

## 27. Info

### Eesti Mäendus – meie viimati avaldatud mäendusõpik

Enno Reinsalu

Esimene eestikeelne mäendusõpik ilmus 1933 prof Jaan Kargi toimetamisel [1]. See oli tõeline mäenduse õpik – maavarade uuringust rikastamiseni. Järgmine, Ludvig Kaalmani õpik ilmus 1950 ja see oli puhtalt mäetööde, kaevandamise tehnoloogia mitte mäenduse õpik [2]. Viimane, Heino Aruküla eestvõtmisel koostatud mäendusala õpik „Kaevuritööd“ ei olnud kõrgkooliõpik. Oligi viimane aeg kirjutada uus, kaasaegne õpik „Eesti Mäendus“. Kavandasin kirjutada kolm osa – esimese üldisema, bakalaureuseõppeks ja laiemale ringile, teise magistriõppeks ja kolmanda doktorantidele. Seoses sellega, et tekkis rahastamisvõimalus TTÜ doktorikooli kaudu, avaldasin teise osa „[Eesti Mäendus II](#)“ digiteavikuna veel enne esimest [3].

2007. aastal, kui startis Haridusministeeriumi programm eestikeelsete kõrgkooliõpikute kirjutamiseks, hakkasin taotlema kirjastamistoetust. Kolmas katse õnnestus ja seda tänu Tartu Ülikooli geoloogide positiivsele suhtumisele, kes ei näinud minus võistlejat. Olulise argumendina märkis geo- ja bioteaduste valdkonna ekspertkomisjon just eestikeelse terminoloogia korrastamise vajadust.

Käsikiri valmis 2010. a jaanuaris. Erialaretsensentideks olid rakendusgeoloog Jüri Plado ja emeriitprofessor Väino Puura Tartu Ülikoolist. Tänu nende põhjalikule tööle kulus veel terve suvi, et mäendus saaks mõistetavamaks mitte ainult geoloogidele vaid ka üldsusele. Eestikeelsete õpikute puhul on oluline roll keeleretsensendil (mitte segi ajada korrektoriga). Tema leidmisega läks SA Archimedesel ja programmi komisjonil aega. Keeleretsensent olema keele spetsialist, kuid mäenduse erialal Eestis sellist ei ole. Lõpuks võttis keeleretsensendi rolli oma kanda Mari-Ann Tamme TTÜ Kirjastusest. Kuna ta hiljem sai oma kohustuseks ka keelelise korrektuuri, siis tänu Mari-Annele sai eesti mäekeel palju lähedasemaks eesti keelele.

Trükkis TTÜ Kirjastus. Kui tekkis probleem ja SA Archimedese toetusest ei jätkunud värvi trükiks raha ning Keskkonnainvesteeringute Keskus oli juba varem loobunud mäenduse propageerimisest ning Eesti Põlevkivi Kaevandused ei vajanud õpikut, siis lisaraha andis Eesti Mäetööstuse Ettevõtete Liit.

Raamat koosneb kolmest osast. Esimene osa on leksikonilaadne, lugemaks, mis on mis. Erialastest internetileksikonidest on üks esimesena kätte tulevast saksa päritolu mitmekeelne [Mineralienatlas](#) [4], mis meile, kui Kesk-Euroopa mäekoolkonnale peaks olema kõige sobivam. Kuid eesti keelt selles ei ole. Minu raamatu teine osa kirjeldab Eesti maavarasid ja maardeid alates kõige kättesaadavamatest – liivast ja kruusast ning lõpetades unustatud

## Kaevandamine ja keskkond. Mäeinstituut 2012

---

uraanimaagiga. Ka mineraale ja kivimeid tutvustavaid internetiallikaid on palju, kasvõi näiteks USA kapitaalne [Handbook of Mineralogy](#) [5], kuid jällegi sama raskus – ei ole eestipäraseid kivimite ja maavarade mõisteid. Seejuures, minu raamatust ei leia vastuseid vastust triviaalsetele küsimustele: kui palju on Eestis seda või teist maavara, kui kauaks jätkub ehituslubjakivi, kui palju toodetakse põlevkivi jmt. Need andmed muutuvad iga päev ja on leitavad internetist.

