

Hvordan kan vi finde elevernes udgangspunkt og interesse?

Natur/teknologi er en af vejene til den "gådefulde verden"

Trine Elisabeth Hyllested

www.trinehyllested.dk

Big Bang 6-4-2022

Plan for de 30 minutter

- Introduktion -
Sorteringsfortælling
- I samtaler i makkerpar om
hvordan I selv finder et
udgangspunkt (1 min)
- I "forstyrres" af mig
- I samler op indbyrdes (ca.2 min)
- Tilsidst samler vi op i fællesskab



Hvad vil jeg sige noget om?

- Hvilke naturfaglige forståelser hos eleverne møder de studerende som nye undervisere i natur/teknologi?
- Hvad kan man arbejde med i natur/teknologi for at undersøge sin omverden?
- Hvordan bidrager natur/teknologi til almindannelsen, bygger bro til overbygningsfagene og skaber fundamentet for det naturfaglige beskæftigelsesfelt?



Første undersøgelse på modul 1 i natur/teknologi af børns faglige udgangspunkt i 1.-3.klasse.

- De studerende interviewede i mindre grupper 1-4 elever om et emne fra Fælles Mål, et emne som de studerende selv havde valgt fx årstider, affald, planter, kroppen m.m.. De undersøgte elevernes forforståelse for dette emne.
- Formålet var at de skulle skitsere et undervisningsforløb for eleverne efterfølgende
- De studerende brugte spørgsmål, tegninger, genstande, fotos m.m.

Årstider i 2.klasse



Verden starter med mig ! *(Kirsten Paludan om antropocentrisme i hverdagsforestillingerne- 2000)*

Studerende: Hvorfor tegner du et marsvin på din vintertegning?

Elev 1: Fordi mit marsvin døde i december.

Studerende: Hvilken årstid kommer først på året ?

Elev 2 : Efterår

Studerende: Hvorfor det ?

Elev 2: Jeg har fødselsdag i september. Der går jo et år fra fødselsdag til fødselsdag . Det er altså der, det hele starter.

1.klasse om "vands
tilstandsformer"-
Gymnasiets naturfag:
Fast stof, Væske, Gas,
Plasma

Sproget er nøglen.
Hvordan kommer
man fra
hverdagssprog til
fagbegreber og
tilbage?

Studerende: Hvordan kan vand være?

Elev: "Blåt".

Studerende: "Mmm. Ja"

Elev: "Og det kan også være sten indenunder. Og lidt sand."

Studerende: "Mhm"

Elev: "Fisk"

Studerende: Hvilke former for vand kender I til?

Elev: "Jeg kender rund" .. "Og firkantet"

...Studerende: "Hvad er det -firkantet??"

...Elev: "En swimmingpool" .."den kan være rund og firkantet og trekantet"

At bruge billeder og konkrete fænomener, vand, isklumper m.m.

Affald 1.klasse

Studerende: Hvad er affald?

Elev 1: ...Noget som forurener. Fordi det er beskidt og der er mange bakterier og det er ikke godt for jorden. Det er sådan noget som gør at jorden bliver beskidt og ikke gør noget godt for jorden.

Studerende: Hvorfor skal vi have mindre affald?

Elev 4: Fordi, at det forurener jorden. Så hvis man går i det, og der ligger en bananskræl, så kan man glide i det og slå sig rigtig slemt. Eller hvis der ligger en juice eller en hundelort, så kan man slå sig rigtig slemt af dem

Her er basis for sorteringsforsøg, nedbrydningsforsøg, veje og måle, begreber osv



Interview med elever i 2.kl. om døgn og årstider, solen og jorden

- *"Det bliver nat, fordi vi skal sove"....*
- *"Det er sommer, fordi at der er sol og varmt, og om vinteren er der sne."*
- *Citat fra de studerende efterfølgende: "Eleverne vidste **overraskende lidt** om årstidsvariationer og dag/nat forhold. Der var 1 ud af 12 elever, som kunne forklare, at årstider og dag/nat forhold har med Jordens position og vinkling i forhold til Solen at gøre. Til gengæld vidste de utroligt meget om Solsystemet, og nogle af dem nævnte også Big Bang. De havde alle sammen været i Planetariet fornylig."*
- *Hvordan starter vi ? Hvordan forstår vi, hvad eleverne ved og bygger videre på det i forhold til det stof, vi gerne vil arbejde med?*

Lærerstuderendes konklusioner, efter at have undersøgt elevernes viden i 1.-3.kl.om nogle faglige nøglebegreber:

Børn kan bedst forholde sig til noget kendt, praktisk og konkret:

genstande, redskaber, oplevelser, fænomener som f.eks.: lyde, lys, farver

Børnene skal se noget, der fungerer, for at forstå det

Når børn skal tegne, fortælle og skrive om et fænomen, er det bedst at starte med noget de selv har prøvet

Børn tænker konkret-vi skal møde dem på en konkret måde



Foto fra Friluftsrådet

Jeg arbejder induktivt. Når de studerende selv har undersøgt elevernes viden, kan de genkende den i teoretikere som Piaget, Dewey, Vygotsky, Lave og Wenger, Bruner og Paludan. Efter deres egne interviews kan vi nu arbejde mere teoretisk med deres resultater.

Hvordan lærer børn mellem 7 og 12 år?

