

MIT LYS, VAND OG VARME

- fra lokum til sparetoilet

LÆRERVEJLEDNING (0.-2. KLASSE)



Fotos: Jørgen Ebbesen



Formiddag	Eftermiddag	Program
Kl. 9.00	Kl. 12.00	SCENESÆTTELSE: Underviseren byder velkommen og introducerer dagens forløb og læringsmål. Herefter taler underviseren og eleverne om energi- og vandforsyningen fra midten af 1800-tallet og frem til i dag
Kl. 09.50	Kl. 12.50	PAUSE
Kl. 10.00	Kl. 13.00	BEARBEJDNING: Eleverne opdeles i fire grupper og fordeles på fire stationer. Eleverne skal ud på et 'lørteløb', dyppe deres eget sterinlys og høre eventyr, lave mad som i gamle dage og tegne tegninger af vandforsyningens udvikling samt lave et vandpil
Kl. 11.00	Kl. 14.00	OPSAMLING: Dagen rundes af med en opsamling, hvor der samles op på forløbets læringsmål.
Kl. 11.30	Kl. 14.30	Forløbet er slut, men klassen er velkommen til at blive og spise frokost.

Energi Vand

Forløbets indhold og opbygning

Undervisningsforløbet *Mit lys, vand og varme* er et sjovt og aktivt forløb, hvor eleverne får en masse faglig viden gennem samarbejde og praktiske opgaver.

Eleverne befinder sig udendørs og er i bevægelse under store dele af forløbet. Forløbet understøtter elevens alsidige udvikling og kravet om varierede undervisningsformer ved at indeholde forskellige typer læringsopgaver. Eleverne skal bl.a. samarbejde, arbejde alene, lave mad, være kreative, tænke logisk, arbejde med modeller, konkurrere og løse quiz.

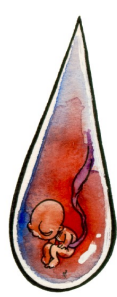
Forløbet *Mit lys, vand og varme* er dermed et oplagt tilbud ift. kravet om længere og mere varierede skoledage, hvor undervisningen i højere grad gennemføres på nye og mere inspirerende måder.

Forløbet kan også inddrages som understøttende undervisning, fx til en temauge om vand eller energi.

Undervisningsforløbet *Mit lys, vand og varme* er tilpasset de Forenklede Fælles Mål for natur/teknologi i 1.-2. klasse og understøtter fagformålet for natur/teknologi.

Mit lys, vand og varme understøtter nedenstående naturfaglige og fagspecifikke mål for natur/teknologi efter 2. klassetrin.

På side tre er der opstillet specifikke læringsmål og tegn på læring for forløbet. De understøttede læringsmål inddrages i undervisningen alt efter klassens faglige fokus og forudsætninger.



Iscenesættelse

Underviseren introducerer dagens forløb og læringsmål for eleverne og tydeliggør, hvad eleverne skal lære og hvordan.

Underviseren og eleverne taler om forsyningen af lys, vand og varme og håndteringen af spildevand i midten af 1800-tallet. Dengang, hvor tis og lort flød i rendestene i gaderne, og natmændene tømte folks lokummer, man hentede vand fra en vandpost på torvet, fik lys fra tran- og gaslamper og varme fra brændeovne og -komfurer. Denne del af introduktionen understøttes af store farve-strålende illustrationer og modeller.

Dernæst indgår eleverne og underviseren i en dialog omkring vores forsyning i dag. Eleverne undersøger vandhaner, toilet, radiator og lamper, og underviseren fortæller, hvor energien og vandet kommer fra, og hvor vores spildevand bliver af, når vi trækker ud i toilettet. Efter introduktionen introduceres de fire stationer.

Bearbejdning

Efter introduktionen får eleverne selv lov til at arbejde med energi- og vandforsyning i gamle dage og i dag.

Eleverne leger natmænd i et **Lorteløb** og konkurrerer om, hvem der kan få fragtet flest lorte til 'Lortøen'. De undersøger også et toilet og quizzet om, hvad der må smides i toilettet, og hvad der ikke må.

Eleverne laver **dypper deres egne stearinlys** og tester hvor meget energi forskellige typer moderne pærer bruger. Udendørs skal eleverne **lave mad**, som man gjorde i gamle dage, tale om varmforsyning og undersøge nogle af de mange **komfurtyper** der har været gennem tiden.

