



TARTU ÜLIKOO

loodusmuuseum ja  
botaanikaaed

Tartu Ülikooli loodusmuuseum  
Vanemuise tn 46, Tartu

Tartu Ülikooli botaanikaaed  
Lai tn 38, Tartu

Programmide info ja tellimine  
Koduleht: [natmuseum.ut.ee](http://natmuseum.ut.ee)  
E-post: [natmuseum.haridus@ut.ee](mailto:natmuseum.haridus@ut.ee)  
Telefon: 737 6076

# TÜ LOODUSMUUSEUM

## ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



EESTI MAAVARAD (2. kooliaste)

### Õppeprogrammi eesmärk

Anda lühike ülevaade Eesti olulisematest loodusvaradest – maavaradest – ja nende kasutamisest ning kaevandamisega seotud keskkonnaprobleemidest, väärtustada loodushoidu ja jätkusuutlikku arengut.

### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammi käigus tutvuvad õpilased lühidalt Eesti olulisemate maavaradega ja nende tähtsusega. Vaadatakse ülevaatlikku videot paekivist, uuritakse praktiliselt õppekogu maavarade näidiseid ja arutletakse, kus neid Eestis leidub. Arutatakse loodushoidliku ja jätkusuutliku eluviisi teemadel. Õpilased vaatavad ja võrdlevad maavarasid, kasutades binokulaarmikroskoopi ja/või luupi. Praktilise ülesandena uuritakse turvast, liiva-kruusa, savi, paekivi (lubjakivi ja dolomiit) ja põlevkivi. Käsitlemist leiab ka põhjavesi. Tutvustatakse Eesti maavarade kaevandamise ja kasutamisega seotud keskkonnaprobleeme. Programm toimub muuseumi õppeklassis ja näitusesaalis.

**Õppeprogrammi kestvus:** 3 akadeemilist tundi (3 x 45 min)

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** aastaringselt

**Õppeprogrammi toimumise koht:** TÜ loodusmuuseum

**Sihtrühm:** 6. klass

**Keel:** eesti

**Grupi suurus:** kuni 25 õpilast ja õpetaja

**Õppeprogrammi läbiviija:** loodusmuuseumi juhendaja Tõnu Pani

**Õppeprogrammi pakkuja:** Tartu Ülikooli loodusmuuseum, Tartu, Vanemuise 46, Tartu

**Info ja tellimine:** koduleht <https://natmuseum.ut.ee/et/oppeprogrammid>; e-post [loodusmuuseum@ut.ee](mailto:loodusmuuseum@ut.ee); tel 737 6076

### Lisainfo

TÜ loodusmuuseumis on tänapäevane õpikeskkond, uued õppeklassid ja uudne püsiekspositsioon, muuseumihoones on lift, trepid ja välistreppide kõrval sissepääsuks ka kaldtee. Õpetajal palume registreerumisel teavitada muuseumi teabespetsialisti või

juhendajat grupi erisustest (näiteks erivajadusega õpilased jm) ja soovide, koostöös kooli ja õpetajaga oleme valmis kohandama programmi erivajadustega õpilastele. Õppeprogrammi saab kohandada kuulis-, liikumis- ja vaimse puudega õpilastele, vähem sobib nägemispuudega õpilastele (esitluse vaatamine, lugemine ja kirjutamine). Programmiks vajalikud õppevahendid annab juhendaja, õppevahendid on arvestatud rühmatöök. Täpsem lisainfo saadetakse õpetajale registreerumisel.

### **Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused (3 x 45 min)**

#### **1. Sissejuhatus programmi. 5 min.**

Õppeklassis tutvustatakse töökorraldust, reegleid ja ajakava.

#### **2. Koolis õpitu meeldetuletamine. 5 min.**

Kivim, maavara, loodusvara, geoloogia ja selle tähtsus.

#### **3. Videofilmi "Eesti paekivi" vaatamine. 20 min.**

#### **4. Eesti maavarade tundmaõppimine. 50 min.**

Esitlus maavarade ja nende kaevandamise ning kasutamisega seotud keskkonnaprobleemide kohta ja praktiline õppekogu vaatamine, kus on uurimiseks kasutada ka binokulaarmikroskoobid ja luubid. Arutatakse Eesti loodusvaradeks olevate maavarade (paekivi, põlevkivi, turvas, liiv-kruus, savi, põhjavesi) kaevandamise- kasutamisega seotud keskkonnaprobleeme, ressursside jätkusuutlikku kaevandamist ja kasutamist ning keskkonna taastamist. Arutatakse taastuvate ja taastumatute loodusvarade kasutamise ning Eesti keskkonnaprobleemide ja nende lahendamise võimaluste üle.

#### **5. Töölehtede ülesannete täitmine. 40 min.**

individuaalselt või paarikaupa. Õppeklassis ja muuseumi geoloogia saalis.

Esimeseks ülesandeks on erinevate maavarade – liivakivi, savi, lubjakivi, põlevkivi ja turba – äratundmine. Töölehel on küsimused setete ja kivimite kohta. Töölehe küsimustele saab vastuseid nii õppimise käigus, õppekogust kui ka muuseumi vitriinidest. Töölehe küsimuste vastused aitavad kinnistada õpitut.

#### **6. Kokkuvõte. 10 min.**

Kokkuvõtteks korraldatakse üle õiged vastused ja küsitakse õpilastelt programmis saadud uute/huvitavate teadmiste kohta.

### **Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid**

Eesti maavarade õppekogud (6), binokulaarmikroskoobid (4), luubid. Video „Eesti paekivi“. Töölehed, kirjutamisalused, pliiatsid. Geoloogiasaali mineraalide ja kivimite vitriinid.

