

## Abiks õpetajale

3-6 klass

### 1. ülesanne

Õpilased oskavad vahet teha settel (pude, kivistumata materjal) ja kivimil (tahke mineraalide kogum). Ülesande eesmärgiks on neid teadmisi kinnistada.

Vastused:

Setted: LIIV, SAVI, TURVAS, MUDA

Kivimid: LUBJAKIVI, GRANIIT, LIIVAKIVI

### 2. ülesanne

Milline sõna ei sobi ritta? Miks?

a) LIIVAKIVI ~~GRANIIT~~ LUBJAKIVI

Graniit on kristalne kivim, lubjakivi ja liivakivi on settekivimid

b) SAVI LIIV ~~LUBJAKIVI~~ MUDA

Lubjakivi on kivim, kõik ülejäänud aga setted. Õige on ka lahendus, kus maha on tõmmatud MUDA - sellisel juhul on tegemist ainsa mittemaavaraga.

c) PÕLEVKIVI LUBJAKIVI FOSFORIIT ~~KRUUS~~

Kruus on sete, ülejäänud on kivimid.

### 3. ülesanne

Tõmba ring ümber maavaradele, mida leidub Eestis.

LUBJAKIVI

KIVISÜSI

KULD

TURVAS

SAVI

NAFTA

PÕLEVKIVI

FOSFORIIT

Otsi ringiga ümbritsetud maavarad üles kivimikastist!

Kivimikastis ei ole turvast ja savi - tegemist on setetega ja seetõttu pole neid kivimite hulgas.

### 4. Ühenda sõnapooled joonega, et moodustuksid sõnad!

|       |      |
|-------|------|
| GRA   | RIIT |
| LUBJA | VAS  |
| PÕLEV | NIIT |
| SA    | KIVI |
| TUR   | KIVI |
| FOSFO | VI   |

# Abiks õpetajale

7-9 klass

## 1. ülesanne

Grupitöö. Moodustage grupid, kus on kuni 4 õpilast - iga grupp peab saama kasutada Eesti geoloogilist kaarti (kivimikasti kaart, võimalusel näidata kaarti seinale). Õelge igale grupile üks alltoodud linnadest - õpilased peavad joonistama selle linna aluse maa geoloogilise läbilõike.

1. **Tallinn, Lasnamäe** läbilõige: muld ja pinnakate - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid (aluskoord).
2. **Kärdla** läbilõige: muld ja pinnakate - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid
3. **Valga** läbilõige: muld ja pinnakate - liivakivi - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
4. **Jõhvi** läbilõige: muld ja pinnakate - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
5. **Tartu** läbilõige: muld ja pinnakate - liivakivi - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
6. **Kuressaare** läbilõige: muld ja pinnakate - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
7. **Lihula** läbilõige: muld ja pinnakate - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
8. **Kallaste** läbilõige: muld ja pinnakate - liivakivi - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
9. **Võru** läbilõige: muld ja pinnakate - liivakivi - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
10. **Paide** läbilõige: muld ja pinnakate - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid

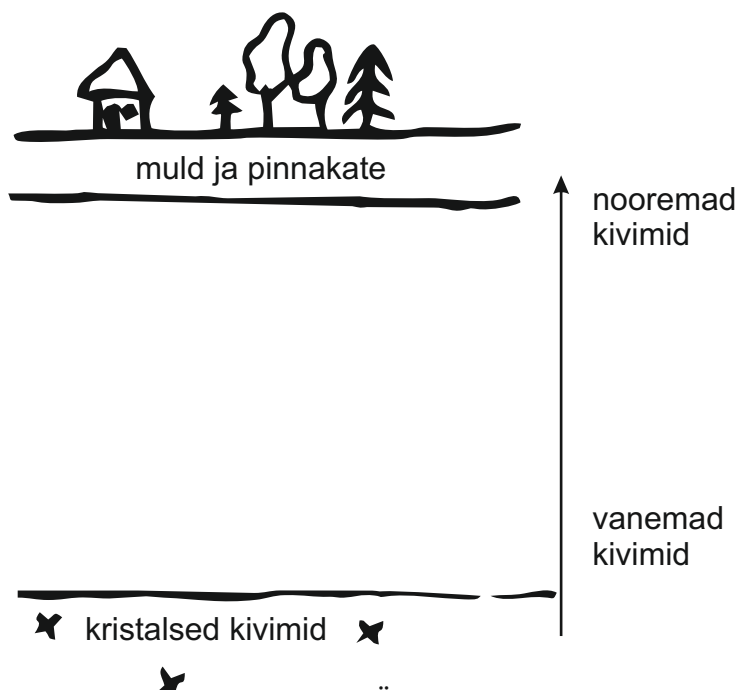
Õpilased peavad kasutama mõisteid: lubjakivi, liivakivi, sinisavi, kristalsed kivimid (tard- ja moondekivimid).

