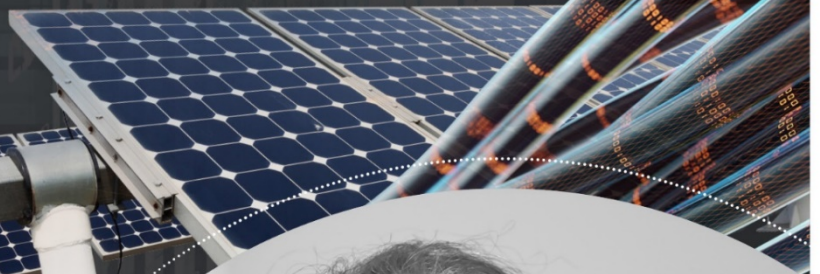




Tema:  
Mennesket i det teknologiske  
samfund

# Køleskabet og det teknologiske køkken

Inspirationskatalog 3.-4. klassetrin



## Indhold

<b>Introduktion</b>	<b>3</b>
Baggrund: Kompetenceorienteret naturfagsundervisning	4
<b>Inspiration til undervisning</b>	<b>5</b>
Faglige temaer	5
Rammer	6
Evaluering	7
Forslag til undervisningen og til et forløb	8
<b>Progression</b>	<b>12</b>

# Introduktion

Køkkener i danske hjem indeholder mange forskellige teknologier, blandt andet køleskabe. Inspireret af Maja Horsts forskning i teknologi og samfund giver dette katalog idéer til, hvordan elever i 3.-4. klasse kan arbejde med køleskabet som teknologi og med dets betydning for mennesker.

De fleste køkkener rummer et væld af teknologier i form af maskiner, apparater og platforme til at varme mad, brygge kaffe, koge æg, veje og skære fødevarer, spille musik, gå på nettet osv.

Nogle af teknologierne betragtes som basale nødvendigheder, mens andre ses som udtryk for livsstilmæssige præferencer og økonomisk status. Et køleskab er for eksempel i de flestes øjne svært at undvære af hensyn til fødevarer sikkerhed, mens en espressomaskine typisk opfattes som en ekstra luksus. Køleskabet er teknologien i centrum i dette katalog.

## Forskningen bag kataloget

Maja Horst er professor i ansvarlig teknologi på Danmarks Tekniske Universitet (DTU). Hun forsker i, hvordan teknologier italesættes, og hvilke teknologier der vurderes som særligt positive eller negative og hvorfor. For eksempel undersøger Maja Horst forbrugeres udsagn i forhold til og brug af en hverdagsteknologi som køleskabet.

Køleskabets funktion og anvendelse tages under behandling i dette katalog, der lægger op til, at eleverne undersøger og taler med hinanden ud fra begyndende naturfaglig argumentation om egne holdninger til køkkenet med alle dets funktioner og teknologier, herunder køleskabet.

Se en kort film, hvor Maja Horst præsenterer sin forskning, og læs mere i temamagasinet *Mennesket i det teknologiske samfund*. Se [emu.dk/grundskole/naturvidenskabstrategien](https://emu.dk/grundskole/naturvidenskabstrategien).



### Faktaboks

Undervisning ud fra kataloget knytter an til **Fælles Mål**:

- Færdigheds- og vidensområder: Teknologi og ressourcer, Undersøgelser i naturfag, Modellering i naturfag, Perspektivering i naturfag efter 4. klasse.