- *”Vi må bogstavelig talt tage udgangspunkt i barnet og starte derfra. Det er barnet og ikke stoffet, der afgør både kvaliteten og kvantiteten af læringen”* (Dewey 1902) . Vi skal begynde i det nære. Alt, hvad der kan kaldes et fag må afledes fra materialer, som til at begynde med ligger inden for elevernes almindelige livserfaring(Dewey 1978)
- Piaget mener ikke, at man kan lære noget abstrakt, som man ikke først har erfaret konkret. Han argumenterer for, at al tænkning begynder med en personlig sansemæssig oplevelse af fænomenerne, denne konkrete oplevelse er et nødvendigt grundlag for at forstå noget mere abstrakt.

Hvordan lærer børn mellem 7 og 12 år?

- Bruner kritiserer Piaget og betegner udvikling som først og fremmest kulturelt betinget. Han mener, at erkendelsen ikke bare er individuelt konstrueret, den er socialt konstrueret (Bruner 1999). Det er derfor vigtigt, hvordan vi organiserer læringsfællesskabet og indretter klasserummet!
- Vygotsky betragter sproget som et mentalt redskab for tænkning, analogt med et konkret arbejde med redskaber. Hans teori er, at tænkning og sprog gensidigt udvikler hinanden. Talen opstår i begyndelsen som et kontaktmiddel mellem barnet og dets mennesker. Først efterhånden, når den bliver til indre tale, bliver den det fundamentale middel for barnets egen tænkning, bliver dets indre psykiske funktion (Vygotsky 1982).

Anbefalingen er:

- Vi skal tage udgangspunkt i hverdagsfænomenerne-I det konkrete og virkelighedsnære. (Piaget, Dewey)
- Vi skal arbejde i fællesskab (Bruner) med fokus, observation, registrering og beskrivelse, diskussion, konklusion og evaluering.
- Vi skal udvælge “stjerneord” og prøve at bruge det naturfaglige sprog grundigt og bevidst! (Vygotsky)
- Læring og dannelse i natur/teknologi har et følelsesmæssigt, et socialt, et praktisk og et erkendelsesmæssigt udgangspunkt (Min ph.d)



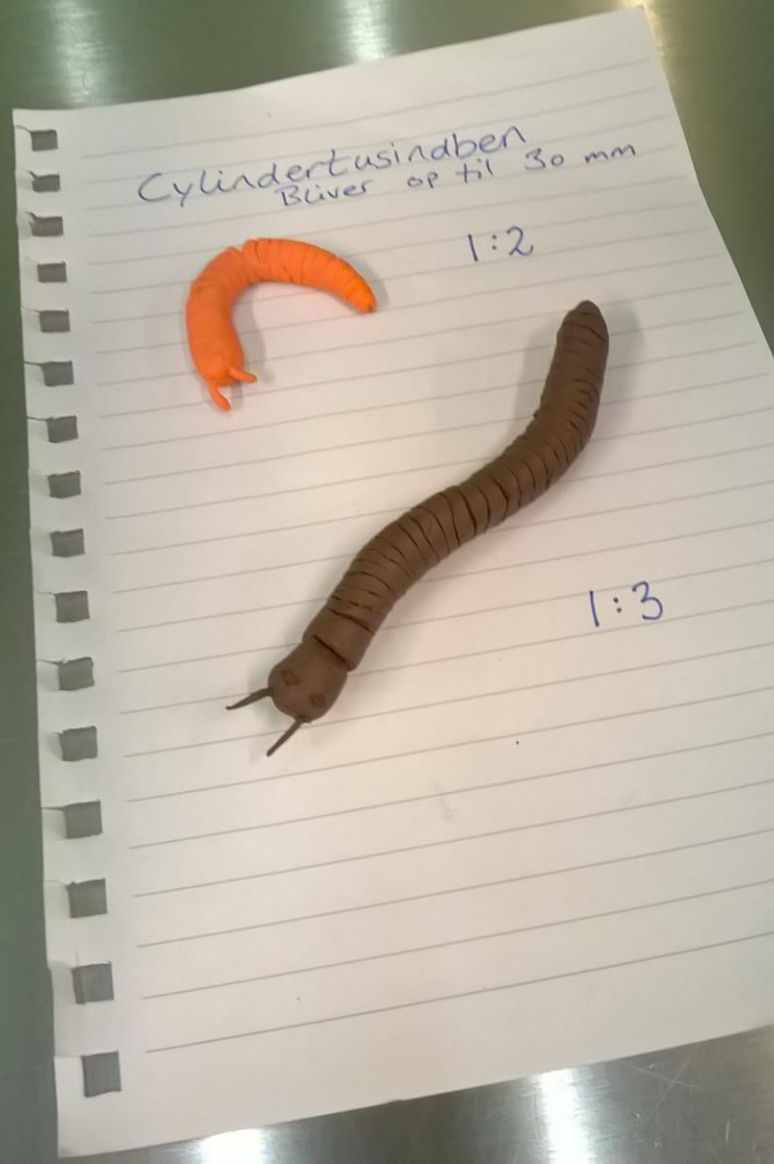
**Hvad kan man arbejde med i
natur/teknologi for at fremme en
omverdens forståelse?**



*Undersøg naturen og naturfænomenerne.
Dokumenter, diskuter og formidl jeres
undersøgelser.*



