

# KRÆFTER - TYNGDEKRAFT




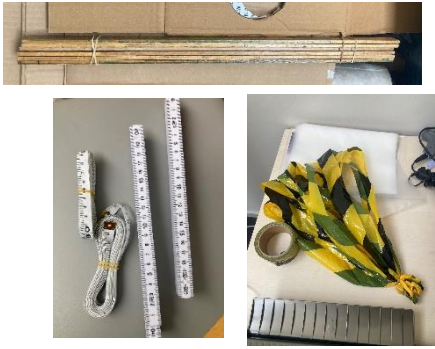
Udstyret i denne kuffert er egnet til **STILLE** og **SHOW** science-/matematisk opmærksomheds-aktiviteter



## Forberedelse

1. Skim dette dokument og se materialekufferten igennem.
2. Læs vejledningerne til udstyret i kufferten og få styr på, hvordan du bruger udstyret til at lave undersøger af naturfænomenet tyngdekraft. Prøv gerne udstyret af med en kollega.

**Øversigt over udstyr i kassen** Almindeligt udstyr forventes at være i institutionen.

Udstyr	Beskrivelse	Firma - pris
Papstykker, der foldes og holdes på plads med elastikker		0 kr. genbrug
Paprør og -render		0 kr. genbrug
Forskellige kugler og nødder		Filt- (115 kr/64 stk.), "flamingo" (30 kr/12 stk) og glaskugler (1 kg./45 kr.) - Legekompaniet
Målebånd, målestok i træ, tommestok og minerbånd med knuder for hver meter.		Målebånd (12 kr./stk) – Tommestok (27 kr./stk.) Experimentor.

3. Fjern det udstyr, du mener ikke passer til "jeres børn" - sikkerhed mm.



#### 4. Prøv udstyret af – gerne med en kollega. – overvej nogle disse science- og matematisk opmærksomheds pointer

- Kuglerne triller forskelligt (længde, fart mv.). Der er små/store, lette/tunge kugler og kugler af forskellige materialer. Så der er meget at undersøge.
- Tunge kugler triller længere end lettere pga. deres vægt (tyngdekraftens effekt).  
Kugler med ru overflade triller kortere end glatte kugler pga. deres friktion mod underlaget (tyngdens effekt modvirkes).
- Der er smalle og brede rør og papholdere med huller til at lave større/mindre hældning.
- At måle "trille-længden" er matematisk opmærksomhed. Vi bruger ord som langt, længere og kan måle med vores kroksdele, pinde, snor osv. I kufferten er der målebånd og tommestokke – og så er der alle kroksdelene til at måle med.



Kilde: Scienceklog.dk

#### STILLE SCIENCE – Børnene leger undersøgende uden en voksen (dog ofte igangsat af en voksen).

Stille betyder, at børns læring ikke er observeret af voksne.

-Introducer børnene for materialerne. Gør det du siger, mens du siger det.

Byg rørholderne med elastikker. Vis hvordan man sætter rør i. Vis dem at der er forskellige kugler af forskellige materialer og forskellige størrelser. Prøv at trille sammen og stoppe kuglen.

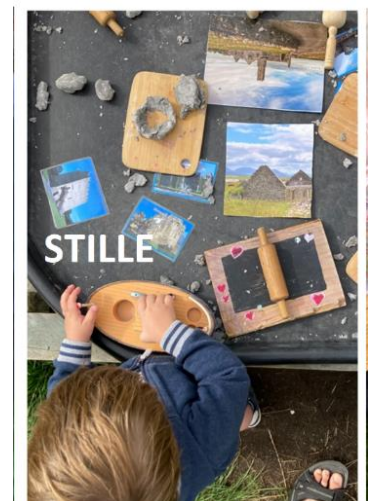
-Fortæl børnene, at de selv må lege med tingene, pas på tingene...

Se kort om børnene kan finde ud af at lege med tingene.

Lad børnene lege og vend tilbage efter passende tid.

-Bed dem fortælle, hvad de har fundet ud af.

Spørg evt. ind til "trillelængden" og lav evt. et system med sortering af kugler.



#### SHOW SCIENCE – Den voksne styrer børnenes undersøgende leg (læs mere på sidste side)

Show betyder, at aktiviteten er planlagt og styret af den voksne.

