

**Tutkitaan energiaa!****TARVIKKEISTO KOOSTUU 3 LAATIKOSTA****Laatikoiden sisältö:**

1 käyttöohje

20 taskulamppua

2 hiustenkuivainta

1 jatkojohto

50 johtoa

20 painiketta

14 lampunpidikettä

15 2,5 watin lamppua

5 aurinkokennoa

15 keltaista lamppua

9 valkoista lamppua

10 moottoria

15 potkuria

7 potkurinpidikettä (puu/muovi)

7 puujalustaa

7 puukeppiä

5 x 8 kpl energiakortteja

6 A3-koon infojulistetta energialähteistä

5 x 10 kpl pyöreitä kortteja, energialähteet



Tuntisuunnitelma

## Tutkitaan energiaa!

Kohderyhmä: vl. 3–4

Kesto: 2 x 45 minuuttia + tauko puolivälissä

**Punainen** = Keskustelu  
**Vihreä** = Tehtävä tai kokeellinen työskentely  
**Sininen** = Yhteenveto

Valmistelut:

- Tutustu aiheeseen, tuntisuunnitelmaan ja kaikkiin tarvikkeisiin.
- Tee kokeelliset työt koemielessä.
- Pyydä opettajaa miettimään ryhmäjakoja (noin 4 oppilasta/ryhmä).
- Luokassa: kiinnitä vesivoimaa, tuulivoimaa, aurinkovoimaa, fossiilisia polttoaineita, biomassaa ja ydinvoimaa esittelevät A3-kokoiset julisteet seinille.

### Mitä on energia?

- Energia on se, mikä saa asiat tapahtumaan! Energian avulla voimme juosta, sytyttää valot ja saada autot liikkeelle.
- Kysymys: Anna esimerkkejä tekemisestä, jossa käytetään energiaa. Pyöräily, jalkapallon pelaaminen, leivonta jne.

### Keho tarvitsee energiaa

- Nopea energia ja hidas energia. Esim. suklaa tai pasta.
- Keskustelkaa: Välillä tarvitaan nopeaa energiaa ja välillä hidasta. Milloin? Miten se toimii?



## Mistä saadaan energiaa kodin eri laitteisiin?

1. Pistorasia (sähkö): Kodin tavallisin energialähde, josta saadaan virta koneisiin, valaistukseen ja elektroniikkiin yksiköihin.
  2. Paristot: Paristoja käytetään tavallisesti pienehköissä yksiköissä, kuten kaukosäätimissä, leluissa ja kannettavissa laitteissa. Paristot varastoivat energiaa kemiallisessa muodossa ja vapauttavat sen sähkövirtana.
  3. Aurinkopaneelit: Uusiutuva energialähde, joka muuttaa aurinkoenergian sähköksi. Katolle voidaan asentaa aurinkopaneelit vähentämään riippuvuutta sähköverkosta.
  4. Puu tai pelletti: Sitä käytetään puulämmitteisissä takoissa tai pellettikamiinoissa kodin lämmitykseen. Se on biopolttoainepohjainen energialähde.
  5. Kaasu: Kaasua käytetään ruoanlaittoon, lämmitykseen, käyttöveden lämmittämiseen. Maakaasua poltetaan lämmön tuottamiseksi.
  6. Kaukolämpö: Keskitetty lämmitysmuoto, jossa kuumaa vettä tai höyryä johdetaan putkistoa pitkin asunnoille. Kaukolämpö voi olla peräisin eri energialähteistä, kuten jätteenpoltosta tai biopolttoaineista.
  7. Kallio- ja maalämpö: Joissakin kodeissa käytetään lämpöpumppuja, jotka hyödyntävät maaperän luonnollista lämpöä asunnon lämmitykseen tai jäähdytykseen.
- 

## NYT mennään ovelampiin ja jännempiin juttuihin!

### Kodin energia

- Kaikki kodin laitteet tarvitsevat energiaa.
- Tarvittavan energian määrä riippuu laitteen koosta tai tehosta.
- Mitä enemmän energiaa laite käyttää, sitä kalliimpaa on pitää se käynnissä.
- Aivan kuten me ihmiset tarvitsemme enemmän ruokaa, kun olemme aktiivisia ja juoksemme, kovassa käytössä olevat laitteet tarvitsevat enemmän energiaa.

**Energia mitataan wattitunteina (Wh) tai kilowattitunteina (kWh)**  
(tämän voi mainita, mutta sen ymmärtäminen ei ole kovin tärkeää)



- Yksiköitä Wh tai kWh käytetään keinona mitata, kuinka paljon ”voimaa” laitteen tai kodin tarvitsee käyttää toimiakseen.
- 1000 Wh tai wattituntia on yhtä kuin 1 kWh tai kilowattituntia.

### MIKÄ LAITE TARVITSEE VÄHITEN ENERGIAA JA MIKÄ ENITEN?

- Energiakortit: jaa kortit ryhmille (noin 4 lasta/ryhmä) ja pyydä oppilaita laittamaan kortit oikeaan järjestykseen.  
Jos tämä on hankalaa, voi antaa vihjeitä: pienet koneet käyttävät useimmiten vähemmän energiaa, koko ajan käynnissä olevat koneet käyttävät useimmiten vähemmän energiaa/tunti kuin päälle ja pois päältä kytkettävät koneet.
- Kun kaikki ryhmät ovat asettaneet kortit riviin mielestään oikeaan järjestykseen, ryhmiä pyydetään kääntämään kortit ja lukemaan oikeat vastaukset.
- Keskustelkaa: Oliko helppoa vai vaikeaa? Tuliko mitään yllättävää?