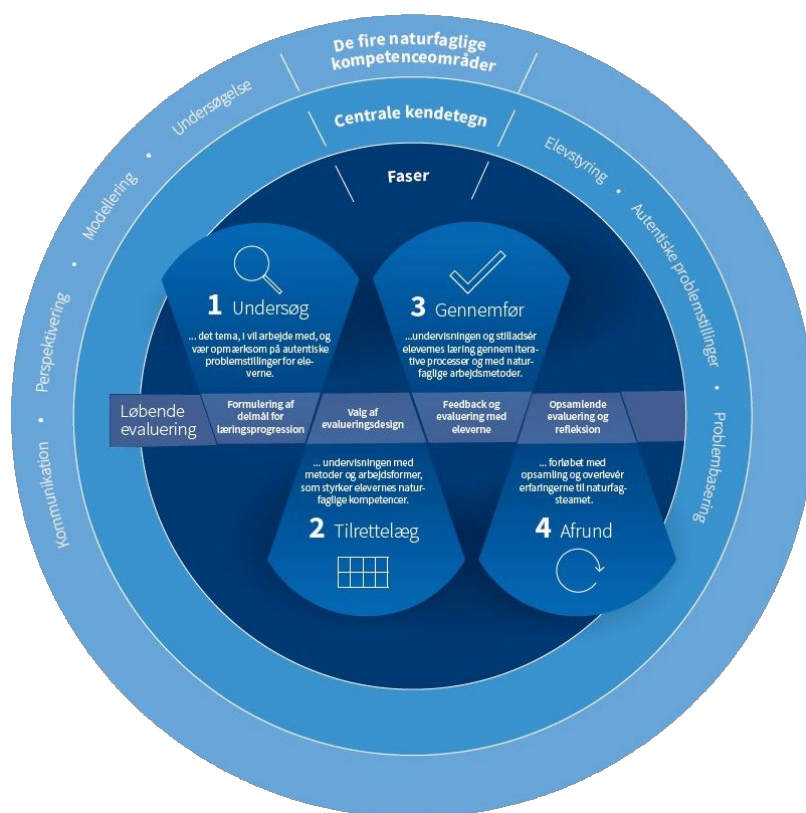
Læs mere på [emu.dk/grundskole/naturteknologi/faghaefte-faelles-maal-laeseplan-og-vejledning](https://emu.dk/grundskole/naturteknologi/faghaefte-faelles-maal-laeseplan-og-vejledning).

## Baggrund: Kompetenceorienteret naturfagsundervisning

Kataloget er udarbejdet som led i udviklingen af inspirationsmaterialer om 10 naturvidenskabelige temaer. Dette katalog præsenterer inspiration til 3.-4. klasse om temaet *Mennesket i det teknologiske samfund*.

Inspirationsmaterialerne om de 10 temaer er tilrettelagt med henblik på kompetenceorienteret naturfagsundervisning. De afgørende elementer i denne type undervisning er skitseret i den fagdidaktiske ramme herunder i form af naturfaglige kompetenceområder og centrale kendetegn.

Derudover rummer figuren en proces i fire trin for kompetenceorienteret naturfagsundervisning. Naturfagslærere kan anvende inspirationen i dette katalog gennem netop disse fire trin.



### Mere viden

Den fagdidaktiske ramme er uddybet i *Vidensnotat om kompetenceorienteret naturfagsundervisning*. En proces for at arbejde didaktisk gennem rammens trin er beskrevet i *Udviklingsredskab til kompetenceorienteret naturfagsundervisning til naturfagsteams*.



Begge dele kan sammen med alle seks inspirationskataloger samt temaets film og temamagasin hentes på [emu.dk/grundskole/naturvidenskabsstrategien](http://emu.dk/grundskole/naturvidenskabsstrategien).

# Inspiration til undervisning

Elevernes egne køkkener kan fungere som konkret afsæt for at inddrage Maja Horsts forskning i undervisningen i 3.-4. klasse. Inspirationskataloget lægger op til samtaler om køleskabet som teknologi med bestemte funktioner og forestillinger tilknyttet.

Køling nedsætter bakteriers reproduktionshastighed, og derfor kan fødevarer holde sig friske i længere tid, når de køles ned. Det er baggrunden for køleskabets udbredelse og historiske succes.

Moderne køleskabe vurderes dog ikke kun på deres kølefunktion, men også på, om de anvender den nyeste teknologi, og om de lever op til tidens forestillinger om madlavning, livsstil og optimale udfoldelsesmuligheder. Derfor er mange moderne køleskabe for eksempel både udstyret med internetforbindelse og smart styring via apps, ligesom køleskabene med tiden har fået vinhylder, zoner til optøning, særlige grønsagsskuffer m.m.