Kuna tegemist on inseneriõpikuga, siis peamine tähelepanu on pööratud maavarade tehnilistele omadustele. Et see on bakalaureuseõpik, siis loomulikult ei ole kivimite käsitus väga põhjalik, kuid piisav, et õppida kasutama ingliskeelseid tähteoseid, näiteks Dr Evert Hoek'i digiraamatut [Practical Rock Engineering](#) [6]. Kuigi minu õpikus on kukersiitpõlevkivi andmestik täpsem kõigest mis kunagi avaldatud, ei ole see raamat põlevkivile orienteeritud, sest andmeid meie peamise maavara kohta on piisavalt selleteemalistes teadusartiklites [7, 8 jt].

Kolmas osa käsitleb meie mäetööstust tähestiku järjekorras, alates fosforiiditööstusest ja lõpetades uraani kaevandamisega. Seejuures põhirõhk ei ole mitte niivõrd maavarade väljamise ja rikastamise tehnilistel ja tehnoloogilistel üksikasjadel kui just majandusel ja keskkonnamõjul. Pidades silmas laiemat lugejaskonda ja lähtudes aabitsatõest, et parimal moel saavad keskkonda kaitsta tehnoloogid, on kolmanda osa igas peatükis punkt „keskkonnamõju ja -hoole“, kuid tunduvalt tehnoloogilisem ja praktilisem kui ökoloogilistes teadusartiklites, näiteks [10].

Jätkates oma varasemate õpiku praktikat on teksti pikitud lõbusaid vahepalu. Naljana võib käsitleda ka minu tiitlit 5. leheküljel leitavat mõistet „eremiitprofessor“. Teatavasti pärineb see sõnamäng [Juhan Peeglilt](#).

Nagu eelpool kirjjas, oli õpik kavandatud triloogia esimene raamatuna. Seepärast ei ole selles ka juhiseid maavarade varumiseks, mis minu õpetuse kohaselt koosneb maavara geoloogilisest uuringust, uuringu keskkonnamõju hindamisest ja maavara varumise tasuvusuuringust. Et see kõik tugineb inseneriarvutustele, on järgmisse Eesti mäendusõpikusse kavandatud geoanalüüs ja sellel põhinev maavarade varumise projekteerimine. Taotlus rahastada Eesti Mäenduse II osa kirjutamist laiemale lugejaskonnale – anda see välja paber kandjal, sai antud KIK-ile, kes taotluse tavakohaselt tagasi lükkas.

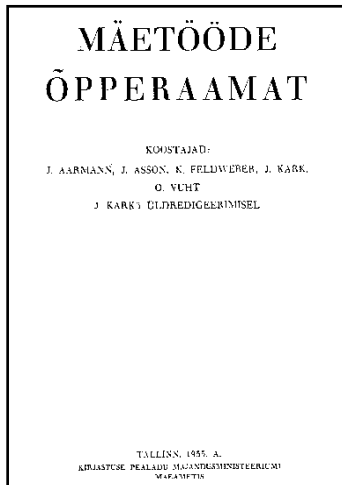
Eesti Mäendus III osad oleksid magistri- ja doktoriõppe jaoks: maapõueõiguse alused, kaevanduste projekteerimine ja mäenduslik keskkonnakaitse. Arvestades mäenduse ebapopulaarsust, lugemisoskuse hääbumist ja suunda digiteavikutele, ei ole õpiku kolmanda osa trükkimine seni kavas.

Artikkel on seotud Mäeinstituudi projektiga DAR8130, Energia ja geotehnika doktorikool II

**Viited:**

1. [Aarmann, J., Asson, J., Feldweber, K., Kark, J., Vuht, O., 1933. Mäetööde õpperaamat.](#) TTÜR digikogu
2. [Kaalman, L. 1950. Mäetööd.](#) TTÜR digikogu.
3. [Reinsalu, E., 2007. Eesti Mäendus II.](#) TTÜR digikogu
4. [Mineralienatlas, \[23.05.2012\],](#)  
<http://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/Chapter/Mining?lang=en&language=english&>
5. [Handbook of mineralogy, 23.05.2012,](#) <http://www.handbookofmineralogy.org/>
6. [Hoek, E., 2007. Practical Rock Engineering,](#)  
[http://www.rocscience.com/education/hoeks\\_corner](http://www.rocscience.com/education/hoeks_corner) . [23.05.2012]
7. Reinsalu, E., Valgma, I., 2007. [Oil shale resources for oil production](#), Oil Shale, Vol 24, No 1, pp 9-14. [23.05.2012].
8. Reinsalu, E., Valgma, I., Väli, E., 2008. [Usage of Estonian oil shale](#), Oil Shale, Vol 25, No 2, pp 101-114. [23.05.2012].
9. Uus, S., 20.05. 2004. [Künni- ja külvimees Juhan Peegel](#), Maaleht, [23.05.2012]
10. Liblik, V., Toomik, A., Rätsep, A., [Suletud ja suletavate kaevanduste keskkonnamõju](#), TLÜ Ökoloogia Instituudi kogumik, lk 31-52.