##### Opdagelsesfasen

-Introducer børnene for materialerne på den måde, du ønsker. Gør det du siger, mens du siger det. Byg rørholderne med elastikker. Vis hvordan man sætter rør i. Vis dem at der er forskellige kugler af forskellige materialer og forskellige størrelser.



-Prøv at trille forskellige kugler og stoppe kuglen. Spørg ind til hvad de forventer, at der sker (tidlig hypotesedannelse: "Hvis ....så..). Prøv af et par gange.

### Undersøgelsesfasen

-Spørg børnene, hvad de kunne tænke sig at prøve af. Skriv/tegn evt. idéerne, så alle kan se dem. Hjælp børnene med at forenkle deres idéer.

-Spørg ind til hvad de forventer, at der sker (tidlig hypotesedannelse: "Hvis ....så..).

Prøv af, 1 – 2 – et par gange.

-Lad børnene prøve selv. Så mange gange at alle er ok med det. Alle har prøvet – sansemæssig mætning.

### Refleksionsfasen

-Har børnene undret sig, da I undersøgte den første idé? Noget de vil spørge om?






Skal vi prøve igen? – evt. med justeringer. Hvordan gik det med den første idé? Når man er færdig med en idé, så kan man se, om børnene kan formulere en ny. Eller den voksne kan formulere en ny.

**Slut altid af med at der er "fri leg", så børnene får lov til selv at gentage læringen.**

## Science-praksisser Udstyret lægger op til nedenstående praksisser:

	<p><u>Sanseren, der sanser:</u> Når børn oplever fænomener med alle sanser med fokus på ligheder/forskelle.</p> <p><u>Sorteren, der sorterer:</u> Når børn klassificerer genstande – grupper efter ligheder/forskelle.</p>	
	<p><u>Måleren, der måler:</u> Når børn måler på alle mulige måder (enheder er også klodser, hænder, fødder – ikke kun cm. og m.).</p> <p><u>Tælleren, der tæller:</u> Når børn tæller i alle mulige situationer.</p>	



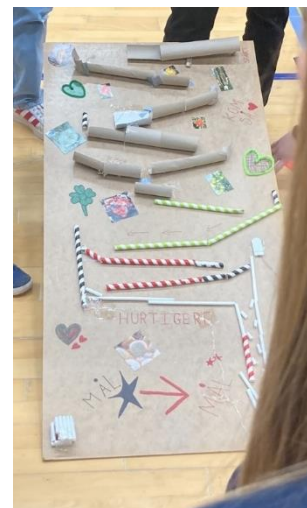
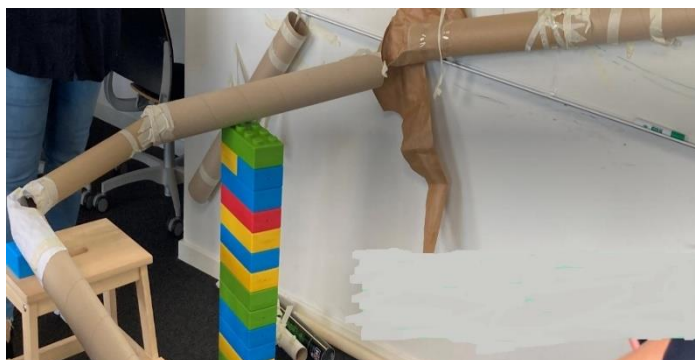
 <p><b>Afprøveren der afprøver</b></p> <p>Børnene afprøver Med udgangspunkt i hvad-nu-hvis afprøves der.</p>	<p><u>Afprøveren, der afprøver:</u> Når børn sanser/prøver af: "Hvad nu hvis"?</p> <p><u>Spørgeren, der spørger:</u> Børn der med krop og mund stiller sig spørgende (verbal/nonverbal).</p>	 <p><b>Spørgeren der spørger</b></p> <p>Børnene stiller spørgsmål Det kan både være sprogligt og med kroppen</p>
 <p><b>Fortælleren der fortæller</b></p> <p>Børnene fortæller. Der fortælles om noget, der er sket eller oplevet i relation til science</p>  <p><b>Argumentøren der argumenterer</b></p> <p>Der argumenteres med "fordi", mens børnene relaterer til en tidligere erfaring fra en anden kontekst.</p>	<p><u>Fortælleren, der fortæller:</u> Børn der sætter ord på det der sker/er sket i relation til det undersøgte.</p> <p><u>Fortolkeren, der fortolker:</u> Når børn selv eller støttes til at se/formulere sammenhænge (årsags-sammenhænge, hvis så erkendelser, jo mere jo flere erkendelser).</p> <p><u>Argumentøren, der argumenterer:</u> Når børn bruger ordet fordi og inddrager tidligere erfaringer.</p>	 <p><b>Fortolkeren der fortolker</b></p> <p>Børnene fortolker det oplevede. I opdager f.eks. en årsags-virknings-sammenhæng (hvis, så)</p>