### Yhteenveto tähän saakka opitusta:

- Mitä on energia?
- Miksi tarvitaan energiaa?
- Kuinka paljon energiaa eri laitteet käyttävät?

### Mutta MITEN ja MISTÄ laitteisiin saadaan energiaa?

- Energia täytyy luoda -> ihmiset syövät luodakseen energiaa, mutta miten saadaan vaikkapa lamppu syttymään?
- On kokeellisen työskentelyn vuoro!

### KÄSIKÄYTTÖISET TASKULAMPUT

- Jaa jokaiselle lapselle taskulamppu.
- Valmistajan mukaan käsikampea tulee pyörittää 5 minuuttia, jotta lamppu palaa 30 minuuttia.
- Pyöritä kampea lamppu päällä.
- Ota aikaa, kun oppilaat, opettaja ja sinä itse pyöritätte kampea (5 minuuttia).
- Laita lamput esim. pöydälle ja seuraa niiden palamista tunnin jatkuessa.
- Totea, että on työlästä ja hankalaa pyörittää käsikampea, jos lampun palaessa haluaa tehdä muutakin -> sen takia on olemassa tehtaita jne., jotka tuottavat energiaa eri tavoin.



## Miten ihmiset luovat/tuottavat energiaa? /ENERGIALÄHTEET

Energialähteet on tapana jakaa **uusiutuviin ja uusiutumattomiin energialähteisiin**.

- Uusiutuvat energialähteet, kuten aurinkoenergia, täydentyvät jatkuvasti auringonsäteistä.
- Uusiutumattomia energialähteitä on rajallisesti, ja ne uusiutuvat hyvin hitaasti tai eivät uusiudu lainkaan.

## YHDISTÄ ENERGIALÄHTEET JA SYMBOLIT

- Nyt ryhdytään tutkimaan! Keskustelkaa, mitä tutkija tekee.
  - Tehtävänä on tutkia, minkälaisia energialähteitä on olemassa, miten ne toimivat ja miten ne vaikuttavat ympäristöön.
- Kiinnitä oppilaiden huomio seinille kiinnitettyihin A3-kokoisiin julisteisiin, joihin on koottu tietoa vesivoimasta, tuulivoimasta, aurinkovoimasta, fossiilisista polttoaineista, biomassasta ja ydinvoimasta.
  - Jaa ryhmille pyöreät kortit, joissa on kuvia energialähteistä. Pyydä ryhmiä katsomaan kuvia.
  - Pyydä ryhmiä kiertelemään ja lukemaan julisteiden tekstit sekä yhdistämään oikeat kuvat oikeaan energialähteeseen ja kiinnittämään ne siihen.
  - Kun kaikki ovat valmiita: tarkista, että kuvat tulivat oikeisiin paikkoihin, käy läpi eri energialähteiden hyvät ja huonot puolet tekstien pohjalta.

## YHTEENVETO

Fossiiliset polttoaineet: Pahaksi ympäristölle pitkällä aikavälillä, koska ne vapauttavat haitallisia kaasuja, jotka voivat olla myrkyllisiä.

Biomassa: Vapauttaa kaasuja MUTTA on uusiutuva, eli käyttämämme puut voidaan korvata kasvattamalla lisää puita.

Vesi-, aurinko- ja tuulivoima: Hyväksi ympäristölle, koska ne eivät vapauta vaarallisia kaasuja. Ne voivat kuitenkin vaikuttaa luontoon muulla tavoin.

Ydinvoima: Ei vapauta vaarallisia kaasuja, mutta riskinä ovat vaaralliset jätteet ja onnettomuudet.

**TAUKO**



**Palauta mieleen ennen taukoa tehty tehtävä.**

### MITEN AURINKO- JA TUULIENERGIA TOIMII?

Kaikki tarvikelaitokset ovat esillä pöydällä.

- **Aurinkoenergia** → Jaa tehtäväpaperi.
  - Tavoitteena on saada lamppu syttymään.
  - Anna oppilaiden miettiä itse, kunnes he oivaltavat, miten kaikki johdot pitää kytkeä. Auta tarvittaessa, mutta anna heidän pohtia ja kokeilla ensin hetken aikaa.
  - Kun kaikki ovat saaneet lampun syttymään, keskustelkaa aurinkoenergian hyvistä ja huonoista puolista (puhdasta, vaatii valoa jne.)
  
- **Tuulienergia** → Jaa tehtäväpaperi.
  - Tavoitteena on saada lamppu syttymään.
  - Anna oppilaiden miettiä itse, kunnes he oivaltavat, miten kaikki johdot pitää kytkeä. Auta tarvittaessa, mutta anna heidän pohtia ja kokeilla ensin hetken aikaa.
  - Kun kaikki ovat saaneet lampun syttymään, keskustelkaa hyvistä ja huonoista puolista (puhdasta, vaatii tuulta jne.)

**LISÄTEHTÄVÄ:** Pyydä oppilaita kytkemään lamppuja sarjaan ja/tai asentamaan painikkeen.

### LOPUKSI

- Keskustelkaa, mitä kaikkea tunneilla on tehty.
- Totea lopuksi, että monia tutkijoita askarruttaa parhaillaan kysymys siitä, miten tuotettua energiaa voitaisiin varastoida ja säästää.

