

Noorgeoloogide õpetamisest: aastad 1996–2001

Kalju Kajak

Noorgeoloogide liikumise eesmärgiks on geoloogiliste matkade ja kokkutulekute organiseerimine noortele ning nende professionaalse orientatsiooni suunamine. Noorgeoloogid õpivad tundma geoloogia aluseid, Eestimaa ja oma kodukoha geoloogiat ning säästlikku suhtumist kivimitesse ja ümbritsevasse geoökoloogilisse situatsiooni. Geoloogia-alased teadmised on kasulikud paljude elukutsete omandamisel. Peab ju arhitekt või ehitaja teadma ehituskivimeid ja nende kasutamist ehitusmaterjalidena, taimekasvatuse erialal on kasulik teada mulla lähtekivimeid, mäemehel on hädavajalik tunda maavarasid, erinevaid mineraale, kivimeid ja nende omadusi, giidile või looduses rändajale on looduslikult kaunite paikade külastamisel abiks teadmised pinnamoest, mineraalidest, kivististest jne. Seega igast noorgeoloogist ei peagi geoloog saama, küll aga kujuneb temast avara silmaringiga loodushuviline.

Kuigi Eesti Vabariigi koolides (Rakvere Gümnaasium, Tallinna Gustav Adolfi Gümnaasium) tegeldi peale tavalise õppetöö geolooghuviliste õpilastega, kellest hiljem said geoloogia-mineraloogia doktorid (Karl Orviku, Ralf Männil, Arvo Rõõmusoks), tuleb siduda süstemaatilise noorgeoloogide liikumise algus 1976. aastaga, kui Eesti Geoloogia Valitsuse (praegu Eesti Geoloogiakeskus) juurde moodustati asutustevaheline Eesti noorgeoloogide komisjon. Komisjoni eestvedamisel toimusid Eesti noorgeoloogide kokkutulekud ja õppematkad (Müürisepp 1986; Kajak 1990, 1991, 1995, 1996). Õppetöö aluseks geoloogiaringides oli alates 1984. aastast haridusministeeriumi poolt heakskiidetud dokument "Noorgeoloog – programm, metoodilisi juhendeid ja abimaterjale tööks noorgeoloogidega". Alates 1997. aastast tuli arvestada haridusministeeriumi poolt välja antud ettekirjutusega "Valikained ja -kursused põhikoolile ja gümnaasiumile", milles mitmed programmid puudutavad ka geoloogiat (A. Maastik, U. Pragi).

Käesolev ülevaade käsitleb 1996–2001 aastate noorgeoloogide üritusi: üleriigilised kokkutulekud, geoloogilised matkad ja geoloogiaringide juhendamine. Ürituste läbiviimist toetasid Eesti Geoloogiakeskus (direktor Vello Klein) ja Eesti Geoloogia Selts (president Rein Raudsep). Üritusi korraldasid Linda Hints, Kalju Kajak, Anne Kleesment, Andres Maastik, Mati Niin, Tõnis Oja, Kuldev Ploom jt. Kohapealse majutamise ja toitlustamise kindlustasid Paldiski Põhikooli direktor Irina Hendrikson, Meremäe Keskkooli direktor Pille Malkov, Stockholmi Eesti kooli õpetaja Tiiu Valmet, Illuka vallavanem Raigo Lille, Arbavere välibaasi juhataja Kalle Suuroja, huvikeskuse "Telo" metoodik Silvi Püvi jt.

1. ÜLERIIGILISED KOKKUTULEKUD

Varasematel aastatel on kokkutulekud toimunud iga kahe aasta tagant: Leisis (1979), Värskas (1981), Toilas (1983, 1995), Karksis (1985), Pärnu-Jaagupis (1987), Püssis (1989), Keilas (1991), Jüris (1993). Aruandeperioodil tuldi kokku Arbaveres, Meremäel ja Illukal. Kokkutulekute kava ja ürituste tutvustamiseks koostati meelepead.

Kokkutulekul on olulisemaks olnud geoloogia-alased võistlused. Noorgeoloogidel tuli käia geoloogilisel marsruudil, määrata mineraale, kivimeid ja kivistisi, kirjeldada puursüdamikku, uhtuda proovidest rõmmi ning osaleda geoloogia-alasel viktoriinil. Võistluste edukamalt esinenud noorgeolooge autasustati (nooremas ja vanemas astmes eraldi) diplomi, vimpli ja meenega. Parim võistkond sai enda valdusesse rändkarika.