Anvendelsen af køleskabet og dets teknologiske udvikling er problemfeltet i dette katalog, der lægger op til undersøgelser af, hvordan køleskabet køler, samt af madvarers holdbarhed i og uden for køleskabet.



## Faktaboks

Alle **de naturfaglige kompetenceområder** kan komme i spil i undervisning om problemfeltet – i dette katalog med særligt fokus på:

- *Modelleringskompetencen*: Eleverne kan udvikle kompetencen, når de tegner og forklarer, hvordan køleskabet fungerer ved at overføre varme fra indersiden til ydersiden.
- *Perspektiveringskompetencen*: Eleverne kan udvikle kompetencen, når de arbejder med køleskabets historie og funktion.

Læs mere på [emu.dk/grundskole/naturteknologi/faghaefte-faelles-maal-laeseplan-og-vejledning](https://emu.dk/grundskole/naturteknologi/faghaefte-faelles-maal-laeseplan-og-vejledning).

## Faglige temaer

Som forberedelse til undervisningen kan læreren undersøge, hvilke faglige temaer problemfeltet byder på. Det kan for eksempel være disse:

### 1. Køling af fødevarer fra cirka år 1900 til i dag

Som følge af udviklingen i teknologi, boformer, familiemønstre og samfundsforhold er der gennem historien opstået stadig større behov for køling og opbevaring af fødevarer. Køleteknikkerne har udviklet sig fra viktualiekældre og lavteknologiske isskabe til moderne køle- og fryseskabe. I Danmark kom de

første køleskabe på markedet i 1920'erne, men først efter Anden Verdenskrig blev det almindeligt at have køleskab. I 1960'erne havde hvert andet danske hjem et køleskab, og 10 år senere havde langt de fleste et køleskab derhjemme. Den udbyggede adgang til elektricitet var en forudsætning for udviklingen, og køleskabets udbredelse er derfor et eksempel på, at forskellige teknologiudviklinger er hinandens forudsætninger.

### 2. Køleskabets opbygning og funktionsmåde

Nedkøling i et køleskab sker ved, at varme bliver afgivet i en fordampningsproces. Inde i køleskabet cirkulerer et kølemiddel i et lukket kredsløb. Kølemidlet har et meget lavt fordampningspunkt, så det kan transportere varmen fra luften inde i køleskabet væk allerede ved relativt lave temperaturer. En kompressor sørger for, at varmeafgivelsen kan lade sig gøre ved at regulere trykket i kølemidlet. Varmen afgives fra køleskabets bagside, så der skal være god luftcirkulation bag køleskabet. Selve køleskabet skal være isoleret, så varmen ikke trænger ind. Inde i køleskabet sidder en termostat, der kan reguleres for at opnå den ønskede køleskabstemperatur. Den anbefalede temperatur er som regel fem grader celsius.

### 3. Internet of Things

'Internet of Things' (IoT) er et begreb for ting, der forbindes i netværk gennem internettet, og som leverer data i *realtime* via forskellige af typer af sensorer. Et køleskab med IoT kan eksempelvis generere data om køleskabets temperatur, fugtighed, lys osv. – data, der kan formidles *live* til ejeren på en app. Køleskabet kan også være sat op til at dele data med producenten, som kan opdatere dets styresystem på afstand eller tage kontakt til ejeren for at fortælle, når køleskabet har brug for reparation eller udskiftning. IoT indgår også i andre produkter og kan eksempelvis fortælle, hvornår kommunale skraldespande har brug for at blive tømt, eller hvornår det bedst kan betale sig at oplade elektriske apparater ud fra en vurdering af apparaternes batteriniveau og den aktuelle pris på el.



