

MIG OG MIT ROD

MELLEMRIN, ELEVMATERIALE

Engineering Day 2022

Mathilde har mange ting på sit værelse. De fleste ting, har deres egen plads i skabet, reolen og kommoden, men nogle ting roder næsten altid. Idrætstasken, biblioteksbøger og andre småting, som Mathilde tit bruger i løbet af ugen, ender ofte på gulvet i hjørnet eller i en rodebunke på skrivebordet. Mathilde har lagt mærke til, at det også tit er sådan hjemme hos sine venner.

Kan man gøre noget smart, så tingene er nemmere at rydde væk, og samtidigt er nemme at få fat på igen?

UDFORDRING OG KRAV

I skal udvikle en prototype af en oprydningsskuffe som kan hjælpe med at rydde op på værelset – hurtigt og smart.

Der er ikke plads til tingene i skabet, på reolen eller i kommoden, men tænk på hvordan I kan udnytte pladsen i rummet smartere.

Engineering
i skolen

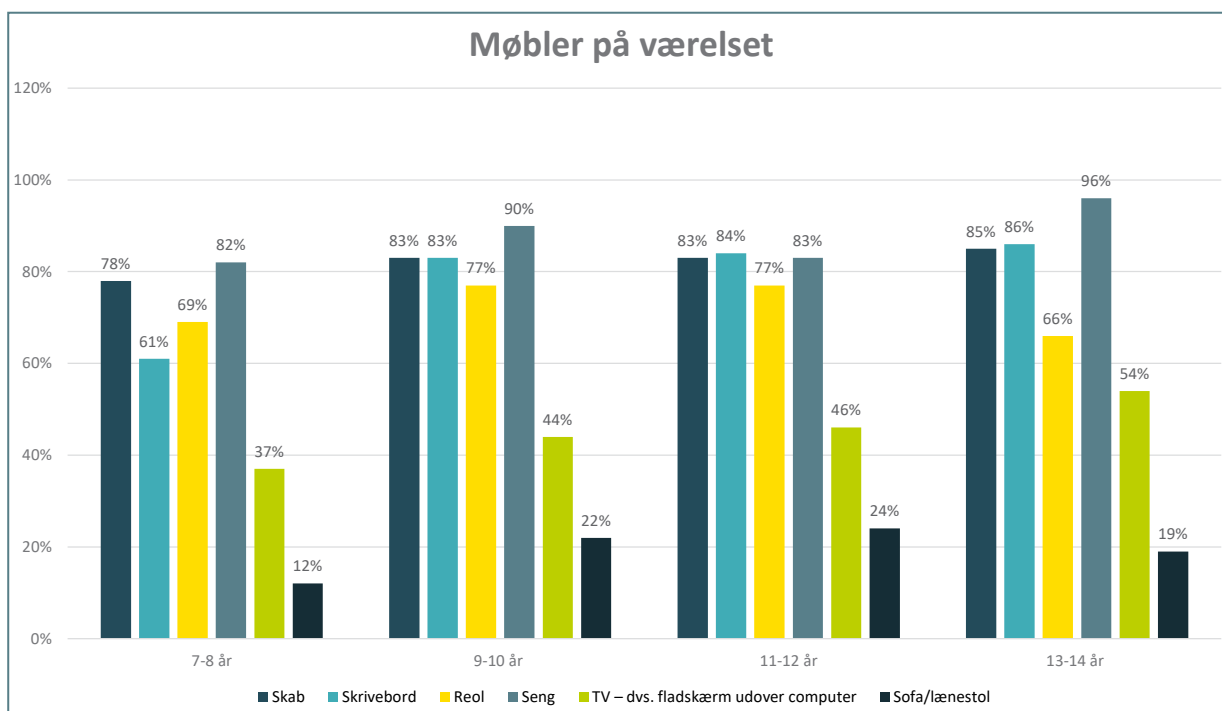


BØRNEVÆRELSET

Undersøgelse 1, elevark 1



Børn har forskellige møbler på deres værelser, men flere ting går igen hos mange. Diagrammet her viser, hvor mange børn, der har skab, skrivebord, reol, seng, TV og sofa/lænestol på deres værelse.



