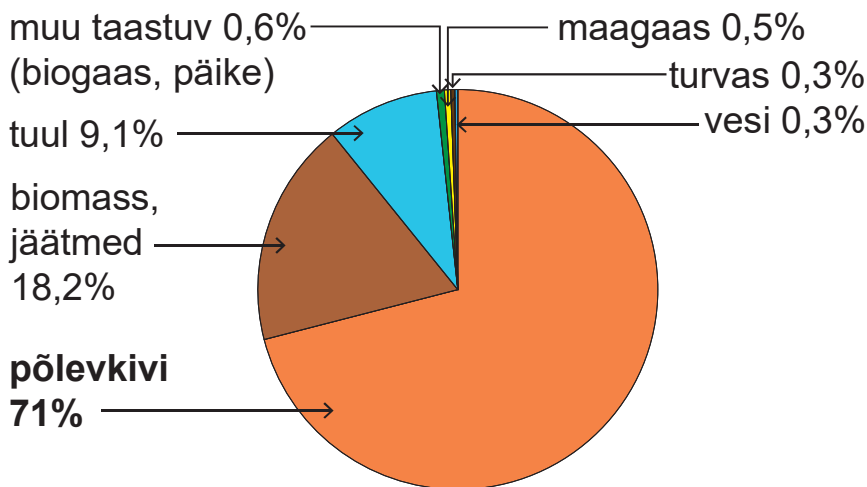


5.4. EESTI ENERGIAMAJANDUS

Eesti elektritoodang

Eesti toodab oma energiavajadusest ise umbes 90%.

Eesti elektritoodang kütuseliigiti 2019. aastal



ALLIKAS: STATISTIKAAMET

ÜLESANNE 1

Uuri diagrammilt Eesti elektri-tootmist kütuseliikide kaupa. Lõpeta laused.

1. Eestis kasutatakse kütusena kõige rohkem
2. Mittetaastuvad energiaallikad on veel (nimeta kolm)
.....
3. Taastuvad energiaallikad on (nimeta viis)
.....
4. Taastuvatest energiaallikatest kasutatakse kõige rohkem
.....

Soojuselektrijaamad

Enamik elektrist toodetakse veel soojus-elektrijaamades. Soojus-elektrijaamad kasutavad sooja saamiseks ja elektri tootmiseks taastumatutest maavaradest kütuseid.

Eestis leidub kütustena kasutatavatest maavaradest (ehk energeetilistest maavaradest) ainult põlevkivi ja turvast. Need mõlemad on väikese kütteväärtusega (annavad vähe sooja), eriti turvas. Põlevkivi on naftast neli korda väiksema kütteväärtusega. Naftat aga Eestis ei leidu. Seepärast kasutatakse meil elektrienergia tootmiseks peamiselt põlevkivi.



Miks kasutatakse Eestis elektrienergia tootmiseks peamiselt põlevkivi?

Põlevkivi leidub Kirde-Eestis.

Seega on ka põlevkivil töötavad elektrijaamad Kirde-Eestis.

Tuhamäed

Tuhamägi on tehismägi, mis tekib soojuselektrijaamades ära põletatud põlevkivi jäätmetest.

Eestis on tuhamäed levinud Ida-Virumaal (Kohtla-Järve soojus-elektrijaama tuhamäed, Narva tuhamägi, Püssi tuhamäed jt).

Põlevkivi kaevandamise käigus ei saa ainult puhast põlevkivi. Selle hulka satuvad ka teised kivimid. Enamasti on kaasnevaks kivimiks lubjakivi.

Teised kivimid eemaldatakse põlevkivist kaevandamise järel töötlemise käigus. Seda protsessi nimetatakse põlevkivi rikastamiseks.

Kaevandamis- ja töötlemisjäägid kuhjatakse kokku. Need kuhjatised moodustavad aherainemäed.

Eestis on kokku 40 tuha- ja aherainemäge.



Kiviõli tuhamägi



Kohtla-Nõmme aherainemägi

Põlevkivi põletamisel eraldub sellest keskkonnale kahjulikke gaase ja tolmu. Suurem osa põletamisel tekkinud gaasidest ja tolmust püütakse vastavate filtrite ja seadmetega kinni.