Lähe geoloogilisele marsruudile Arbaveres



Geoloogilise marsruudi tulemuste hindamine Arbaveres



Kivimaterjali määramine Illukal



Puursüdamiku kirjeldamine Arbaveres



Rõmmi uhtmas Illuka kokkutulekul



Geoloogiaviktoriin Arbaveres

1.1. KOKKUTULEK ARBAVERES

X üleriigiline kokkutulek toimus 26.–30. juunil 1997. aastal Eesti Geoloogiakeskuse Arbavere välibaasis, kuhu saabus noorgeoloogid ja nende õpetajaid Tallinnast, Tartust, Pärnust, Pukast, Toilast, Keilast ja Jürilt (kokku 42 osalejat).

Geoloogilistel võistlustel oli 26 noorgeoloogi Tartu ja Pärnu loodusmajast; Toila, Puka ja Tallinna 44. keskkoolist; Eesti Spordigümnaasiumist ning Jüri ja Keila gümnaasiumist. Parimateks noorgeoloogideks tunnistati nooremas vanuseastmes **Jürgen Einpalu** ja vanemas astmes **Ivar Kuldvere**. Rändkarika omandasid Jüri ja Keila gümnaasiumi võistkonnad.

Arbaveres oli huvitav kohtumine geoloog Jüri Kasega, kes näitas huvilistele videot meregeoloogiast. Eesti Geoloogiakeskuse geoloogid Kalle Suuroja ja Kuldev Ploom tutvustasid noorgeoloogidele Arbavere puursüdamikuhooldlas olevaid Eestimaa eri paigust pärinevaid

puursüdamikke. Innukalt lahendati Linda Hints'i koostatud geoloogilisi ristsõnu. Male- ja kabeturniiril olid edukamad **Eron Adoberg** Keilast ja **Anneli Popp** Pukast. Kokkutulek lõppes traditsioonilise lõkketulega.



Ivar Kuldveri autasustamine Arbaveres



Arbaveres kabetamas

1.2. KOKKUTULEK MEREMÄEL

XI üleriigiline kokkutulek toimus Meremäe Keskkoolis 6.–10. juulil 1999. aastal. Kokkutulekul osales 27 noorgeoloogi ning 10 juhendajat ja geoloogiavõistluste kohtunikku. Auhinnalistele kohtadele tulid nooremas vanuseastmes **Anti Peterson**, **Hannes Einpaul** (Jüri Gümnaasium) ja **Gita Rätsep** (Puka Keskkool). Vanemas astmes olid võidukad **Ivar Kuldver**, **Eron Adoberg** (Keila Gümnaasium) ja **Margo Perend** (Tartu Loodusmaja). Parima võistkonna rändkarika said Jüri ja Keila gümnaasium.

Kokkutuleku ajal viibiti setude jaanitulel, kohtuti Stockholmi Eesti kooli õpetaja Tiiu Valmetiga ja kohaliku agronoomi Aini Kiluskiga, kes oli varem töötanud Venemaal geoloogina ja rääkis lõpuõhtul lõkke ääres huvitavaid lugusid.



Lõpuõhtul Meremäel

1.3. KOKKUTULEK ILLUKAL

XII üleriigiline kokkutulek toimus 26.–30. juunil 2001. aastal Illuka mõisas. Koos oli 28 õpilast Tartust (juhendaja Sirje Janikson), Pukast (Tiina Suija), Toilast (Helgi Ebrok), Jürilt (Andres Maastik), Illukalt (Emilia Landra), Saaremaalt (Ülo Kestlane), Tallinnast ja Keilast (Kalju Kajak). Geoloogiavõistlustel kohtunikuna tegutsenud geoloogid tunnistasid üksmeelselt parimaks noorgeoloogiks **Kristjan Rooni**.



Iisaku oosi rajatud liivaugus tutvuti oosi ehitusega. Ees keskel on Illuka kokkutuleku geoloogiavõistluse võitja Kristjan Rooni.

