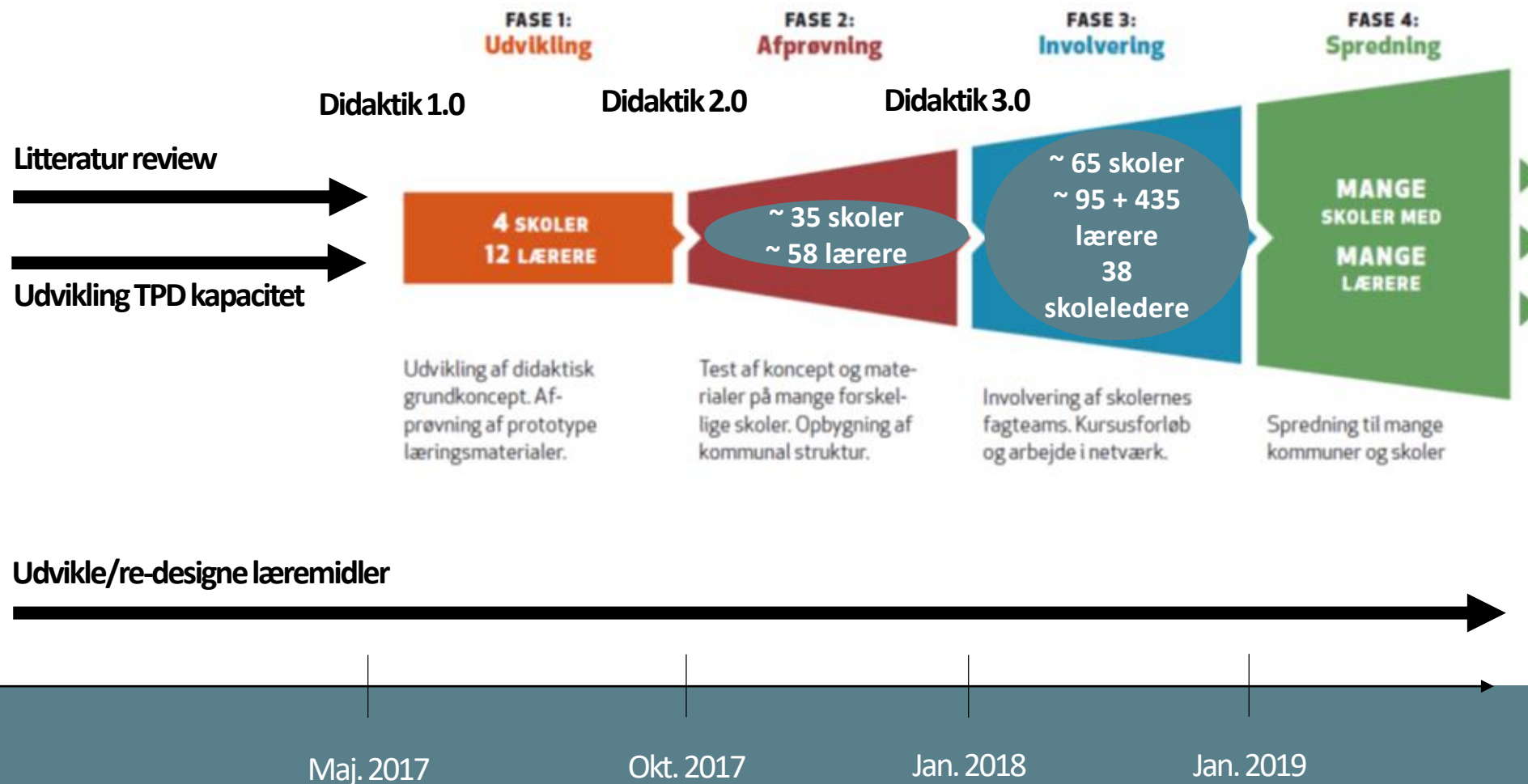


Engineering i skolen

1. Hvad har vi lært af de indledende faser af EiS?
2. Hvilke udfordringer og muligheder er der med at implementere engineering i læreruddannelsen?
3. Hvordan arbejder fysik/kemi-lærerstuderende med engineering?

