for personer i ambulancen ændres lyden ikke. Prøv selv at opleve "Doppler-effekten".
Bind et gammeldags vækkeur (eller noget andet, der giver en langvarig, høj lyd) solidt fast i enden af en 2 meter lang snor. Sæt vækkeuret til at ringe og bed en kammerat om at svinge rebet i en stor cirkel over hovedet. Gå ca. 10 meter væk og lyt. Byt med kammeraten og læg mærke til, om lyden forandrer sig.

LUK LYDEN UDE

Hvordan mon det er at være døv? Kan det lade sig gøre at lukke al lyd ude?
Tag både ørepropper og høreværn på. Hvis du stadig kan høre noget, må du finde på flere ting, der kan lukke lyden ude. Prøv at give en besked til en kammerat med det samme udstyr på.
Hvad skal der til, for at I forstår hinanden?

TAL MED HÆNDERNE



Hvordan kan man kommunikere med andre, når man ikke kan høre noget? Døve mennesker aflæser på munden, hvad en person siger, og de taler sammen med tegnsprog.
Øv dig i at sige nogle ord på et hjemmelavet tegnsprog.
Kan din kammerat forstå, hvad du siger med hænderne?

HVORDAN ER HUMØRET?

Både kropssprog og stemmeføring fortæller noget om, hvilket humør man er i. Prøv at aflæse, om en kammerat er vred, lokkende, glad, fornærmet osv. Men eksperimentet skal vel at mærke udføres, som om du er blind eller døv.
Tag bind for øjnene og lyt til en kammerat, der siger en sætning på forskellige måder. Kan du høre humøret?
Gentag eksperimentet, men denne gang tager du høreværn på. Kan du se humøret?



Med lydmanden på arbejde



BILER, BLÆST OG BOREMASKINER. DER ER MANGE UFORUDSETE LYDE, DER KAN ØDELÆGGE EN GOD LYDOPTAGELSE. DET VED MICHAEL SVENSSON ALT OM. HAN ER NEMLIG LYDMAND.

LYD UDEN LARM

Det værste, Michael Svensson har oplevet som lydmand, skete på en café. Her optog han et interview. "Den maskine, der laver skum til cappuccino kørte meget ofte, og den larmede helt vildt", fortæller Michael. Han regulerede hele tiden på lydstyrken for at dæmpe lyden af cappuccinomaskinen. Først da han kom hjem, kunne han høre, at han havde vurderet forkert: Maskinen ødelagde interviewet, og optagelsen måtte tages om. Michael laver lyd til fjernsynsprogrammer. Ikke til nyhederne, men til programmer som Popstars, Matchmaker og dokumentarprogrammer om almindelige danskere.

MANGE FORSTYRENDE LYDE

Heldigvis er optagelsen på caféen den eneste, der er gået helt galt for ham. Men der findes mange forstyrrende lyde: Et stort bornholmerur midt i stuen, et køleskab eller et ventilationsanlæg. Meget kan slukkes under optagelserne, men en stor del af Michaels arbejde går ud på at finde gode steder til lydoptagelser. "Måske synes fotografen, at der kunne laves nogle flotte billeder ved siden af en mose. Men det går bare ikke. Sivene rasler helt vildt", fortæller Michael. Han lægger også mærke til trafikken: "Kommer der pludselig en 16 tons lastbil forbi, kan vi ikke lave lyd der." Andre gange må han bede folk om at vente med at bore, hamre og lave vejarbejde, indtil optagelserne er ovre.

SKAL VÆRE TÅLMODIG

Optagelser tager lang tid. Journalisten, fotografen og lydmanden bruger en uge til at lave en udsendelse, der varer 30 minutter. "Det kan godt tage



En lydmand skal være helt stille under optagelserne. Det kan være svært. Til en audition til Popstars var det lige ved at gå galt for Michael. "Midt i sin sang kom en af deltagerne med et mega-brøl. Bare ét brøl. Derefter sang han videre, som om intet var hændt", fortæller Michael. Han bed sig i læben for at undgå at knække sammen af grin, men holdt sig, indtil pausen. Her storgrinede både han og fotografen.

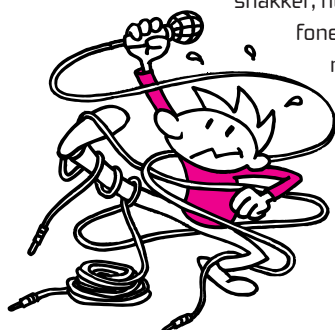
halvanden time for fotografen at sætte lys. Men resultatet bliver flottere, hvis der er kælet for det", siger Michael.

Lydmændens arbejde er at holde mikrofoner og regulere lyden. Michael har en kuffert med forskellige mikrofontyper. Den største er boomstangen, en slags kraftig fiskestang med en mikrofon for enden. Længden på stangen kan reguleres. Den kan blive tre meter lang. De mindste mikrofoner er trådløse og sidder skjult i folks tøj. Desuden har han en mixer. På den indstiller han lydniveauet.

"Folk starter med at tale højt. I løbet af sætningen falder styrken. Så tager de en dyb vejtrækning, og stemmen stiger kraftigt igen", fortæller Michael. Han regulerer hele tiden styrken, så tv-seerne oplever lyden som ensartet.

GLAD FOR TEKNIK

En lydmand skal kunne lide at arbejde med teknik. "Der er en masse knapper, ledninger og batterier at holde styr på", fortæller Michael. Lydmænd skal også handle hurtigt. Er der flere mennesker, der snakker, holder Michael øje med, hvem der bryder ind. Så gælder det om at få mikrofonen hen til den, der ønsker ordet, og få hele sætningen med – uden at mikrofonen forstyrrer billedet.



Indimellem opstår deciderede uheld. Det skete, da Michael lavede lyd til programmet Matchmaker. Her skulle en mand og en kvinde for første gang møde hinanden til en date. I udsendelsen oplever seerne deres første replikker og reaktioner. "Jeg havde sat små trådløse mikrofoner i deres jakker. Det første kvinden gør er, at hun spørger manden, om hun skal tage hans jakke, hvorefter manden tager jakken af". Hurtigt fik Michael fat i boomstangen, fik skruet på de rigtige knapper og reddede på den måde optagelsen.

