

# Fra bomuldsmark til klædeskab

Tøj skaber mennesker, og mennesker skaber tøj. Vores del af verden har meget tøj. Dels af nødvendighed; varme og kolde årstider og af til med store mængder nedbør. Men vi bruger også tøj til at sende signaler om, hvem vi er; hippier, emos, yuppies osv. Gennem tiden er tøjproduktionen flyttet fra Danmark (især Midtjylland) til først Østeuropa dernæst til Asien. Vi er blevet bedre til at genbruge tøj, måske fordi vi oftere skifter stil og dermed ikke bruger og slider tøj.

## Varighed

20 lektioner, alt efter hvor mange opgaver der vælges. Til hver opgave er der et forslag til, hvordan eleverne kan fremlægge deres produkt på en afsluttende fremlæggelsesdag. Gør evt. dagen til et særligt event med deltagelse af forældre.

## Klassetrin

6-8. klassetrin.

## Fag

Matematik, naturfag, geografi og håndværk og design.

## Introduktion

Eleverne skal arbejde med, hvilke lande der producerer bomuld og kigge i eget skab, hvor deres tøj er produceret, og hvad det består af. Eleverne skal beskrive processen, fra bomuldsplanten spirer på marken, til vi har et stykke bomuldsstof, der kan syes. I naturfagene skal eleverne arbejde med tøjfarvning med henholdsvis naturlige produkter (løg, spinat mm) eller med kemisk farvestof. I begge tilfælde skal der beregnes vandforbrug. Inden eleverne upcycler et eller flere stykker tøj, skal de læse om køb af tøj på nettet og med de udfordringer, det giver.

## Baggrundsviden til læreren

Til dette forløb skal der bruges alun, naturlige farvestoffer; gurkemeje, spinat, løgskaller mm. evt. Tie-dye til den kemiske indfarvning (Dette købes i butikker med salg af kreative varer). Til farveprocesserne skal der bruges forklæder, engangshandsker og gamle gryder. I matematikdelen vil et vist kendskab til Excel være en god ide, især fremstilling af diagrammer.

Til opgave 5 kan eleverne indsamle gamle T-shirts, som upcycles til nye produkter.

## Arbejdsopgaver

Afsnit	Fagligt indhold	Forforståelse
<p>Opgave 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De ti største bomuldsproducenter</li> <li>Flest kg pr. person</li> </ul>	<p>Bomuldsproduktion i verden. Eleverne finder data på en database med lande, der producerer bomuld. De ti største lande, der producerer bomuld, skal findes og præsenteres i et søjlediagram. I anden del arbejdes med produktion af bomuld pr. indbygger.</p>	<p>Kendskab til at lave diagrammer i Excel.</p>
<p>Opgave 2:</p> <p>Hvor kommer tøjet fra, og er det syntetisk eller naturligt?</p>	<p>Kig i eget tøjskab og vælg 15 stykker tøj og undersøg, hvor tøjet er produceret, og hvilke materialer det består af. Alle data i klassen skal samles til et fælles produkt.</p>	<p>Kendskab til at lave diagrammer i Excel.</p>
<p>Opgave 3:</p> <p>Bomuldsproduktion</p>	<p>Eleverne skal lave en planche, hvor følgende fire faser skal beskrives:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Væksttid</li> <li>Høst</li> <li>Rensning</li> <li>Behandling af bomuld til tekstiler</li> </ul>	<p>Skal kunne læse og arbejde med opskrifter og iagttage sikkerhed omkring processer og arbejde med omhu.</p>
<p>Opgave 4:</p> <p>Tøjfarvning og egen produktion</p>	<p>Farvning med naturlige materialer. Eleverne skal farve bomuldsfærd med naturlige materialer som løg, spinat eller lignende. Der arbejdes med kemiske og naturlige materialer.</p>	<p>Eleverne skal i gang med det praktiske arbejde. Eleverne får et stykke bomuldsstof, der måler 45x90 cm. De kan vælge mellem fire emner – minishopper, skopose, pude eller bogomslag. Emnet skal farves med kemikalier (tie dye) på forsiden eller bagsiden, og der skal være et logo, en lomme eller et bogstav, som farves med naturlig farve.</p>

		Der er beskrivelser i tie dye-kassen og et bilag om farvning med naturlige materialer.
Opgave 5: Upcycling af bomuld	Læs artiklen fra Samvirke og upcycl en bomulds T-shirt.	Læsning og læseforståelse. Læs en opskrift og lære at hækle.