EiS udviklingsmodel

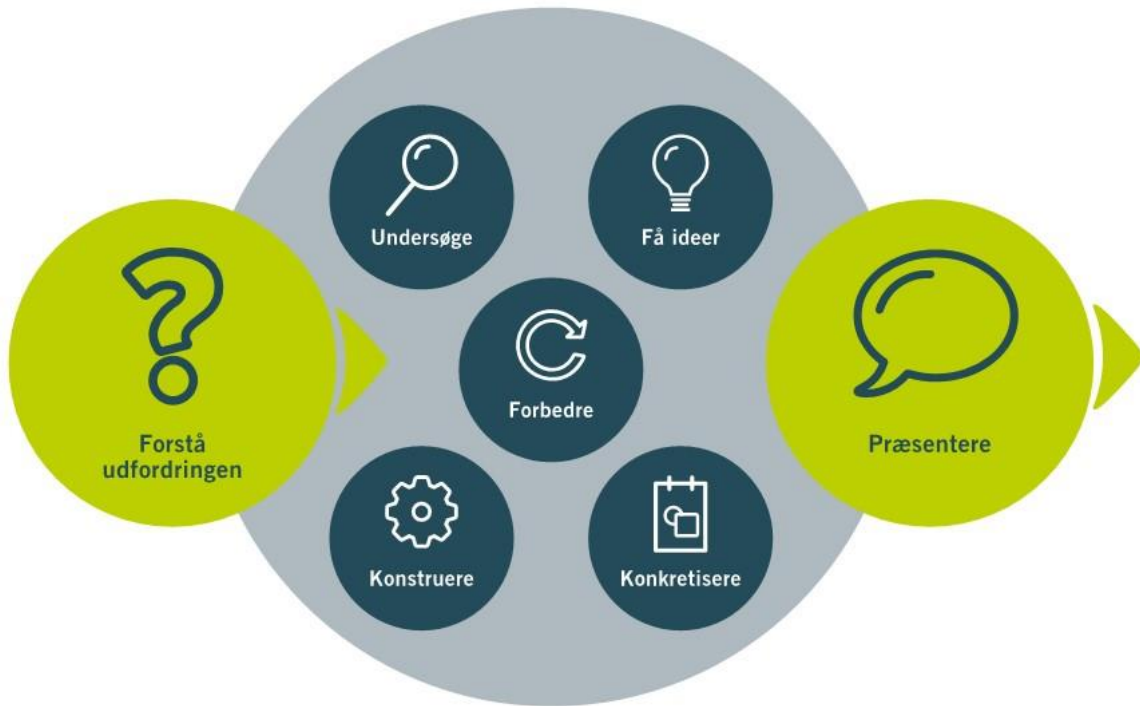


Hvad har vi lært fra de indledende faser EiS?