Tartu Loodusmaja oli vanemas gümnaasiumide vanuseastmes edukaim kõigil võistlusaladel. Nad osalesid võistlustel juba kolmandat korda ja olid hästi ettevalmistunud. Neile järgnesid **Indrek Hiiesalu**, **Mihkel Virkepuu**, **Erika Virroja** ja **Kristiina Kasepalu**, kes kindlustasid võistkondliku rändkarika Keila Gümnaasiumile. Noorematest (põhikooli osa) olid edukamad sama kooli õpilased **Merily Must**, **Kerstin Anneljas** ja **Alisa Trubilina** ning neile kuulus võistkondlik rändauhind. Hästi esinesid ka **Mikk Tarraste** (Tartu Tamme Gümnaasium), **Mario Maripuu** (Kaali Põhikool), **Merle Jõgi** (Jüri Gümnaasium), **Liisbet Lamp** (Toila Gümnaasium).

Kohtumisõhtul tutvustas kohalikku piirkonda huvitavalt mõisas asuva Illuka Põhikooli kauaaegne direktor Villio Reinsalu.

2. GEOLOOGILISED ESKURSIOONID

Eestimaa geoloogilise ehituse tutvustamiseks korraldati noorgeoloogidele ekskursioone üleriigiliste kokkutulekute ajal või siis iseseisvate mitmepäevaste üritustena. Eestimaast erineva geoloogilise ehitusega piirkondadega tutvumiseks korraldati õppematkad aluskorra kivimite avamusalale Soomes ja Rootsis.

2.1. ESKURSIOON SOOME

Ekskursioon toimus 25.–28. juunil 1996. aastal. 24 noorgeoogi ja nende 7 juhendajat Tallinnast, Jürilt, Keilast, Pukast, Tartust, Pärnust ja Toilast sõitsid 25. juuni hommikul laevaga Helsingisse. Sadamas võtsid neid vastu Helsingi noorte loodusmaja metoodikud, kes tegid koostööd Tallinna huvikeskuse "Telo" töötajatega. Esmalt sõideti bussiga Vantaasse, kus teadussaavutuste näitusel tutvuti Soome aluskorra kivimite väljapanekuga. Seejärel majutati ekskursioonist osavõtjad Helsingi idaosas paiknevasse Meriharju noorte peatuspaika, kus oli organiseeritud ka nende toitlustamine. Õhtul läbiti veel 4 km pikkune õpperada.

26. juuni hommikul sõideti laevaga Haraka saarele, kus tutvuti sealse lindude looduskaitsealaga, eriti aga saart moodustavate kivimitega ja omapäraste seljandikuliste "oinapeadega", mis olid täis jääkriime. Õhtupoolikul külastati Helsingi noorte loodusmaja ja Helsingi Ülikooli geoloogiamuuseumi ning käidi Serena veepargis.

27. juunil toimus Soome Geoloogiakeskuse geoloogi Boris Saltikofi (tema vanaisa Nikolai Pogrebov uuris XX sajandi alguses Eesti põlevkivi) juhtimisel õppematk vanasse Sillbõle rauakaevandusse, Elviki graniidi- ja Nordsjö marmorikarjääri. Huviga vaadeldi 4–6 m sügavusi aukusid (hiiukirnud) aluskorra kivimites, mis on tekkinud mandrijää sulamisvee ja vooluvees ringlevate kivide uuristaval toimel.

28. juunil külastati Suomenlinna rannakindlustust ja tehti tutvust saare geoloogiaga. Õhtul tõi laev noorgeoloogid Tallinna tagasi.



Soome aluspõhja kivimite väljapanek Vantaas



Sillbõle rauakaevandus. Kaabuga mees pildil on Soome geoloog Boris Saltikoff



Elviki graniidikarjääris



Helsingis hiiukirnu uudistamas

2.2. EKSKURSION ON ROOTSI

Matk toimus 3.–7. juulil 2000. aastal. Üritusel osales 15 kooliõpilast ja nende juhendajat Tallinnast, Keilast, Toilast ja Pukast. Teel Stockholmi ja tagasi võis 3 tunni jooksul laevalt nautida toredaid vaateid kaljusaartele.