Kilde: Viden om børn i boligen, Bolius, 2019

Hvor mange procent af de 7-8-årige børn har et skrivebord på værelset: 61%

Hvor mange procent af de 11-12-årige børn har et skrivebord på værelset: 84%

Overvej i gruppen, hvorfor I tror, at der er en forskel, og noter jeres svar:

Vi tror, at det er fordi mange godt kan lide at tegne, og børn på 11-12 år får flere lektier for end børn på 7-8 år.

Aflæs diagrammet og beskriv, hvorfor I tror, at antallet af børn, der har reoler, ændres i forhold til deres alder:

Vi tror, at det er fordi man får mere og mere legetøj på værelset, men når man er 13-14 år har man måske ikke så meget legetøj tilbage.

Udvælg et møbel, vælg to aldersgrupper og beskriv ændringen:

Lænestol/sofa. Der er kun 12% af de 7-8-årige der har en lænestol/sofa på værelset, men der er 24% af de 11-12-årige der har en lænestol/sofa. Det er en stor stigning.

Hvilken type rod har I hjemme på jeres egne værelser? Diskuter i gruppen og noter:

Tøj, skoleting, ledninger, biblioteksbøger.

Hvilken slags rod kunne I tænke jer at bygge en oprydningsskuffe til? Diskuter i gruppen og noter:

Snarset tøj eller småting som altid bliver væk.



HVORDAN VIRKER EN TALJE

Undersøgelse 2, elevark 2



En talje kan bruges, når man skal løfte tunge ting uden at bruge mange kræfter. Det kan være smart, når man fx skal løfte tunge ting på et lager.

I skal nu undersøge, hvordan en talje virker.

Til undersøgelsen skal I bruge:

- Penalhus
- Ca. 1 meter snor
- 1 papirklips
- Bord eller stol, der ligger ned
- Målebånd
- Lineal på 30 cm.

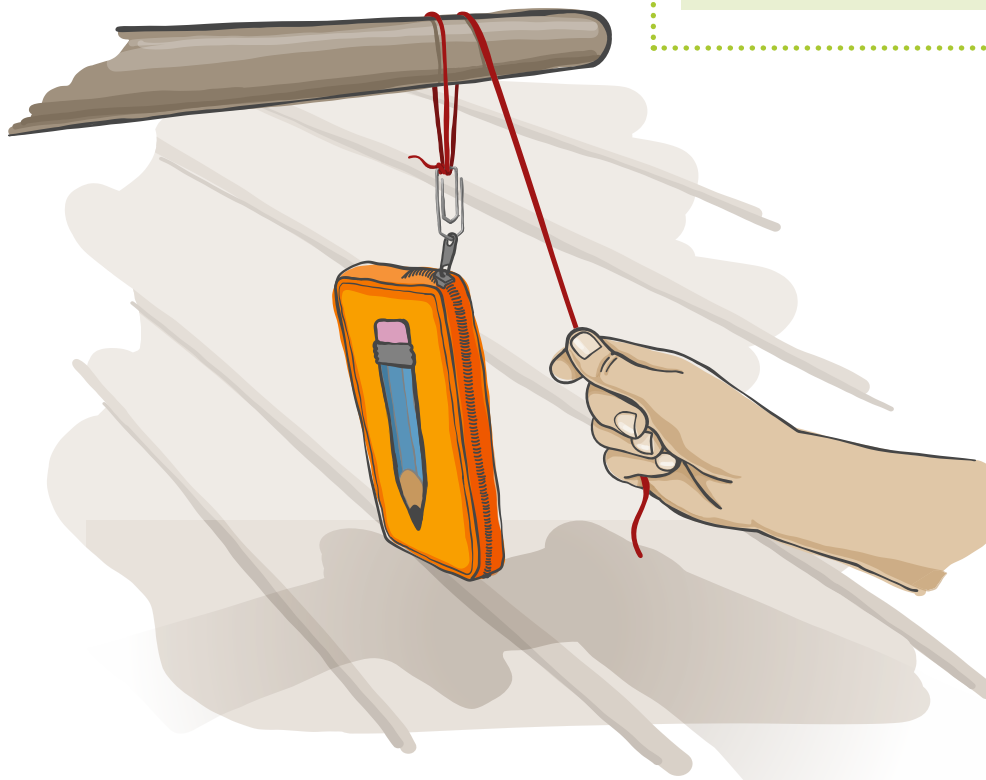
En papirklips sættes fast i penalhuse's lynlås, og en snor bindes fast i klipsen. Snoren trækkes henover et bordben eller et stoleben. I har nu bygget en simpel model af en talje.