Tuletage klassis ühiselt meelde
8. klassi III osa peatükis 4.2 õpitut.



Vaata digiõpikust videot
põlevkivi kaevandamisest Eesti Energia kaevandustes

ÜLESANNE 2

Kuidas saab põlevkivist elekter?

Järjesta laused. Kirjuta järjenumbriga lause ette punktiirile.

Vajadusel kasuta interneti abi.

1. Põlevkivist eemaldatakse teised kivimid.
Seejärel purustatakse see tolmu-suurusteks osakesteks.
- Turbiin paneb pöörlema elektrigeneraatori
ja tekib elektrivool.
- Purustatud põlevkivi põletatakse väga suures katlas.
- Saadud veeaur juhatakse turbiini.
Aur paneb turbiini pöörlema.
- Katlas vesi kuumutatakse ja aurustatakse.

Eesti Energia

Eesti suurim elektritootja ettevõtte on Eesti Energia.

Eesti Energia tegevusvaldkonnad on põlevkivi kaevandamine, elektri tootmine, elektri jaotamine üle Eesti ja ka elektri välismaale müümine.

Eesti Energia kasutab elektri tootmiseks mitmeid võimalusi.



*Ida-Virumaal Narvas
asuvad Eesti suuremad
soojuselektrijaamad.*

? Vaata joonist ja nimeta võimalusi, mida Eesti Energia elektri tootmiseks kasutab.

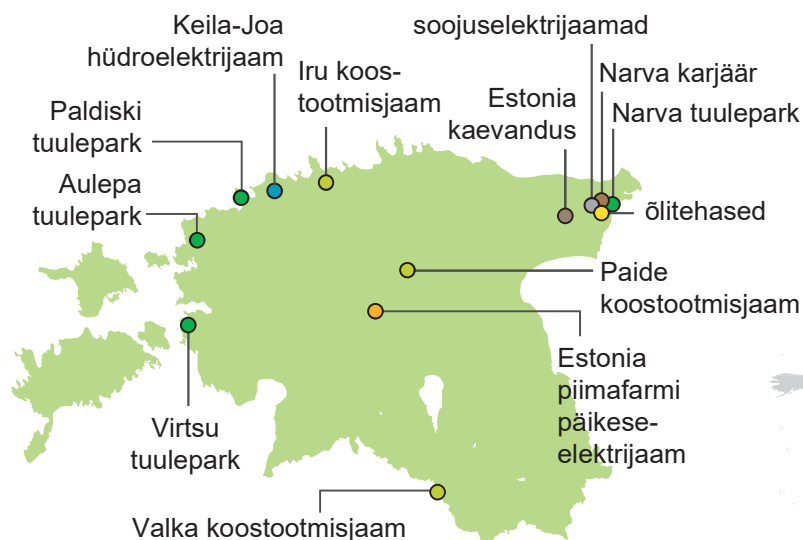
Eesti Energia tegevusvaldkonnad



- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| 1. põlevkivikaevandused | 6. tuulepargid |
| 2. soojuselektrijaamad | 7. päikeseelektrijaamad |
| 3. õlitedased | 8. elektri jaotusvõrk |
| 4. hüdroelektrijaam | 9. energiakaubandus ja energiamüük |
| 5. koostootmisjaamad | |

Eesti Energia ettevõtteid on üle kogu Eesti. Oma toodangut müüakse ka Eestist väljapoole.

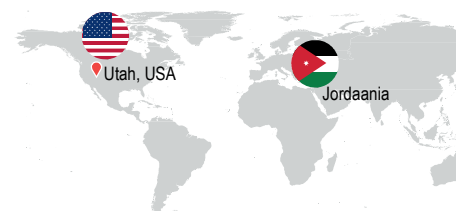
Eesti Energia tootmisüksused



Energiamüügi koduturud



Eesti Energia arendused



ÜLESANNE 3

Uuri Eesti Energia kohta eelnevalt pildilt ja kaartidelt.
Vasta küsimustele.