ARBEJD MED NATURFAG- LIGE MODELLER



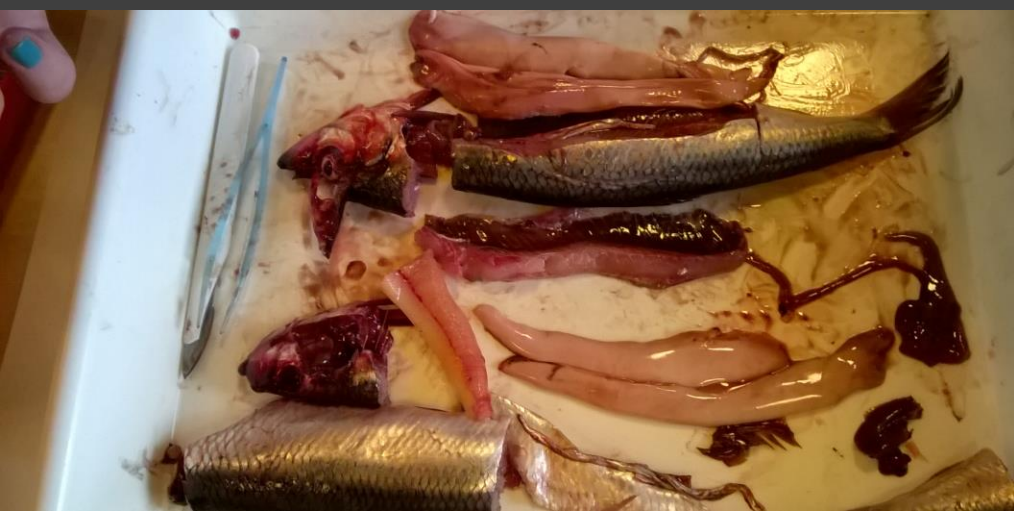


SPIRINGS- FORSØG Bønner Ager



**UNDERSØG DE NÆRE
FÆNOMENER FRØ,
FRUGTER OG GRØNSAGER**

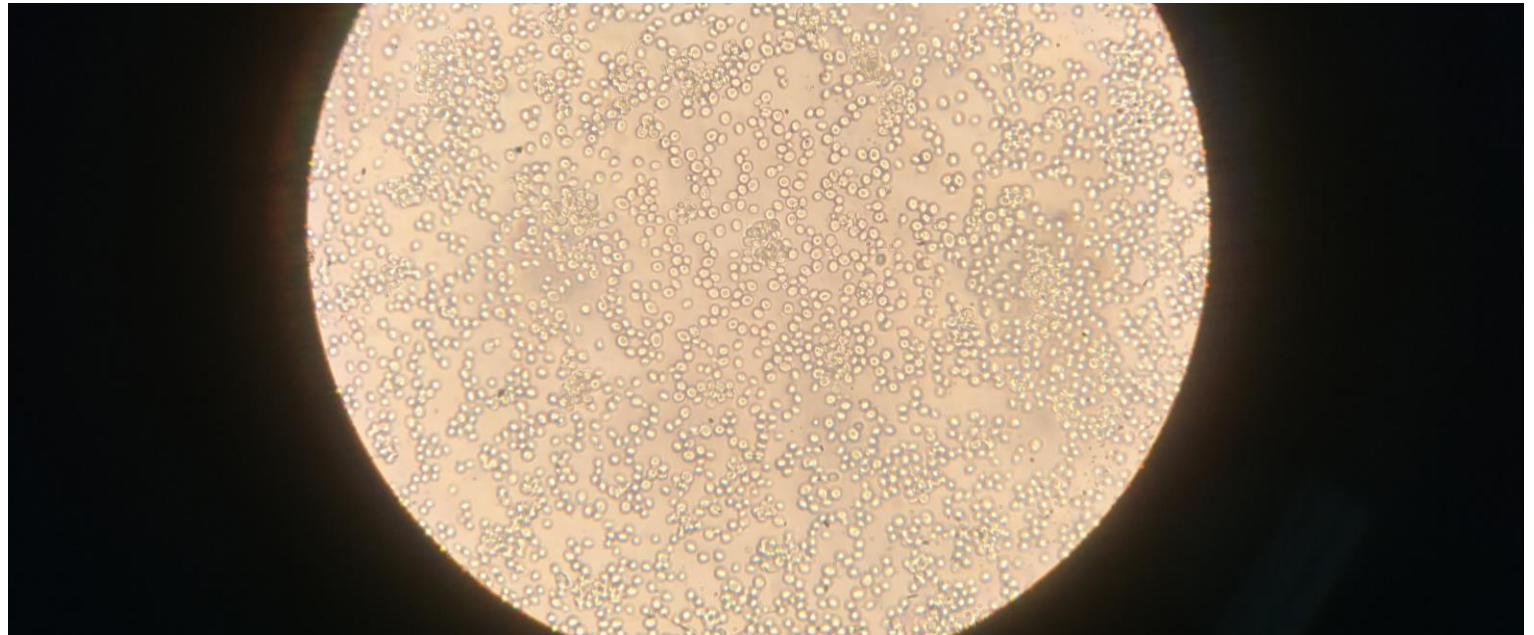
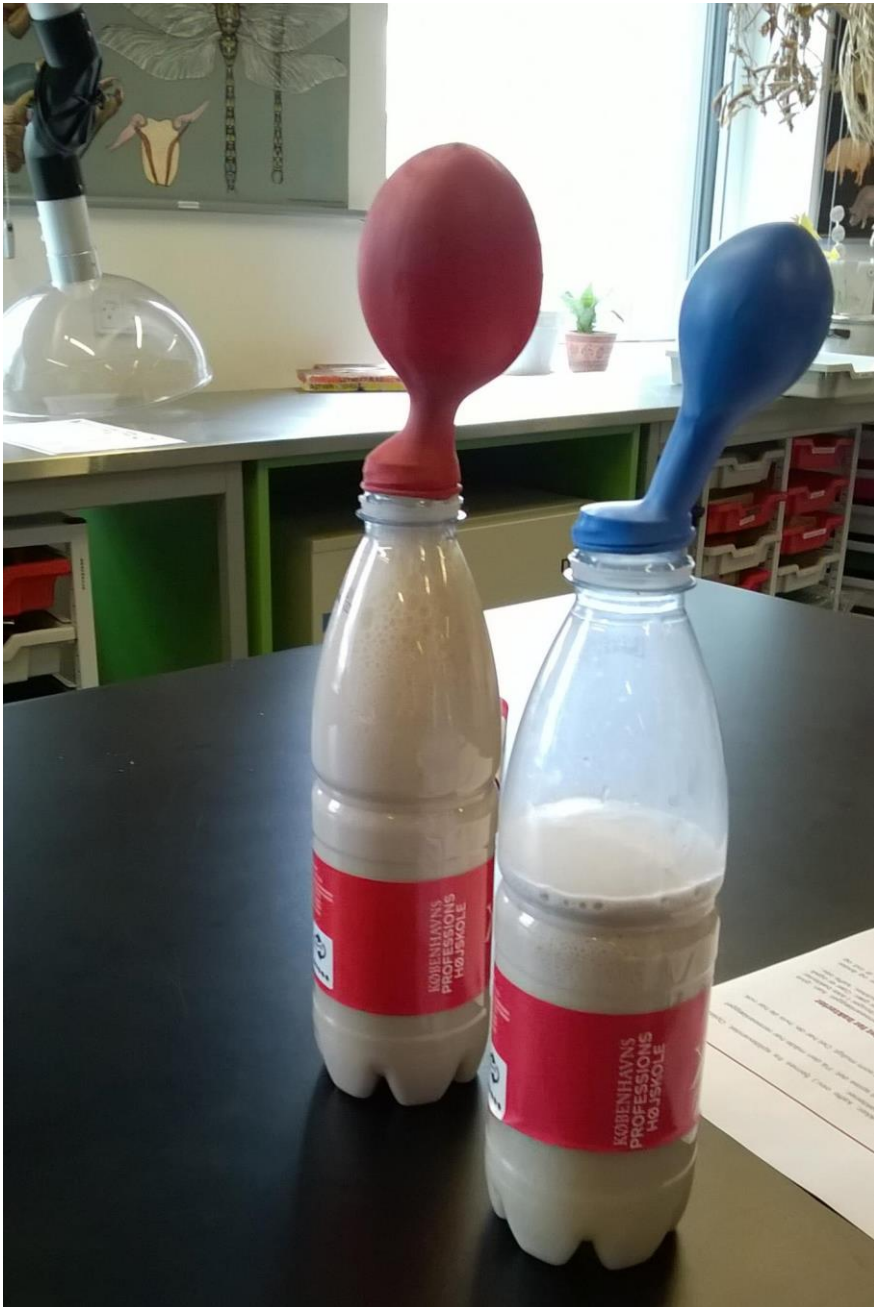