HAR DU HØRT ?



UD MED DEN LYDLØSE COMPUTER

I 1970'erne kom der en fuldstændig lydløs skrivemaskine på markedet. Men kunderne gad ikke bruge den. De kunne ikke finde ud af, om den var tændt eller slukket. Derfor hører vi i dag en lyd, hver gang vi trykker på en tast. Lyden kaldes en kvitteringslyd og fortæller os, at vi er på rette vej. Hvilke kvitteringslyde kender I?

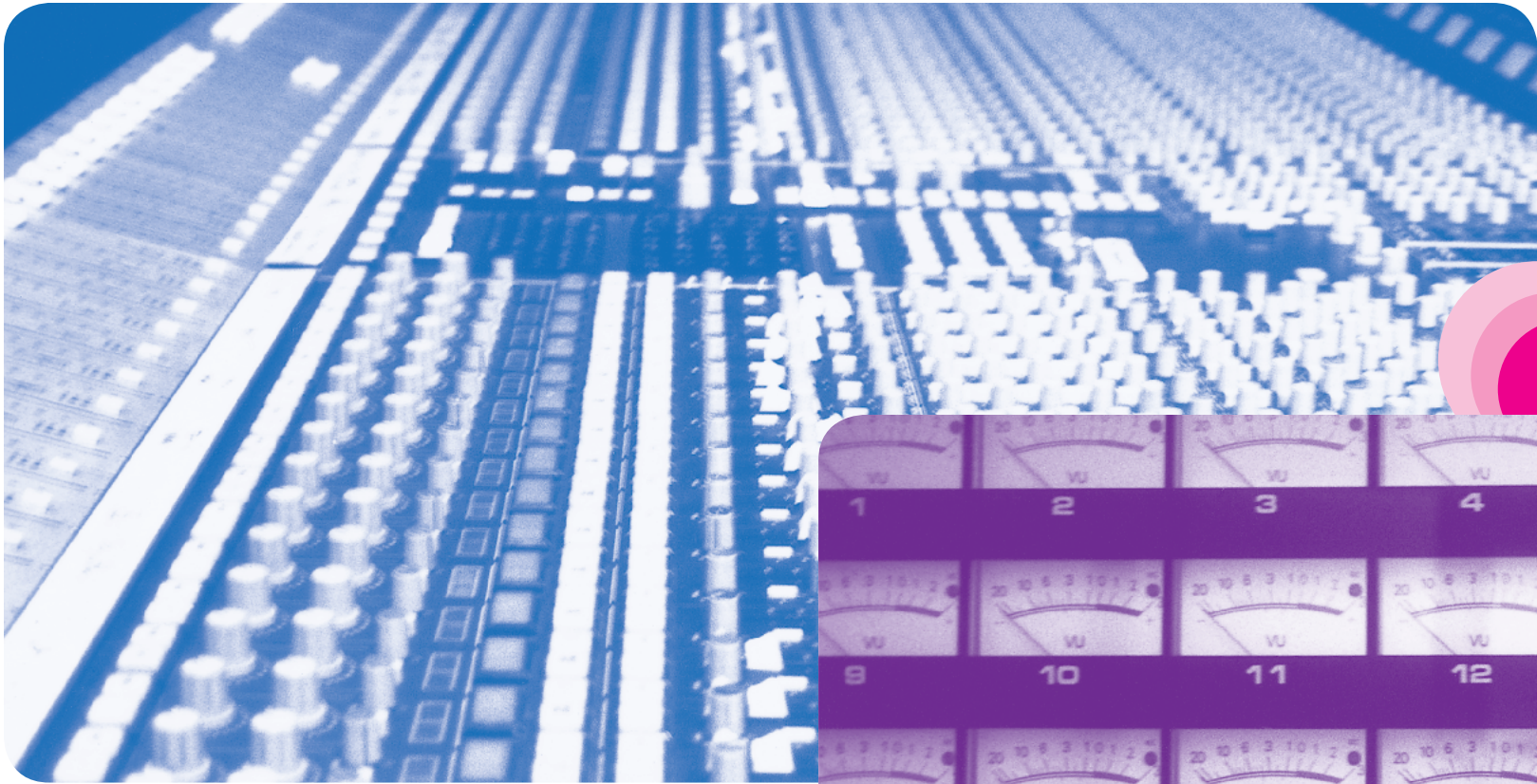
BLØDE LYDE DE BEDSTE

Nogle lyde er behagelige, og andre lyde er ikke til at holde ud. Vi kan bedst lide bløde, ikke for pludselige lyde. Omvendt virker skingre, høje og hvislende lyde ubehagelige for de fleste.

Den viden bruger man, når man sætter lyd i en røgalarm. Trykker man et telefonnummer, der ikke findes, hører man også en lyd, der er meget ubehagelig. Så ved man straks, at man har tastet forkert.

REKLAMER HAR HØJE LYDE

Når tv sender reklamer ud i stuerne, er lyden højere end i udsendelserne. Det sker, fordi mange går væk fra fjernsynet, mens reklamerne kører. Når lyden er høj, hører seerne alligevel reklamerne, selv om de ikke sidder lige foran skærmen.



MØDER EN MASSE MENNESKER

Michael er glad for sit job som lydmand. "Jeg har et meget spændende arbejde. Du møder en masse forskellige mennesker og kommer rundt i hele landet", fortæller han.

En måned sammen med livstidsdømte fanger i danske fængsler, en uge sammen med et af Danmarks rigeste mennesker og besøg hos almindelige familier. Michael har prøvet det hele.

"Man får indblik i andre menneskers liv. Hvordan de bor, spiser, tænker og handler. Det er fedt at få lov til. Ofte har man en masse fordomme om folk. Men når man møder dem, gøres ens fordomme ofte til skamme", siger han. Ind imellem kommer han tæt på livets barske sider. Det skete for eksempel, da han tilbragte 50 dage sammen med livstidsfanger i danske fængsler. "Imens det står på, arbejder man bare, men bagefter tænker man på deres skrækelige historier. Det sætter nogle tanker i gang", siger han.

