



ELFOR, dansk eldistribution, er en forening for de danske eldistributionsselskaber. Under navnet elselskaberne i Danmark gennemfører foreningen bl.a. landsdækkende energisparekampagner over for såvel erhverv og offentlige institutioner som boliger og skoler.



NATURGASSELSKABERNE

De danske naturgasselskaber, Hovedstadsregionens Naturgas I/S, Naturgas Midt-Nord I/S, Naturgas Fyn I/S og DONG A/S, forsyner flere end 350.000 husholdninger med naturgas. I fællesskab koordinerer de gasselskabernes energispareaktiviteter og igangsætter projekter, der kan bidrage til energibesparelser i boliger og i virksomheder. Aktiviteterne er gasselskabernes bidrag til at opfylde samfundets krav om fremme af energibesparelser.



Elsparefonden er en uafhængig fond med egen bestyrelse under Økonomi- og Erhvervsministeriet. Fonden skal fremme elbesparelser og en mere effektiv elanvendelse.

Energisparekampagnerne er vores fælles bidrag til det mål, Folketinget satte i 1990, nemlig at CO₂-udledningen skal være reduceret med 20 pct. i 2005 i forhold til 1988. Siden 1988 er udledningen faldet med 12,2 pct. En glædelig udvikling, der naturligvis skal fortsætte.

Porto

ELFOR
Rosenørns Allé 9
1970 Frederiksberg C

Att.: Skoleprojekt

Endnu mere tværfaglig energi ...

Nyt, udvidet undervisningsmateriale til 7.-8.-klasser, med fokus på el og gas



NATURGASSELSKABERNE



Lær om energien! Lær at samarbejde ...

Efter succesen med sidste års undervisningsmateriale om energi tilbyder Elselskaberne i Danmark, Naturgasselskaberne og Elsparefonden i år lærere for 7.-8.-klasser en endnu mere alsidig og spændende undervisningspakke med fokus på el og – som noget nyt i år – på gas. Pakken er gratis og består af et classesæt med to lærebøger, elmålere, interaktive forsøg, et strategisk computerspil, et rollespil og en lærervejledning med opgaver.

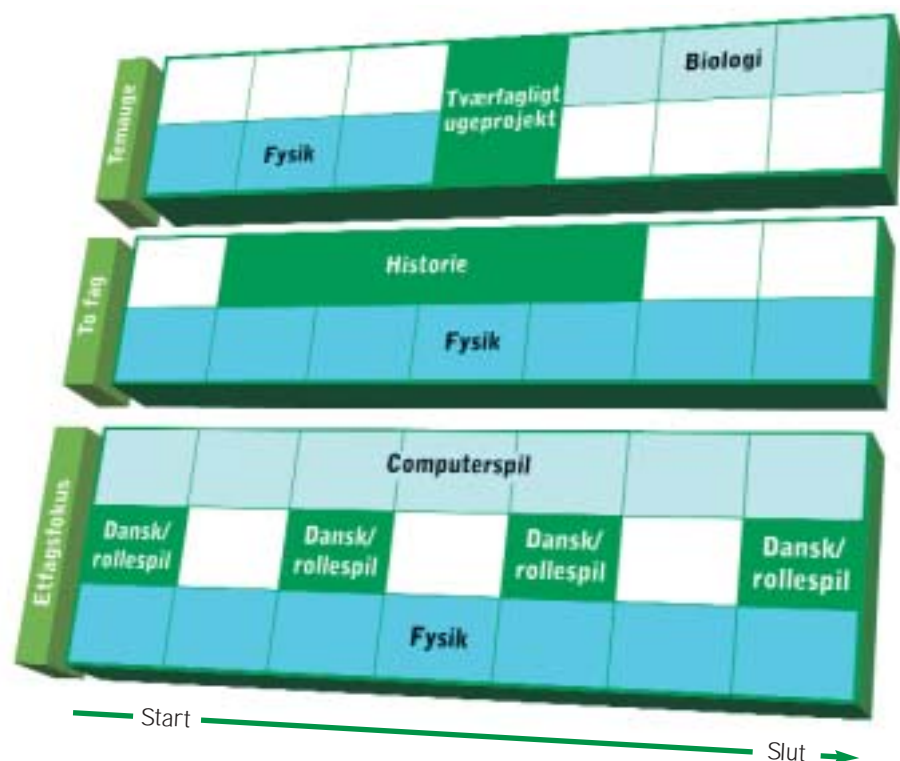
Fleksibelt, tværfagligt og interaktivt

Materialet dækker følgende fag: fysik, biologi, dansk, historie, matematik, geografi og hjemkundskab. Vi har lagt stor vægt på, at materialet kan være et springbræt for en utraditionel tværfaglig undervisning, hvor legen fremmer forståelsen – og elevens it-kompetence. Samtidig er det udformet så fleksibelt, at det kan bruges såvel til enkelte tematimer som til fagdage, temauger og tværfaglige forløb.