På vandposten indendørs skal elever kravle gennem **Sansetunnellen** og tegne tegninger af vandforsyning før og nu og undersøge vandprøver i **Vandspillet**.

Opsamling

Til slut samles der op på dagen og hovedlæringspointer og elevernes erfaringer gennemgås.

Til slut ser underviseren og eleverne på nogle af elevernes tegninger og ser en film med billeder, der samler op på fortællingen i forløbet.

Naturfaglige og fagspecifikke mål

Naturfaglige undersøgelser		Perspektivering i naturfag		Teknologi og ressourcer		Teknologi og ressourcer	
Eleven kan udføre enkle undersøgelser med brug af enkelt udstyr	Eleven har viden om enkle undersøgelsesmetoder	Eleven kan relatere viden fra natur/teknologi til sig selv og det nære område	Eleven har viden om natur og teknologi i det nære	Eleven kan undersøge hvordan enkle mekanismer fra hverdagen fungerer	Eleven har viden om enkle mekanismer	Eleven kan fortælle om ressourcer fra hverdagen	Eleven har viden om ressourcer fra hverdagen

MIT LYS, VAND OG VARME

Læringsmål og tegn på læring for Mit Lys Vand og Varme

På denne side er forløbets læringsmål opstillet og uddybet med specifikke tegn på læring.

De opstillede læringsmål og tegn på læring inddrages i forløbet alt efter klassens faglige fokus og forudsætninger, og det er derfor ikke altid alle læringsmål som vil blive berørt i undervisningen. Har du specifikke læringsmål, som du ønsker at gå i dybden med, kan det aftales med underviseren på dagen.

Læringsmål og tegn på læring

Eleven kan forklare, hvordan hovedstadens forsyning og afledning af vand har udviklet sig siden midten af 1800-tallet.

Tegn på læring

1. Eleven forklarer, at man i 1800-tallets København fik sit drikkevand fra søer.
2. Eleven forklarer, at der i 1800-tallet ikke fandtes kloakker, men at natmændene hentede tis og lort, og kørte det til Amager.
3. Eleven forklarer, at man i midten af 1800-tallet fik murede kloakker under jorden, og fik træ-vandrør under jorden.
4. Eleven forklarer, at drikkevand i dag renses på et vandværk og ledes gennem vandrør til husstandene, og at spildevandet ledes igennem kloakken til rensningsanlægget og ud i havet.

Eleven kan forklare, hvordan hovedstadens forsyning af lys og varme har udviklet sig siden midten af 1800-tallet.

Tegn på læring

1. Eleven bygger en tranlampe, og forklarer at man i 1800-tallet brugte dem som lyskilde, sammen med gaslamper.
2. Eleven laver småkager på et gammeldags komfur, og forklarer at man brugte åben ild til madlavning og varme i 1800-tallet.
3. Eleven forklarer at den varme, som kommer ud af deres radiator og det strøm, som kommer ud af stikkontakten kommer fra et kraftvarmeværk.
4. Eleven forklarer, at strøm også kan komme fra solceller og vindmøller.

Eleven kan lave mad på et gammeldags komfur og undersøge forskellige varmekilder, der er blevet anvendt gennem tiden.

Tegn på læring

1. Eleven laver småkager på et gammeldags komfur, og forklarer at man brugte åben ild til madlavning og varme i 1800-tallet.
2. Eleven sammenligner kogepladetyper og forklarer, hvordan de forskellige varmekilder har ændret sig igennem tiden.
3. Eleven forklarer i hovedtræk, at en gammeldags komfur brugte brændsel til at skabe varme og at moderne komfurer bruger gas eller elektricitet til at skabe varme.
4. Eleven forklarer, efter at have undersøgt en radiator, at energien til varme og madlavning i dag er adskilt, i komfuret og radiatoren.

Eleven kan undersøge hvordan en lampe virker, samt sammenligne varme og lysstyrke fra forskellige lyskilder.

Tegn på læring

1. Eleven bygger en tranlampe og forklarer hvordan den kommer til at lyse.
2. Eleven undersøger, ved at få læst en historie højt i lyset fra en gaslampe, egen-skaberne ved gaslamper som lyskilde.
3. Eleven sammenligner tranlampens, gaslampens og glødelampen lys.
4. Eleven forklarer forskellen på tranlampens, gaslampens og elpærens energikilde.