Andke gruppidele 10 minutit aega linna geoloogilise läbilõike koostamiseks - tuleb täiendada töölehtedel olevat joonist (toodud allpool). Seejärel lubage igal grupil oma tööd tutvustada (ca 2 min). „Oma” linna läbilõiget teistele gruppidele tutvustades võiksid õpilased kasutada kivimikasti kivimeid, et nendest läbilõige „ehitada”.

Ülesande juures oleks hea kasutada pinnakatte mõistet - reaalselt ei kõnni me üheski nendest linnadest aluspõhja kivimitel (N: Tallinnas ei kõnni me peaaegu kuskil lubjakivi pinnal, Tartus ei kõnni otse liivakivi peal), sest neid kivimeid katab pinnakate - viimase jääajaga ja selle järgselt siia settinud materjal - moreen, savi, liiv jmt. - mida omakorda katab muld.

LINN:

LÄBILÕIGE:



Ülesanne jätkub järgmisel lehel.

Määrake koos õpilastega kaardil kodukandi ligikaudne asukoht. Arutelu käigus leidke üheskoos vastused küsimustele: mis kivimini jõuaksime oma kodukandis esimesena, kui muld ja pinnakate (kivistumata setted: savi, liiv, kruus, turvas jpm) pealt ära kaevata? Milliseid kivimeid võid leida oma kodukohas maapinnalt? (Kas kooli ümbruses leidub rändrahnusid? Killustik? Raidkujud?) Kuidas on need sinna sattunud? (Mandrijää; inimese toodud).

## 2. ülesanne

Milline loetelus olevatest sõnadest ei sobi sinna? Miks?

- a) GNEISS    LIIVAKIVI    GRANIIT    ~~LIIV~~ - Liiv on sete, ülejäänud kivimid.
- b) LUBJAKIVI    ~~TELLISKIVI~~    GRANIIT - Kõik on ehituskivid, aga telliskivi on valmistatud inimese poolt.
- c) SAVI    KRUUS    ~~LUBJAKIVI~~    LIIV - Lubjakivi on kivim, ülejäänud setted.
- d) KUKERSIIT    LUBJAKIVI    SINISAVI    ~~TURVAS~~    Turvas on sete, ülejäänud kivimid.

## 3. ülesanne

Jaga sõnad tulpadesse. Kas mõni sõna jääb üle?

GRANIIT, TURVAS, GLOOBUS, LUBJAKIVI, GNEISS, LUBIMUDA, KÜÜNEKIVI, LIIV, KIVISTIS

| SETE     | KIVIM     |
|----------|-----------|
| turvas   | graniit   |
| lubimuda | lubjakivi |
| liiv     | gneiss    |

Üle jäävad:

gloobus - on Maa vähendatud mudel, mitte kivim ega sete

küünekivi - on **mineraal** (musta värvi, ilusa läikega), mida võib vaadelda kivimikastis olevas kivimis nimega amfiboliit

kivistis ehk fossiil - organismide jäänuseid võime leida (sette)kivimitest, kuid kivistis ei ole omaette kivim või sete.

## 4. ülesanne

Töö koos pinginaabriga (või paarides). Andke igale paarile pooleks minutiks graniidi ja kivististerohke lubjakivi pala. Lühikese vaatluse käigus peavad õpilased vastama küsimustele:

kui mitut erinevat värvi mineraalitera näed?

mineraaliterad on hästi nähtavad graniidi palas: roosa/punakas (päevakivi), hall (kvarts), must (vilk nimega biotiit). Mineraaliterad võivad olla vaadeldavad ka lubjakivis kivististe „sees” - hall (kaltsiit).

kas nendes kivimites on näha kivistisi? Miks?

Kivistisi on näha ainult lubjakivis. Graniit on tardkivim, mis on tekkinud sügaval maakoos, kus ei ole elu. Seega ei saa graniidis olla elu jälgi - fossiile.

