



VITENSENTERET

61 BALL I LUFTEN (Rev 2.0, 08.04.99)

61.1 Beskrivelse

Bildet under viser hvordan modellen tar seg ut slik den står i utstillingen.



Figur 61.1 Luftkanon

En kraftig luftstrøm skytes ut av et tykt rør. Ved hjelp av en hendel kan luftstrålen dreies noen grader. En badeball legges oppe i luftstrålen. En vil legge merke til at den holdes på plass, selv om luftstrålen dreies bort fra vertikal stilling.

61.2 Oppgaver

Legg badeballen i modellens luftstrøm.

Prøv å skyve den litt ut av luftstrømmen.

Hva skjer?

Vil den draes mot midten av luftstrømmen igjen?

61.3 Eksperimentarius gir deg et tips

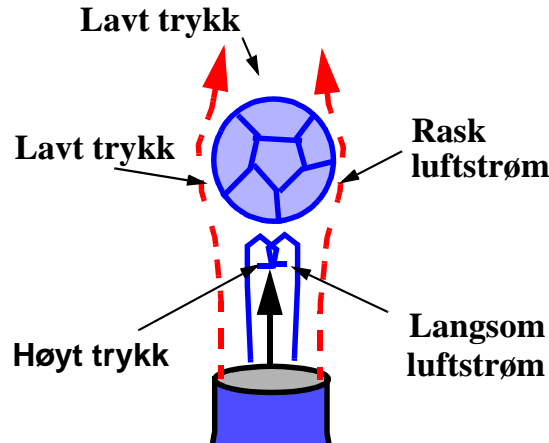
Det er slik at luftstrømmen forandrer hastighet når den passerer ballen. Luftstrømmen går sakte under ballen, og fort på sidene.

Det er også slik at når luftstrømmen sakner farten, øker trykket. Når farten øker, synker trykket. Det er altså en kraft oppover som holder ballens vekt.

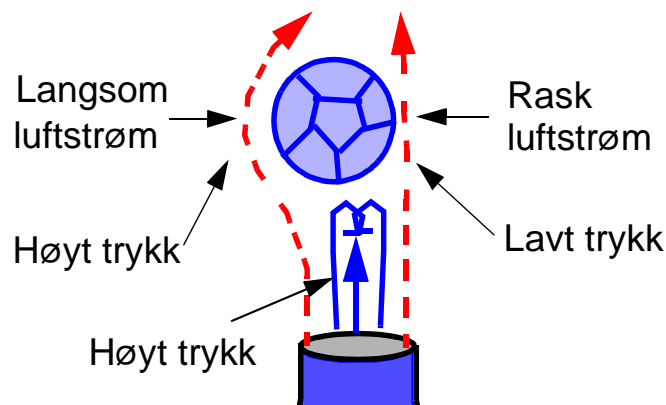


VITENSENTERET

Når ballen skyves mot venstre, bremses luftstrømmen opp på venstre side av ballen, og det dannes et høyt trykk som presser ballen tilbake til sentrum av luftstrømmen. På tilsvarende måte går luftstrømmen lett forbi ballen på høyre side, og det dannes et lavere trykk på denne siden som trekker ballen inn mot sentrum av luftstrålen.

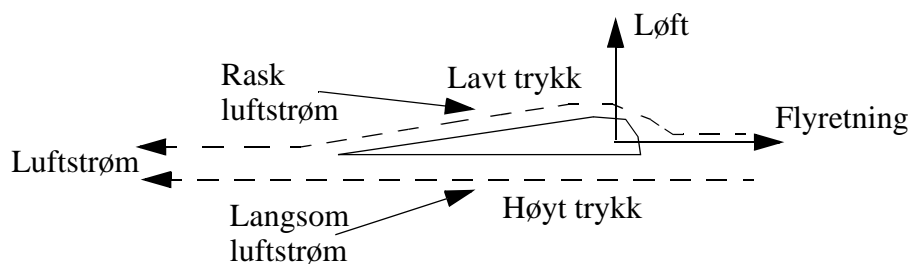


Det er det samme som skjer med et fly i luften. Når flyet flyr framover, presses luft mot vingene, som har en spesiell fasong. Fasongen på vingene gjør at det blir høyt trykk under vingen og lavt trykk over vingen. Dette gjør at flyet holder seg i luften.



61.4 Bruksområde

Det er det samme som skjer med et fly i luften. Når flyet flyr framover, presses luft mot vingene, som har en spesiell fasong. Fasongen på vingene gjør at det blir høyt trykk under vingen og lavt trykk over vingen. Dette gjør at flyet holder seg i luften..