DEN PERFEKTE LYD

Michael har sit eget firma, M5 Multi Sound i Søborg. At lave lyd til tv-programmer er det mest spændende af det, han laver. For han laver mere end det. Ofte har lydmandene i Danmarks Radio ikke tid til at gå ud og optage den lyd, de skal bruge. Så tyr de til arkivlyd. Det kan være lyden af penge, der rasler, en der hamrer, en støvsuger eller noget helt fjerde. Den slags arkivlyde laver Michael også. Danmarks Radio bestiller for eksempel en cd med lyde fra industrien. Så optager Michael lyde, der har med industri at gøre. Det kan være alt lige fra piller, der hældes ud af et pilleglas til maskinlarm og flasker, der klirrer mod hinanden. Junglelyde, skilyde, biler og havne er blot nogle af de lyde, han har lavet cd'er med. Det kan nemt tage flere måneder at lave én cd. "Det tager lang tid at lave den helt rigtige lyd. Al støj skal fjernes", fortæller Michael. Nogle af lydene til cd'erne optager Michael i et studie. Det kan være lyden af en øl, der åbnes og hældes over i et glas. "Den samme lyd skal tit tages om mange gange, fordi den ikke lyder helt, som den skal. Den skal være helt perfekt, helt ren, uden den mindste støj", fortæller den tidligere elektriker, der har fundet sit drømmejob.



PRØV DET PÅ EXPERIMENTARIUM

SYNG ELLER SPIL EN FARVE

Se hvordan lyde tryller forskellige farver frem i en forunderlig figur i udstillingen BørnePavillonen.

UNDERLÆGNINGSLYD

Når man ser film, er det ikke kun billederne, der giver oplevelsen. Også underlægningslyden er med til at skabe stemningen. Den kan være uhyggelig, humoristisk, alvorlig eller andet. Udvælg forskellige filmklip med underlægningslyd. Lad nogle kammerater høre filmklippene - ikke se dem!
Kan de høre, hvordan stemningen er? Og måske ligefrem hvad det er for en film?

LYDBILLEDER



Det er nærmest umuligt at finde et helt stille sted. Der vil næsten altid være lyde. Og forskellige steder har deres egne "lydbilleder". Et frikvarter i skolegården har sine specielle lyde, som er anderledes end f.eks. lyden af en forårsdag i skoven. Når man optager lyd uden for et studie, forstyrres man tit af lyde, der ikke passer til lydbilledet.

Gå på jagt efter lydbilleder:

Tag en båndoptager med rundt forskellige steder og optag lydbillederne.

Afspil lydbillederne et ad gangen for et par kammerater.

Kan de gætte, hvilke steder du har været?

Har din klasse sit eget lydbillede? Har naboklassen? Eller din familie under aftensmaden?

LYDEFFEKTER

Meget af den lyd, der er på film, er kunstig. Lyden af en hest kan f.eks. laves af 2 halve kokosnødder, man slår mod hinanden i en bestemt rytme. Prøv at lave forskellige lydeffekter. Måske kan du selv finde på flere?

FODTRIN I SNE

Pak en håndfuld kartoffelmel ind i plastikfolie. Tryk med en knytnæve ned i folien, og du hører den dejlige lyd af trin i sne.

PISTOLSKUD

Læg en lineal på et bord. Tryk den ene ende mod bordet og løft den anden ende, så linealen spændes i en stram bue. Giv slip!

VINGESLAG

Bevæg en stiv handske, f.eks. en arbejds-handske, hurtigt frem og tilbage. Du laver en flappende lyd, der minder om en due's vingeslag. Bevæg dig lydløst væk - det lyder nu, som om duen flyver væk. Store vingeslag laves ved at bevæge et stort

stykke kraftigt stof frem og tilbage.

EKSPLOSION

Pust en papirpose hårdt op. Slå den i stykker med et kraftigt slag.

ILDEBRAND

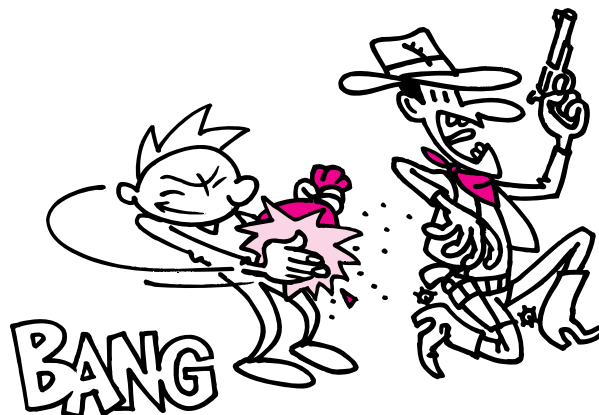
Krøl langsomt noget papir sammen.

STORMVEJR

Træk et stykke stof stramt hen over en bordkant.

BILSAMMENSTØD

Ryst en kasse fyldt med søm, skruer o.lign.



PRØV DINE EVNER SOM GERÄUSCHMEISTER



Nogle mennesker lever af at lave lydeffekter til film. De kaldes "geräuschmeister". De kan lave lydeffekter til en hel film med ting, der ikke fylder mere, end at de kan være i en kuffert!

LAV FILMLYD

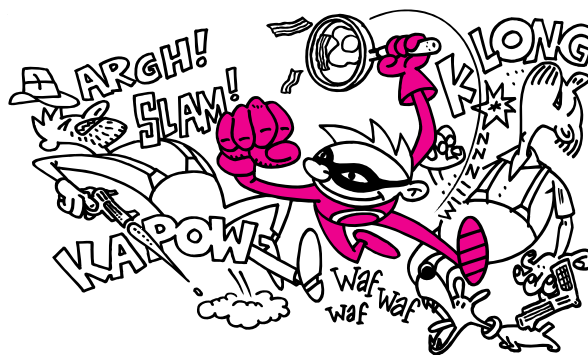
Udvælg et kort filmklip - f.eks. en reklame - og afbryd lyden. Afspil filmklippet og lav lydeffekter imens. Lydeffekterne skal passe til handlingen. Det er nok ikke helt let at følge med!