## Opfølgende aktiviteter

1. Se denne video på Scienceklog – <https://www.scienceklog.dk/fysik-kemi/v/k7>



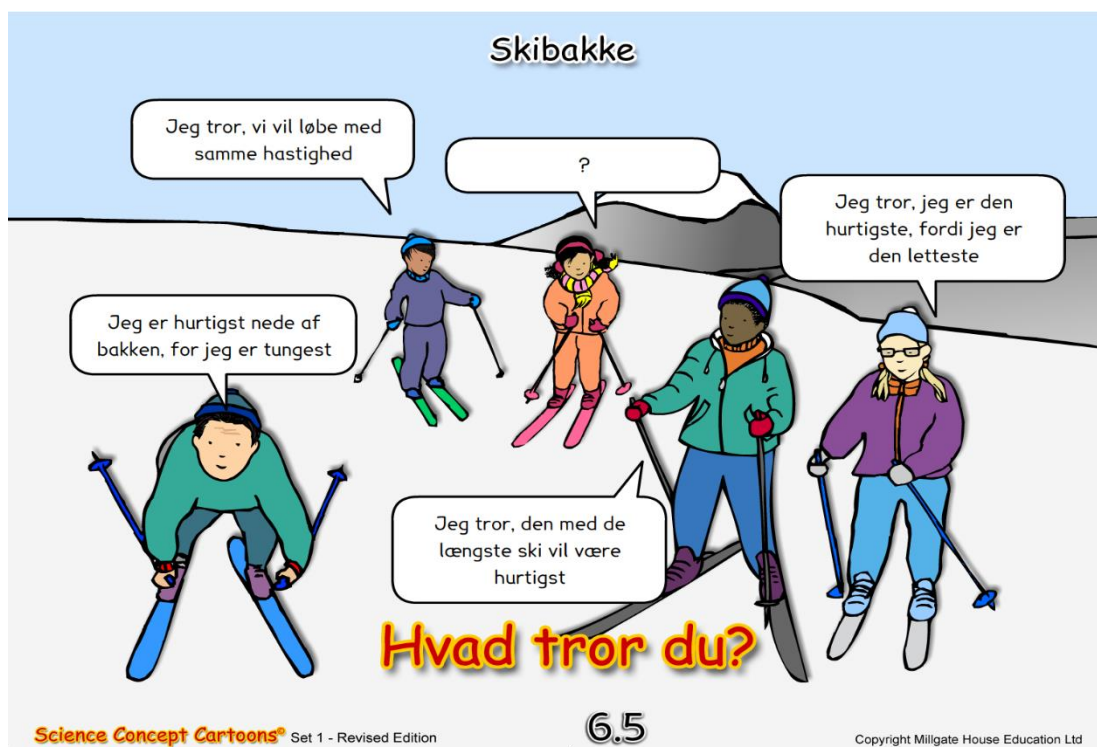
2. Byg kuglebaner af jeres egne genbrugsmaterialer



### 3. Gruble tegning – redskab til dialogisk samtale.

Brug illustrationer som denne til at få en samtale om, hvad I tror der sker – og se, om I kan undersøge det.

Kilde: ASTRA med tilladelse fra Millgate House.



#### Vippen

Julie, Rasmus og Sofie er på legepladsen.



## Vippen

### Det faglige fokus:

Undersøgelse af ligevægt

### Måleord -faglige begreber:

Ligevægt, balance, tungere, lettere

### Hvilken forforståelse/erfaring forudsættes?

Det kan være en god ide at besøge en legeplads med vipper eller at lade børnene lege med materialer på legepladsen, der kan bruges til at bygge vipper, således at de har en kropslig erfaring med at vippe.