Stockholmi sadamas võttis ekskursioonil osalejaid vastu Stockholmi Ülikooli dotsent, kvaternaargeoloog Urve Miller. Stockholmi Eesti kooli õpetaja Tiiu Valmeti käest saadi ühistranspordi piletid, mis võimaldasid ka prii pääsu Gröna Lundi tivolis, Skanseni vabaõhmuuseumi ja teletorni tippu, kust avanes suurepärane vaade Stockholmile. Elati De Geeri (määras viirsavi aastakihtide abil mandrijää hääbumise kiiruse) nimelise tänava läheduses paiknevas Gärdenskolanis, kus kooli klassiruumidesse olid paigutatud kahekordsed narid ja neid üüriti turistidele.

Söder Mälarstrandi graniidi ja Torkelil migmatiidi, amfiboliidi ning graniidi paljandites koguti kiviminäidiseid Eesti noorgeoloogide kollektsiooni. Kivimeid võis vaadelda ka metroojaamade seintel. Stockholmis liikudes selgus, et paljud majad on ehitatud looduslikest ehituskividest: draamateater marmorist, ooperimaja graniidist, Riksbanken diabaasist, Nordbanken kvartsiidist, Jakobi kirik lubjakivist ja liivakivigi leiti mitme hoone seintes. Ka kuningalossi ehitamisel on looduskivi rohkesti kasutatud.

Kuningalossi õuel oli huvitav vaadata auvahtkonna paraadi. Stockholm jäi meelde kui puhta õhu ja veega linn, kus võis meres ujumas käia.

Soome ja Rootsi reisidel külastati eelkambriumi kurrutusvööndi alasid, järgmised välisreisid on plaanis teha noorematele, hertsüüni ja alpi kurrutusaladele Kesk-Euroopas.



Toredad vaated kaljusaartele teel Stockholmi



Nõupidamine Gärdenskolanis



Söder Mälarstrandi graniidipaljandis



Auvahtkonna paraad Rootsi kuningalossi õuel

2.3. LOODE-EESTI EKSKURSIOON

Matkal, mis toimus 30.juunist kuni 3.juulini 1999. aastal osales 34 noorgeoloogi ja nende juhendajat. Ürituse peatuspaigaks oli Paldiski Põhikool. Peale bussi kasutati liiklemiseks piirivalve laeva, millega siirduti Väike-Pakri saarele.

Ekskursioonil õpiti tundma Paldiski poolsaare ja Väike-Pakri saare pangal paljanduvaid Ordoviitsiumi kivimeid, Vasalemma karjääris tutvuti Vasalemma "marmoriga" ning Padise kloostri ja Laitse lossi juures veenduti "marmori" vastupidavuses ilmastikutingimustele, Ristna neemel vaadeldi kivikülvi ja Toomanina neemel impaktbretšat. Küllastati 1660. aastal sündinud Eesti rahvakooli rajaja B. G. Forseliuse mälestuskivi Madisel ja Eestimaa vanimaks puuks peetavat Palivere põlist jalakat. Matkajatele tutvuti Loode-Eesti ooside, luitete ja rannavallide siseehitust küllastades kohalikke kruusa- ja liivavõtukohti. Keskkonnaseisundi hindamise tutvustamise objektideks olid valitud õlireostus katlamaja juures Paldiskis, prügi mahapanemise kohad, kasarmute piirkond, kunagine tuumareaktorite asukoht ning pommitamise polügooni jäljed Väike-Pakri saarel.



Paldiski Põhikooli ees



Ekskursioonibussiga Vasalemma karjääris



Väike-Pakri saare pangal



Väike-Pakri saare pangal



Pakri neemel paljandit kirjeldamas



Pakri neemel paljandit kirjeldamas



Laitse lossi juures



Ristna neemel



Toomanina neemel



Forseliuse kivi juures



Rannavalli setetega tutvumine Paldiski poolsaarel



Palivere oosi ehitust õpiti tundma kruusa-
aukudes



Õlireostust vaatlemas Paldiski katlamaja lähistel



Väike-Pakri saarel einestati sõjalise rajatise
süvendis

2.4. ESKKURSIOON LÄÄNE-VIRUMAALE

Üleriigilise X kokkutuleku ekskursioon toimus 27. juunil 1997. aastal marsruudil Arbavere – Viitna – Palmse – Altja – Toolse – Kunda – Letipea – Rakvere – Porkuni – Lasila – Arbavere. Reisi huvitavamateks objektideks olid Euroopa suurim (930 m³) rändrahn Ehalkivi, Altja kiviakülv (õpiti tundma numbritega tähistatud kivimeid) ja Porkuni paemuuseum, mis asub 1479. aastal ehitatud piiskopilinnuse väravatornis. Maavaradest tutvuti fosforiidiga Mustoja kaldajärsakus, saviga Kundas ja lubjakiviga Aru karjääris.



