

## Energiaallikad

### TAASTUVAD ENERGIALLIKAD –

energiakandjad, mis saadakse ja mis täienevad looduslike protsesside kaudu ning kasutamisel ei ammendu.

Hüdroenergia

Päikeseenergia

Tõusu-mõõna energia

Jõgede hüdroenergia

Maasoojusenergia

Tuuleenergia

Laineenergia

**BIOKÜTUSED** – energiaallikad, mis taastuvad aineringete käigus. Loetakse taastuvenergiaks eeldusel, et ressursse ei kasutata rohkemal määral, kui neid juurde tekib. Energiakandja põletamisel vabanev süsinikdioksiid seotakse uuesti aineringes.

Biogaas

Biomass

Puit, puusüsi

Õled, hein

Bioetanool, biodiisell

Turvas

**TAASTUMATUD ENERGIALLIKAD** - energiaressurs, mille kogus kasutamisel väheneb. Fossiilkütused on põlevad, süsinikku sisaldavad ja orgaanilise päritoluga geoloogilised setted, mille põletamine saastab atmosfääri süsinikdioksiidiga, lämmastikuühenditega, olenevalt kütusest ka väävliühenditega ja paljude muude heitmetega.

Põlevkivi

Pruunsüsi

Maagaas

Nafta

Kivisüsi

Tuumakütus

**Jõgede hüdroenergia** ehk vee-energia vabaneb vee vabal langemisel Maa raskusjõu mõjul.

Hüdroenergiat muundatakse otse mehhaaniliseks energiaks näiteks veskites või elektrienergiaks hüdroelektrijaamades. Hüdroelektrijaamades ei teki süsinikdioksiidi ega teisi keskkonnakahjulikke aineid. Teisalt mõjutab jõgede paisutamine väga tõsiselt paljude liikide elupaiku ja vee kvaliteeti, mistõttu arvatakse, et eelkõige suurte hüdroelektrijaamade rajamisega loodusele tekitatav kahju ületab hüdroenergiast saadava tulu. Eesti jõed on üldiselt lühikesed ja mitte eriti veerohked, ka on maastiku kalle väike. Seetõttu on meil hüdroenergia potentsiaal tagasihoidlik.

**Tõusu-mõõna energia** ehk loodete energia vabaneb mere taseme muutumisel tõusu ja mõõna ajal.

Tõusu-mõõna energia muundatakse elektrienergiaks loodetejõujaamas. Selleks on vaja suhteliselt suurt veetaseme kõrguste vahet, mistõttu selleks sobilikke paiku pole palju ja Läänemeres on selle energia kasutamine välistatud. Loodeteelektrijaamadele sobivad ookeanile avatud lahed.

See on üpris odav ja usaldusväärne energiaallikas, ent jaamad võivad häirida vee-elustikku, meresõitu ja kalapüüki.

**Laineenergia** vabaneb mere taseme kõikumisel lainetuse tekkimisel. Selle kasutamine on tehniliselt keeruline ja kallis ning volutootlikkus kõigub tugevasti sõltuvalt ilmast.

**Päikeseenergia** vabaneb Päikesel toimuvate termotuumareaktsioonide tulemusel.

Maale jõudnud päikesekiirgus on puhtaim ja mõjusaim energiaallikas, mis ei tekitata mingisugust reostust ega ka müra. Reostus tekib vaid päikesepaneelide tootmisel ja transportimisel. Päikeseenergeetika plussiks on ka võimalus toota energiat paikades, kuhu elektrivõrk ei ulatu. Päikesepaneelide suurimaks puuduseks on nende tootmiseks vajaliku materjali kõrge hind, võime toota energiat vaid päevasel ajal ning sõltuvus ilmastikust.

Päikeseküttel soojuse tootmiseks kasutatakse tumedapinnalisi päikesepaneele, milles kuumeneb soojusvaheti. Elektritootmisel kasutatakse enamasti pooljuhtelementidega päikeseplatte.

**Tuuleenergia** tekib õhu liikumisel ning muundatakse mehhaaniliseks energiaks näiteks tuuleveskites ja tuule jõul töötavates veepumpades või siis tuulegeneraatorite abil elektrienergiaks.

Tuul ei ole püsiv, seetõttu tuleb teda kas kasutada kombineeritult teiste energiaallikatega või energiat salvestada.

Tuuleenergia puudusteks loetakse müra tekitamist, lindude lennu segamist ja maastikupildi rikkumist. Samas on see kodumaine energialiik, mille kasutamiseks on meil külluslikud võimalused. Kuni 20.sajandi alguseni olid meil väga levinud tuule jõul töötavad veskid. Tänapäeval on rannikupiirkondadesse kerkinud mitmeid võimsaid tuuleparke.

**Maasoojusenergia** ehk geotermaalenergia ehk geotermiline energia tekib kas päikeseenergia salvestumisel maapinda või Maa sügavusest leviva soojusena, mida saab ammutada kas põhjaveest või süvakivimitest.

Kõrgetemperatuurilist maasisest energiat saab kasutada vaid enamasti maakoore laamade äärealadel, kus soojusvoog on maapinna lähedal. Heaks näiteks on siin Island, kus 40% energiast saadakse maasoojusena.