## Abiks õpetajale

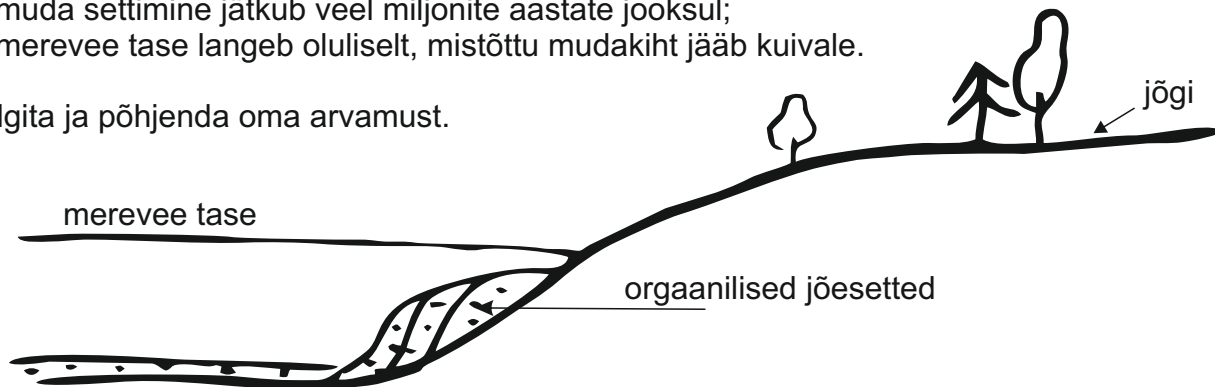
10-12 klass

1. ülesanne.

Mere põhja on settinud orgaanikarikas mudakiht (orgaanikarikas jõesete). Arutlege, mis võib tõenäoliselt selle kihiga juhtuda, kui:

- a) muda settimine jätkub veel miljonite aastate jooksul;
- b) merevee tase langeb oluliselt, mistõttu mudakiht jääb kuivale.

Selgita ja põhjenda oma arvamust.



Ülesande läbitegemiseks peavad õpilastel olema eelteadmised kivimiringest (kulutus- ja kuhjeprotsessidest) - teadmisi kinnistatakse arutluse käigus.

- a) miljonite aastate jooksul orgaanikarikka muda kihti paksus kasvab - vee all jätkub sette kuhjumine. Teataval tingimustel (mudakihile settib piisaval hulgal nooremaid setteid) orgaanilise muda kiht tiheneb ja kivistub miljonite aastate jooksul - moodustub kivi.
- b) mudakihi kuivale jäädes hakkavad vesi ja tuul seda kihti kulutama. Kui kulutusprotsess kestab piisavalt kaua, siis kantakse see mudakiht vee ja tuule poolt täielikult minema ning setitatakse mujale ümber.

2. ülesanne. Kirjuta iga tööstusharu taha kivimid ja setted, mida seal kasutatakse. Tee loetelus kivimitele ring ümber.

Põlevkivi, liiv, graniit, lubjakivi, turvas, kivisüsi, marmor, savi, dolokivi, sinisavi, fosforiit

EHITUSMATERJAL (s.h. ehitusmaterjali tooraine) liiv, graniit, lubjakivi, marmor, savi, dolokivi, sinisavi

KEEMIATÖÖSTUS põlevkivi, lubjakivi, kivisüsi, fosforiit

KLAASITÖÖSTUS liiv

ENERGIATÖÖSTUS põlevkivi, turvas, kivisüsi

a) Kõik ülal loetletud kivimid on maavarad. Milliseid nendest leidub Eestis?

põlevkivi, graniit, lubjakivi, dolokivi, sinisavi, fosforiit

b) Millist maavara leidub sinu koolile kõige lähemal?