LYDHISTORIE

Digt en kort historie. Øv dig i at fortælle historien - dog ikke med ord, men kun med lyde! Optag historien og lad andre lytte til den. Kan de genfortælle handlingen?

TEGN EN LYD

Selv om tegneserier ikke giver meget lyd fra sig, er de ikke lydløse. Tegn selv en lyd. Hvordan synes andre, din tegning lyder? Prøv også at skrive forskellige lyd-ord. Kan andre gætte, hvilke lyde de forestiller?



Lav eksperimenter med lyd og lydeffekter

Hvad snakker dyrene om?

KATTEN MJAVER, HUNDEN GØR OG FUGLENE SYNGER. HVERT DYR HAR SIN EGEN LYD ELLER SIT EGET SPROG. MEN HVAD SIGER DE? VI VED, AT MANGE DYR BRUGER BESTEMTE LYDE, NÅR DE KOMMUNIKERER. DE GIVER BL.A. LYD FRA SIG, NÅR DE SKAL KALDE, SKRÆMME, ADVARE ELLER TILTRÆKKE DET MODSATTE KØN.

DISKO- RYTMER PÅ SAVANNEN

Der er langt mellem diskotekerne på savannen, og det kan være svært for en hun-elfant at aftale et møde med den lækreste han-elfant. Men hun-elfanten kan et trick.

Vi kender godt lyden af elefanter, der trutter og trompeterer. Men elefanter snakker også sammen med lyde, som mennesker ikke kan høre.

De bruger såkaldt infralyd med meget lave frekvenser, omkring 16 hertz. Mennesker kan først høre lyde omkring 20 hertz. "Men lyden kan ses og mærkes", fortæller Richard Østerballe, der er zoolog i Løveparken i Givskud. Her færdes han dagligt sammen med seks elefanter. "Pludselig begynder døren foran elefanten at vibrere, og det er lige før, vi kan mærke, at husmuren også vibrerer". Det er lydølger, der sætter gang i vibrationerne.

På savannen er der ingen mure eller døre til at stoppe lyden, så her fortsætter den. Og fordi det er en lavfrekvent lyd, kan den nå langt. Over 10 kilometer. Det er praktisk, for på savannen er der langt mellem goodlooking han-elefanter.

HUN-ELEFANTER KALDER PÅ HAN-ELEFANTER MED BRUMMELYDE

DEN LÆKRESTE FYR

På savannen har en hun-elfant i brunst brug for en han-elfant til parring. Hun kalder med den lavfrekvente brummelyd. En ung han-elfant hører hendes kalden, svarer, at han kommer og begynder at gå hun-elfanten i møde.

Men en anden han-elfant har både hørt hun-elfantens kalden og den unge han-elfants svar. Han ved, at han er den stærkeste han-elfant i området. Han mener derfor, at han har krav på at score hun-elfanten.

Hvis han ikke lige er opmærksom på sin chance, skal han nok blive det. For de andre hun-elefanter sladrer gerne om, at en ung han-elfant er på vej. De er nemlig interesserede i, at den stærkeste han kommer. Den stærkeste han vil være den bedste far til hun-elfantens unger. For han har gode gener.

Den unge han-elfant hører nu, at en stærkere han også er på vej. Han har derfor to muligheder: Enten kan han vælge at fortsætte og tage kampen op med den stærke han-elfant og satse på at løbe med pigen. Eller han kan lige så stille liste væk og håbe på chancen for at møde drømmepigen en anden gang.

"SER" MED LYD

Nogle dyr bruger ikke øjnene, når de skal finde rundt. De orienterer sig ved hjælp af lyde.

Flagermusen har retning direkte mod et stort træ. Med høj fart flyver den tættere og tættere på. Lige idet man tror, at nu rammer den træet, ændrer den kurs og flyver udenom. Flagermus orienterer sig ved hjælp af lyde. De sender lyd-signaler af sted. Hvis lyden bare forsvinder, betyder det klar bane. Hvis lyden derimod kommer tilbage, ved de, at den har ramt et eller andet foran dem. Deres lyd-signaler er så præcise, at de ved:

- hvad lyden har ramt
- hvilket materiale det ramte er lavet af
- hvor stort det er
- hvor langt væk det er
- retning og fart, hvis det bevæger sig

I bulder mørke styrer flagermusen altså sikkert uden om en flagstang, et træ og snupper den myg, den gerne vil have. Teknikken med at sende et lyd-signal af sted og analysere ekkoet, kaldes ekkolod. Mennesker kan kun høre en lille del af flagermusenes lyde. Ekkolod-signalerne ligger nemlig på mellem 12.000 og 215.000 hertz. Vi kan kun høre lyde op til omkring 20.000 hertz. Lyde med en frekvens over det hørbare område kaldes ultralyd.

SANGSTJERNEN SCORER

Store muskler og hår på brystet er ikke nok til at gøre en han-sangfugl lækker. Han skal også være musikalsk. Kan hannen det sidste nye hit, ja, så er han et hit blandt hunnerne.

Da Aqua i 1997 havde et kæmpehit med sangen I'm a Barbiegirl, var det ikke kun os mennesker, der skrælede med. Også solsortene kunne lide sangen. Faktisk så meget, at den røg helt til tops. Fra trætoppene sang solsortene tonerne i den korte strofe.

Barbiegirl er for længst røget af solsortenes top 10. I stedet hitter nu sange som Dululululu og Bibibibibi. Umiddelbart nikker du nok ikke genkendende til titlerne, men det er ringetoner fra mobiltelefoner! Så tit ringer telefonerne på de danske terrasser, at solsortene har lært sangene udenad og er begyndt at synge med.

Solsorte kan lære nye sange og strofer hele livet. Andre fugle lærer kun, mens de er unger. Det gælder for eksempel gulspurve og bogfinker. Og mange fugle kan slet ikke lære nyt. Deres stemmer er medfødte. Gøgen kukker, høns kagler og duer kan kun kurre. Alle rovfugle har også medfødte lyde, som de bruger hele livet.

SCORER OM NATTEN

Du har sikkert prøvet at være vågen tidligt om morgenen i maj eller juni. Så hører du et helt orkester af fuglestemmer udenfor.