#### Faktaboks

Der er **mange forståelser af teknologi**. Nogle ser teknologi som lig med digital teknologi, mens andre regner alle historiens analoge teknologier fra flintøkser til tærskeværk med. Nogle fokuserer primært på teknologiernes processer, mens andre er optaget af deres funktion og anvendelse. I artiklen *Teknologi som fagligt genstandsfelt i naturfagsundervisningen* definerer Børne- og Undervisningsministeriet teknologi bredt til eksempelvis at rumme både cykler, renseanlæg og naturligvis også digitale produkter som apps, it og elektricitet. Det er ministeriets teknologibegreb, dette inspirationskatalog benytter sig af. Se: [emu.dk/grundskole/biologi/it-og-medier/teknologi-i-naturfagene](http://emu.dk/grundskole/biologi/it-og-medier/teknologi-i-naturfagene).



Læreren kan anvende de tre forslag til faglige temaer i en undervisning med køleskabet som omdrejningspunkt og med kobling til Maja Horsts forskning i samtalen om teknologier. Derudover kan læreren gøre undervisningen autentisk ved at lade eleverne arbejde med udgangspunkt i deres eget hjem.

## Rammer

I tilrettelæggelsen af et forløb kan læreren tage højde for, hvilke muligheder problemfeltet og de faglige temaer giver for at rammesætte undervisningen:

### 1. Sammenhæng til andre fag

Et samarbejde med engelsk kan fokusere på fagbegreber, samtale og præsentation ud fra temaet om køleskab og madvarer. I engelsk kan eleverne eksempelvis udvide deres ordforråd ved at give en præsentation af madvarerne i deres køleskab. Det er også muligt at samarbejde med historiefaget om nedkølingens eller madlavningens historie.

### 2. Metoder og arbejdsformer

Elevernes sproglige udvikling kan styrkes, når de er sprogligt aktive. Elevernes forforståelse og fagsproglige udvikling kan stilladseres gennem brug af faglige begreber – og for elever i 3.-4. klasse kan der være mange nye begreber at forstå om køleskabet som teknologi. Læreren kan for eksempel tage initiativ til en klassesamtale om ord og processer, der knytter sig til køleskabet. Undervejs kan læreren understøtte eleverne ved at gentage deres sætninger og eventuelt indsætte naturfaglige begreber, hvor eleverne ikke har gjort det.

### 3. Eksterne læringsmiljøer

I den understøttende undervisning kan eleverne tage på tur til en park for at indsamle "naturens madvarer". Eleverne kan for eksempel samle nødder, bær eller æbler. I den følgende natur/teknologiundervisning kan klassen arbejde med at sortere fundene og drøfte forklaringer på, hvordan naturen opbevarer madvarerne, og hvordan mennesker og dyr kan gemme naturens madvarer til senere. Det er også muligt at inddrage bedste- og oldeforældre, som kan give historiske perspektiver på, hvordan de opbevarede madvarer i deres barndom.

## Evaluering

Læreren kan planlægge evaluering af undervisningsforløbet fra starten og gennemføre den løbende ved eksempelvis at lade eleverne udarbejde elevprodukter, som afspejler deres forståelse. På den måde kan evalueringen give input til undervisningen undervejs.

Læreren kan fra starten desuden overveje, hvad der kan lægges særligt mærke til for at vurdere, om eleverne anvender modellerings- og perspektiveringskompetencerne. Elever med modelleringskompetence vil eksempelvis kunne tegne og forklare om køleskabets funktioner, mens elever med perspektiveringskompetence vil kunne arbejde med køleskabets historie og funktion.

Ud over den løbende og afsluttende evaluering med eleverne kan læreren samle op på forløbet i naturfagsteamet eller med kollegaer i en anden organisation, hvis skolen ikke har et naturfagsteam. Den faglige refleksion kan både nuancere indsigterne og gennem videndeling bidrage til at styrke den naturfaglige undervisning på skolen.



#### Gode idéer

#### Evaluér med portfolio

Det er oplagt at arbejde med portfolio som evalueringsværktøj i forløbet. Evalueringen kan tage afsæt i udvalgte elementer fra eleverne til præsentation undervejs i læringsprocessen, eksempelvis fotos, tekst, tegninger, stop-motion-film, skærmdumps eller andet. Det er væsentligt i det pædagogiske arbejde, at eleverne udvikler evne til at reflektere over egen læring og vurdere egen præstation i forhold til mål og kriterier. Portfolio som evalueringsværktøj kan hjælpe læreren til at vurdere, i hvilket omfang målene er nået.



