# Undervisningsplan - Kaffe

Materialet er udarbejdet af projektgruppen på Viborg Katedralskole for Aktuel Naturvidenskab i forbindelse med projektet Brobygning på første række finansieret af Novo Nordisk Fonden.



Dette dokument indeholder et forslag til to moduler på 70 minutter. Moduler kan variere en del i længden fra skole til skole, så derfor kan man bare plukke i øvelser, som man har lyst.
Materialet tager inspiration fra foredraget om ”Kaffe” fra d.21.marts 2023 af Aske Bosselmann, Anders Barfod og Kjeld Hermansen i serien om [Offentlige Foredrag i Naturvidenskab](https://ofn.au.dk/sted/) fra Aarhus Universitet.

Derudover bruges artiklen fra Aktuel Naturvidenskab ”[*En god kop kaffe med en bismag af lattergas*](https://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-2/AN2-2023-kaffe.pdf)” af Bo Elberling og Abeline Bentzon-Tarp fra nr. 2, 2023.

Modulerne kan indgå i et større forløb om Landbrug eller Regnskoven og er tiltænkt naturgeografi c/b niveau.

**1.modul (generelt om artiklen og kaffe)**

Lektie: Artiklen fra Aktuel Naturvidenskab kan gives for. Eventuelt halvdelen, hvis klassen ikke er så stærk til at læse/lave lektier. (Her skal nok påregnes ekstra tid, hvis artiklen skal læses, mens der laves opgaver).

 **Øvelse 1: Fuldfør sætning (15-20 min)**

Eleverne skal via artiklen finde og indsætte de manglende ord i sætningerne. Man kan skrive sætningerne op på tavlen eller udlevere dem til eleverne (se øvelse på bilag).

**Øvelse 2: Videoklip (15-20 min)**

Se et videoklip på timen om kaffeproduktion. (Relation til pris, børnearbejde, klima?)

Følgende videoklip er på engelsk, men kan sættes med engelske undertekster, så hvis man har en klasse, som er meget svag i det engelske, skal man måske overveje andre klip.

<https://www.youtube.com/watch?v=wNh8aNyKWDg&ab_channel=Techo> (Kaffeproduktion fra høsten til servering – 10 min.)

<https://www.youtube.com/watch?v=Dmpnrtey3YU&ab_channel=InsiderBusiness> (produktion og hvorfor nogle typer kaffe er dyrere end andre – 15 min.)

<https://www.youtube.com/watch?v=7ZwH6Op_KTE&ab_channel=WorldVisionCanada> (børnearbejde – 5 min.)

Efter at have set et klip sidder eleverne sammen i mindre grupper (3-4mand) og diskuterer klippet.

1. Hvad handler klippet om?
2. Hvad lærte jeg, som jeg ikke vidste i forvejen?
3. Er der noget jeg kunne tænke mig at vide mere om/arbejde mere med?

Opsamling på klassen.

**Øvelse 3:** **Orienteringsløb (25 min**)

Her skal eleverne rundt på skolen eller det nærliggende område og finde svar på spørgsmål, som relaterer sig til artiklen. Man kan lave sådan et løb på mange måder. Jeg vælger at give eleverne 7 spørgsmål, hvor jeg så har hængt svarene op forskellige steder på skolen, men jeg siger ikke hvilket spørgsmål papirerne svarer på. Det må eleverne selv regne ud. (Arbejdsark til dette er også vedhæftet artiklen).

Spørgsmål:

1. Hvordan bliver man professor ved et universitet?
2. Hvor mange kaffebønner går der til en kop kaffe?
3. Er kaffe godt for kroppen?
4. Hvorfor er det lige Afrika, man dyrker kaffe i?
5. Hvilke afgrøder dyrker man typisk i Danmark?
6. Hvad er Costa Ricas BNP?
7. Hvordan opstår lattergas?

**2.modul (kobling til Danmark)**

*Fokus i dette modul er på koblingen til Danmark og dansk landbrug. Det vil sige nogle af hydrotermfigurer, arealanvendelse og lavninger.*

**Øvelse 1: Hydrotermfigurer (15 min)**
Sammenligning af Costa Rica og Danmarks klima. Sæt eleverne til at analysere de to hydrotermfigurer i 2-mandsgrupper. Gør opmærksom på, at 1-2 af grupperne udvælges og skal op til tavlen og fremlægge deres arbejde.

1. Forklar akserne, tabellerne, graferne på de to hydrotermfigurer først.
2. Hvordan er de to figurer ens, hvordan adskiller de sig. Kan vi forklare hvorfor?

Herefter udvælges 1-2 grupper, der kommer op til tavlen og fremlægger.

**Øvelse 2: Google Earth (25 min)**En lille sjov øvelse om arealanvendelse, der også forbedrer kompetencerne med Google Earth.
Udlever arbejdsarket til eleverne og vær klar til at hjælpe 😉.

**Øvelse 3: Lavning (20 min)**En af artiklens primære pointer omhandler lavninger og hvordan vand og næringsstoffer samles her, men det er nok et ikke begreb, de fleste elever kender. Derfor denne lille øvelse.

1. Søg på internettet: Hvad betyder ordet ”lavning”.
2. Vil en landmand gerne have mange eller få lavninger på sin jord? Hvorfor.
3. Jævnfør artiklen om kaffeproduktion i Costa Rica, hvilket formål tjener lavningerne så? Er det godt eller skidt?
4. Klimaforandringer vil medføre mere nedbør i fremtiden. Vil vi af denne grund forvente udledningen af drivhusgassen lattergas bliver større eller mindre? Hvorfor.
5. Hvordan kan man forbedre landbrugsproduktionen i henholdsvis Danmark og Costa Rica i fremtiden? Lav evt. en tegning som viser det.

**Forslag til andre perspektiveringer eller koblinger man kan lave:**

Kobling til kvælstof og næringsstoffer. Nitrifikation og Denitrifikation. Arbejde med figuren.

Kobling til landbrugets udledning af drivhusgasser?

Oversigt over andre afgrøders kvælstofudledning eller forbrug.

Hvorfor producerer de kaffe, når de ofte har brug for eks. fødevarer (historisk arv som koloni).

Kobling til erhvervsudvikling (8% af arbejdsstyrken), primært erhverv, lokaliseringsfaktorer etc.

Udvaskning, vandets kredsløb, permeabilitet og porøsitet.

Andre måder at dyrke landbrug på; Effektivisering, bedre økonomi, mindre drivhusgasudledning, hyppighed og mængde af gødning, andre former for kvælstof.

Kaffebælte omkring ækvator (kobling til Hadley-cellen eller ITK-zonen).

Regnskovsfældning fordi der skal være plads til kaffeplantager.