## Opgave 1: De ti største bomuldsproducenter

Bomuld er et af de vigtigste materialer i vores tøjproduktion. I første del skal I undersøge en række data om bomuldsproduktion. I anden del skal I kigge på jeres eget tøj og se, hvad det er lavet af, og hvor det er produceret.

[World Cotton Production by Country - AtlasBig.com](https://atlasbig.com/world-cotton-production-by-country)

På ovenstående link kan I se, hvilke lande der producerer bomuld. Skriv de ti lande med den største produktion ind i et Excel-ark.




- Lav et søjlediagram med de ti største producenter

	A	B	C	D
1	Bomuldproduktion			
2				
3	Land	Produktion (tons)		
4	Kina	6102800		
5	Indien	4690000		
6				
7				
8				

### Flest kg pr. person

På samme link kan I se, hvor mange kilo hvert land producerer pr. person.

World Cotton Production by Country

	Country	Production (Tons)	Production per Person (Kg)
	China	6,102,800	4.378
	India	4,690,000	3.509
	United States of America	4,003,950	12.216

- Find de seks lande, der producerer mest bomuld pr. person og skriv dem ind i Excel på samme måde som i opgave 1
- Lav et søjlediagram med de seks lande

Hvad skal I præsentere på afslutningsdagen:

I skal lave en planche med de to diagrammer, som I har lavet i opgave 1

## Opgave 2: Hvor kommer tøjet fra, og er det syntetisk eller naturligt?

Find 15 stykker tøj i jeres skuffer eller skabe. Skriv data for tøjet i tabellen.

Nr.	Beklædning	Prod. Land	Materiale 1	Materiale 2	Materiale 3
1	Hættetrøje	India	70 % bomuld	Ukendt	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

### Sammenligning af data i klassen

I klassen skal I sammenligne de data, I hver især har indsamlet i tabellen.

- Lav en liste med de produktionslande, I har fundet
- Lav en liste med de materialer, I har fundet
- Lav evt. et diagram med de ovenstående data

Hvad skal I præsentere på afslutningsdagen:

Her skal I selv finde en måde at præsentere jeres indsamlede data på

### Opgave 3: Bomuldsproduktion

I skal lave en planche (A3), hvor I beskriver de forskellige faser i bomuldsproduktionen.

Se følgende link:

[\(151\) How Cotton is Processed in Factories | How It's Made - YouTube](#)

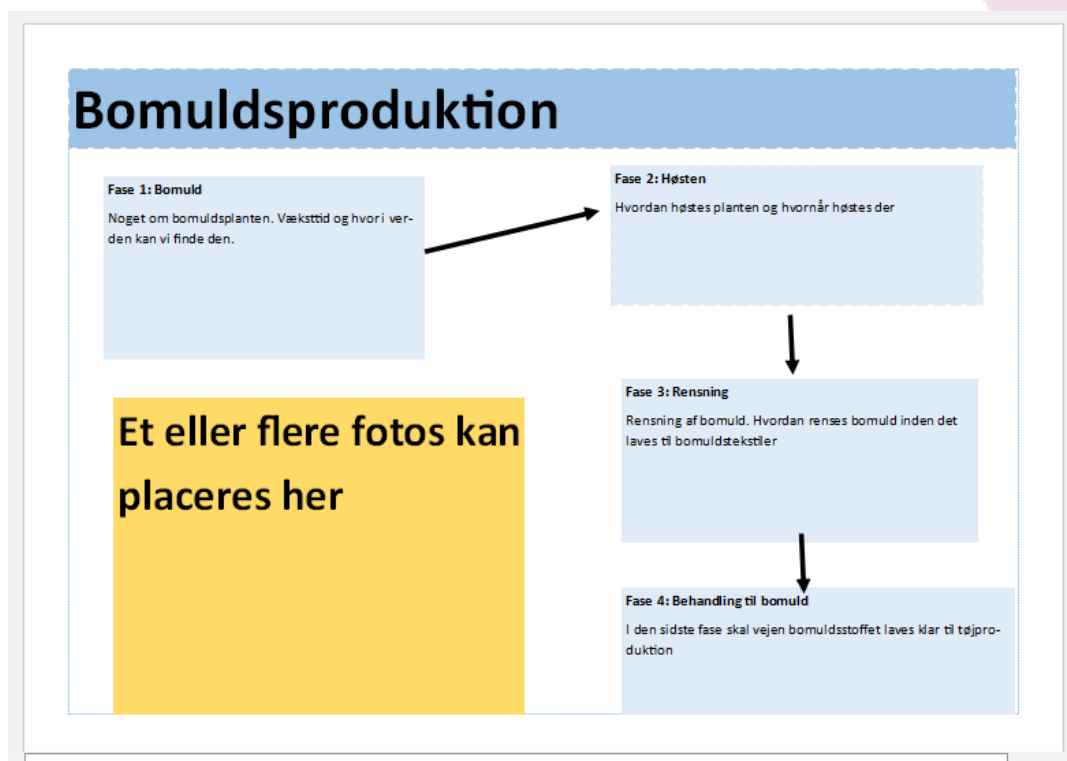
Filmen er på engelsk. Det er en god ide at se filmen i klassen og tale om det, I ser på filmen

