

# Indhold – Mekanik, transport og logistik

## Tema: Indhold

Eksempel: 5

Udarbejdet af: Selandia

### Moduloversigt for naturfagsindhold – Mekanik, transport og logistik

| Linie                 | Modul                            | Naturfagsindhold**  | Værkstedindhold  |
|-----------------------|----------------------------------|---|--|
| Transport og logistik | Lagermodul                       | Areal/rumfang*<br>Massefylde*<br>Kraft og tryk*<br>Arbejde, energi og effekt*   | Lagerindretning<br>Lagerindretning<br>Lagerindretning<br>Løftevogn, stabler og truck   |
|                       | Kran-/godsmodule                 | Moment (kip-)*<br>Hastighed/acceleration*<br>Kræfter og deres opløsning*<br>Mekanisk energi*  | Kran<br>Anhugning/kran<br>Anhugning<br>Anhugning/kran  |
|                       | Transportmodul                   | Bremsekræfter og energi*<br>Friktion*<br>Moment*<br>Tyngdepunktsforskydning*  | Kræfter i surring<br>Lastplacering<br>Lastplacering<br>Lastplacering   |
|                       | Servicemodul<br>(Fællesmodul)    | Temperatur/-skalaer*<br>Udstødningsgasser*<br>- grundlæggende kendskab til:<br>grundstoffer*<br>atomopbygning*<br>bindinger*                        | Kølesystem<br>Motorservice<br>Akkumulator  |
| Mekanik               | Bremsemodul                      | Mekanisk energi*<br>Friktion*<br>Bremsekræfter og energiomsætning*  | Bremsearbejde<br>Bremses/styretøj (dæk)<br>Bremsearbejde   |
|                       | Motor- og karrosserimodul        | Kræfter og deres opløsning*<br>Ohms lov* + Induktion*<br>Spændingsfaldsmåling*<br>Kemisk energi*<br>- forbrænding<br>- indre energi<br>Tryk/vacuum* | Forbrændingskraftens opløsning ved plejlstangen/krumtappen<br>Lade-/startanlæg<br>Tænding<br>Brændstoffer (kat)<br>Kompression |
|                       | Transmissions- og styretøjsmodul | Tryk/vacuum*<br>Moment/udveksling*<br>Drejningsmoment/<br>koblingskræfter   | Dæk/bremses<br>Gearkasse/differentiale/hjul<br>Kobling   |

\*Obligatorisk emnegennemgang

### **Bemærkninger til ovenstående model**

Ovenstående tilrettelægning af undervisningen, hvor naturfaget er knyttet til værkstedsfaget, er afprøvet i en periode over 40 uger. Der er indtag af nye elever hver 5. uge. Modellen har sine fordele og ulemper.

#### **Fordele**

Eleverne kommer gennem kernestoffet med flere forskellige retningsfaglige indgangsvinkler. Øvelser/forsøg/opgaver tager i de fleste tilfælde udgangspunkt i værkstedsfaglige discipliner. Det vil sige, at eleverne gennemfører øvelser/forsøg/opgaver i direkte forlængelse af deres faglige arbejde i værkstedet.

Nye elever kan starte hver 5. uge, da det naturfaglige indhold bliver gennemgået med udgangspunkt i det værkstedsfaglige indhold i det pågældende modul. Det naturfaglige indhold kan på denne måde være nyt for nogle. For andre er der tale om repetition, men med en ny faglig indgang til stoffet.

Gennemgangen af stoffet kan så foregå som en vekselvirkning mellem lærergennemgang og elevrefleksion.

#### **Ulemper**

Efter at have brugt modellen i en periode over godt 40 uger er følgende ulemper kommet frem:

Eleverne (og læreren) bliver stressede over det skift, der sker hver uge med ny indgangsvinkel til stofområderne. Eleverne har tilsyneladende ikke tid/overskud til at afslutte den enkelte uges øvelser/opgaver/forsøg, der er en del af den enkelte uges undervisning. Dette gælder, hvad enten der er tale om øvelser/opgaver/forsøg, der er tilknyttet værkstedsundervisningen, eller det er noget, der foregår i naturfagslokalet.