Fakta

TALJE:

En talje er et system, hvor antallet af gange snoren er viklet, påvirker taljens evne til at løfte. Jo flere gange snoren er viklet, jo flere viklinger bliver vægten fordelt på. Snorene hænger nu lodret mellem det der skal løftes, og det der holder taljen fast.

I denne undersøgelse, har I brug for at tælle, hvor mange lodrette snore, der er i jeres forsøgsopstilling. Når I har bundet snoren fast i papirklipsen og trækker snoren op over bordbenet, så har I én lodret snor. For at få tre lodrette snore, skal I trække snoren igennem papirklipsen og op over bordbenet igen. Så har I tre lodrette snore, tæl selv efter.



Nu skal I undersge, hvor højt penalhuset løftes.
Udfyld tabellen:

	Træk 10 cm i snor	Træk 20 cm i snor	Træk 30 cm i snor
En lodret snor i taljen	10 cm	20 cm	30 cm
Tre lodrette snore i taljen	3,3 cm	6,7 cm	10 cm
Fem lodrette snore i taljen	2 cm	4 cm	6 cm

Vægten af penalhuset føles forskellig alt efter hvor mange lodrette snore der er i taljen – beskriv hvordan:

Penalhuset bliver meget lettere at løfte, jo flere gange snoren er viklet.

Beskriv hvilken sammenhæng der er mellem antal lodrette snore, og hvor højt penalhuset løftes:

Penalhuset bliver ikke løftet så højt, når snoren er viklet flere gange rundt.

Beskriv hvad der sker med snoren som man trækker i, jo flere lodrette snore man har:

Man skal trække meget mere i snoren, for at løfte penalhuset.

Beskriv med jeres egne ord, hvordan en talje fungerer:

En talje gør at ting ikke føles så tunge, fordi vægten bliver fordelt over flere snore.

OPSAMLING AF UNDERSØGELSER

Elevark 3



I har nu lavet tre forskellige undersøgelser. De har givet jer ny viden, som I skal inddrage i jeres løsning af udfordringen.

Hvad overraskede jer mest i undersøgelse 1 "Børneværelset"? Diskuter og noter:

At der er mange børn, der ikke har en seng på deres værelse.

Hvad lærte I i undersøgelse 2 "Hvordan virker en talje"? Diskuter og noter:

At en talje kan hjælpe med at løfte tunge ting. Det er smart at man kan fordele vægten på flere snore.

Hvilke ideer fik I til jeres prototype i undersøgelse 3 "Byg en papkonstruktion"? Diskuter og noter:

Man kan bruge en saksearm til at tage ting op fra gulvet eller til at løfte tingene højt op, hvor man ellers ikke kan nå.



FÅ IDEER

Elevark 4



Nu skal I få ideer.

Start med at finde på ideer til verdens **dårligste** oprydningmaskine.

Find på mindst tre ideer i gruppen. Skriv ideen ned med stikord eller lav en lille skitse i tabellen nedenfor.

