

Mål

- Du kan regne med decimaltal, brøker og procenter.
- Du kan anvende funktioner til at beskrive sammenhænge og forandringer.
- Du kan anvende udtryk med variable, herunder med digitale værktøjer.
- Du kan kommunikere skriftligt med og om matematik med faglig præcision.

Case: Energitjenesten

Inden finaldagen fik du to overordnede opgaver:

1. Bestem din families nuværende vandforbrug til bade og tøjvask.
2. Beregn din families nuværende energiforbrug til bade og tøjvask.

Nu kommer vi til tredje del – at lægge en plan for, hvordan du kan reducere jeres energiforbrug til opvarmning af vand. Det er en af de opgaver, Energitjenesten udfører for mange af deres kunder.

Hjælp til opgaverne

Husk, at du kan beregne energiforbruget til opvarmning af vand med denne formel:

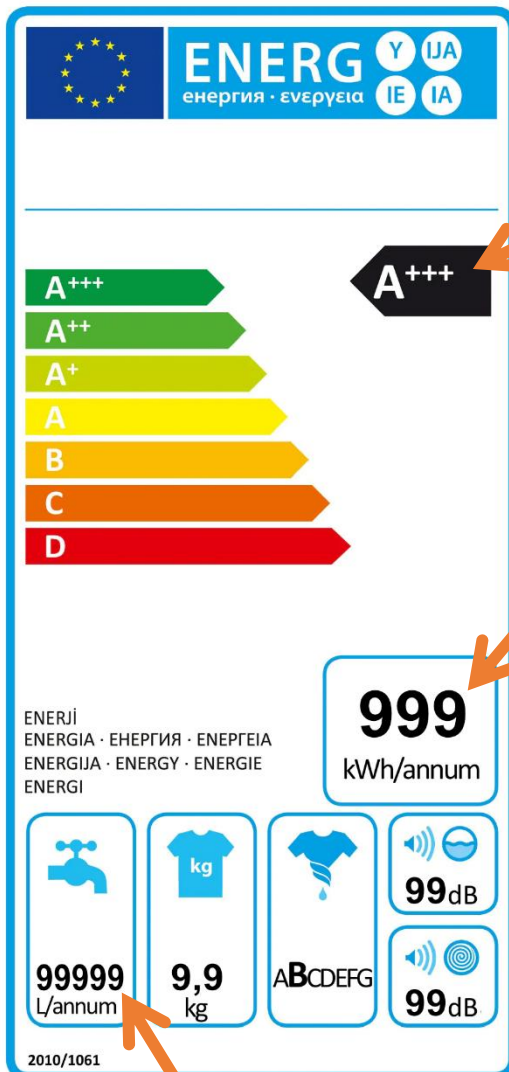
$$E = T * V_{10} * 1,163 * 10^{-3}$$

E = energiforbrug i kWh

T = temperaturstigning i grader (fra en starttemperatur på 10 °C)

V_{10} = rumfang i liter af 10 °C varmt vand, der skal varmes op

Husk også, at du kan aflæse energimærker som vist nedenfor:



Energimærke

Forventet energiforbrug i kWh/år (annum betyder år)

A+++
EU-Datablad

I hvidevarereklamer på nettet kan du normalt finde en pil med maskinens energimærke og teksten "EU-Datablad" nedenunder. Klikker du på pilen, får du også vist de andre oplysninger om maskinen.

Forventet vandforbrug i liter per år (L/år)

Opgave 1: Energibesparelser

Her skal du regne på, hvor meget I kan reducere jeres energiforbrug til opvarmning af vand ved at ændre jeres vaner og/eller købe nyt udstyr.

Opgave 1.1: Nævn to ændringer, du vil regne på, og hvorfor de kan reducere familiens energiforbrug til bad, tøjvask eller tørring.

Eksempel med tandbørstning: "Jeg vil holde op med at lade vandhanen løbe, mens jeg børster tænder."



Du skal nu i gang med at opstille antagelser, så du kan regne på ændringerne.

Opgave 1.2: Opstil præcise antagelser for din families ændringer i forhold til bad, tøjvask eller tørring.

Eksempel med tandbørstning: "Jeg antager, at jeg bruger fire minutter om dagen på at børste tænder, og at jeg begynder at slukke for vandhanen, hver gang jeg børster tænder."



Du bliver vurderet på, om dine antagelser:

- er realistiske
- giver dig de oplysninger du skal bruge til at beregne reduktionen i energiforbrug per år

Opgave 1.3: Lav en graf eller et diagram, der viser, hvor meget hver ændring reducerer energiforbruget på et år, og hvor meget de reducerer det tilsammen.

Opgave 1.4: Skriv en figurtekst, der forklarer grafens diagrammets opbygning, og hvad du kan konkludere ud fra grafen/diagrammet.

Du bliver vurderet på, om din graf eller dit diagram:

- viser både de enkelte vaneændringers betydning og deres samlede betydning for energiforbruget på 1 år
- viser de korrekte energibesparelser ud fra de antagelser, du har valgt
- er logisk opbygget og let at aflæse
- har en tilhørende tekst, der forklarer grafens/diagrammets opbygning og drager korrekte konklusioner herfra

Opgave 2: Hvad svarer det til?

Det kan godt være svært at forstå, hvad en energibesparelse i kWh egentlig betyder. Det er lettere, hvis man har noget at sammenligne med.

Tabellen herunder viser intervaller for forskellige apparaters energiforbrug, og hvor lang tid hvert apparat står tændt i løbet af et døgn hjemme hos familien Poulsen.

Apparat	Energiforbrug i kWh/time (lavt sat)	Energiforbrug i kWh/time (højt sat)	Minutter tændt i løbet af et døgn
Computer (bærbar)	0,02	0,06	150
Computer (stationær)	0,08	0,16	150
Guitarforstærker	0,015	0,03	60
Hårtørrer	1,6	2,4	10
Kogeplade	1,4	3,2	120
Køleskab	0,09	0,13	1440
Støvsuger	0,6	0,9	30
TV	0,07	0,2	150

Familien bruger desuden 7 kWh i døgnet til opvarmning af vand til brusebade.

Opgave 2.1: Lav to cirkeldiagrammer, der viser, hvordan familien Poulsens energiforbrug fordeler sig på de forskellige apparater i tabellen.

- I det ene diagram skal du bruge apparaternes lavt satte energiforbrug.
- I det andet skal du bruge det højt satte energiforbrug.
- I begge diagrammer skal du medregne familiens energiforbrug til opvarmning af vand til brusebade.

Opgave 2.2: Giv dine to bedste anbefalinger til, hvad familien Poulsen kan gøre for at reducere deres energiforbrug. Skriv dine antagelser, og beregn energibesparelserne.

Du bliver vurderet på, om du:

- konstruerer de to cirkeldiagrammer korrekt
- anbefaler to effektive og realistiske måder at spare energi og beregner de korrekte energibesparelser