Hent eventuelt yderligere inspiration til evalueringsmetoder på emu.dk:  
[emu.dk/grundskole/paedagogik-og-didaktik/evaluering-og-feedback](http://emu.dk/grundskole/paedagogik-og-didaktik/evaluering-og-feedback).

## Forslag til undervisningen og til et forløb

Som indledning til undervisningen kan læreren skabe nysgerrighed i en klasserumssamtale ved at spørge ind til, hvordan eleverne bruger køleskabet derhjemme, og om de har tænkt over, hvordan det virker. Læreren kan også spørge, om eleverne ved, hvordan mennesker klarede sig uden køleskabe tidligere, og hvilke andre måder at nedkøle madvarer der kan være.



### Refleksionsspørgsmål

Læreren kan yderligere aktivere elevernes refleksion og forundring gennem klasserumssamtaler ud fra spørgsmål som disse:

- Hvorfor har man køleskabe?
- Hvad er forskellen på et køleskab og en fryser?
- Hvorfor kan æbler godt ligge på bordet i nogle dage, mens hakket oksekød skal være i køleskab for ikke at blive dårligt?

Undervisningen kan også lægge fra land med casen herunder, der illustrerer, at køleskabet som teknologi har udviklet sig markant inden for få generationer. Casen kan læses op for eleverne, og læreren kan undervejs stoppe for at tale om eller skrive på tavlen, hvad ord som 'primitiv', 'bekvemmelighed' og 'henkogning' betyder.

### Case



## Oldemors køleskab

Sigge og Bjørk bager kage med deres oldemor. De vil gerne vide, om oldemor også hjalp med at bage kage, da hun var barn. Det gjorde hun. "Men vi kunne ikke bare tage mælken ud af køleskabet. For sådan et havde vi ikke," fortæller oldemor. De havde heller ikke vand i huset. "Vi måtte ud til pumpen for at pumpe vand i en spand," siger hun. Sigge og Bjørk ser på hinanden; det har de svært ved at tro på.

Oldemor fortæller videre: Hun blev født på en gård i 1931. Det var før, der var "bekvemmeligheder", som hun kalder det. "Når jeg tænker tilbage, levede vi ret enkelt. Men det gjorde ikke noget, for det gjorde alle andre også, og vi var meget tilfredse med vores liv," fortæller oldemor.

Fra køkkenet i oldemors barndomshjem var der en dør ned til en høj kælder. Der var kun to trappetrin ned, og der var mange hylder, hvor der stod forskellige madvarer på. Kælderen vendte mod nord, så der var rimelig køligt dernede. "Vi havde jo selv køer og hentede mælk ind hver aften ved malketid. Det blev siet gennem et linnedklæde og hældt i en skål, så vi næste morgen kunne skumme fløden af."

Dengang oldemor var barn, henkogte man mange forskellige ting. Det foregik i en stor gryde med plads til fire henkogningsglas. Og når der var blevet slagtet en gris på gården, blev flæsket raget og hængt op til skorstenen for at tørre.



Oldemor fik først køleskab, da hun var 31 år og havde været gift med oldefar i ni år. Først senere endnu fik de en fryser. Før da var der en stor fælles fryser inde i byen. ”Inden vi fik fryser, har jeg enkelte gange, når det var frostvejr, lavet is i en kagedåse og sat det ud i sneen for at blive stivfrossen,” fortæller oldemor. Sigge ser meget overrasket ud og udbryder: ”Kunne I så kun få is om vinteren?” Oldemor nikker og griner.