Verdens dårligste oprydningmaskine	
1	Maskine der spreder rodet rundt på værelset ved at kaste det op i luften.
2	Maskine der gemmer snavset tøj under sengen.
3	Maskine der laver en stor bunke af rod.
4	Maskine der vælter ting ned fra hylderne.
5	Maskine der propper rod ned i skufferne, selvom der ikke er plads.

Vend nu tre af de dårlige ideer til noget positivt. I skal designe verdens **bedste** oprydningsmaskine. Skiftevis vælger en fra gruppen en "dårlig" ide, og gruppen taler om hvordan den kan vendes til en god ide. Skriv ideen ind i tabellen eller tegn en skitse.

Verdens bedste oprydningsmaskine	
1	Maskine der samler rodet sammen og sorterer det i bunker.
2	Maskine der hejser ting op til en hylde højt oppe, for at udnytte pladsen bedst muligt.
3	System til småting, så de ikke havner i en rodeskuffe.

Udvælg en ide I vil arbejde videre med i gruppen, og beskriv den her:

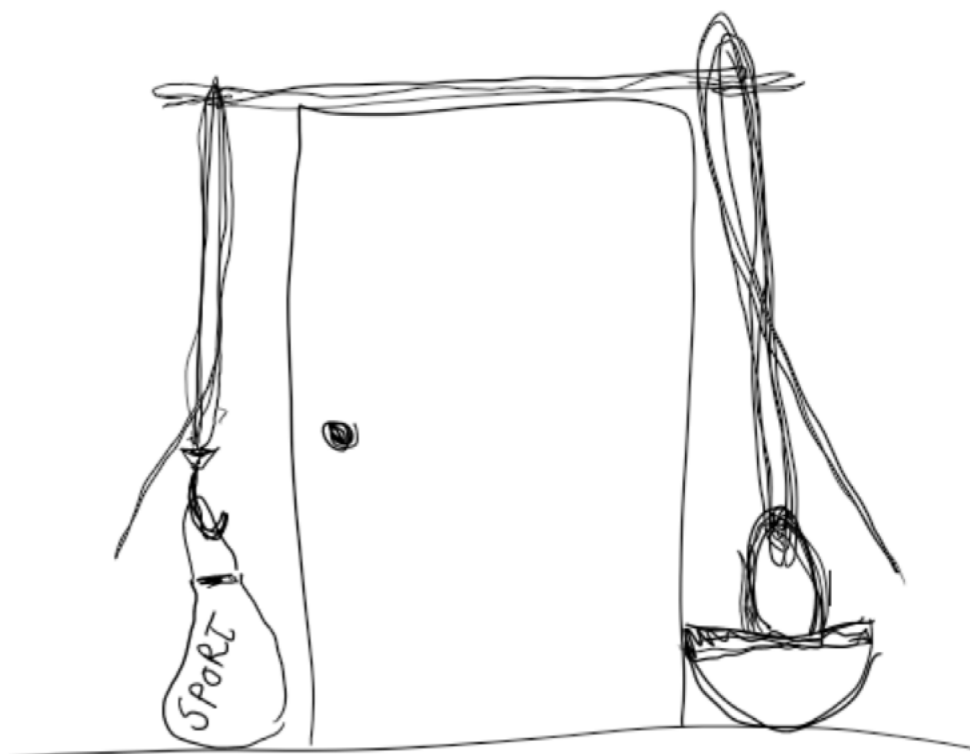
Taljesystem på begge sider af døren. I den ene side kan man fx hejse idrætstøj op, og i den anden side er der i kurv, hvor der kan være småting eller andet.

KONKRETISERE

Elevark 5



I skal nu konkretisere jeres ide. Tegn en skitse af jeres løsning, og noter hvilke materialer I vil bruge og hvilke funktioner jeres løsning har.



Hvilken funktion har oprydningsmaskinen:

Man skal kunne hejse ting op på begge sider af døren.

Beskriv hvilke materialer I vil bruge:

Snor, krog af papirklips, kurv af piberensere, grillspyd som snoren kan vikles omkring.