Maasoojuspumpade abil on võimalik madalatemperatuurilist geotermaalenergiat rakendada ka Eestis. Päikeseenergia, mis on salvestunud maapinda või veekogusse, soojendab sinna paigaldatud torustikus tsirkuleerivat vedelikku. Maasoojuspumba abil kasutatakse seda soojust hoonete kütmiseks või kaugküttekateldes taastuvenergia allikana.

See on majanduslikult efektiivne energialiik, mille puuduseks on küll mahukas alginvesteering.

**Biomassi** põletamisel vabaneb taimedesse fotosünteesi käigus salvestatud energia.

Biomassi alla liigitatakse igasugune taimestik, selle töötlemissaadused või jäätmed, mille niiskusesisaldus on pärast kasvuperioodi viidud põletamiseks sobivalt madalaks. Siia kuuluvad puiduhake ja puidujäätmed aga ka küttepuud, pilliroog, põhk ning teised mitte kauges minevikus looduses tekkinud orgaanilised ained.

Biokütused ei too biosfääri aineringsse ainet juurde, vaid nende põletamisel vabaneb nende kasvamiseks tarvitatud süsihappegaas.

Biokütust võib saada nii koosluste majandamisel (metsaraie, heinategu, roolõikamine, jne) kui kultiveerimisel (energiamets, energiaheina, õlitaime jt põllumajanduslikul kasvatamisel). See on Eesti suurim taastuvenergia ressurss.

**Puit ja puidujäätmed** on olulisim kodumaine biokütus. Puitu kasutatakse erinevas töötlemisastmes, nii küttepuudena, aga ka hakkena, pressitult pelletite ja graanulitena või puusöena. Töödeldes tõuseb küll puitkütuse hind, aga ka võimalus kasutada automatiseeritud süsteeme. Tänapäeval toodetakse ka järjest rohkem elektrit puiduhakkest ja –jätmetest.

Kiirekasvulisi puuliike võib kasvatada ka lühikese (3..10 aastat) raieringiga energiavõsana.

Eri puuliikide kütteväärtus massiühiku muutub vähe ja on keskmiselt 19 MJ/kg, kuid eri puuliikide puit on erineva tihedusega. Samuti mõjutab eralduva soojuse hulka puidu niiskus.

**Õled, hein ja põllukultuurid** on energiaallikana meil veel vähe kasutust leidnud. Enamasti on põhjuseks väike kütteväärtus ja suured käitlemis- ja transpordikulud. Samas on see oluline põllumajanduspiirkondades, kus niikuinii tekib põllukultuuride jäätmeid (põhk, suhkruroog jm)

**Bioetanol ja biodiisel** on kasutusel eelkõige ökoloogiliselt puhaste mootorikütustena. Bioetanooli toodetakse kääritamise teel suhkru- ja tärkliserikastest taimedest. Biodiisli tooraineks on suures osas rapsiõli, aga ka päevalille-, soja- või kasutatud taimne küpsetusõli.

**Biogaas** tekib orgaanilise aine käärimisel, loomuliku protsessi käigus soodes, rabades ja prügilates. Spetsiaalseid kääriteid kasutades saab biogaasi sõnnikust, reoveest, rohtsest biomassist ja teistest biolagunevatest jäätmetest.

Biogaas koosneb suures osas metaanist ning selle globaalse soojendamise efekt on 21 korda suurem kui süsihappegaasil. Biogaasi kogumine ja kasutamine on seega oluline kasvuhoonegaaside vähendamisel ning tänapäevased prügilad varustatakse biogaasi kogumise võimalustega.

**Turvas** kasvab looduses küll pidevalt juurde, ent turba ladestumine on väga aeglane – aastas umbes 1 mm paksune kiht. See kiht koosneb mittetäielikult lagunenuid taimede (turbasambla aga ka teiste sootaimede) jäänustest. Turvas tekib, kui õhu juurdepääs taimejäänustele on liigniiskuse tõttu piiratud. Turba mattumisel ja tihenemisel võib temast saada kivisüsi.

Turvast kasutatakse kütusena ja taimede kasvupinnasena. Tänapäeval loetakse turvas pigem taastumatute energiaressursside hulka.

## Põlevkivi kui Eesti tähtsaim maavara

**Põlevkivi** ehk kukersiit on Eesti tähtsaim maavara. Eesti ainus riik maailmas, kus enamik riigi energeetikast põhineb põlevkivil.

Põlevkivi on peenkihiline musta või pruuni värvi settekivim, mis moodustus Ordoviitsiumi ajastu madalates meredes. Põlevkivi koosneb suures ulatuses sinivetikate jäänustest, mineraalosa mereloomade lubikodadest. Põlevkivi kütteväärtus on vähemalt 6,1 MJ/kg.

Põlevkivi on kasutatud juba ürgajast peale, kuna ta põleb üldjuhul ilma eelneva töötlemiseta. 19. sajandist alates toodeti põlevkivist petrooleumi, kütteõli, määrideid.

Põlevkivi tarbijateks on elektritööstus, aga ka keemia- ja tsemenditööstus. 80% kogu maailmas kasutatavast põlevkivist on kaevandatud Eestis.

## Põlevkivisse on talletunud sadade miljonite aastate tagune Päike

Kujutlege elu ilma elektrita! Just põlevkivisse salvestatud muistne Päike valgustab ja soojendab meie igapäeva elu ning toidab lugematuid elektririistu, milleta me oma elu ette ei kujuta.