### **Inspiration til forløb**

Et undervisningsforløb om *Køleskabet og det teknologiske køkken* kan gennemføres på denne måde:

#### *Opstartsfasen (1-2 lektioner)*

Introduktion til forløbets indhold, mål, opgave og arbejdsformer. Elevernes forforståelse om køleskabet som teknologi kan aktiveres gennem en klasserumssamtale om deres egne erfaringer. Relevante dele af Maja Horsts forskning kan introduceres løbende, eksempelvis i samtaler om, hvordan elevernes fremtidige drømmekøleskab ser ud.

#### *Undersøgelserforslag 1: Køleskabets funktion i hjemmet (2 lektioner)*

Over to undervisningsgange undersøger eleverne, hvordan fødevarer reagerer på opbevaring ved forskellige temperaturer.

#### *Undersøgelserforslag 2: Hvordan køler køleskabet? (2 lektioner)*

Eleverne undersøger gennem modellering, hvordan et køleskab fungerer.

Alle undersøgelser kan skaleres op eller ned i forløbet.

### **Undersøgelserforslag 1: Køleskabets funktion i hjemmet**

Eleverne undersøger, hvad der sker, når de opbevarer den samme fødevarer ved stuetemperatur henholdsvis i køleskabet, og dermed hvilken betydning temperatur har for forskellige fødevarers holdbarhed.

#### *Formål*

Eleverne lærer ved selvsyn, at køleskabe gør det muligt at opbevare fødevarer i hjemmet i længere tid, uden at de fordærver. Derudover stifter eleverne bekendtskab med køleskabet som teknologi og erkender, at de i dagligdagen er omgivet af teknologier med stor betydning for deres livsførelse.

#### *Fremgangsmåde*

Læreren kan begynde med at spørge til elevernes forforståelser om temperaturs betydning for fødevarers holdbarhed. Undervejs i samtalen kan læreren byde ind med, at ikke alle fødevarer kræver køling, mens andre er meget sarte.

Derefter kan læreren forklare, at eleverne nu skal arbejde med temperatur og fødevarer i en undersøgelse, hvor de anbringer samme type fødevarer ved både stuetemperatur og i køleskabet. Undersøgelsen kan gennemføres i disse trin:

#### *Trin 1: Valg af fødevarer og opstilling*

Eleverne kan i grupper eller som samlet klasse vælge fødevarer at undersøge. Nogle fødevarer vil af hygiejniske årsager være uegnede. Det gælder eksempelvis kød og fisk. Når fødevarerne er valgt, placeres de ved stuetemperatur henholdsvis i køleskabet. Eleverne tager billeder.

#### *Trin 2: Observation af udviklingen*

Efter en uge kan eleverne iagttage, hvad der er sket. Eleverne må lugte til fødevarerne, men ikke under nogen omstændigheder smage på dem. Igen tager

eleverne billeder. I en afsluttende samtale eller undervejs i forløbet kan undersøgelsens resultater drøftes ud fra billederne. Der kan arbejdes med følgende spørgsmål:

- Hvad er der sket med fødevarerne og hvorfor?
- Hvordan og hvorfor bruger vi et køleskab?
- Hvordan fungerer køleskabet som teknologi?
- Hvordan blev fødevarer nedkølet før i tiden? Det kan eleverne eventuelt drøfte med deres forældre eller bedsteforældre.



#### Materialer til undersøgelsesforslag 1

- Diverse fødevarer
- Opbevaringsbokse, film (til at dække glas over med) eller andet
- Et køleskab
- Smartphone eller lignende til fotodokumentation.

#### Undersøgelsesforslag 2: Hvordan køler køleskabet?

Eleverne undersøger, hvordan nedkølingen i et køleskab fungerer, og udarbejder selv primitive modeller, som viser det.

##### Formål

Eleverne opnår indsigt i køleskabet som teknologi gennem modellering af nedkølingsprincippet.

##### Fremgangsmåde

Undersøgelsen kan indledes med en klasserumssamtale ud fra et konkret køleskab i for eksempel skolekøkkenet. Læreren kan forklare, at nedkølingen i et køleskab sker ved, at der overføres varme fra indersiden til ydersiden gennem fordampning af en væske. Eleverne kan prøve at mærke på køleskabet og selv opleve, at varmen trænger ud gennem bagsiden.