Eleven kan tegne vandforsyningen før og nu.

Tegn på læring

1. Eleven tegner en simpel stregtegning af vandforsyningen i 1800-tallet.
2. Eleven tegner en tegning af et hus med kloakrør, der leder ud til havet og vandledninger der leder vand fra grundvandet til vandværket og husstanden.

Eleven kan undersøge og i hovedtræk forklare, hvordan et toilet fungerer

Tegn på læring

1. Eleven undersøger en cisterne, og ser hvor meget vand, der skylles ud på et enkelt træk ud i toilettet.
2. Eleven kan vise forskellen på et et-skyls- og et toskyls-toilet og forklare hvordan toskyls-toilettet skal bruges.
3. Eleven forklarer hvor vandet, som løber ind i cisternen kommer fra, og hvor vandet, der skyldes ud, løber hen.

Eleven kan koble vandprøver og vandforsyningsmetoder.

Tegn på læring

1. Eleven hælder vand igennem et gammelt vandrør af træ, og undersøger vandet for urenheder.
2. Eleven sammenligner og rangerer, igennem vandspillet, forskellige vandprøvers klarhed.
3. Eleven kommer med argumenter for, at vandprøven passer på en bestemt forsyningsmetode.

Energi Vand

Booking

Folkeskoler i København skal booke her: <http://www.groen.kk.dk/alt-om-os/energiogvand>.

Folkeskoler i Albertslund, Brøndby, Dragør, Herlev, Hvidovre, Rødovre og Vallensbæk skal booke her: <http://energiogvand.dk/da/forside/science-center/forloeb/>.

Aflysning

Det forventes at klassen møder op til den bookede tid. Hvis I alligevel er forhindrede, skal forløbet aflyses senest to uger inden.

Folkeskoler i København skal aflyse via [groen.kk.dk](http://www.groen.kk.dk) under MIN SIDE.

Folkeskoler i Albertslund, Brøndby, Dragør, Herlev, Hvidovre, Rødovre og Vallensbæk skal melde afbud telefonisk.

Ved akut afbud (mindre end 2 uger før) skal ske telefonisk. På den måde kan ENERGI & VAND nå at give andre klasser mulighed for et besøg. Er I blot forsinkede, så ring til os.

Om ENERGI & VAND

ENERGI & VAND Science Center tilbyder undervisningsforløb for alle klassetrin inden for temaerne energi- og vandforsyning i fortid, nutid og fremtid, altid set i et bæredygtighedsperspektiv.

ENERGI & VANDs tilbud er gratis for folkeskoler i Albertslund, Brøndby, Dragør, Herlev, Hvidovre, København, Rødovre og Vallensbæk.

ENERGI & VAND drives i et samarbejde mellem Københavns Kommune og HOFOR.



Inden forløbet

Det forventes at:

- Eleverne er blevet informeret om, at undervisningen foregår delvist udendørs og deres påklædning er derfor.
- Læreren har sat sig ind i lærervejledningen inden besøget og deltager aktivt på dagen.
- Klassen møder 5-10 minutter inden forløbets start.

Forberedelse til forløbet:

- Eleverne er blevet introduceret til temaerne lys, vand, spildevand og varme.
- Eleverne er blevet introduceret til København i 1800-tallet, evt. gennem billeder og film.
- I kan med fordel besøge Arbejdermuseet og se udstillingen "På akkord med familien Sørensen", der handler om en familie i år 1900. På www.arbejdermuseet.dk ligger der også undervisningsmaterialer til indskolingen.
- På www.vandetsvej.dk kan I finde masser af materiale om vand.

Sikkerhed og ansvar

Det er dig som besøgende lærer eller pædagog, der har det fulde ansvar for de børn, du har med under hele forløbet på ENERGI & VAND. ENERGI & VAND har ikke ansvar for personlige ejendele.

ENERGI & VAND

Roskildevvej 213,
2500 Valby.

Tlf.: 36 30 36 06

Mail: envand@buf.kk.dk

Web: <http://energiogvand.dk>

www.facebook.com/envand

MIT LYS, VAND OG VARME