

## Opgave: Gnidningskraften

I opgaven finder vi klodser og sten frem og prøver at trække dem over forskellige underlag. Hvordan oplever vi gnidningskraften?

### Hvad skal du bruge

#### Inde:

En træklods

Et søm og en hammer

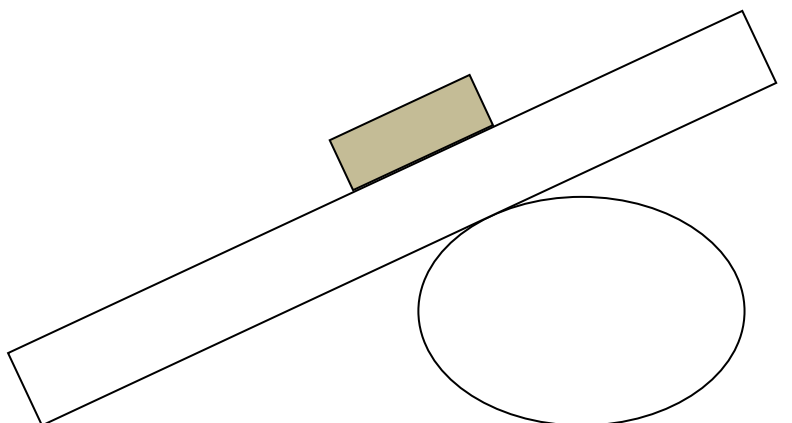
En flad sten med hul i.

En saks

En rulle snor

Et stykke sandpapir

Et bord



#### Ude:

En stor flad sten med hul i eller en opvaskebalje med sand.

En græsplæne

En række fliser

En vippe eller et bræt og en sten

#### Sådan gør du:

Lad børnene finde en træklods eller en sten med hul i.

Hjælp hinanden med at få fæstnet en snor i stenen, så I kan trække stenen.

Eller gå i værkstedet og sæt et søm i træklodsen. Bøj sømmet lidt så det danner et øje, hvor snoren kan fastgøres. I kan nu trække klodsen.

Prøv nu at trække stenen eller klodsen over forskellige flader.

F.eks. et bord, et stykke sandpapir og et tæppe.

Træk f.eks. stenen eller opvaskebaljen over en græsplæne.

Hvordan er den at trække er den let eller svær?

Prøv så at trække stenen eller opvaskebaljen over et areal med fliser.

Hvordan er klodsen / stenen at trække her, er det let eller svært?

Gentag forsøget med andre underlag som: Et bord, en plade med et stykke sandpapir, find selv på andre underlag.

Fortæl barnet at forskellen på at trække på de forskellige underlag skyldes underlagenes gnidningskraft.

Tal også om at imens I har forsøgt med de forskellige stykker legetøj har I også anvendt trækraften.

**Er det for spændende så prøv også:**

Udvid eventuelt forsøget med at lægge træklodsen eller den flade sten på legepladsens vippe, eller et bræt med en sten under. Hvor skråt kan I sætte vippen / brættet med stenen under før stenen eller klodsen begynder at glide ned?

Er det vinter og sne, kan I også anvende en kælk i samme forsøg som herover.

Prøv at trække kælken over sne, over en frossen vandpyt, over sort asfalt eller over den bare jord.

Hvad oplever I?

Prøv at kælke ned af en flad mark, en lille bakke og en stor bakke. Hvad oplever I?

Hvornår holder gnidningskraften jer tilbage?

Er du ved Vadehavet, så benyt en vadeslæde. Prøv jer frem på vaden ved lavvande. Se opskriften på en vadeslæde på [www.bnb.esbjergkommune.dk](http://www.bnb.esbjergkommune.dk) under Science.

**Hvor kan forsøget laves:**

Ude eller inde

**Hvor lang tid tager det?**

15 - 30 min.

**Hvilke læreplanstemaer dækker du?**

Krop og bevægelse - sprog - natur og naturfænomener, kultur og kulturelle udtryksformer.

**Baggrund:** Hvad sker der i teorien til pædagogen / Læreren let læst.

I hverdagen oplever vi, at vi bliver påvirket af andre kræfter end tyngdekraften. Gnidningskraften bliver vi påvirket af, når vi går. Hvis der ikke var gnidningskraft, ville det være som at gå på glat is.

Gnidningskraften modarbejder tyngdekraften og holder emnet tilbage indtil en given vinkel.

Trækraften er den kraft vi anvender, når vi flytter et emne eller et dyr eller en person fra et sted til et andet.