Derefter kan læreren introducere eleverne til undersøgelsen, som kan gennemføres i disse trin:

##### Trin 1: Spørgsmål og hypoteser

I grupper kan eleverne diskutere grundlæggende spørgsmål og skrive en liste med alle de stikord, de kan komme i tanke om for hvert spørgsmål. Spørgsmålene kan eksempelvis være:

- Hvordan kan elektricitet holde køleskabet koldt?
- Hvor får køleskabet kold luft fra?
- Hvorfor er der varmt bag på køleskabet?

Eleverne kan i grupper formulere hypoteser, der kan svare på spørgsmålene. Læreren kan stille som krav, at der i hypoteserne skal indgå en formodning om, hvordan køleskabet køler.

##### Trin 2: Kold hånd efter vandfordampning

Herefter kan eleverne gennemføre en lille aktivitet i samme grupper: Alle elever kan gøre den ene hånd våd og efterfølgende lade vinden blæse på den. Eleverne vil kunne mærke, at hånden bliver kold, når vandet fordampes.

Eleverne kan skrive deres observationer ned og tale sammen i grupperne om, hvad afkølingen skyldes. Bagefter kan grupperne forklare deres observationer på skift, og læreren kan undervejs støtte med faglige begreber og præciseringer af elevernes forklaringer. Læreren kan fortælle eleverne, at køleskabet fungerer efter sammen princip. Det bruger dog ikke vand, men en væske, der fordamper til en luftart ved en lavere temperatur end vand.

### *Trin 3: Modellering af princippet for nedkøling*

Eleverne kan som næste trin udarbejde en helt simpel model af køleskabets nedkølingsprincip, hvor en flaske med vand illustrerer køleskabet. Læreren kan vælge en af to undersøgelsesmetoder, hvor enten en våd sok eller fugtet avispapir illustrerer det kølemiddel, som løber i køleskabets rør.

#### Metode 1: En sok, når det blæser (er ikke effektivt uden vind)

Eleverne kan placere en flaske med vand i en sok. Temperaturen på vandet skal måles og noteres. Eleverne gætter på, hvad, de tror, der vil ske med temperaturen, når sokken gennemblødes og udsættes for blæst. De noterer deres forventning. Herefter gennemblødes sokken med vandflasken i vand og placeres et sted, hvor det blæser – jo stærkere vind, jo mere afkøling. Efter en halv time eller længere tid måles temperaturen på vandet igen og noteres.

#### Metode 2: Fugtet avispapir, der tørrer

Eleverne kan fylde en flaske med vand og måle temperaturen. Herefter kan de rive en avis i stykker – hver side rives i cirka tre stykker – og fugte papiret med vand. Vandflasken pakkes ind i det fugtede avispapir og placeres til observation. Efterhånden som papiret tørrer, køles vandet i vandflasken ned. Eleverne kan måle vandtemperaturen undervejs og fotografere papiret, mens det tørrer.

På baggrund af modelleringen efter en af de to metoder beskriver og analyserer eleverne resultatet i grupperne. Herefter kan de prøve at danne en konklusion ved at vende tilbage til de indledende hypoteser og spørge: Passer forventningerne med resultatet? Eller vides det ikke endnu? Er der opstået nye spørgsmål?

Til sidst kan eleverne forberede en præsentation af deres model og konklusion. De kan også lave en lille film, hvor de fortæller om undersøgelsens resultater og en sammenligning med mekanismen i køleskabet. Film eller fotografier kan understøtte elevernes præsentation, når de fortæller ud fra dem i grupper i klassen.



#### Tjekliste

#### Materialer til undersøgelsesforslag 2

- Vandflaske og tuscher til at skrive navn på flaskerne
- Sokker og avispapir
- Klemmer eller tråd til at hænge flaskerne i grene eller på et stativ
- Termometre.