Ehalkivi rändrahnjuures



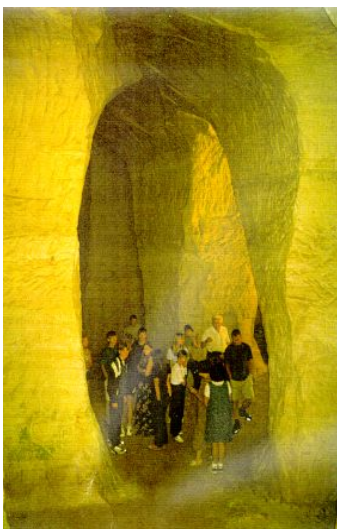
Porkuni
paemuuseumi
ees

2.5. ESKKURSIOON KAGU-EESTISSE

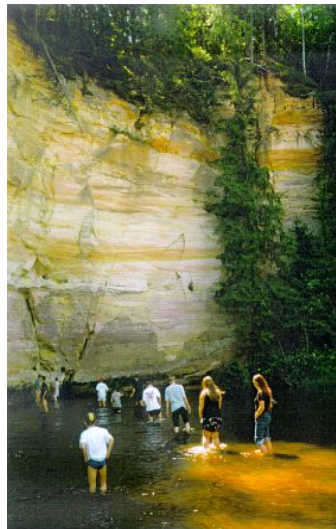
Ekskursioon toimus 6., 8. ja 10. juunil 1999. aastal üleriigilise XI kokkutuleku ajal Meremäel. Esimene peatus oli Adavere lähedal Mandri-Eesti keskpunkti tähistava rändkivi juures. Järgnevalt koguti Laeva kruusaugus malahhiiti, sfaleriiti ja galeniiti. Edasi kulges marsruut üle Otepää kõrgustiku ja pidi jätkuma Haanja kõrgustikul, kuid bussi mootor ütles üles. Asendusbussiga jõuti õhtuks Meremäele. Ülejärgmisel päeval käidi kohaliku bussiga Tiirhanna paemurrus, Küllatova savimaardlas ja Meremäe karstialal. Tagasiteel Tallinna viibiti Piusa koobastes ja Ilumetsa meteoriidikraatrites, külastati Värskas mineraalvee ja ravimuda leiukohta ning kõnniti läbi Ahja jõe Taevakojas liivakivi katsuma.



Mandri-Eesti keskpunkti tähistava Adavere kivi
juures



Piusa koopad jätsid
võimsa mulje



Devoni liivakivide
juurde
Taevaskojas mindi
läbi Ahja jõe

2.6. ESKKURSIOON KIRDE_EESTISSE

See matk oli seotud XII üleriigilise kokkutulekuga Illukal. Külastati Kirde-Eesti vaatamisväärsusi: Ehalkivi ja Valaste juga, Rakvere, Uljaste ja Iisaku kauneid oose, Sinimägede ja Kuremäe otsamoreeni, Uhaku karstiaala, Ontika pankrannikut ning Narva-Jõesuu ja Kauksi liivarandu. Maavaradest õpiti tundma põlevkivi Narva karjääris, paekivi Aluvere ja savi Kunda



karjäärides. Keskkonda ohustavate aladega tutvuti Tapa lennuväljal (petrooleumiga reostatud põhjavesi, mis võib põlema süttida), Sillamäe radioaktiivselt saastatud aheraine kuhjatise ja Kiviõli koksimägede juures. Külastati Hermanni ja Jaani kindlust Narvas, Kuremäe kloostrit ja Porkuni paemuuseumi.