NB: I må gerne bruge andre links eller bøger.

**Planchen skal fortælle om disse fire faser:**

- Væksttid
- Høst
- Rensning
- Behandling til bomuld

Her kan I se et eksempel på, hvordan en planche kan opbygges:



### Hvad skal I præsentere på afslutningsdagen:

I skal fortælle om de fire faser på planchen. I kan skiftes til at fortælle om de forskellige faser. Fremlæggelse må højst vare 2 min.

## Opgave 4: Tøjfarvning og egen produktion

I denne opgave skal I farve tøjstykker med kemiske og naturlige materialer. De tøjstykker, I farver, skal bruges til at lave en af følgende ting: Minishopper, skopose, pude eller bogomslag til yndlingsbogen.

Uanset hvilken af de fire ting, I vælger at lave, skal I først prøve at farve med pulver fra tie dye-sættet.

Derefter skal I farve et eller flere stykker stof med naturlige farver. Stofstykkerne skal senere bruges som dekoration på din ting.

### Følg opskriften

- Vælg et af de fire emner (minishopper, skopose, pude eller bogomslag), som du vil lave.
- Lav en grundtegnning/skitse af dit emne (du får et stykke stof på 45x 90 cm at arbejde med).
- NB: På grundtegningen/skitser skal du have selve emnet og et eller flere stykker stof (fx lomme eller logo), som efterfølgende bliver syet på emnet.
- Inden du farver stoffet, skal du sy zig-zag på stoffets kanter, så det ikke trævler, når du farver det.
- Vælg en eller to farver fra tie dye og følg beskrivelsen på denne, alt efter hvilket mønster du vil lave.
- De resterende tøjstykker skal du farve med naturlige farver (se bilaget med de fire muligheder bagerst i dokumentet).
- Når de stykker stof, som du har farvet, er tørret, skal du sy det naturligt farvet stof på dit emne.

### Vigtigt!

Det er vigtigt, at du tænker dig godt om, når du laver din grundtegnning/skitse:

- Hvilke farver skal spille sammen?
- Hvor skal stykket med naturlig farve sættes?
- Hvis der er tid til det, kan der evt. arbejdes med tryk på stoffet.

Selv processen varer 4-6 timer, og der er god tid til at stoppe op og overveje din grundtegnning/skitse. Men når først du har farvet dine stofstykker, er der ingen vej tilbage.

### Hvilket stof kan du bruge til plantefarvning?

Det er ikke alt stof, der er lige godt at farve. For eksempel er syntetisk stof som polyester ikke det bedste valg, da farven har svært ved at trænge igennem fibrene.

Det bedste stof er det, som er lavet af naturlige fibre - det vil sige:

- bomuld
- uld
- silke
- hør
- bambus
- viskose

### Det skal du bruge

- Stor gryde, gerne med emalje
- Termometer
- Vægt



- Stor træske til at røre rundt med
- Si eller et stykke tætvevet stof
- Planter/grøntsager - 4 gange stoffets vægt, fx 400 g. grøntsager til 100 g. stof
- Alun - 15 g. pr. 100 g. stof
- Stof i naturlige fibre efter eget valg
- Vand alt efter din grydes størrelse

Husk, at dine redskaber ikke skal bruges til madlavning bagefter. Du kan finde en gammel gryde og træske på loppemarked eller i en genbrugsbutik. Du kan evt. også prøve at finde en træstok i naturen til at røre med.

**Arbejdstid** ca. 2 timer

**Tid i alt** min. 2 døgn eller længere



## Sådan farver du dit tøj med naturlige materialer

### Dag 1: Først skal tøjet bejdses.

Bejdsningen af tøj gøres for at farvestoffet binder sig bedst muligt til tøjfibrene.