Det er sangfugle-hannerne, der er i gang med at gøre indtryk på hunnerne og blære sig over for de andre hanner.

Allerede en time før solopgang begynder sangdrossel, rødhals og rødstjert, og snart istemmer de andre sangfugle i det fælles kor.

Hannen sætter sig på høje steder, så lyden kan nå langt. Ofte har en han flere gode sangposter i sit territorium.

Godt nok kigger hunnerne efter udseendet, når de vælger han: Har han flotte farver? Er halefjerene lange og symmetriske? Men udseendet er ikke nok. Lige som mange piger drømmer om en lækker popsanger, har også mandlige sangtalenter inden for sangfugle høj status. Hunnerne bruger simpelthen deres ører og vælger den han, der har den flotteste stemme, og som synger mest varieret.

Det er måske meget fornuftigt af hunnen. For når hannen synger godt, er det udtryk for, at han også er sund på andre områder og derfor en god far til hendes unger.

TOSPROGEDE GULSPURVE

En bornholmer, en vestjyde og en københavner kan indimellem have svært ved at forstå hinanden. Vi danskere taler nemlig mange forskellige dialekter. Det samme gør fuglene. I hvert fald har gulspurvene i Danmark syv forskellige dialekter. Og det er ikke uden betydning.

Når en hun-gulspurv vælger kæreste, tager hun en, der snakker, så hun forstår det. Hun går derfor efter en med samme dialekt, som hannerne synger med i det område, hun kommer fra.

Når hannerne skal skræmme andre hanner væk, lytter de til dialekten. Har hannen en anden dialekt end dem selv, er de meget mere aggressive.

I grænseområdet mellem to dialekter synger gulspurve-hannerne både på deres egen dialekt og nabo-dialekten. De er altså tosprogede, ligesom folk i Sønderjylland, der både taler dansk og tysk.



LYD KAN LAMME

Et hårdt slag kan slå et levende væsen bevidstløst. Det samme kan lyd. Nogle forskere mener, at kaskelothvaler bruger det trick til at fange blæksprutter med. De sender simpelthen et stort lydtryk af sted mod blæksprutten. Lyden lammer blæksprutten fuldstændig, så hvalen derefter i fred og ro kan nyde sit måltid.



PRØV DET PÅ EXPERIMENTARIUM

KÆMPESTORE ØRER

Dyr kan ofte høre meget mere end os mennesker. Få forstørret dine ører og lyt til lyde, du ellers aldrig ville kunne høre på lang afstand.

LYDEN PÅ OMVEJE

Tal til dig selv eller en anden og oplev lydens hastighed i 100 meter lange plastkrør i udstillingen "Læg Øre til Lyden".

LYDENS FART ER FORSKELLIG I FORSKELLIGE MATERIALER. I HAVVAND ER DEN F.EKS. CA. 1.522 METER PR. SEKUND, I LUFTEN ER DEN CA. 330 METER PR. SEKUND OG I TRÆ ER DEN 4.000 METER PR. SEKUND

Marekat



LØB FOR LIVET

En grøn marekat får øje på en slange. Den skriger. Straks begynder de andre marekatte i flokken at gå på tæer og kigge ned i jorden.

En anden dag ser en anden marekat en leopard nærme sig. Marekatten skriger. I løbet af et øjeblik sidder alle de andre marekatte oppe i træerne.

Marekattene har altså to forskellige lyde til at advare flokken med. Den ene lyd betyder måske "slange" eller "fare på jorden", og den anden betyder sikkert "leopard" eller "rovdyr".

Lydene fremkalder den smarteste reaktion hos resten af flokken: Ved slangeadvarslen kigger de ned i jorden. På den måde kan de holde øje med, om der er en slange og undgå at blive bidt. Når rovdyr-advarslen lyder, flygter de i sikkerhed – højt oppe.

For mennesker lyder skrigene ens. Men marekattene kan altså tydeligt høre forskel.

Gråspurve

ORDBOG FOR GRÅSPURVE

Gråspurve siger en masse. Læs her om deres forskellige budskaber. Måske siger de endnu mere?

Alarmkald: Gråspurvene har to forskellige alarmkald: Et de bruger, når de advarer om flyvende farer, for eksempel en rovfugl. Og et andet de bruger, når faren kommer fra jorden, for eksempel en kat.

Parringskald: Hannen og hunnen har hver sit parringskald. Hunnen bruger det samme kald, når hun kalder på ungerne.

Kontaktkald: Gråspurvene har to kontaktkald: Et der inviterer fremmede gråspurve til at komme på besøg ved et godt madsted. Og et andet de bruger, når de flyver hen imod en fremmed flok.

Flugtkald: Også dem har de to af: Et de bruger, i det øjeblik de letter og et andet, de bruger, når de flyver over længere afstande.

Aggressive kald: Hannen har et svagt aggressivt kald. Det bruger han, når han truer andre hanner.

Et andet aggressivt kald bruger hannen over for sin mage.

Pacificeringskald: En bestemt lyd, som hannen bruger, når han prøver at tale den ofte aggressive hun til ro. Hannen synger desuden fire forskellige sange.



HAR DU HØRT ?..



RÅBER OM HJÆLP I ÆGGET

Voksne krokodiller er meget stille, men ungerne siger en lyd. Allerede mens krokodilleungen ligger inde i krokodilleægget, kan ungen sige "ornk". Det betyder hjælp. Forældrene hjælper nu ungen med at komme ud af ægget. Senere bruger krokodilleungen også lyden, hvis den er i fare og har brug for forældrenes hjælp.

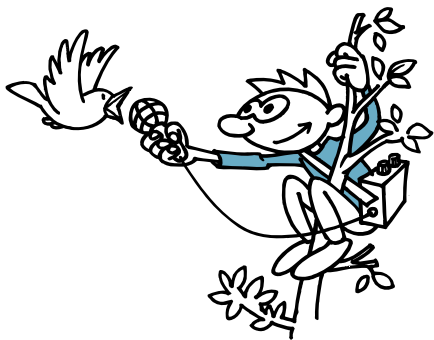
SLANGER ER STUMME, MEN IKKE DUMME....