Tabel 1 TTÜ mäeõpikud läbi aegade



**Jaan Aarmann, J. Asson, Karl Feldweber, Jaan Kark (koostaja), Oskar Vuht**

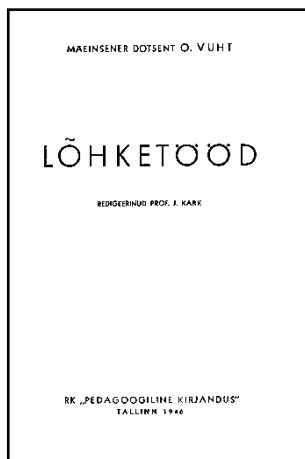
**MÄETÖÖDE ÕPPERAAMAT**

<http://digi.lib.ttu.ee/i/?430>

Tallinn, Majandusministeerium, 1933

194 lk, 275 joonist, 2 tabelit

Mäenduse ja mäetööde aluste õpik, mis lõi kaheks järgnevaks kümnendiks aluse mäenduse erialateadmiste omandamiseks Eestis.



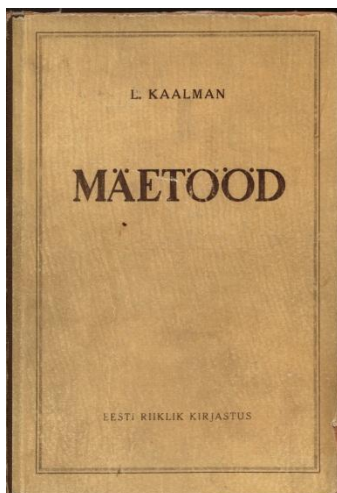
**Oskar Vuht**, redigeerinud Jaan Kark

**LÕHKETÖÖD**

Tallinn, Pedagoogiline kirjandus, 1946, 277 lk

277 lk, 130 joonist, 43 tabelit, 3 lisa.

Raamat oli määratud õpperaamatuks TPI-s, sobis kasutamiseks ka mäetehnilistes keskkoolides.



Ludvig Kaalman

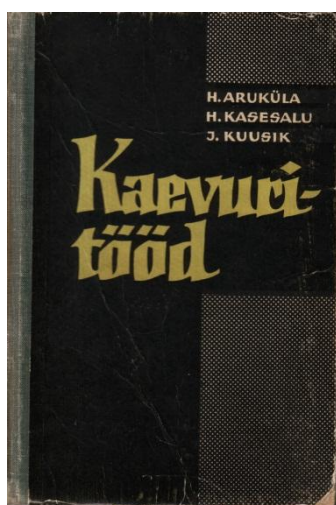
**MÄETÖÖD**

<http://digi.lib.ttu.ee/i/?434>

Tallinn, Tartu, Eesti Riiklik Kirjastus, 1950

577 lk, 456 joonist, 45 tabelit

Õpik mäetööstuse kesk- ja kõrgtaseme juhtidele



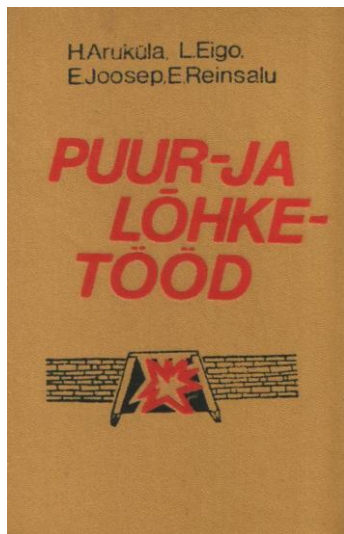
Heino Aruküla, Helmut Kasesalu, Jaan Kuusik