# Progression

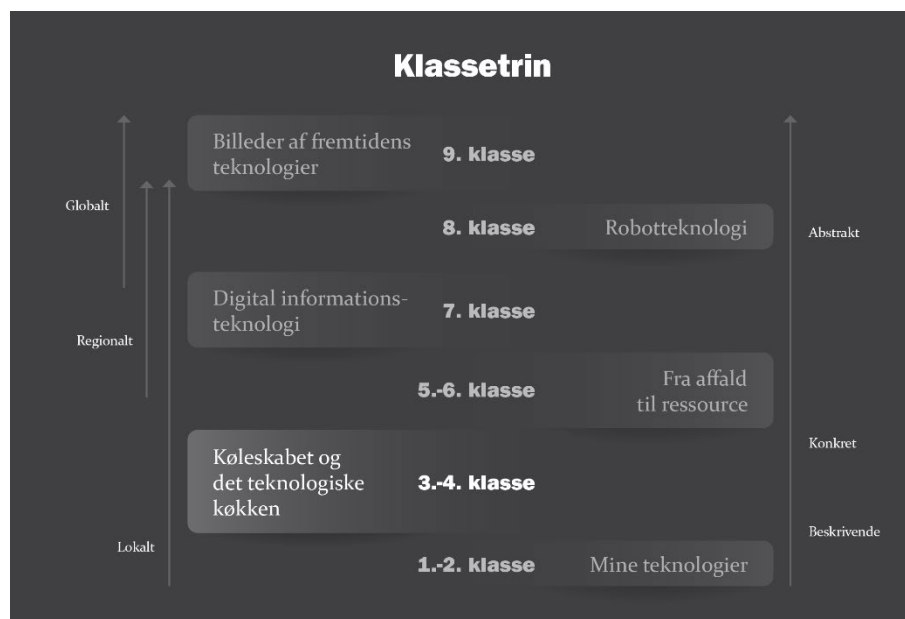
Dette er et ud af seks kataloger, som konkretiserer temaet *Mennesket i det teknologiske samfund* hen over indskoling, mellemtrin og udskoling. Kataloget er målrettet undervisning i 3.-4. klasse.

Den tematiske sammenhæng i de seks kataloger understøtter, at læreren kan arbejde med progression gennem skoleforløbet. Afsættet for progression kan for eksempel være, at katalogerne udvikler sig fra det nære og lokale i indskoling til samfundsmæssige og globale perspektiver i udskoling. Og fra konkrete fænomener mod et stadig højere abstraktionsniveau.

I dette tema ses udviklingen eksempelvis ved, at vi har bevæget os ud fra elevernes eget værelse og personlige behov til familiens køkken, og det fælles behov for mad med mere. Som led i denne progression rummer katalogerne også stigende problembasering i undersøgelsesforslagene gennem skoleforløbet.

Sammenhængen kan i princippet gøre det muligt at anvende katalogerne som inspiration til undervisning i den samme klasse fra skolestart til afsluttende prøve. Og den kan gøre det muligt at etablere et fælles fagligt afsæt i naturfagsteamet, uafhængigt af hvilket klassetrin den enkelte lærer i teamet underviser på. Hvert katalog kan dog også anvendes som inspiration til selvstændige forløb.

Sammenhængen mellem katalogerne fremgår af denne illustration:



*Illustration: Temaets progression gennem seks inspirationskataloger på langs af skoleforløbet.*

# Du står med en del af en samlet videnspakke

Alle materialer kan findes på [emu.dk/grundskole/naturvidenskabstrategien](http://emu.dk/grundskole/naturvidenskabstrategien)



## Vidensnotat

12 sider.

## Planlægningsredskab

Otte sider til naturfagslærere og vejledere i grundskolen.

## Fællesfagligt forløb

16 sider.

## Udviklingsredskab

Fire sider til skoleledelserne.

## PowerPoint-præsentation

Præsentation af de vigtigste pointer fra vidensnotatet.

## Video

Speed drawing.



## Bokssæt med 10 temamagasin

## 10 film i lang og kort version

Forskerne fra de 10 temamagasin præsenterer deres naturvidenskabelig forskning.



## Podcasts



## 60 inspirationskataloger

(10 temaer til seks klassetrin)