Hvad er der inden i?

BRUG BIOLOGISAMLINGEN
Snak om dyrene, undersøg
dem, tegn dem.
Tilpasning og variation





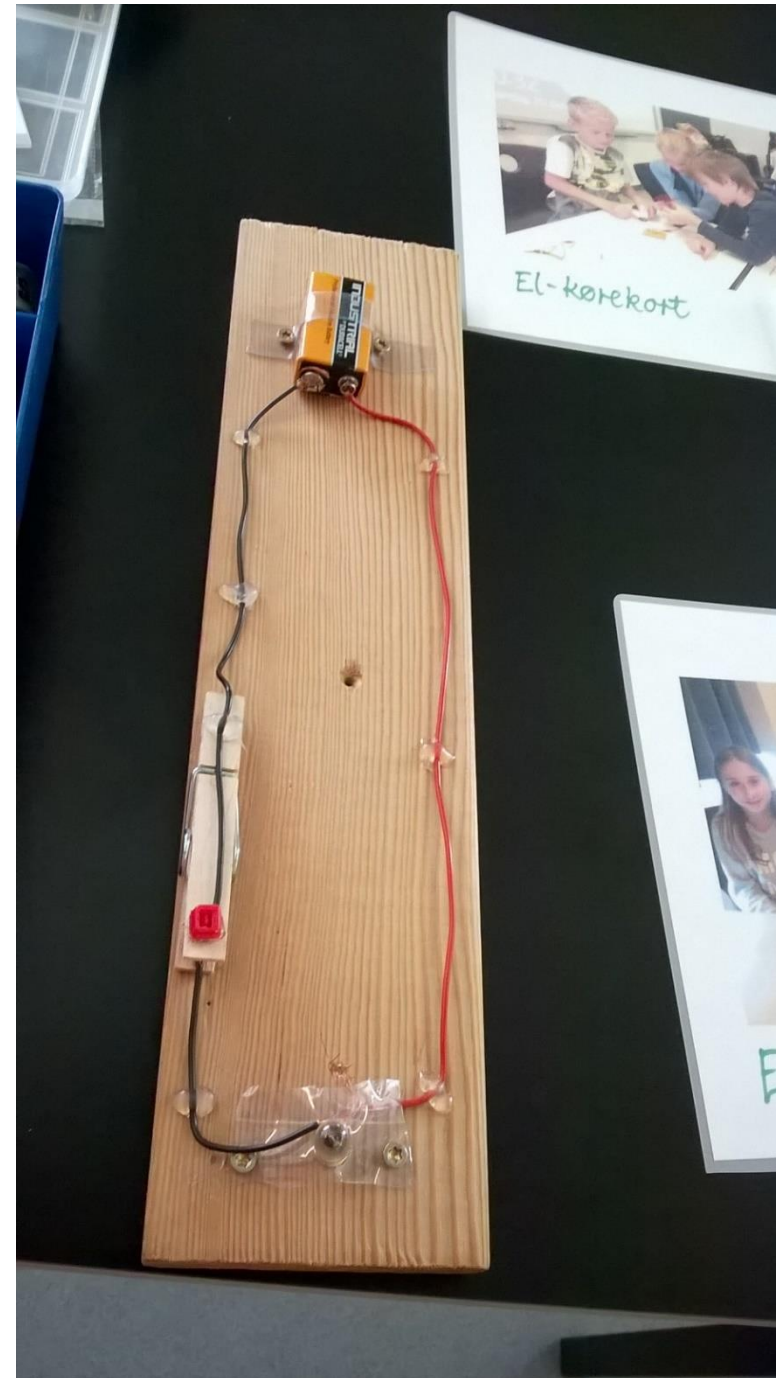
Dyrkning og undersøgelse af gærceller og af den "luft" de danner