1. Start med at veje dit stof, så du ved, hvor meget det vejer, mens det er tørt.
2. Vask stoffet, og kom det i en spand med lunkent vand.
3. Lav din bejdse - kom 1 liter vand i en stor gryde og lad det koge op. Opløs alun i vandet.
4. Hæld koldt vand i gryden med bejdse indtil vandets temperatur når ned på ca. 30 grader.
5. Læg stoffet i gryden.
6. Kog langsomt vandet op til en temperatur på mellem 80 og 90 grader. Hold det så vidt muligt på den temperatur i 1 time, mens stoffet er i gryden. I begyndelsen er det især vigtigt, at du vender stoffet rundt i gryden med jævne mellemrum.
7. Lad stoffet ligge i gryden med bejdsen og køle af indtil næste dag.
8. Skyl stoffet i rent vand og hæng det evt. til tørre til senere farvning.

### Dag 2: Farvning

Afhængigt af hvilken farve du vil ramme, skal du følge forskellige fremgangsmåder. I bilaget finder du opskrifter på fire forskellige farver.

- Avocado - lyserødt
- Løgskaller - gult
- Rødkål - lilla
- Spinat - grønt

#### Hvad skal I præsentere på afslutningsdagen:

I skal fortælle, hvilke tanker og ideer I havde i jeres produktionsproces. Hvad var svært, og hvad er du/I tilfreds med?

I skal selvfølgelig også vise jeres produkter frem.

## Opgave 5: Upcycling af bomuld

1. Læs artiklen *Blusen du sender retur, kommer måske aldrig tilbage på netbutikkens hylde* fra Samvirke, september 2023

### Link

[Samvirke | Blusen, du sender retur, kommer måske aldrig tilbage på netbutikkens hylde](#)

2. Formuler tre spørgsmål til artiklen og byt med en anden
3. Svar på spørgsmålene fra din makker
4. Genbrug en bomulds T-shirt. Følg anvisningen fra artiklen *Hækl en taske af din gamle T-shirt* fra Samvirke, september 2023.

### Link

[Samvirke | Hækl en taske af din gamle T-shirt](#)



## Bilag til opgave 4

### Sådan farver du stof gult med løgskaller

1. Kom dit bejdsede stof i en spand med lunkent vand, og lad det ligge i blød en halv times tid.
2. Pil de yderste skaller af dine løg og kom dem i gryden sammen med dit stof. Fyld op med vand.
3. Varm langsomt vandet op til 80-90 grader. Hold temperaturen i mindst 1 time, gerne 2.
4. Vend stoffet godt under omrøring i de første 10-15 minutter, så farven bliver jævn.
5. Lad dit stof ligge i gryden med farve, indtil det er helt afkølet og mindst 12 timer - gerne længere. Sørg for at stoffet ligger godt nede i farvevandet, så farven bliver jævn.
6. Tag stoffet op, vrid det og sorter løgskallerne fra. Hæng det til tørre et sted, der ikke er i direkte sollys. Det skal tørre helt, før du vasker det.
7. Vask stoffet og skyl det grundigt flere gange. Kom lidt eddike i det sidste hold skyllevand.
8. Lad stoffet hænge til tørre igen.
9. Du kan evt. stryge det til sidst for at få farven til at holde endnu bedre.



## Sådan farver du stof lyserødt med avocado

Man kan farve med både stenene og skallerne fra avocadoer. Farven afhænger både af modenhed - jo mere moden, jo bedre - og af, om du bruger både sten og skaller sammen eller hver for sig, da de kan give lidt forskellige farver. Den afhænger også af det stof, du vælger.

1. Fjern kødet fra din avocado og vask skrællen og stenene grundigt, så de er helt fri for det grønne avocadokød.
2. Hak eller blend dine sten og skaller - jo mindre stykker, jo bedre.
3. Kom de blendede sten og skaller i din gryde og fyld op med vand.
4. Varm langsomt vandet op til 80-90 grader. Hold temperaturen i mindst 1 time, gerne 2.
5. Si den hakkede avocado fra, så du kun har det farvede vand tilbage i gryden.
6. Gør dit bejdsede stof vådt, og kom det derefter i gryden med farve. Vend stoffet godt i farven, så det farver jævnt.
7. Lad dit stof ligge i gryden med farve, indtil det er helt afkølet og mindst 12 timer - gerne længere. Sørg for at stoffet ligger godt nede i farvevandet, så farven bliver jævn.
8. Tag stoffet op og hæng det til tørre et sted, der ikke er i direkte sollys. Det skal tørre helt, før du vasker det.
9. Vask stoffet, og skyl det grundigt flere gange. Kom lidt eddike i det sidste hold skyllevand.
10. Lad stoffet hænge til tørre igen. Du kan evt. stryge det til sidst for at få farven til at holde endnu bedre.