1. Mida kasutatakse elektri tootmiseks?

2. Kus asuvad tuulepargid?

3. Miks asuvad tuulepargid just neis kohtades?

4. Kuhu müüakse elektrit?

Taastuvad energiaallikad

Elektri tootmisel kasutatakse veel palju põlevkivi.

Põlevkivi on taastumatu energiaallikas.

Tänapäeval toodetakse üha rohkem elektrit taastuvatest energiaallikatest.



Nimeta taastuvaid energiaallikaid.



Miks kasutatakse elektri tootmiseks üha enam taastuvaid energiaallikaid?

Tuleta meelde, mida õppisid eelmises peatükis 5.3.

ÜLESANNE 4



Vaata digiõpikust videot

Loode-Eesti meretuulepargist

Vali õige vastus video põhjal.

Õigeid vastuseid võib olla mitu.

1. Miks kasutatakse energia tootmiseks tuuleenergiat?

Tuul on tasuta | on kallis | ei saa kunagi otsa |
tuulikud ei saasta õhku.

2. Miks on hea kasutada just meretuult?

Merel on nõrgad tuuled | tugevamad tuuled |
vähem ruumi | rohkem ruumi | ei sega inimesi.

3. Kuidas oleneb energia tootmine tuulekiirusest?

Mida suurem on tuulekiirus, seda
rohkem on võimalik energiat toota |
vähem saame energiat |
aeglasemalt liiguvad tuuliku labad.

4. Kuidas oleneb energia tootmine tuuliku laba suurusest?

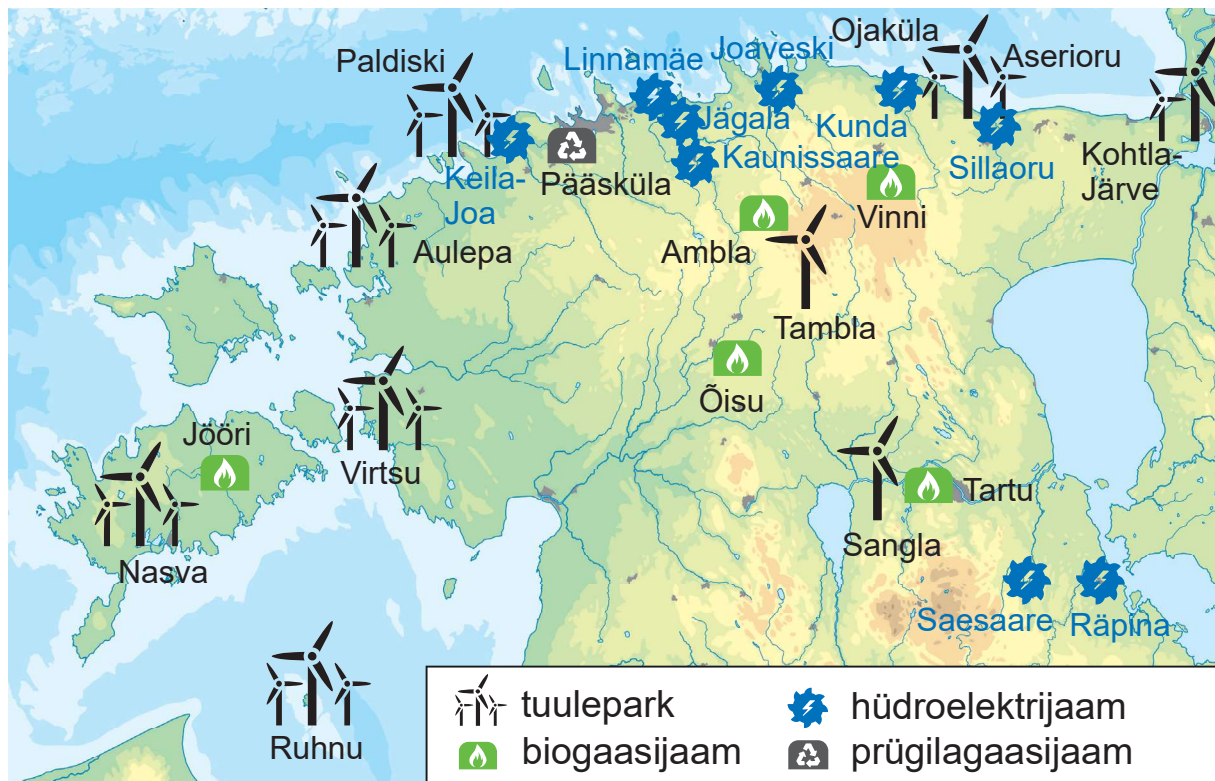
Mida suurem on tuuliku laba, seda
rohkem on võimalik energiat toota |
vähem saame energiat | väiksem on tuulik.