### Den voksnes rolle:

Udvælg gerne på forhånd materialer til børnenes konstruktion af vipper. Det er væsentligt at give børnene tid til at eksperimentere med forskellige konstruktioner af vipper inden de afprøver eksperimentet med tunge og lette 'figurer'

### Materialer:

Flade lister eller brædder, male rørepinde, linealer, små træklodser, korkpropper, viskelæder, stykker af rundstokke mm. Evt. tape og elastikker.

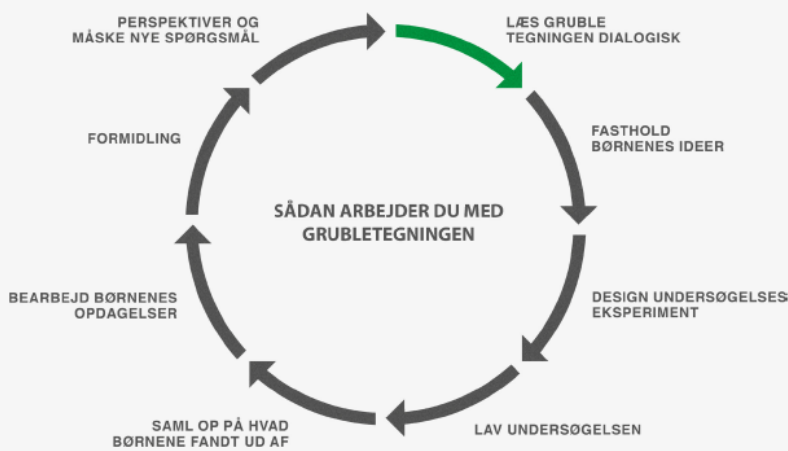
Ark til forforståelse, fastholdelse eller bearbejdning af undersøgelsen, på næste side. Brug arket til at lade børnene tegne, hvor de tror det store barn (Mikkel) og det lille barn (Noah) skal sidde for at få vippen til at balancere.

### Forklaring på fænomenet:

Store børn og mindre børn kan vippe sammen. Det hele afhænger af hvor de sidder. Det store barn skal sidde tættere på midten af vippen, for at få den til at balancere. Det mindre barn skal sidde længere væk.