Narva põlevkivikarjäär

2.7. ESKKURSIOONID KOOLIVAHEAEGADEL

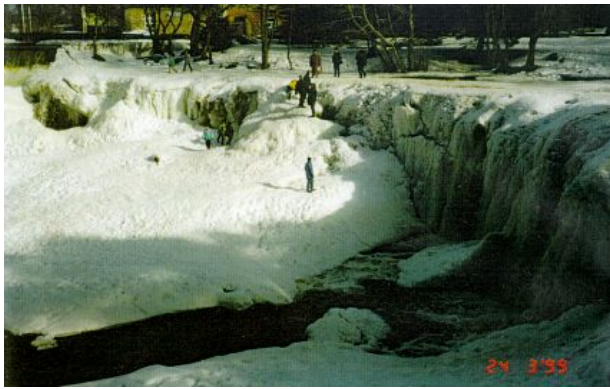
Need olid ühepäevased, sügisel ja kevadel koolivaheajal toimunud ekskursioonid Tallinna ümbruses. Õppematkadel Tallinnast läände külastati Rannamõisa ja Türisalu panka, Noorgeoloogide rändrahu, Türisalu ja Keila juga, Harku karjääri ning Koplis jälgiti savikarjääri sulgemise käiku. Rännakutel Tallinnast itta tutvuti Jägala joaga, Kostivere karstiaala ja kivilahmetega, Kabelkiviga Viimsi vallas, kunagise fosforiidi allmaakaevanduse ja karjääriga Ülgasel ning Maardus, Vao paemurruga, Hundikuristikuga Kadriorus ning Laagna tee süvendi paekivi paljanditega. Nendel ekskursioonidel osales geoloogiahuvilisi õpilasi Tallinnast, Tartust, Pärnust, Keilast, Jürist, Pukast, Toilast, Kohilast, Ilmatsalust ja Koselt.



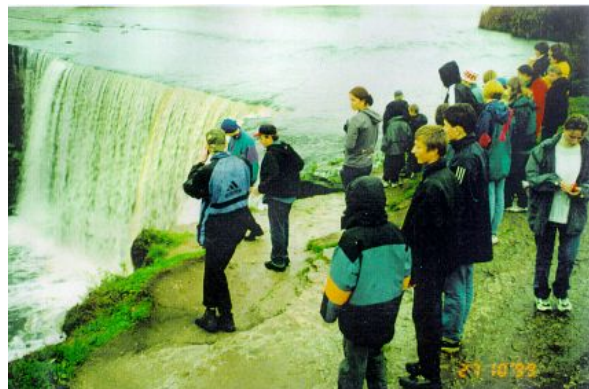
Türisalu panga jalamil



Noorgeoloogide kivi Tabasalus



Keila juga



Jägala juga



Kivikalmed Kostiveres



Kabelikivi Viimsi vallas

3. GEOLOOGIA RINGIDEST

Geoloogia ringid on tegutsenud Tartu ja Pärnu Noorte Loodusmaja (juhendajad Sirje Janikson, Tiiu Talts) ning Toila (Helgi Ebrok), Jüri (Andres Maastik), Puka (Tiina Suija) ja Keila (Kalju Kajak) gümnaasiumide juures. Kuna Tallinnas ei ole õnnestunud luua geoloogiaringi, siis külastavad geoloogiahuvilised õpilased Eesti Geoloogiakeskust. Eesti huvikeskus "Telo" geoloogiaring on oma tegevuse lõpetanud.

Tartu Tamme Gümnaasiumis ja Keila Gümnaasiumis on alates 1997. aastast haridusministeeriumi programmi järgi õpetatud valikainena geoloogiat. Koolidel on kasutada küllaltki põhjalikud mineraalide, kivimite ja kivististe kogud ning õppematerjalid.

Enne suviseid geoloogiavõistlusi on talvisel koolivaheajal korraldatud noorgeoloogidele õppusi ja konsultatsioone Eesti Geoloogiakeskuses, kus geoloogid on tutvustanud neile oma tegemisi: digitaalkaartide koostamine (Helve Luht), kivimite töötlemine (Mati Niin), laboratoorsed tööd (Mare Kalkun), Eesti Geoloogiakeskuse Fondi säilikute hoidmine (Mare Kukk). 5. jaanuaril 2000 tutvuti geoloogia õppimisvõimalustega Tartu Ülikoolis ja geoloogiamuuseumis. Vajalikke seletusi jagasid geoloogid Tiia Kurvits ja Tõnu Pani. 2. jaanuaril 2002 rääkis noorgeoloogidele geoloogia õpetamisest Tallinna Tehnikaülikoolis professor Enn Pirrus.



