

6.3. KÜTUSED



MÕTLE JA ARUTLE!

Kuidas saadakse sooja sinu kodus?

Kütus on aine, mille põlemisel eraldub soojust ja mida seetõttu kasutatakse energia-allikana.

Kütusena saab kasutada igasuguseid aineid, mis põlevad õhuhapniku toimel ja eraldavad soojust. Kütused on näiteks puit, nafta, põlevkivi, maagaas ja teised ained.

Kütused jaotatakse taastumatuteks ja taastuvateks energia-allikateks.

Taastumatud energiaallikad on tekkinud ammu elanud taimede ja loomade jäänustest. Selliste kütuste tekkeks on kulunud miljoneid aastaid. Taastumatud kütused on näiteks nafta, maagaas, kivisüsi ja põlevkivi. Taastumatuid kütuseid on hea kasutada, sest nad annavad palju energiat. Kuid nende varud on piiratud ja vähenevad kiiresti.



Naftaplatvorm merel

Taastuvad energiaallikad tekivad aastate või aastakümnetega. Taastuvad kütused on näiteks puit ja taimeõli. Neid kütuseid kasutatakse aina rohkem, sest neid saab suhteliselt kiiresti juurde toota.



Palmiõli-istandus

ÜLESANNE 1

Kas taastuv või taastumatu energiaallikas?
Rühmita kütuste nimetused tabelisse.

taimeõli, nafta, põlevkivi, puit, maagaas, kivisüsi

Taastuv energiaallikas	Taastumatu energiaallikas

Gaasilised, vedelad ja tahked kütused

Kütus võib olla gaasiline, vedel või tahke.

Gaasilised kütused põlevad täielikult ega tekita tahma. Leegi suurust saab kergesti reguleerida. Seetõttu on gaasi väga mugav kasutada. Gaasiga töötavad gaasipliit või gaasiboiler.



Gaasipliit



Gaasiboiler

Vedelad kütused on samuti mugavad kasutada. Nad on peaaegu niisama head kui gaasilised kütused. Vedelkütused põlevad peaaegu täielikult. Vedelkütused on näiteks nafta ja sellest toodetav bensiin ja diislikütus.

Vedelad ja gaasilised kütused koosnevad peamiselt põlevatest ainetest. Mõlemat kütuseliiki on lihtne ka torujuhtme kaudu transportida.



Naftatanker on ehitatud nafta transportimiseks.



Läbi Alaska poolsaare kulgev naftatoru

Tahke kütuse põlemisel ei pääse hapnik põlevale ainele hästi ligi ja põlemine pole täielik. Leegi suurust ja temperatuuri on raske reguleerida.

Kuna tahked kütused sisaldavad mineraalseid lisa-aineid, siis pole põlemine täielik. Mineraalsetest ainetest tekib põlemisel tuhk, mis takistab edasist põlemist. Seetõttu on tahke kütuse põletamise ahjud varustatud tuharestide ja muude seadmetega, et tuhk variseks põlemisel allapoole. Tahked kütused on puit, põlevkivi ja kivisüsi.



Tahkete kütuste põlemisel tekib palju tuhka.

ÜLESANNE 2

Kas kütus on gaasiline, vedel või tahke? Rühmita.

puit, maagaas, bensiin, põlevkivi, diislikütus, kivisüsi, turvas

Gaasiline kütus	Vedelkütus	Tahke kütus

Põlemine

Põlemine on kiiresti kulgev reaktsioon, mille käigus eraldub soojus ja valgus. Põlemiseks on alati vaja hapnikku. Põlemisel tekivad süsihappegaas CO_2 ja vesi H_2O .



Huvitav teada

Tavaliselt tekib põlemisel leek. Leek tekib siis, kui põlevad mingid gaasid või aurud.

Gaasiline või vedel kütus põlevad alati leegiga. Ka tahked kütused võivad põlemisel sulada ja seejärel aurustuda. Näiteks küünal põleb nii, et mööda tahti tõuseb parafiin üles ja aurustub.

Mõnikord aga võib põlemine toimuda ka ilma leegita. Leegita võivad põleda tahked ained. Näiteks kui süsi või puuvillane riie hõõgub, siis ta tegelikult põleb. Ka hõõgumisel eraldub soojust ja natuke valgust.



Mööda tahti tõuseb sulav parafiin üles ja aurustub.