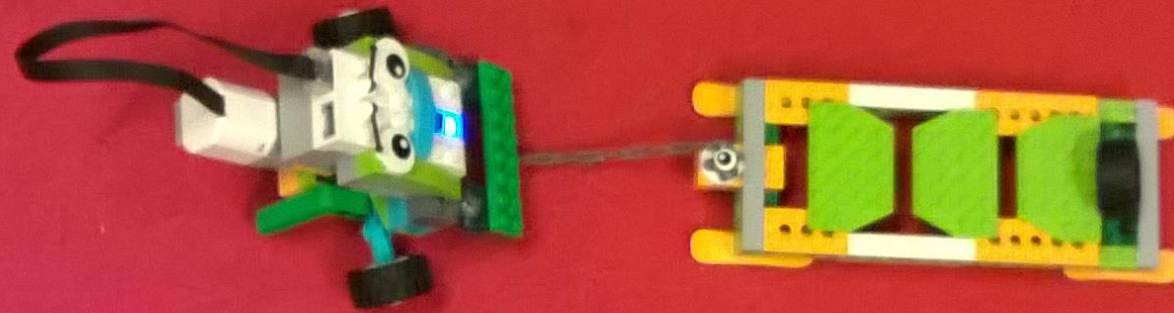


Hvor meget fedt
og sukker er der i
en Rittersport ?