Keila Gümnaasiumi noorgeoloogid tutvuvad puursüdamikega



Keila Gümnaasiumi noorgeoloogid paetoas



Eesti Geoloogiakeskuses kive uurimas



Geoloogia tund Keila Gümnaasiumi 10. klassis



Seminar Eesti Geoloogiakeskuses



Seminar Eesti Geoloogiakeskuses



Geoloog Tiia Kurvitsa loeng Tartu Ülikooli H. Bekkeri-nimelises auditooriumis



Geoloog Tõnu Pani juhendamisel Tartu Ülikooli geoloogiamuuseumis

LÕPPSÕNA

Eeltoodust nähtub, et aastatel 1996–2001 on toimunud noorgeoloogidele ja nende juhendajatele üleriigilised kokkutulekud, õppused ja matkad Eestis ning välisriikides. Rootsisis ja Soomes tutvusid õpilased aluskorra kivimitega, mis Eestis lasuvad orienteeruvalt 100–780 m sügavusel.

Siiski on noorgeoloogide liikumine Eestis üsnagi tagasihoidlik. Tallinnas pole koolide juures teada ühtegi geoloogiaringi. Ometi on pealinnas mitmeid geoloogia-asutusi, mistõttu ringide loomiseks on head eeldused. Rohkem peaks kasutama koolides võimalust õpetada geoloogiat valikainena. Teadmised geoloogiast tuleks kasuks õpilasele, kes kavatsevad kõrgkoolis õppida geoteadusi (geoloogia, geograafia, geoökoloogia, geofüüsika, geokeemia). Geoloogia õppimiseks on küllaldaselt eestikeelset kirjandust (Arold jt. 1987; Kajak 1995, 1999; Kalm jt. 1999; Pirrus 2000, 2001; Suuroja 1987). Ilmselt aitaks geoloogia õpetamisele kaasa ka populaarse geoloogiaõpiku avaldamine. Professionaalsed geoloogid võiksid samuti innukamalt osaleda geoloogia õpetamise korraldamisel koolides.

KIRJANDUS NOORGEOLOOGIDE ÕPETAMISEKS

Arold, I., Raukas, A., Viiding, H. 1987. Geoloogia alused. Tallinn, 198 lk.

Raudsep, R., Räägel, V., Savitskaja, L., Orru, M., Kattai, V. 1993. Eesti maapõuerikkusi. Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn, 64 lk.

Kajak, K. 1990. Vabariigi noorgeoloogide juhendamine aastatel 1987–1990. Käsikiri. Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn, 58 lk.

Kajak, K. 1991. Vabariigi noorgeoloogide juhendamine aastatel 1987–1990. Eesti Geoloogiakeskuse aastaraamat. Tallinn, 23–24.

Kajak, K. 1995. Töö noorgeoloogidega ja geoloogiliste matkade korraldamine aastatel 1991–1995. Käsikiri. Eesti Geoloogiakeskus, Keila, 102 lk.

Kajak, K. 1995. Eesti kvaternaarisetete kaart. Mõõtkava 1:2 500 000. Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn, 21 lk.

Kajak, K. 1996. Kui meelisalaks on geoloogia. Eesti Loodus, 177–178.

Kajak, K. 1999. Eesti kvaternaarisetted. Kaart mõõtkavas 1:400 000. Seletuskiri. Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn, 50 lk.

Kalm, V., Kirs, J., Kirsimäe, K., Kurvits, T. 1999. Mineraalid ja kivimid. Tartu Ülikool, Tartu, 112 lk.

Maastik, A. 1997. Geoloogia. Valikained ja -kursused põhikoolile ja gümnaasiumile. Haridusministeerium, Tallinn, 177–181.

Müürisepp, K. 1986. Lühülevaade Eesti NSV Geoloogia Valitsuse juures asuva asutustevahelise noorsoo geoloogiliste matkate komisjoni tegevusest esimesel kümnel aastal (1976–1986). Käsikiri. Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn, 11 lk.

Noorgeoloog. Programm, meetodilisi juhendeid ja abimaterjale tööks noorgeoloogidega. Tallinn, 56 lk.

Pirrus, E. 2000. Maavarade geoloogia. Tallinna Tehnikaülikool. Tallinn, 72 lk.

Pragi, U. 1997. Maailma pinnaehitus. Valikained ja kursused põhikoolile ja gümnaasiumile. Haridusministeerium, Tallinn, 66–67.