Der kan skræddersys forløb fra 2 til 100 lektioner, som du som lærer selv kan strukturere.

Materialet tager udgangspunkt i de enkelte fagbeskrivers krav til centrale kundskaber og færdigheder (CKF) samt det grønne islæt.

Eksempler på undervisningsforløb



Pædagogisk bredde i undervisningen

Udgangspunktet for materialet er praktisk orienteret undervisning. Dertil kommer, at den sociale, den handlingsorienterede og den praktisk-musiske indfaldsvinkel er tilgodeset.

Undervisningsdifferentieringen er sikret, idet materialet bevæger sig på flere indlæringsniveauer, så interessen skærpes såvel hos de praktisk-musisk og de logisk-matematisk begavede elever som hos de lingvistisk og de socialt begavede.

Samtidig er der taget hensyn til, at materialet skal fænge både hos fagligt svage og hos fagligt stærke elever.

Undervisningselementer

"Bogen om Energien"

"Den naturlige gas
– Bogen om Energien II"

Elmålere

Interaktive forsøg

Lærervejledning

Rollespil

Opgaver

Computerspil

”Projektet om Energien” indeholder:

”Bogen om Energien”

Hjørnестenen i undervisningen er ”Bogen om Energien”. 80 siders fakta og forsøg om ellære på 7.-8. klassetrin.

Undervisningsbogens tværfaglige emner dækker centrale kundskaber og færdigheder inden for fysik, dansk, historie, matematik, geografi, biologi og hjemkundskab.



Nyhed: ”Bogen om Energien II”

”Den naturlige gas – Bogen om Energien II”, er et ca. 30-siders supplement om naturgassen. Bogen kommer hele vejen rundt om emnet, fra undergrunden til skyerne, der svæver over os, og til energi-besparelse i boliger og virksomheder.

Elmålere

Elmålere kaldes også for SparOmetre. De kan benyttes til at måle elforbruget på apparater i hjemmet og på skolen. SparOmeteret er forprogrammeret med en elpris på 1,55 kr. pr. kilowatt-time. Det bruges til at få eleverne til at forstå og måle elforbruget, fx hjemme på værelset. Derefter vil eleverne bedre være i stand til at påpege og anbefale besparelsesmuligheder.



Grundig lærervejledning

Med bøgerne følger en lærervejledning, der indeholder opgaver (kopiark) samt forslag til tværfaglige og mindre temaforløb.

I lærervejledningen findes desuden forklarende og supplerende tekster til bøgernes kapitler.

Rollespil, ”Konflikten om Energien”

Undervisningen kan suppleres med det medfølgende rollespil. Her skal eleverne diskutere og beslutte, hvordan et lille samfund skal forholde sig til forsyning og forbrug af energi.

Interaktive forsøg, ”Legen om Energien”

De animerede elektroniske forsøgsopstillinger er et supplement eller alternativ til de sædvanlige fysikforsøg og gør det bl.a. muligt at afvikle forsøg, som ikke kan lade sig gøre i fysiklokalet. Et godt eksempel på, hvordan indlæringen opleves som en leg og fremmer it-kompetencen.

Computerspillet ”Kampen om Energien”

Bøgerne om Energien suppleres af et internetbaseret strategisk computerspil, der findes på www.energien.dk. Et lærerigt, realistisk spil, der går ud på at føre et primitivt samfund op på nutidens niveau.

Spillet giver eleven et godt indblik i energiforsynings betydning for samfundets udvikling.

Eleven bestemmer selv, hvilke energiformer der skal satses på. Hvert valg får konsekvenser, som eleven må forholde sig til. Vælger eleven fx at bygge et hospital, kræves der først energiressourcer til at bygge infrastruktur, uddannelsesinstitutioner etc.



Masser af energi til masser af fag ...

Fysik

Kan en vekselstrømspære køre på jævnstrøm?

I fysik/kemi arbejdes der med samfundets og hjemmets ressource- og energiforsyning. Arbejdet understøttes af praktiske forsøg, teoretiske gennemgange og computerbaserede opgaver. Eleverne får et indblik i, hvad elektricitet og naturgas er, hvordan det produceres, og hvor det anvendes. Der forklares, hvordan og hvorfor man skal spare på energien. Indholdet i bøgerne om Energien dækker kravene til undervisning om el og fossile brændstoffer i 7. klasse.

Vejledende timetal: 50 lektioner

Historie

Er Auer-nettet en form for internet i runer?