Klapperslanger kan rasle med halen. Når klapperslangen skifter ham, bliver den yderste del af hammen siddende. Efterhånden bliver den del meget hård og fast. Når slangen føler sig truet, rasler den med den hårde del. På den måde gør den opmærksom på sig selv: En farlig, giftig slange. For det meste er det nok til at jage truslen væk.

KVÆKKEN LOKKER HUNNER TIL

I de lune forårsaftener kan man på fugtige områder høre et kor af kvækken. Det er han-tudser, der kalder på hunner. Og det virker. Hunnerne strømmer til og lægger deres æg. Æggene ligger i en geleskal og skal nu befrugtes af hannerne. På skift hopper hannerne hen over æggene og befrugter dem, mens andre fortsætter kvækningen.

PÅ JAGT EFTER DYRELYDE



Fuglefløjt, kattejammer og fluesummen er eksempler på almindelige dyrelyde, vi møder i hverdagen. Uanset om vi bor på landet eller i byen. Gå på jagt og hør hvor mange dyrelyde, der findes i nærheden.

Du skal bruge en båndoptager. Helst en hvor du kan indstille optagestyrken. En løs mikrofon er også god at have. Du kan evt. sætte mikrofonen fast på et mikrofonstativ eller et kosteskæft, så den ikke opfanger støj fra dine fingre. Tag notesbog med og nedskriv oplysninger om de dyr, du optager lyden fra. Det kan være dyreart, sted, tid og vejrforhold. Notér også, hvilken adfærd dyret udviser, mens det laver lyden.

Tilbage på skolen kan du lytte til optagelserne og sammenligne dem med dine notater. Kan du sige noget om dyrenes kommunikation ud fra oplysningerne?

Prøv også at afspille lydene for andre. Kan de høre, hvilke dyr det er?

LYT SOM EN HVAL

Hvaler sender lyde til hinanden gennem havet. Lydene kan høres mange kilometer væk. I svømmehallen kan du – med tilladelse fra en venlig livredder – undersøge, hvordan lyd opfører sig under vand:

Pak en båndoptager eller cd-afspiller ind i en plastiksæk. Pres luften ud af sækken og bind en knude i enden.

Tag båndoptageren med i svømmehallen.

Hør på musikken, når båndoptageren er under vandoverfladen og hovedet er over.

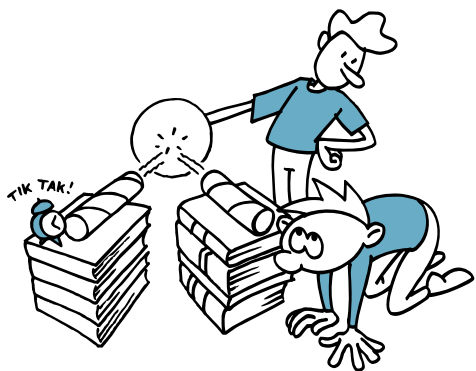
Dyk under vandet og lyt igen, både når båndoptageren er under og over vandoverfladen.

Hvilke forskelle i lyden lægger du mærke til?

Er der nogle lyde, der går bedre gennem vand end gennem luft?

Hvilken betydning har vandoverfladen for lyden?

FLAGERMUS BRUGER EKKO



Flagermus orienterer sig ved hjælp af lyde. De sender lydsignaler af sted. Hvis lyden bare forsvinder, betyder det klar bane. Hvis lyden derimod kommer tilbage (reflekteres), ved de, at lyden har ramt et eller andet foran dem, f. eks. et lækkert insekt. Teknikken med at sende et lydssignal af sted og analysere ekkoet kaldes ekkolod. Undersøg ekkoer nærmere:

Stå 50-100 meter fra en stor mur og slå to træklodser hårdt mod hinanden. Lyt til ekkoet.

Tag træklodserne med rundt forskellige steder og gentag forsøget, f.eks. i en trappeopgang, en stue eller i et badeværelse.

Hvilke steder giver det bedste ekko? Hvorfor?

Du kan også undersøge, hvilke materialer der reflekterer lyden bedst: Lav en opstilling som vist.

Læg et tikkende ur i det ene rør og lyt i det andet. Er lyden stærk eller svag?

Hold en tallerken for enden af de to rør.

Hvad sker der nu med lyden?

Hvordan bevæger lyden sig fra uret til øret?

Prøv at holde andre ting for enden af rørene, f.eks. et metallåg, et stykke pap eller en korkskive.

Hvilke typer materialer reflekterer lyden bedst? Hvorfor?

BRUMMER

Elefanter kommunikerer med hinanden over store afstande ved hjælp af dybe toner, der kan nå langt. Lav en "brummer", der kan høres i miles omkreds:

Lav et hul i den ene ende af et stykke træ, der har størrelse som en lineal. Bind en ca. 150 cm lang snor fast gennem hullet.

Hold fast i snoren og sving træstykket rundt over hovedet. Lyt!

Hvordan opstår brummelyden? Prøv at lave tonen dybere og højere.

Prøv også med et længere og bredere træstykke.

Hvilken betydning har det for lyden?

HURTIGE LYDSIGNALER

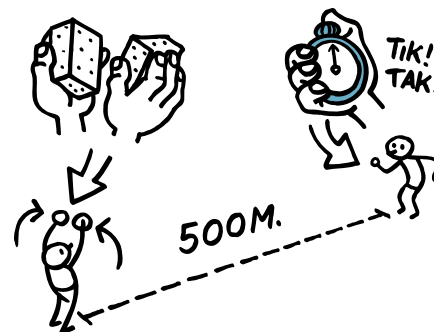
Mange dyr signalerer til hinanden ved hjælp af lyd. Og de reagerer hurtigt på de lyde, de hører. Men hvor hurtig er selve lyden egentlig? Prøv at måle lydets hastighed gennem luften:

Brug et målehjul til at opmåle en afstand på 500 meter. Bed en kammerat stå i den ene ende med en stor træklods i hver hånd. Stil dig i den anden ende med et stopur, der kan måle 100-dele sekunder. Når du giver signal, skal din kammerat svinge armene over hovedet og slå træklodserne sammen så hårdt som muligt. Start uret i samme øjeblik, du ser træklodserne ramme hinanden. Stop uret i samme øjeblik, du hører smældet fra træklodserne. Notér tiden. Gentag forsøget flere gange og udregn gennemsnitstiden.