### Værd at huske ved avocadofarvning

For at undgå en brunlig farve og få din avocadofarve så lyserød som muligt, er der et par tips, som er værd at huske.

- I stedet for udelukkende at gå efter tiden, så hold øje med, hvordan farven ser ud nede i gryden. Det kan nemlig variere lidt, hvor lang tid det tager at opnå din ønskede farve, alt efter avocadoen, du bruger - og alt efter, hvilken farve du gerne vil opnå.
- Opvarm skrællen og stenene langsomt over lav varme, så du ikke koger farven op for hårdt - det kan nemlig gøre den mørkere.
- Hvis du stadig ikke synes, farven er stærk nok, så prøv at eksperimentere med den tid, du lader skræl og sten koge i gryden for at se, om du får en stærkere farve.

Det er dog vigtigt at huske, at der er mange faktorer, som kan spille ind, når du farver med naturlige ingredienser - for eksempel kan avocadoer variere meget alt efter sæson, og hvilket land de er fra, og forskellige typer mineraler i vandet kan også gøre en forskel. Prøv dig frem!

**TIP** Der findes også metoder, hvor du bruger en gæringsproces til at lave farven i stedet for opkog. Se for eksempel [her](#).

## Sådan farver du stof lilla med rødkål

Rødkål giver en smuk lys, lilla farve (ikke bordeaux, som i gryden). Forskellige typer rødkål og modenhed kan give lidt forskellige farver, og farven afhænger også af det stof, du vælger.

1. Kom dit bejdsede stof i en spand med lunkent vand, og lad det ligge i blød en halv times tid.
2. Hak eller blend rødkålen - jo mindre stykker, jo bedre. Kom det i din gryde og fyld op med vand.
3. Varm langsomt vandet op til 80-90 grader, og hold temperaturen i mindst 1 time, gerne 2.
4. Si det hakkede rødkål fra, så du kun har det farvede vand tilbage i gryden.
5. Kom det våde stof i gryden med farve og vend det godt under omrøring i farven, så det bliver jævnt.
6. Lad dit stof ligge i gryden med farve, indtil det er helt afkølet og mindst 12 timer - gerne længere. Sørg for at stoffet ligger godt nede i farvevandet, så farven bliver jævn.
7. Tag stoffet op, vrid det og hæng det til tørre et sted, der ikke er i direkte sollys. Det skal tørre helt, før du vasker det.
8. Vask stoffet, og skyl det grundigt flere gange. Kom lidt eddike i det sidste hold skyllevand.
9. Lad stoffet hænge til tørre igen.
10. Du kan evt. stryge det til sidst for at få farven til at holde endnu bedre.



## Sådan farver du stof grønt med spinat

1. Kom dit bejdsede stof i en spand med lunkent vand og lad det ligge i blød en halv times tid.
2. Hak spinaten (4:1 spinat i gram vs. stoffets tørvægt) og kom den i din gryde. Fyld op med vand, så der stadig er plads til dit stof.
3. Varm langsomt vandet op til 80-90 grader. Hold temperaturen i mindst 1 time, gerne 2.
4. Si det hakkede spinat fra, så du kun har det farvede vand tilbage i gryden.
5. Kom dit stof i gryden med farve. Vend det godt under omrøring i de første 10-15 minutter, så farven bliver jævn.
6. Lad stoffet ligge i gryden med farve, indtil det er helt afkølet og mindst 12 timer - gerne længere. Sørg for at stoffet ligger godt nede i farvevandet, så farven bliver jævn.
7. Tag stoffet op, vrid det og hæng det til tørre et sted, der ikke er i direkte sollys. Det skal tørre helt, før du vasker det.
8. Vask stoffet, og skyl det grundigt flere gange. Kom lidt eddike i det sidste hold skyllevand.
9. Lad stoffet hænge til tørre igen.
10. Du kan evt. stryge det til sidst for at få farven til at holde endnu bedre.