5. Kus saab Eestis meretuule-energiat toota?

Kõige soodsamad meretuuled on Eestis
Narva | Tartu | Kärdla | Haapsalu lähedal.

ÜLESANNE 5

Vaata kaarti. Nimeta taastuva energia tootmise kohad. Miks asuvad taastuva energia jaamad just neis kohtades? Täida tabel.



Elektrijaama tüüp	Asukoht	Paiknemise põhjus
Tuulikud, tuulepargid		
Hüdroelektrijaamad (voolava vee energia)		
Biogaasijaamad (bioenergia)		
Prügilagaasijaamad (uuri vajadusel internetist sõna tähendust)		

Arutage paiknemise põhjusi klassikaaslastega.

ÜLESANNE 6

**Miks kasutatakse Eestis vähe alljärgnevaid energiaallikaid?
Miks Eestis ei kasutata üldse alljärgnevaid energiaallikaid?
Vajadusel meenuta eelmist peatükki 5.3.**

1. Päikese-energia:

2. Tõusu-mõõnalainete ehk loodete energia:

3. Maasoojus- ehk geotermiline energia:

Arutle koos õpetajaga.

Elekter igapäevaelus

Tänapäeval ei kujuta me enam ettegi elu ilma elektrita. Kõik meie igapäevased kodumasinad töötavad elektriga.

Eesti asub parasvöötme põhjaosas. See tähendab, et meil on palju pimedat ja külma aega. Järelikult on meil vaja ka palju valgus- ja soojusenergiat.

Meie kodudes on palju mitmesuguseid **elektritarviteid**.



Tuleta meelde elektritarviti tähendust, kasutamist ja ohutust tööraamatu II osa peatükist 4.1.

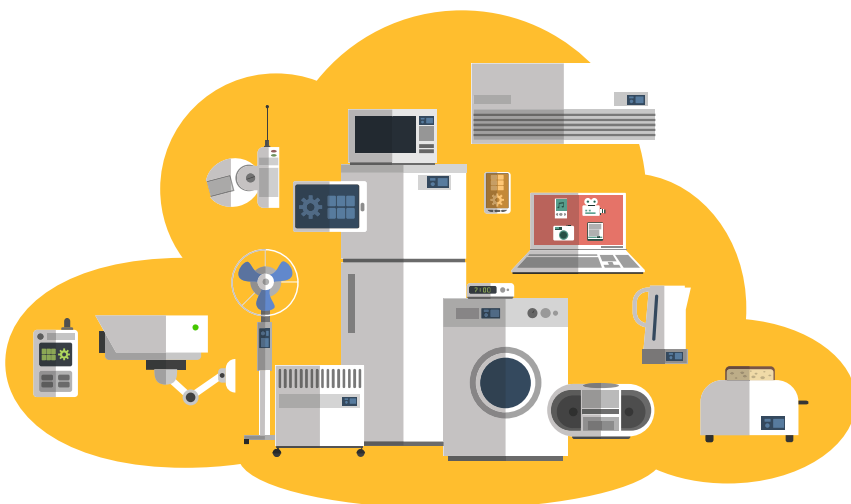
ÜLESANNE 7

Milliseid elektritarviteid (elektriseadmeid) kasutatakse sinu kodus? Vasta küsimustele.