Du kan nu beregne lydets hastighed ved at dividere afstanden (500 meter) med tiden (i sekunder).

Hastigheden bliver så et antal meter pr. sekund. Hvad er lydets fart i luft?

Hvorfor ser du træklodserne ramme hinanden, før du hører lyden?



Lav eksperimenter om dyrelyde

Klassen laver hands-on-eksperimenter

I HANDS-ON-EKSPERIMENTER BRUGES BÅDE HÆNDERNE OG SANSERNE. LIGE SOM PÅ EXPERIMENTARIUM. LÆS HER HVORDAN I UDVIKLER ET HANDS-ON-EKSPERIMENT. I SKAL GENNEM 8 PROJEKTFASER. NÅR VI LAVER UDSILLINGER PÅ EXPERIMENTARIUM, FOREGÅR DET PÅ SAMME MÅDE.

1. RESEARCH-FASEN



HVAD SKAL DET HANDLE OM?

INFORMATIONSSØGNING

Før I beslutter, hvad jeres eksperiment skal handle om, er det en god idé at søge viden og inspiration. I kan:

- Gå på biblioteket
- Søge på Internettet
- Interviewe eksperter
- Interviewe inspirerende personer
- Læs GI' LYD-hæftet

MÅLGRUPPE

Det er vigtigt at blive enige om, hvem I laver eksperimentet til. I skal hele tiden tænke på, hvad jeres målgruppe kan, og hvad de ved om jeres emne. Det har bl.a. betydning for:

- I hvilken højde I skal placere knapper o.lign.
- Hvordan I skal forklare eksperimentet

BESKRIVELSE

Når I har diskuteret jer frem til, hvad jeres eksperiment skal handle om, er det godt at samle beslutningerne i en beskrivelse. I beskrivelsen noterer I eksperimentets:

- Emne
- Budskab
- Målgruppe

HVORDAN SKAL DET LAVES?

SKITSETEGNING

En skitsetegning er en grov stregtegning, der viser, hvordan eksperimentet skal se ud. Nogle gange er det en fordel at tegne eksperimentet fra flere vinkler. Ud fra skitsetegningen kan I få en idé om:

- Hvilke materialer I skal bruge
- Hvad for noget værktøj I skal bruge
- Hvilke opgaver I skal løse

ROLLEFORDDELING

Det er en god idé allerede nu at aftale, hvem der gør hvad. Det er også en god idé at udpege en projektleder, som kan træffe beslutninger, hvis I bliver uenige. Hver elev kan godt have mere end en rolle. Aftal f.eks. hvem der er:

- Projektleder
- Tekstforfatter
- Korrekturlæser
- Illustratør
- Arkitekt/skitsetegner
- Produktionshold
- Indkøbschef
- Evaluator
- Marketingchef

TIDS- OG AKTIVITETSPLAN

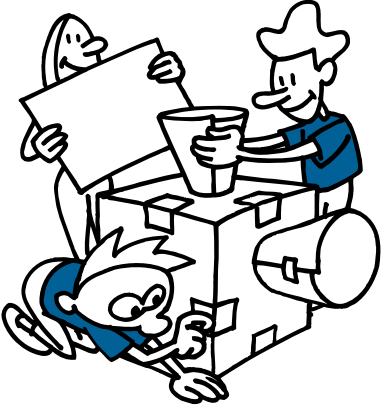
For at komme godt fra start er det en fordel at lave en plan over jeres arbejde. Planen kan indeholde:

- Hvilke opgaver I skal løse
- Hvem der løser hvilke opgaver
- Deadline for hvornår opgaverne skal være løst

2. SKITSE-FASEN



3. MOCK-UP-FASEN



MOCK-UP

“Mock-up” er et engelsk ord, der betyder “model i naturlig størrelse”. Når man laver en mock-up, betyder det, at man laver en simpel, billig model af sit eksperiment. Den må godt være grim og unøjagtig, men det er vigtigt, at den kan bruges til at teste, om idéen

holder. Det er også en god idé at lave en kladder til brugsanvisningen allerede nu. Nogle gange viser det sig nemlig, at det er teksten og ikke eksperimentet, der forvirrer.

HOLDER VORES IDEER?

PUBLIKUMS-TEST

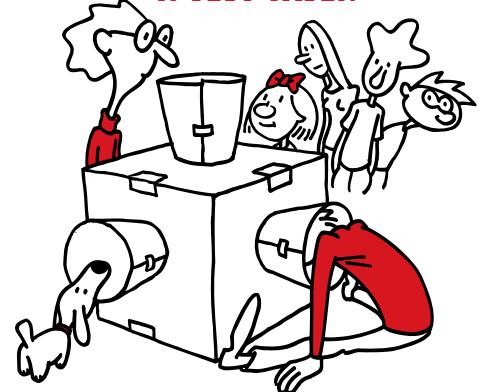
Det er vigtigt, at I afprøver jeres eksperiment, inden det bliver lavet færdigt. Så er det nemlig nemmere at ændre på det. Det betyder meget, hvem der afprøver det. De dårligste testpersoner er jer selv, fordi I allerede kender eksperimentet. Bed nogle

andre om at prøve eksperimentet. I skal ikke hjælpe dem, men blot observere og måske interviewe dem.

- Bruger de eksperimentet rigtigt?
- Forstår de eksperimentet?
- Synes de, eksperimentet er underholdende?

VIRKER EKSPERIMENTET?