**KAEVURITÖÖD**

Tallinn, Eesti Riiklik Kirjastus, 1963

394 lk, 255 joonist, 18 tabelit

Õpik mäetööstuse kesktaseme juhtidele, geoloogiast majanduseni



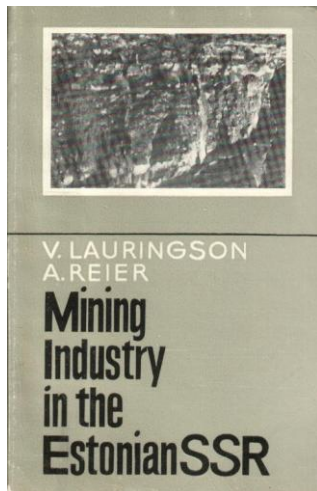
**Heino Aruküla, Lembit Eigo, Elmar Joosep, Enno Reinsalu**

**PUUR- JA LÖHKETÖÖD**

Tallinn, Valgus, 1980

319 lk, 200 joonist, 138 tabelit, 19 lisa, aineregister

Puurimis- ja lõhketööde õpik-käsiraamat.



**Veljo Lauringson, Alfred Reier**

**ENSU MÄETÖÖSTUS**

Tallinn, Perioodika, 1981

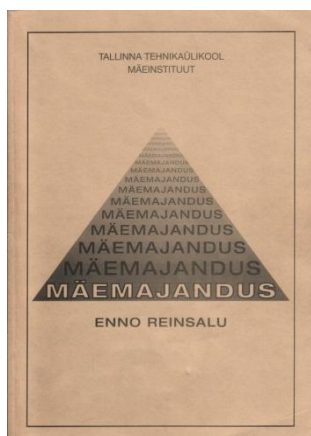
94 lk, 47 joonist, 16 tabelit, lisa

Populaarne ülevaade Eesti mäetööstusest, peamiselt põlevkivi kaevandamisest. Põlevkivi osas kordas paljut G. Paalme ja E. Vaheri raamatust **Tehnika progress põlevkivi kaevandamisel**

Kordustrükid inglise ja vene keeles

**Enno Reinsalu**

**[MÄEMAJANDUS](#)**



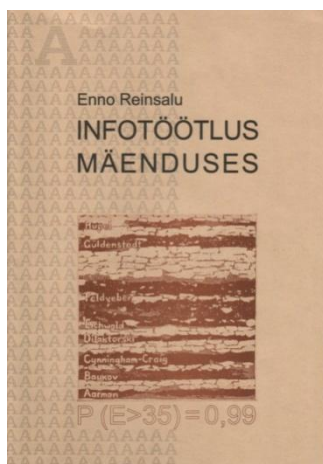
<http://digi.lib.ttu.ee/i/?164>

Tallinn, TTÜ mäeinstituut, 1998

158 lk, 20 joonist, 70 tabelit, eesti-vene-inglise-saksa keele sõnastik-register

Õpik-monograafia, milles käsitletakse eesti mäendust uuenenud majanduse ja õiguskorra tingimustes. Käsitletakse mäetööstusele omaste loodusressursside, tööjõu ja tootmiskapitali kaitlust, peamiselt põlevkivi kaevandamise baasil.

**Enno Reinsalu**

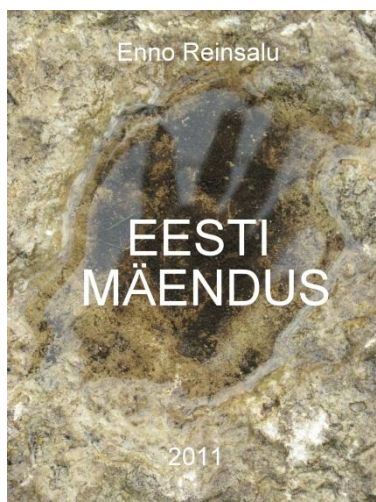


<http://digi.lib.ttu.ee/i/?154>

Tallinn, TTÜ mäeinstituut, 1999

30 lk, 3 joonist, 15 tabelit

Tööjuhend-käsiraamat mõningate mäenduslike arvutuste nagu põlevkivikihindi energiatootluse, puistematerjalide lõimise ja rekultiveerimise kvaliteedi määramise täpseks teostamiseks.



**Enno Reinsalu**

**EESTI MÄENDUS**

Tallinn, TTÜ kirjastus, 2011

186 lk, 165 pilti, 19 tabelit

Kõrgkooliõpik kolmes osas: 1. Mõisted, 2. Maavarad, 3. Mäetööstus