ET SIMPELT STRØMKREDSLØB

Vi får en pære til at lyse



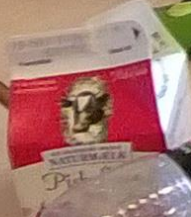


**PROGRAMMERING-her
er det LEGO
MINDSTORM fra Center
For Undervisningsmidler**

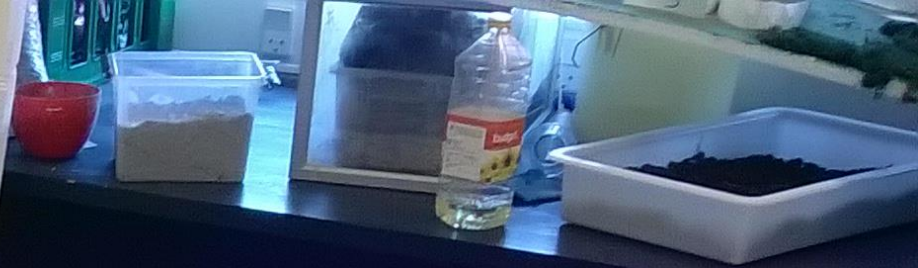


VIDEN & LÆRING

Vestforbrænding

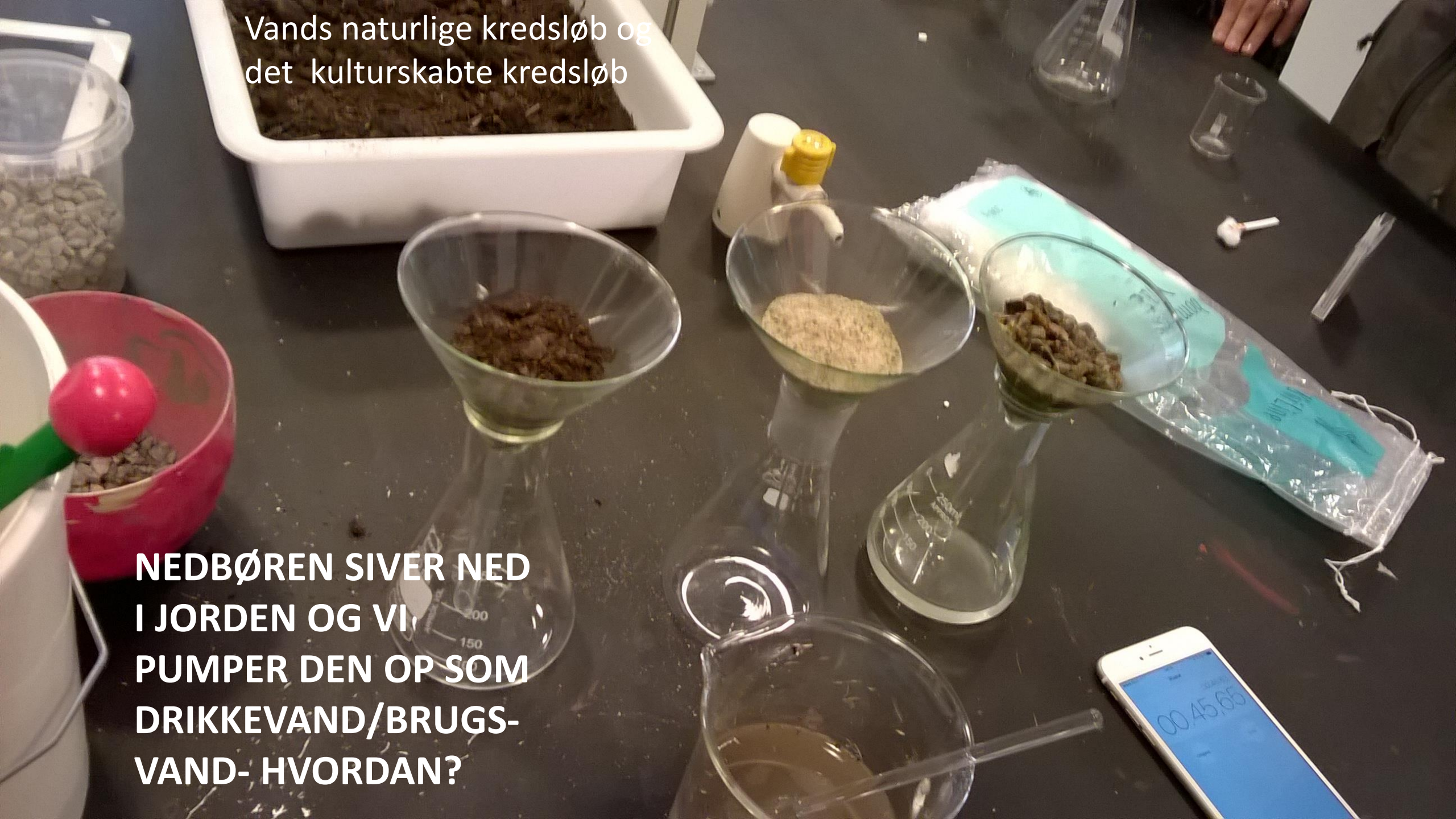


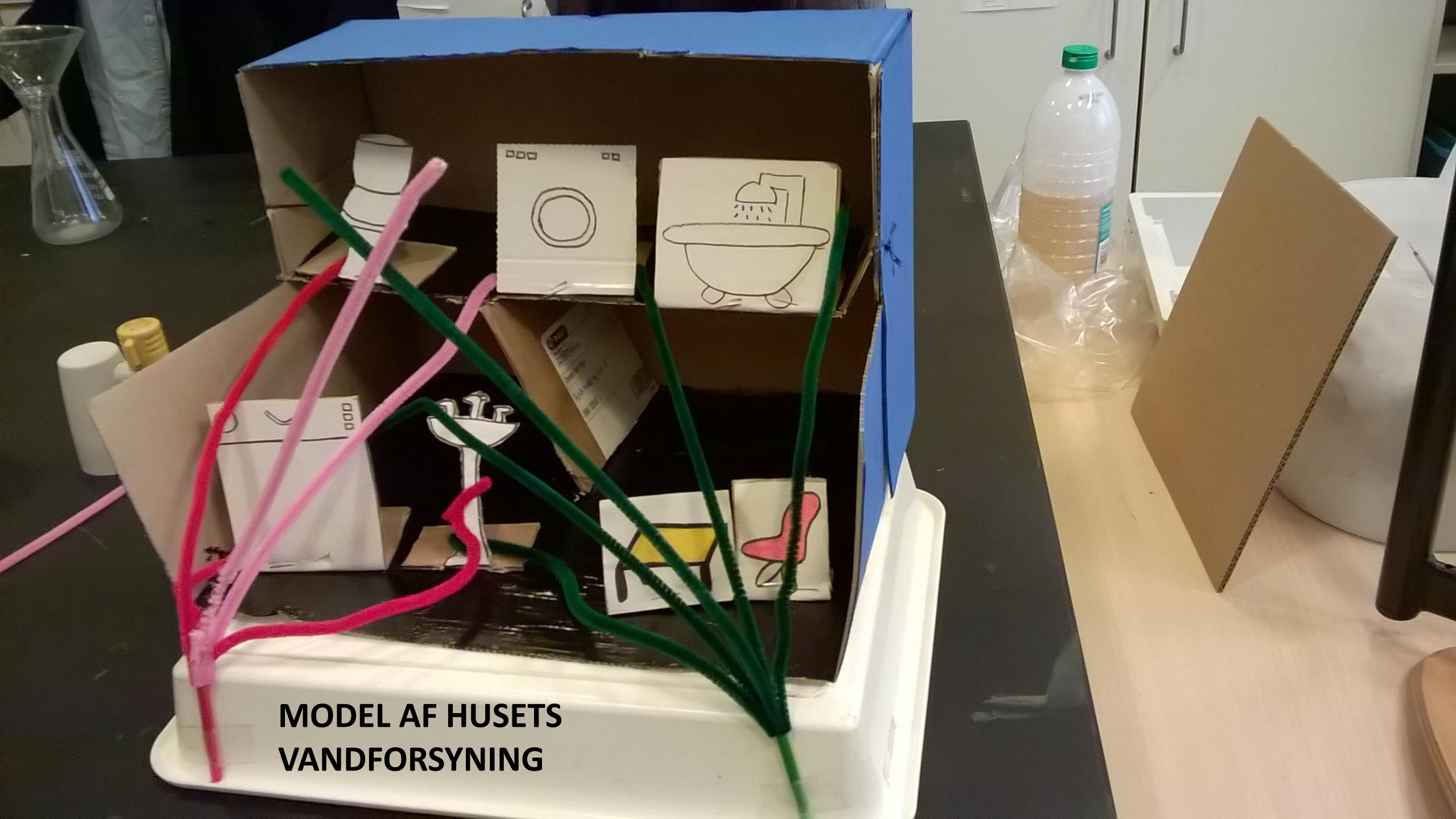
Hvordan og hvorfor
sorteres, nedbrydes
og genbruges affald?