I historie sættes der fokus på, hvordan én opdagelse fører til den næste. Vi er i Magnesia i Lilleasien for at finde jernsten og i det gamle Persien, hvor naturgassen dukker op. Vi følger William Murdoch på sin vandring for at få lov til at arbejde for James Watt. Vi møder H.C. Ørsted og Faraday. Historien, der har påvirket samfundet, erhvervslivet og husholdningen, stopper ikke – udviklingen fortsætter, og der lægges op til en diskussion af, hvordan fremtidens samfund vil tage form.

Vejledende timetal: 25 lektioner

Dansk

Hvor mange v'er er der i watt?

I danskundervisningen lægges der op til en styrkelse af elevens kommunikations-, argumentations- og diskussionsteknik samt evnen til at anskue en problemstilling fra flere sider. Der er dagbøger fra boreplatformen og fra forskningsmiljøet, som sikrer et realistisk billede af hverdagslivet for de mennesker, der arbejder med energi. Desuden er der både et rollespil og forslag til forskellige aktiviteter i skriftligt dansk.

Vejledende timetal: 28 lektioner

Matematik

Hvor mange pærer går der på én sparepære?

Matematikopgaver er relateret til dagligdags problemstillinger. Hvad kan man spare på husets varmeregning, hvis man isolerer? Hvad koster det i el, at apparaterne står på standby? Og hvor meget taletid på mobiltelefonen svarer det til? Eleverne skal bruge teksten i bøgerne for at finde frem til svarene, og de forskellige grafer og diagrammer kræver, at de lige tænker sig om en ekstra gang. Opgaverne er formuleret, så de kan løses på forskellige niveauer.

Vejledende timetal: 20 lektioner

Biologi

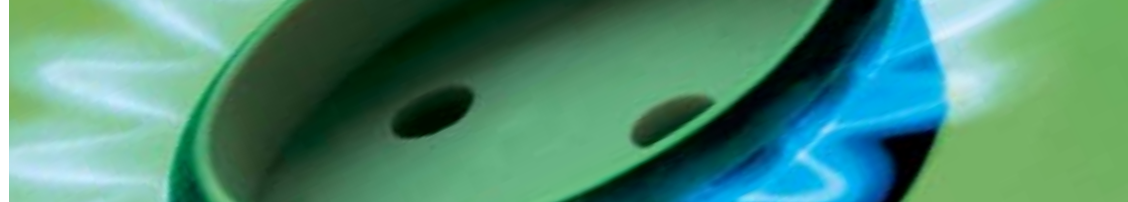
Føler en elektrisk ål sig stødt af drivhuseffekten?

I biologiundervisningen fokuseres der på den basale forståelse af fotosyntesens betydning for kredsløbet på jorden. Mennesker og planter har brug for hinanden i passende mængder.

Dermed får eleverne et indblik i drivhuseffekten og de miljømæssige konsekvenser af et overdrevet energiforbrug.

Eleverne "afkræves" herved et standpunkt til ovenstående.

Vejledende timetal: 12 lektioner



Geografi

Er røgforurening bare varm luft?

Undergrunden bliver "levende", da kul, olie og naturgas kommer derfra. Jordens undergrund fortæller om mange millioner år, og eleverne får et indblik i denne verden. Oven på jorden er der rør, der forbinder landene, grænsekort med søterritorier, der adskiller landene, og allerøverst oppe svæver resultatet af vores energiforbrug, og det kender ingen grænser. Røgforureningen svæver frit og betyder, at det er vigtigt, at vi holder fast i Kyoto-aftalen.

Vejledende timetal: 10 lektioner

Hjemkundskab

Energi er da noget, man spiser!

I hjemkundskab lærer eleverne, at energi er noget, der kan smages på, vejes og arbejdes med. De lærer at spare på energien og at spise den rigtige form for energi. Body Mass Index og energiindholdet i flødechokolade og rejer hænger sammen, men er gode at kende hver for sig. Eleverne lærer at lave fedtfattig mad, og hvordan gas og el begge hører hjemme i køkkenet.

Vejledende timetal: 10 lektioner

Er du interesseret?

Det nye, udvidede undervisningsmateriale er klar i løbet af oktober 2003 og kan allerede bestilles nu. **NB! Kun skoler, som ikke modtog pakken sidste år, kan rekvirere materialet.** Der kan kun bestilles én pakke pr. skole. Undervisningspakkerne reserveres i den rækkefølge, bestillinger modtages.



Ja tak, send venligst en gratis undervisningspakke om el og gas

Udfyld kuponen, og send den til ELFOR, eller send Maiken Møller Holm en e-mail på mmh@danskeenergi.dk med de samme oplysninger som i kuponen:

Kontaktperson (lærer): _____

Klasse: _____

Skole: _____

(Skole)adresse: _____

Postnr./by: _____

E-mail: _____

Telefon på skolen: _____

Træffes bedst mellem kl. _____ og _____

Hvilket elselskab leverer el til skolen? _____

Hvilket naturgasselskab leverer evt. gas til skolen? _____