Hõõguvad söed

*ÜLESANNE 3

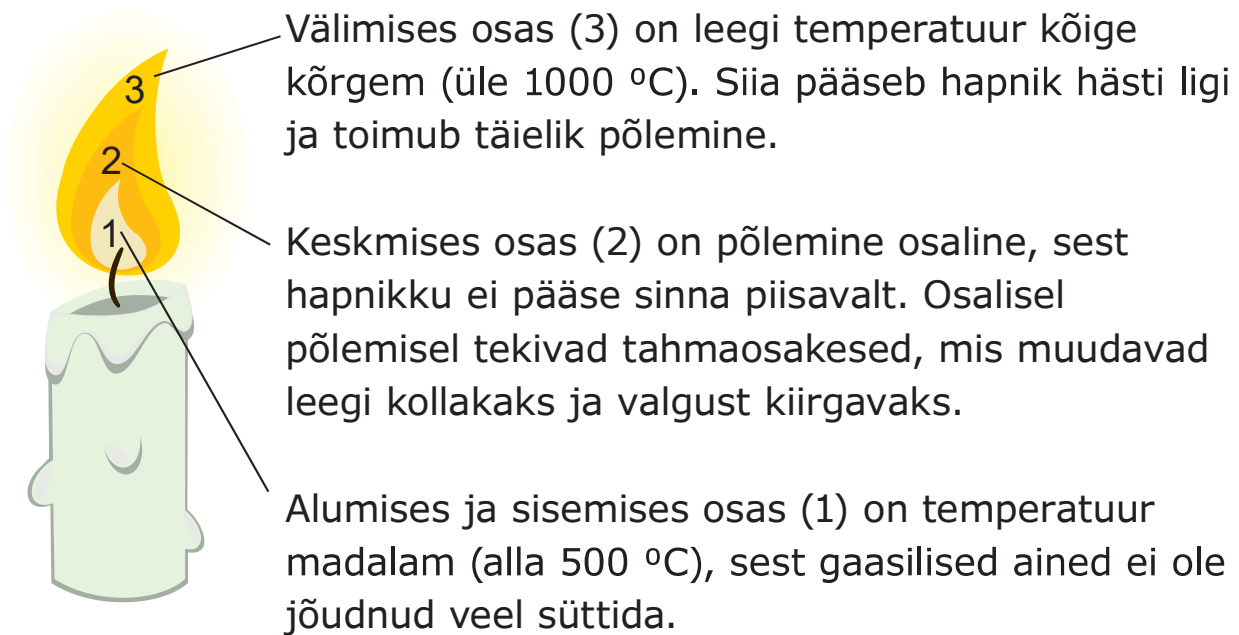
Millised ained võivad põleda leegita? Tõmba joon alla.

1. puuvill
2. maagaas
3. puit
4. bensiin
5. kivisüsi
6. põlevkivi

Kui kuum on küünlaleek?

Ainete põlemisel toimub korraga kaks protsessi: põlemine ja ainete lagunemine, mille käigus tekib kergesti aurustuvaid ühendeid. Seetõttu põleb ka puit leegiga.

Leek koosneb tavaliselt kolmest osast.



Leek hakkab tahmama siis, kui kütuse koostises on palju ainet, mis jääb põlemata. Tavaliselt on selleks aineks süsinik.

Kütteväärtus

Kütuste põlemisel tekib soojus. Erinevad kütused annavad soojust erineval hulgal. Seda nimetatakse kütteväärtuseks.

Kütteväärtus näitab, kui palju soojusenergiat annab 1 kilogramm kütust täielikul põlemisel.

Kütteväärtus sõltub ka sellest, kui palju on kütuses mittepõlevaid lisandeid, näiteks mineraalaineid ja vett. Kui lõkkes olevad puud on märjad, põlevad need väikese leegiga. Selline lõke annab vähem sooja kui kuivadest puudest tehtud lõke.

Kõige kõrgema kütteväärtusega kütus on maagaas, sellele järgnevad naftast saadud bensiin ja diislikütus.

Puit on suhteliselt madala kütteväärtusega. Puidu kütteväärtus sõltub ka puu liigist ja selle niiskuse-sisaldusest. Näiteks on saare- ja kasepuu kõrgema kütteväärtusega kui lepp või haab.

ÜLESANNE 4

Miks peab ahju kütmisel kasutama vähese niiskusesisaldusega puid? Arutlege koos.