Minu kodus olevatest elektriseadmetest

- 1) kasutatakse mitu korda päevas:
- 2) kasutatakse üks kord nädalas:
- 3) kasutatakse kord kuus:
- 4) kasutatakse väga harva:
- 5) vajame me kõik kõige rohkem:
- 6) on ainult ühel pereliikmel vahel vaja:
- 7) on meil kõige kauem kasutatud:
- 8) on kõige uuem:
- 9) tarbib kõige rohkem elektrit:
- 10) tarbib kõige vähem elektrit:

Tõmba jooned alla eespool kirjutatud seadmete nimetustele, mida sina isiklikult kasutad.



ÜLESANNE 8

Kui palju elektrit kasutatakse sinu kodus nädala jooksul?

1. Selleks vaata elektriarvesti näitu täna ja nädala pärast.

- Elektriarvesti näit täna:
- Elektriarvesti näit nädala pärast:
- Näitude vahe (arvuta):

Näitude vahe näitabki elektri tarbimist nädala jooksul.

2. Arvuta, kui palju elektrit keskmiselt kulutab sinu pere ühes kuus (võta aluseks tarbimine ühe nädala jooksul):

3. Arvuta, kui palju elektrit keskmiselt kulutab sinu pere ühes aastas:

**4. Arvuta elektri tarbimise hind nädala jooksul.
Uuri elektri hinda elektriarvelt.
Vajadusel kasuta interneti abi.**

**5. Arvuta elektri tarbimise hind
ühe kuu jooksul.**

Nimetus / Mõõdupunkti kirjeldus	Arvesti alumiin-koorik	Periood	Kogus	Ühik	Ühikuhind (EUR)	Maksumus (EUR)
Elektrivõrgu						
Elektrivõrgu		01.04.2019 - 30.04.2019	44,912	kWh	0,30254	13,51
Elektrivõrgu		01.04.2019 - 30.04.2019	44,912	kWh	0,00000	0,00
Võrguenergia ühe 1. loetluse number 31628894						1,01
Arvesti nr 16385943 Elavik, olav	2258,086 - 2300,916		52,830	kWh		
Arvesti nr 16385943 Elavik, olav	1729,427 - 1745,589		22,582	kWh		
Elavik, olav	01.04.2019 - 30.04.2019	01.04.2019 - 30.04.2019	44,912	kWh	0,00102	0,00
Võrguenergia ühe 1. loetluse number 31628894						2,30
Taastorenergia loetluse ja elektrivõrgu						0,07
Elavik, olav	01.04.2019 - 30.04.2019	01.04.2019 - 30.04.2019	44,912	kWh	0,00417	0,00
Taastorenergia loetluse ja elektrivõrgu						0,07
Elavik, olav	01.04.2019 - 30.04.2019	01.04.2019 - 30.04.2019	44,912	kWh	0,00417	0,00
Kokku		01.04.2019 - 30.04.2019	1	%	1,57333	1,57
Summa käibemaksuta (EUR)						6,45
Käibemaks 20% (EUR)						1,30

Elektriarve

6. Arvuta elektri tarbimise hind ühe aasta jooksul.

ÜLESANNE 9

**Kirjelda ühte oma kodu elektriseadet täpsemalt.
Uuri selle seadme kasutusjuhendit ja tee selle põhjal uurimistöö.**

Tööd abistab kava.

- 1.** Seadme nimetus.
- 2.** Kus on seade toodetud?
- 3.** Milleks seadet kasutatakse?
- 4.** Kuidas saaks seadme kasutusaega pikendada?
- 5.** Mida tehakse vana kasutuskõlbmatu seadmega?
- 6.** Lisa ...

ÜLESANNE 10

Kirjuta kolm reeglit, kuidas peab elektrit kodus ohutult kasutama.

- 1.**
- 2.**
- 3.**

Arutlege kaaslastega.

Täienda oma reegleid kaaslaste pakutud oluliste reeglitega.

- 4.**
- 5.**

ÜLESANNE 11

Kirjuta kolm reeglit, kuidas peab elektrit kodus säästlikult kasutama.

1.

2.

3.

Arutlege kaaslastega.

Täienda oma reegleid kaaslaste pakutud oluliste reeglitega.

4.

5.