### 3. ülesanne

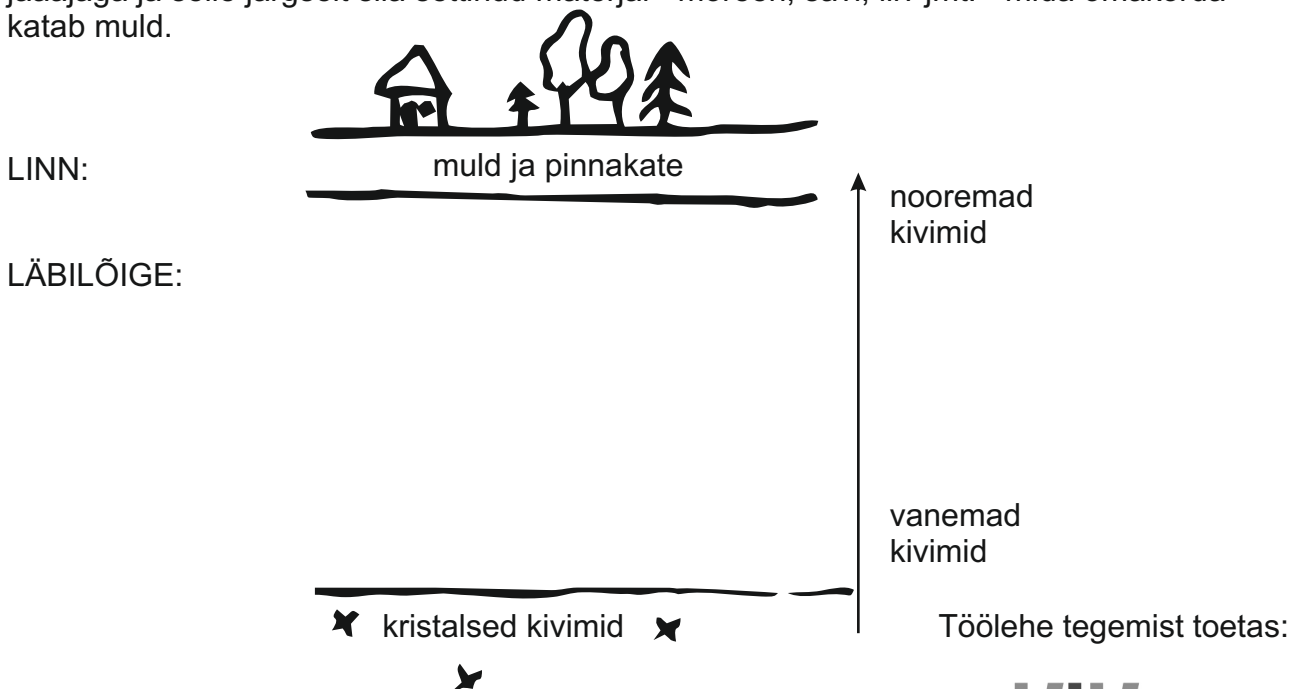
Grupitöö. Moodustage grupid, kus on kuni 4 õpilast - iga grupp peab saama kasutada Eesti geoloogilist kaarti (kivimikasti kaart, võimalusel näidata kaarti seinale). Õelge igale grupile üks alltoodud linnadest - õpilased peavad joonistama selle linna aluse maa geoloogilise läbilõike.

1. **Tallinn, Lasnamäe** läbilõige: muld ja pinnakate - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid (aluskoord).
2. **Kärdla** läbilõige: muld ja pinnakate - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid
3. **Valga** läbilõige: muld ja pinnakate - liivakivi - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
4. **Jõhvi** läbilõige: muld ja pinnakate - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
5. **Tartu** läbilõige: muld ja pinnakate - liivakivi - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
6. **Kuressaare** läbilõige: muld ja pinnakate - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
7. **Lihula** läbilõige: muld ja pinnakate - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
8. **Kallaste** läbilõige: muld ja pinnakate - liivakivi - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
9. **Võru** läbilõige: muld ja pinnakate - liivakivi - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid.
10. **Paide** läbilõige: muld ja pinnakate - lubjakivi - sinisavi - kristalsed kivimid

Õpilased peavad kasutama mõisteid: lubjakivi, liivakivi, sinisavi, kristalsed kivimid (tard- ja moondekivimid).

Andke gruppidele 10 minutit aega linna geoloogilise läbilõike koostamiseks - tuleb täiendada töölehtedel olevat joonist (toodud allpool). Seejärel lubage igal grupil oma tööd tutvustada (ca 2 min). „Oma” linna läbilõiget teistele gruppidele tutvustades võiksid õpilased kasutada kivimikasti kivimeid, et nendest läbilõige „ehitada”.

Ülesande juures oleks hea kasutada pinnakatte mõistet - reaalselt ei kõnni me üheski nendest linnadest aluspõhja kivimitel (N: Tallinnas ei kõnni me peaaegu kuskil lubjakivi pinnal, Tartus ei kõnni otse liivakivi peal), sest neid kivimeid katab pinnakate - viimase jääajaga ja selle järgselt siia settinud materjal - moreen, savi, liiv jmt. - mida omakorda katab muld.



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI  
GEOLOOGIA INSTITUUT



KESKKONNAINVESTEERINGUTE  
KESKUS