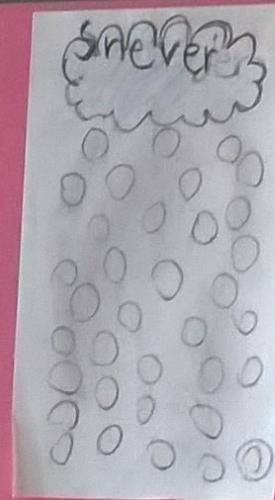
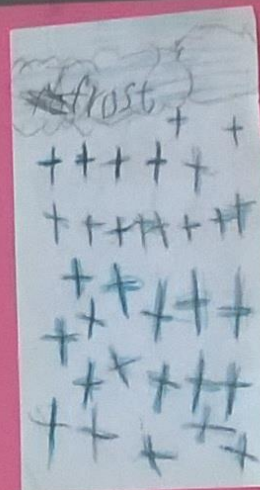
Vands naturlige kredsløb og
det kulturskabte kredsløb

**NEDBØREN SIVER NED
I JORDEN OG VI
PUMPER DEN OP SOM
DRIKKEVAND/BRUGS-
VAND- HVORDAN?**





**MODEL AF HUSETS
VANDFORSYNING**



2.Klasse undersøger og dokumenterer vejret

Dag 1x
Dag 2x
Dag 3+
Dag 4x
Dag 5x
Dag 6x
Dag 7x
Dag 8x
Dag 9x
Dag 10x
Dag 11x
Dag 12x
Dag 13x
Dag 14x
Dag 15x
Dag 16
Dag 17
Dag 18

x
x
x

x

**Den åbne
skole: Hvor
kommer
maden fra ?**





Vi undersøgte vejen fra
råstof til færdigt produkt
– her korn, mel og brød

**Samarbejde
med en biavler
Inger**



Hjernen er altså ikke en krukke, der skal fyldes men en ild, der skal tændes (inspiration Plutarch 46-127)

Eleverne skal få lyst til at undersøge og udvikle viden om disse spørgsmål. De skal ikke kun deduktivt have forklaret sammenhænge i verden, de skal være med til at undersøge dem. Undervisningen skal være en træningsbane til at bidrage konstruktivt, kritisk og til at se sig selv som en del af et større fællesskab.

Natur/teknologi i folkeskolen skal danne grundlag for omverdensforståelse og skal styre mod en bred almendannelse af de 7-12 årige

- *Dagens børn og unge er opmærksomme på deres sundhed*
- *De er bekymrede for klimaforandringerne*
- *De er optagede af ressource- og affaldsproblematikken*
- *De er aktive digitale forbrugere*