4. TEST-FASEN



5. PRODUKTIONS-FASEN



FREMSTILLING AF EKSPERIMENTET

PRODUKTION

Et hands-on-eksperiment består af mange dele. Det er nu, alle de dele skal laves i den endelige udgave. I skal f.eks. lave:

- Eksperimentet
- Overskrift til eksperimentet

- Brugsanvisning til eksperimentet
- Forklaring af eksperimentets budskab
- Illustrationer til eksperimentet
- Husk også at læse korrektur på al tekst og grafik

SAMLING AF ALLE DELENE

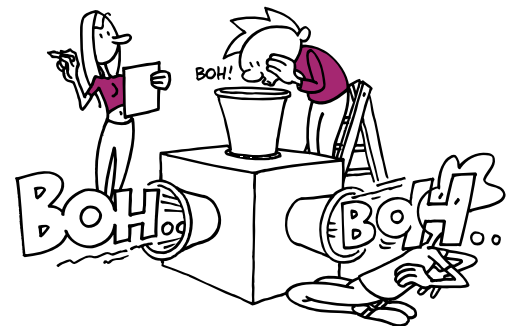
MONTAGE

Det er nu tid til at holde tungen lige i munden og samle alle delene til eksperimentet. Det kræver overblik. Når I har samlet eksperimentet, skal I huske at:

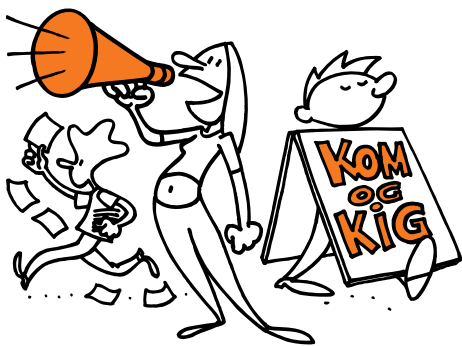
- Tjekke at eksperimentet virker, som det skal
- Tjekke at eksperimentet er tilstrækkeligt robust

- Justere og finpudse eksperimentet
- Lave en plan over vedligeholdelsen af eksperimentet

6. MONTERINGS-FASEN



7. PRÆSENTATIONS-FASEN



PRÆSENTATION AF EKSPERIMENTET

MARKEDSFØRING

Det er svært at få andre mennesker til at bruge det eksperiment, I har lavet, hvis de ikke ved, at det findes. Derfor er det en god idé at markedsføre det eller reklamere for det forskellige steder på skolen. I kan:

- Sende invitationer ud

- Planlægge en åbningsceremoni, hvor I f.eks. holder en lille tale
- Lave reklameplakater til at hænge op på opslagstavlerne
- Dele løbesedler ud
- Husk også at fotografere jeres eksperiment!

EVALUERING

At evaluere betyder at vurdere kvaliteten af eksperimentet. Det er svært at evaluere, for det kræver, at I kan træde et skridt baglæns og se kritisk på jer selv og det, I har lavet. Når I evaluerer, har I mulighed for at blive

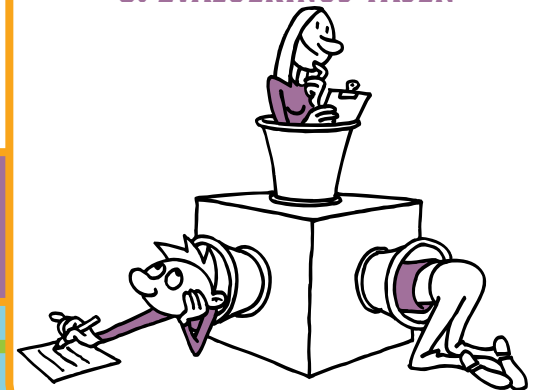
klogere på jer selv og jeres eksperiment. I kan f.eks. se på:

- Hvad synes andre om jeres eksperiment?
- Kan de finde ud af at bruge det?
- Synes de, det er spændende og underholdende?

- Hvad kunne I have gjort anderledes og bedre?
- Hvad har I selv lært?
- Hvad har I lært om at samarbejde?

HVORDAN ER DET GÅET?

8. EVALUERINGS-FASEN





Experimentarium®

HVORDAN SKABER SAFRI DUO DE LÆKRE LYDE I DERES MUSIK? KAN EN TEENAGER KLARE SIG UDEN LYD? HVORDAN LAVES LYDENE PÅ FILM? HVILKE LYDE BRUGER DYRENE, NÅR DE TALER SAMMEN?

LUK OP FOR GI' LYD-HÆFTET OG LÆS DE INTERESSANTE HISTORIER, DER FORTÆLLER OM MANGE FORSKELLIGE SIDER AF LYD. OG LAV MASSER AF SJOVE LYD-EKSPERIMENTER.

GI' LYD-HÆFTET ER LAVET I FORBINDELSE MED EXPERIMENTARIUMS SKOLEKONKURRENCE 2003-2004 FOR 5. – 7. KLASSE.



GI' LYD-KONKURRENCE OG HÆFTET ER STØTTET AF:

OTTO MØNSTEDS FOND

Hovedsponsor

KILROY

group travel

Premiesponsor

2. udgave 2011

Tekst
Annette Fruergaard Grandt, Horisont
Trine Aukdal
Lene Hybel Kofod

Redaktion
Lene Hybel Kofod

Illustration, design og layout
Skønvirke

Fotos
Universal (side 2)
Thomas Søndergaard (side 3 og 4)
Lars Aarø, Fokus (side 6, 7 og 8)
Søren Zeuth (side 10)
Steen Tronsgaard (side 11)

Omslag
Fotos af Morten Friis og Uffe Savery,
Safri Duo, ved Steffen Roland Nielsen

Copyright
© Experimentarium 2003
Tuborg Havnevej 7
DK-2900 Hellerup
Tel.: +45 3927 3333
www.experimentarium.dk
info@experimentarium.dk

ISBN 87-91400-01-5

Tak til
Safri Duo • Fredrik Lernevall • Ida Skamby Madsen • Jakob Storm Mahler • Christian Eiming, Danske Musikstævner • Julie Jørnaa Rasmussen • Inge Poulsen, tolk • Johan Rosenring, Fredericiaskolen • Malthe Jepsen • Helge Krohn, synskon-sulent • Dansk Blindesamfund •

Michael Svensson, MS Multi Sound • Steen Tronsgaard • Richard Østerballe, Givskud ZOO • Poul Hansen, Naturhistorisk Museum, Århus • Ole Sommerbach, Randers Regnskov • Morten Smetana, Aalborg ZOO • Hans Baagø, Zoologisk Museum



København Tryk
Odense A/S