Figur 61.2 Det samme prinsippet finner vi igjen rundt en flyvinge

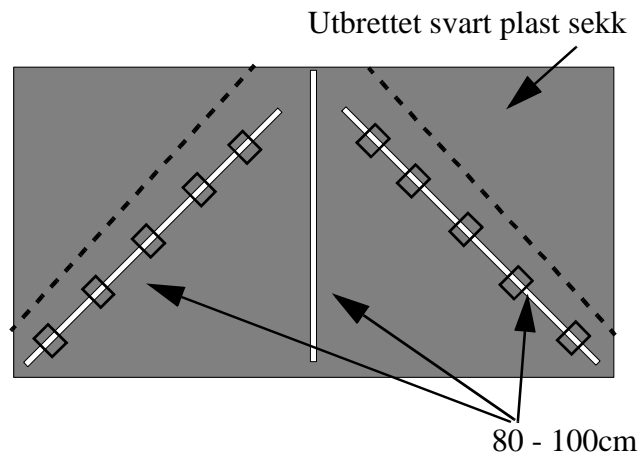


VITENSENTERET

Vi legger merke til at vi får lavt lufttrykk over vingen der luftstrømmen må gå en omvei. Vi ser at dette er det omvendte av hva som skjer rundt ballen. Forskjellen mellom de to situasjonene er at i ballens tilfelle er det luftstrømmen som beveger seg, mens i tilfellet med flyvingen er det vingen som beveger seg og luften står mer eller mindre i ro.

61.5 Prosjektoppgaver

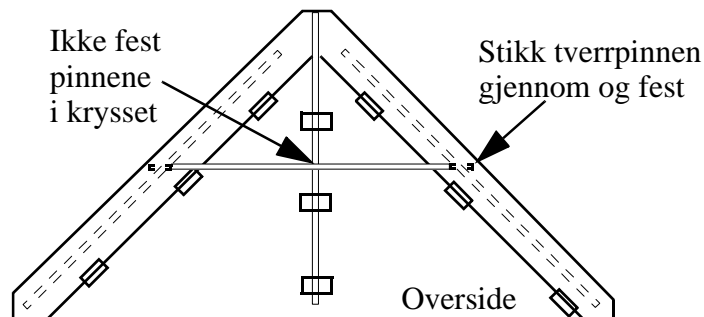
1. Bygg papirfly av ulike typer og undersøk hvilke utforming av vinger og plassering av tyngdepunktet i flyet påvirker flyveegenskapene.
2. Sy en parafoildrage av tynt nylonstoff. Denne dragen har ingen avstivning (pinner) og ser ut som en flyvinge. Den er lett å ta med seg fordi den kan legges sammen i en sekk.
3. Bygg en enkel drage (*deltavinge*) ved hjelp av en sort søppelsekk og lette bambus blomster pinner.



Figur 61.3 Klipp opp en søppelsekk og lim bambus blomsterpinner fast i plasten

Toppvinkelen bør være noe større enn 90° .

Dernest brettes de to flikene over pinnene, samtidig som overflødig plast klippes bort.

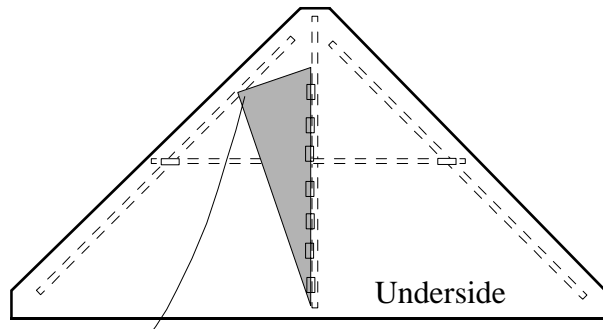


Figur 61.4 Dragens overside



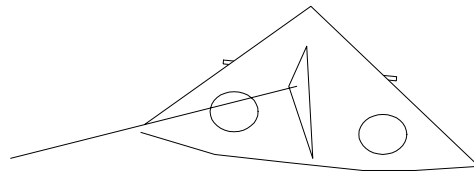
VITENSENTERET

Flikene limes fast med tape. Senterpinnen limes fast på samme måte. Bruk gjerne bred tape.



Figur 61.5 Dragens underside. En flik er limt fast under dragen.

En trekantet flik limes fast på dragens underside slik at den henger ned. En tynn nylon-snor festes i fliken. Festepunktet kan varieres noe avhengig av hvor mye det blåser. Dragen flyger best når det er lite vind.



Figur 61.6 Når dragen flyger vil den bue ned på midten, dette vil stabilisere dragen

Denne type drage trenger normalt ingen hale. Dekorér dragen i fine farger. Finn et sted hvor det er god plass, og løp dragen opp i luften dersom det er lite vind.

Regler for drageflyging:

- Fly aldri i regnvær! Våt snor kan lede strøm og gi livsfarlige elektriske støt
- Fly aldri i nærheten av høyspentmaster!
- Fly aldri i nærheten av flyplasser!

Tenk aerodynamiske prinsipper og finn ut hvordan dragen kan fly. Hvorfor faller dragen til jorda når snora slippes?

Før ble store drager med et vingespenn på opptil 100 meter brukt til å løfte tunge gjenstander. Ja, drager er til og med brukt til å løfte mennesker slik at de skulle få bedre oversikt over et område. Slike drager ble f.eks. brukt i krig.

Dragen var forløper for flyet. De første flyene lignet derfor mye på kassedrager.



VITENSENTERET

61.6 Litteratur

For dragebygging se bl.a. [120] og i [156] finnes detaljert oppskrift på en parafoil. Bretting av papirfly finnes i [125]. Populærframstilling av aerodynamikk med eksperimenter finnes også i [87].

Ellers er det mulig å ta kontakt med Nordenfjeldske Dragekompani v/Gunnar Frettheim (ansatt ved Trøndelag teater).