Progressionstræ Naturfag

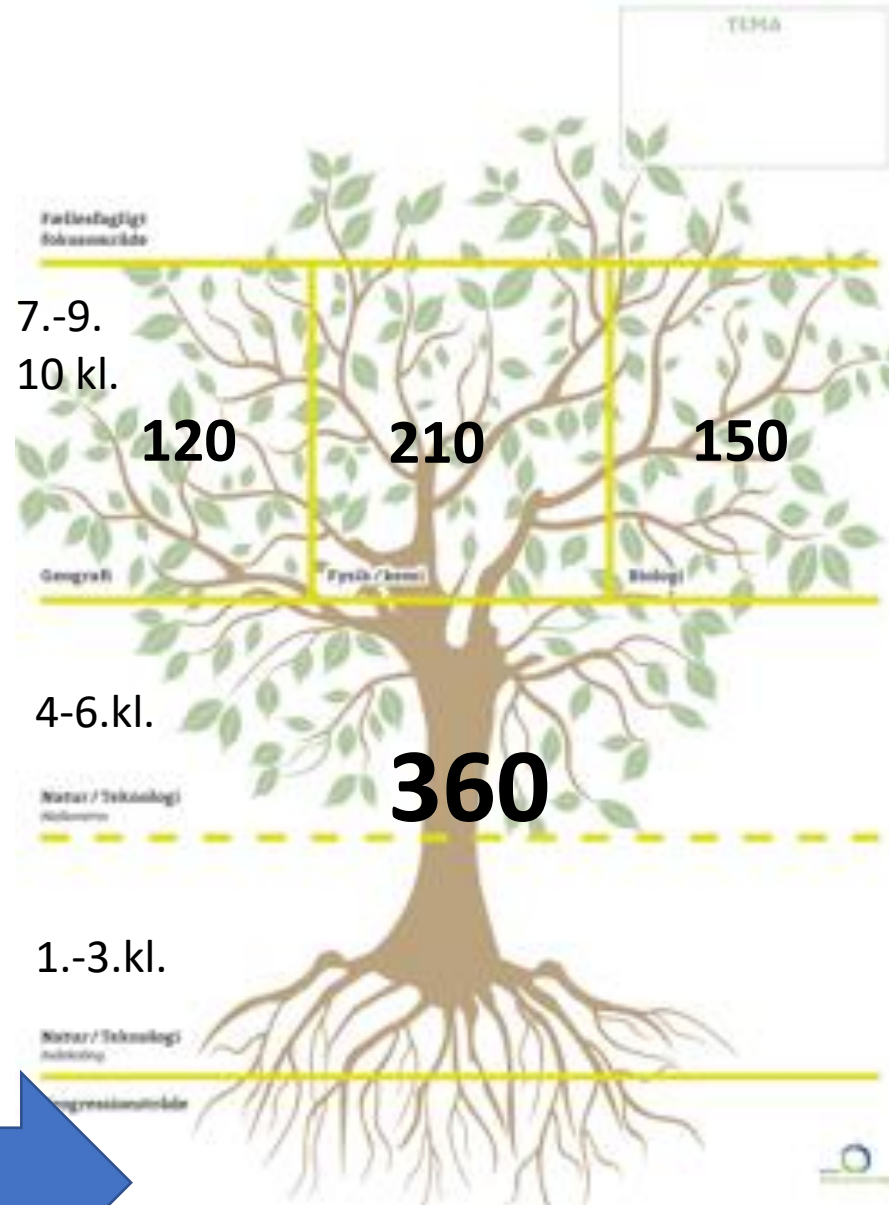
Grundskolens Naturfag

Træfiguren er
fra VIA-UC

Geografi
Fysik/kemi
Biologi

Natur/teknologi er det
største naturfag og er
fundamentet
for overbygningsfagene

Natur, udeliv,
science/naturfænomener



Den
røde
Tråd

Arbej-
det i
det
natur-
faglige
team
på
skolen

Kan I komme med nogle ideer og inspiration til
hvordan man kunne arbejde med gådefulde verdner
og elevernes forforståelse i N/T?

Forvandlinger

Sommerfugle

Melorme

Grubletegninger

Mug på mad-timelabsfilm

Hvad skal en god natur/teknologilærer kunne?

(Lærerstuderende 2016)

- Kunne inspirere - gøre eleverne nysgerrige og interesserede
- Selv kunne lade sig begejstre
- Være i nuet - gribe elevernes undren (Dewey, Tiller)
- Inddrage andre lære-miljøer - uformelle, formelle (Hyllested)
 - Park og naturområder omkring skolen
 - Landbrug/Museum, den lokale naturskole
- Gøre undervisningen autentisk og virkelighedsnær (bygge på erfaringer- Dewey)
 - Brug skolemælken, vandet i vandhanen, madpakken, dyr, skov, strand, Legeplads, boldbane, kroppen, vejret, sol, måne, hjemmet: hvor kommer vandet fra, hvor kommer strømmen fra, hvad er det vi forbruger, hvad bliver der af affaldet
- NATUR/TEKNOLOGI arbejder med nutiden-følg med i nyhederne (Schnack)
- Vær insisterende på naturfagernes vegne – eleverne skal almindannes til demokratiske borgere (Klafki)
- Vær kritisk overfor viden og kilder, ikke alt der glimter på nettet er af guld - heller ikke fagportalerne !
- Du skal være forberedt til tænderne, turde at miste overblikket, men have styr på din årsplan!
- Trine: turde være sårbar, vise ydmyghed, kunne lave fejl og kunne grine af dig selv!
- **AT VÆRE LÆRER ER EN LIVSLANG UDVIKLING- DU SKAL KONSTANT UDVIKLE DIG SELV SOM LÆRER RESTEN AF DIT LIV**

”Kend din kurs og vær klar til at møde vind og strøm”



*Citat: professor
Stephen Kemmis
Australien 2004*

Læs mere i min
bog:
Natur/teknologi
didaktik –Reitzel
2020
TAK ! for jeres
opmærksomhed

Litteratur: Trine Hyllested: Natur/teknologi didaktik-Reitzels Forlag 2020

- Bruner, J. S. (1999): Mening i Handling (H. S. Hedin, Trans.) Klim.
- Dewey, J. (1902): Barnet og læreplanen. Tekst nr. 11 i Knud Illeris (red.) Tekster om læring. Roskilde Universitetsforlag 2002.
- Dewey, J. (1978): Erfaring og Opdragelse (H. Fink, Trans.) Christian Ejlers Forlag.
- Doverborg m.fl.(2003): At forstå Børns tanker. Reitzel.
- Trine Hyllested's Ph.d. 2007:<https://www.skoven-i-skolen.dk/sites/skoven-i-skolen.dk/files/filer/PDF-filer/trine-hyllested-ph-d.pdf>
- Hyllested, T. (2020): Natur/teknologididaktik. Reitzel.
- Paludan, K. (2000): Videnskaben verden og vi. Århus Universitetsforlag.
- Vygotsky, L. S. (red.) (1982): Om barnets psykiske udvikling. Nyt Nordisk Forlag
- Se www.radionauterne.dk og <https://kriblekrable.dk/>

ekstramateriale