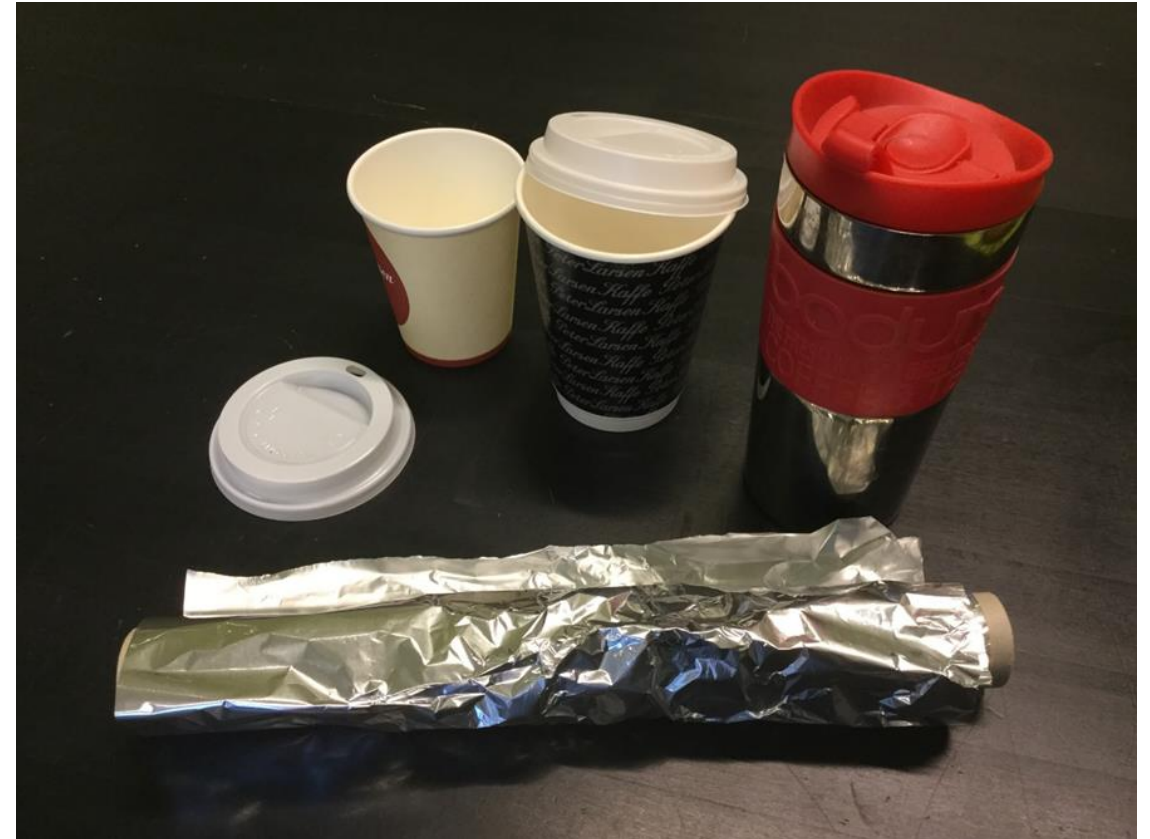


De vigtigste ting som eleverne lærer gennem engineering aktiviteter

Engineering Design Processen



Materialekendskab



Hvad får eleverne ud af engineering i skolen?

Ifølge lærerne:

- De bliver mere motiverede i naturfagsundervisningen
- Kreativiteten stimuleres
- Undersøgelseskompetencen styrkes

Ifølge international forskning styrkes eleverns naturvidenskabelige viden, når de arbejder med engineering i skolen

Ifølge eleverne selv:

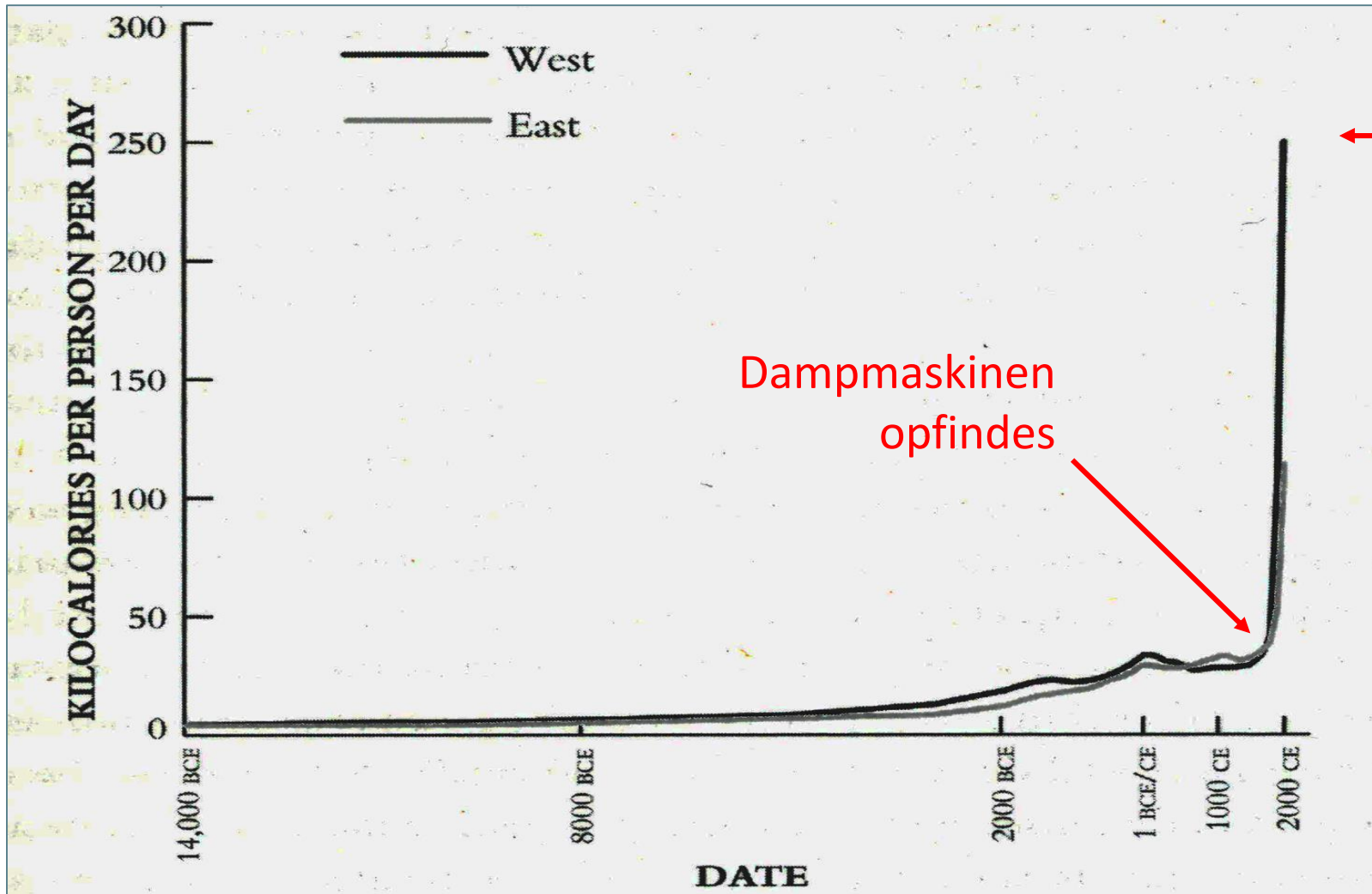
- God variation i undervisningen, der styrker engagement
- Hjælper dem til at forstå naturfaglig viden
- Sjov og spændende naturfagsundervisning
- De kan se hvad naturfagene kan bruges til i virkeligheden
- Bedre støtte fra lærerne

I EiS-projektet har vi observeret store positive forandringer blandt naturfagslærere ved implementering af engineering som arbejdsform. En mulig forklaring er, at engineering er ny inspiration til hvordan lærere kan iværksætte projektorienterede, problemløsende og velstrukturerede undersøgelsesaktiviteter.

Hvilke udfordringer og muligheder er der med at implementere engineering i læreruddannelsen?



Behov for teknologisk dannelse?



Ved at udvikle teknologi har menneskeheden arbejdet sig op på denne høje og ustabile top.

Hvordan undgår vi, at vi falder ned og slår os slemt?

Demokratiske og intelligente løsninger på denne udfordring kræver indsigt i teknologi som en del af almindannelsen: teknologisk dannelse.

Energiforbrug (alt incl.) pr. indbygger. Fra år -14.000 til år 2.000

Ian Morris (2010): Why the West Rules – for Now, s 457

Jordnære udfordringer

- Er teknologiforståelse/teknologisk dannelse = digital teknologiforståelse?
- Engineeringaktiviteter i naturfagsundervisningen fokuserer på udvikling af en bredere teknologiforståelse/teknologiske dannelse end digitale teknologier.
- Engineering konkurrerer med andre design-orienterede koncepter i skolen/læreruddannelsen: Fablab, makerspace, designthinking, innovation og entreprenørskab.

Muligheder

- Engineering kan skabe sammenhæng og samarbejde mellem STEM-fagene
- Engineering kan anvendes på mange forskellige slags engineeringudfordringer → bred teknologisk dannelse
- Engineering bidrager til at udvikle elevernes handlekompetence og tro på egne muligheder.

Hvordan arbejder fysik/kemi-lærerstuderende med engineering?