### **Õppemeetodid**

Rühmatöö, vaatlused, võrdlemine, töölehe täitmine, tulemuste dokumenteerimine, kuulamine, arutelu ja kokkuvõte.

### **Juhendajad**

Loodusmuuseumi juhendaja **Tõnu Pani**.

Haridus. TÜ geoloogia, MSc geoloogia.

Kogemus. Töötanud TÛs alates 1979. aastast. TÛ-s õppetöö: loengud ja praktikumide juhendamine, 1980–1984 ka Tartu loodusmaja geoloogiaringi õpetaja. Alates 1979. aastast TÛ geoloogia/loodusmuuseumis ekskursioonid, õppeprogrammide läbiviimine ja väljatöötamine, geoloogiliste huvipäevade, praktikumide ja koolituste läbiviimine, noorgeoloogide õpe ja programmid. Õuesõppe koolitused õpetajatele.

### **Õpetaja roll**

Saatvalt õpetajalt ootame koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega. Õpetajal palume õpilasi eelnevalt teavitada et minnakse muuseumisse maavarade programmile. Programmi järel saab teemast rääkida loodusõpetuse tunnis.

### **Ohutus ja selle tagamine**

Õppekeskkond TÜ loodusmuuseumis ja botaanikaaias on tänapäevane, turvaline ja ohutu. Programmide alguses tutvustab juhendaja grupile programmi kava ja reegleid (sh ohutust) ning juhendaja koos õpetajaga jälgib nendest kinnipidamist.

### **Tagasiside**

Tagasiside küsitakse õpetajalt kirjalikult paberkandjale programmi lõpus.

### **Teaduspõhisus ja seosed**

Programm lähtub teaduslikust maailmavaatest. Programm laiendab ja täiendab riiklikus õppekavas kirjeldatud teadmisi ja oskusi Eesti loodusvarade (sh maavarade ja kivimite kohta). Programmis käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda. Maavarade kaevandamine seob tihedalt majanduskeskkonna looduskeskkonna ja selle kaitsega. Samuti on maavarad seotud sotsiaalse ja kultuurilise keskkonnaga läbi inimeste töökohtade, elupaikade, maastiku muutuste ja maavarade kasutamise varasemal ajal ning tänapäeval (energia tootmisel, põhjavee kasutamisel, maavarade kaevandamisel jne).

**Programmi tulemused** (programmi lõpuks saavutatavad õpiväljundid ehk teadmised, oskused, väärtushinnangud ja käitumisviisid)

Õpilased tunnevad Eestis olulisemaid maavarasid; teavad Eesti taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid; teavad Eesti maavarade kasutusalasid ja nende kaevandamise-kasutamisega seonduvaid keskkonnaprobleeme. Suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus inimeste keskkonnakasutuse valdkonnas. Õpilased väärtustavad Eesti loodust ja keskkonda ning selle kaitset. Programmi käigus arutletakse koduümbruse/Eesti maavarade kaevandamisega seotud keskkonnateemadel, maavaravarude säästlikust ja jätkusuutlikust kasutamisest, mille tulemusena suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus ning see aitab kujundada säästva ja jätkusuutliku eluviisi harjumusi ja hoiakuid.

**Seosed riikliku õppekavaga** (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega)

### **Põhikooli riiklik õppekava**

#### **§ 4. Pädevused**

(4) Õpilastes kujundatavad üldpädevused on:

- 1) kultuuri- ja väärtuspädevus
- 6) matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus

Põhikooli riiklik õppekava. Lisa 4

Valdkond Loodusained

#### **2.1.3. Õpitulemused**

II kooliaste

6. klassi lõpetaja:

19) selgitab, kuidas kujuneb põhjavesi, ning põhjendab selle kaitsmise vajadust; kirjeldab joogivee saamise võimalusi;

28) selgitab soode kujunemist ja arengut ning põhjendab soode rohkust Eestis;  
34) arutleb taastuvate ja taastumatute loodusvarade kasutamise ning Eesti keskkonnaprobleemide üle ja pakub nende lahendamise võimalusi;

Lisa 14 2. Läbiv teema:

keskkond ja jätkusuutlik areng – taotletakse õpilase kujunemist sotsiaalselt aktiivseks, vastutustundlikuks ja keskkonnateadlikuks inimeseks, kes hoiab ja kaitseb keskkonda ning väärtustades jätkusuutlikkust, on valmis leidma lahendusi keskkonna- ja inimarengu küsimustele;

Loodus kui terviksüsteem, inimese ja ümbritseva keskkonna vastastikused seosed ning inimese sõltuvus loodusressurssidest. Majandustegevuseks vajalik tooraine (maavarad) saadakse loodusest.

Programmis tutvutakse koduümbruse/Eesti maavarade kaevandamise ja kasutamise keskkonnaprobleemidega (maavarade kaevandamine, kasutamine ja töötlemine, elupaikade vähenemine, jäätmed ja prügi looduses, elurikkuse vähenemine jm).

Arutletakse maavaravarude säästlikku ja jätkusuutliku kasutamist. Inimese mõjudega seostamine annab teadmisi elustiku mitmekesisuse kaitsmiseks, loodushoidliku suhtumise kujundamiseks ja jätkusuutlikuks eluviisiks ning toimimiseks.

Läbiv teema „Elukestev õpe ja karjääri kujundamine“ – tutvustatakse geoloogi elukutset ja geoloogia uurimisvaldkonda.

**Märksõnad:** Maa, geoloogia, Eesti, loodusvarad, maavarad