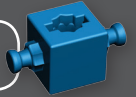


LÆR OM: Bærende konstruksjoner

Trekantete rammer og buer

Nå skal vi gjøre noen aktiviteter for å finne ut hvorfor trekantformer blir brukt i så mange konstruksjoner.

Læremål:



- Hvorfor gjør trekantformede strukturer konstruksjoner sterkere?
- Hvilken del av en bue trenger støtte?

Dette trenger du:

- 1 Engino byggesett
- 2 Engino byggeinstruksjoner for broer og bærende konstruksjoner, s. 1-4

Dette gjør du trinn for trinn:

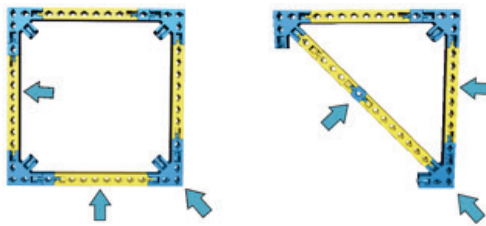
- 1 Bygg en liten firkant og trekantform. Bygg slik du ser på bildene i **oppgave 1** til høyre.
- 2 Dytt mot sidene og hjørnene for å finne ut hvor formene er sterkeste. Prøv å endre på firkanten for å gjøre den sterkere ved å legge til noen deler.
- 3 Bygg en bue slik som på bildet i **oppgave 3** til høyre og gjør aktivitetene under denne oppgaven.
- 4 Bygg modellen av et hus ved å følge byggeinstruksjonen på side 1. Når huset er ferdigbygget dytter du mot hjørnene og sidene. Sammenlign stivheten til strukturen (bygningen?) når du dytter fra hjørnet med støtte fra den diagonale uttrekkbare stangen, og når du dytter fra hjørnet uten støtte.
- 5 Fjern diagonalene fra huset og test styrken til konstruksjonen en gang til (samme som trinn 4.) Nå kan du gjøre **oppgave 4** til høyre.



Et vanlig hus

AKTIVITET 1

Dytt mot sidene og hjørnene av de to formene du har bygget.

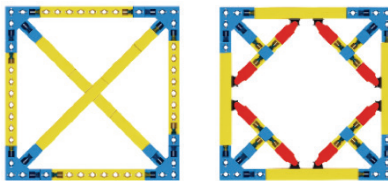


Finn ut hvilke stag som får trykkrefter og hvilke stag som får strekkrefter.

SVAR: Trekantformen er sterkere enn firkanten.

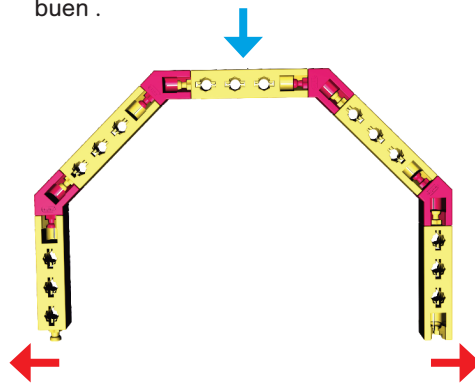
AKTIVITET 2

Hvordan kan du endre på firkanten for å gjøre den sterkere? Prøv to ulike løsninger og vis hvordan du gjorde det ved å tegne det inn på figurene nedenfor.



AKTIVITET 3

Bygg en modell av en bue. Slik som på bildet. Plasser buen på et bord og dytt mot oversiden av buen .



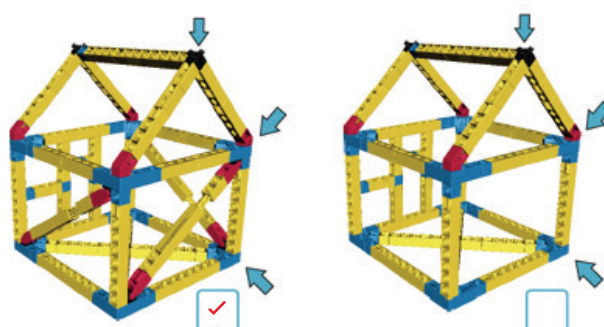
- a) Beskriv hvordan oppfører buen seg under press. Hva kan du gjøre for å styrke denne formen?

SVAR: Beina til buen beveger seg utover. For å styrke konstruksjonen må beina tilføres mer styrke til å motstå press. Enten ved at du legger til mer vekt på hver side. Eller at du lager en forbindelse mellom beina med flere enginodeler.

- b) Tegn inn noen piler som viser retningen til kreftene.

AKTIVITET 4

Trykk litt på husene og sammenlign styrken i konstruksjonene. Merk av hvilket hus som er sterkest. Hva er fordelen med trekantformer.



SVAR: Trekantformen får trykk i to stag og strekk i ett. Stagene overfører derfor kreftene til hjørnene, som er sterkere, derfor blir hele konstruksjonen mer solid.