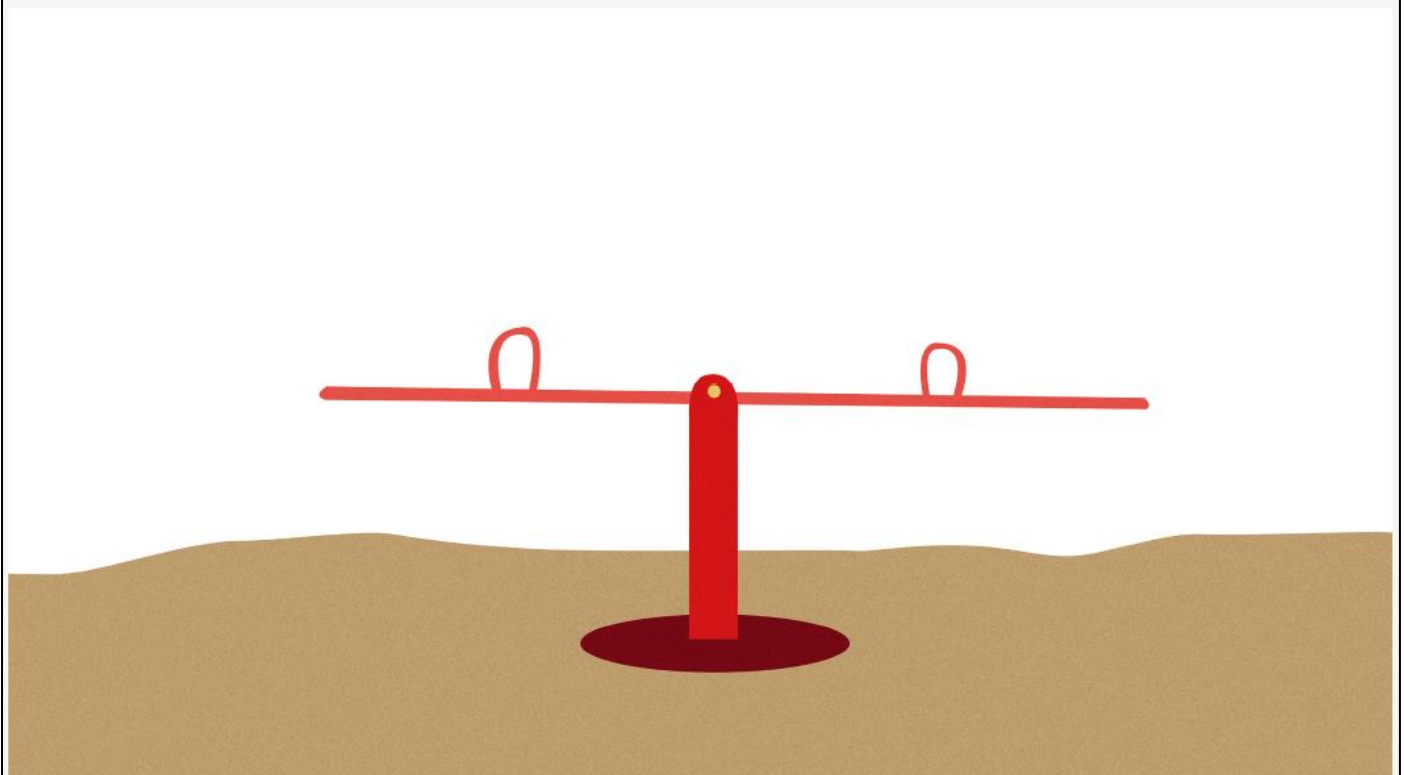
### Ideer til det videre arbejde:

Hvad sker der hvis man har mere end to genstande? Hvor finder man ellers ligevægt i børnenes omgivelser?



57

Tegn børnene på vippen. Hvor skal de sidde for at vippen balancerer?



Kilde: LSUL - [SDU grubletegninger](#)



HOUSE of SCIENCE

VidensBy Sønderborg

## 5 typer af science aktivitet

Deler vi science- og matematisk opmærksomhedsaktiviteter op, så findes der 5 typer: **SHOW**, **SLOW**, **SPONTAN**, **STILLE** og **SKÆV**.



Karakteristika	Hvem styrer, planlægger og forbereder typisk aktiviteten?	Hvis spørgsmål drejer aktiviteten sig om?	Hvor længe varer aktiviteten typisk?
<b>SHOW</b>	Den voksne har ofte planlagt/forberedt en aktivitet ud fra sit eget spørgsmål (evt. ud fra børnenes optagethed/spørgsmål). Børnene undersøger legende med støtte fra en voksen i "kortere tid". Der sættes "altid" faglige ord på læringen.		
<b>SPONTAN</b>	Børnene har ofte sat gang i en aktivitet ud fra en umiddelbar indskydelse og de styrer selv. Børnenes undersøgelse leg kan svinge i intensitet, optagethed og længde (tid). Der sættes "oftest ikke" faglige ord på læringen.		
<b>STILLE</b>	Børnene er ofte gået i gang foranlediget af en voksen handling. Måske gentager de noget fra tidligere. Børnenes undersøgelse leg er ofte dvælende – ikke nødvendigvis stille. Der sættes "oftest ikke" faglige ord på læringen.		
<b>SLOW</b>	Den voksne har ofte inddraget børnenes spørgsmål – måske også i forberedelsen af aktiviteten. Børnenes undersøgelse leg sker i opstarten og ved genbesøg af aktiviteten, der sker over længere tid. Der sættes "oftest" faglige ord på læringen.		
<b>SKÆV</b>	Denne type aktivitet er ofte sat i gang med fokus på andre vigtige emner i den pædagogiske læreplan. I aktiviteten indgår "ofte" erfaringsdannelse med science/matematisk opmærksomhed; men der sættes "oftest ikke" faglige ord på læringen.		

Læs mere <https://www.ucl.dk/science-og-leg> - kapitel 6: "Typer af science aktiviteter i dagtilbud: Show, slow og spontant"

