



Eesti Geoloogiakeskus
Geological Survey of Estonia

EESTI GEOLOOGIAKESKUSE TOIMETISED

**BULLETIN
OF THE GEOLOGICAL
SURVEY OF ESTONIA**



- Geoloogiakeskus, Tallinn, 11–12.
- SMS 2013. Sweden's Minerals Strategy. For sustainable use of Sweden's mineral resources that creates growth throughout the country. Swedish Ministry of Enterprise, Energy and Communications, 50 pp.
- VV 2009. Keskkonnaministeeriumi põhimäärus. Riigi Teataja I 2009, 63, 412. Vabariigi Valitsus.
- VV 2002. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi põhimäärus. Riigi Teataja I 2002, 88, 508. Vabariigi Valitsus.

- World Bank 2006. Where is the Wealth of Nations? Measuring capital for the 21st century. Washington, D.C., The World Bank, 188 pp.
- World Bank 2011. The Changing Wealth of Nations. Measuring Sustainable Development in the New Millennium. The World Bank, 221 pp.

MAJANDUSGEOLOOGIA

Väino Puura

Tartu Ülikool, Loodus- ja tehnoloogiateaduskond

Majandusgeoloogia (ingl *economic geology*) tegeleb maapõue selle osaga, mida saab kasutada majanduslikel ja/või tööstuslikel eesmärkidel. Maapõuevarad sisaldavad väärismetalle ja metallide ühendeid, mitte-metalseid mineraale, ehituses ja energeetikas kasutatavaid aineid ning vett. Termin osutab enamasti metalsele ja mineraalsetele maavaradele. Maavarade otsingu, kirjeldamise ja kaevandamise käigus lähtutakse teiste maateaduste nagu geokeemia, mineraloogia, geofüüsika, petroloogia ja struktuurigeoloogia uurimismetoditest. Majandusgeoloogiliste uuringutega tegelevad geoloogid. Uuringute vastu on kõrgendatud huvi investeerimispankuritel, börsianalüütikutel ja ka teiste erialade esindajatel nagu insenerid, keskkonnaspetsialistid ja looduskaitstjad, sest maavaradega seotud ettevõtlusel on mitmetähenduslik mõju avaliku elu valdkonnale, majandusele ja keskkonnale.

Majandusgeoloogia ajaloost. Uus geoloogiateaduse haru tekkis vähem kui 100 aastat tagasi. See on koos teiste loodusressursside (maa, põllumaa, mets, pinna-veed jt) uurimise, kasutamise ja hoiu õpetuste kõrval saanud tähtsaks tööstuse võimsust ja paigutust mõjutavaks rakendusteaduseks. See on õpetus, kuidas geoloogilisi lasundeid saab kasutada majandusliku tegevuse toormeallikana ja kuidas geoloogilisi protsesse tuleb arvestada maapinnal toimetades. Kaasaegsete nafta ja gaasi ammutamise provintside, basseini- ning leiu-

kohtade avastamine on majandusgeoloogilise uuringu tulemus. Andmeid kullasoonte kohta väärtustasid riigid juba palju varem, olgu siis kas Egiptuse vaaraod Nuubia mägikõrbest või konkistadoorid Ameerika indiaanlaste maadelt. Seega, algne geoloogiline teave ja teadamehed võeti valitsuste või toonaste oligarhide teenistusse juba ürg-, vana- ja keskajal. Valitsejate huvi ja himu monumentaalehitiste kivimiplokkide, eheteks sobivate väärismetallide, kalliskivide ja seejärel relvade valmistamiseks vajalike metallimaakide järele aina kasvas. Võõramaised maavararikkused tõusid ja on ikka veel ekspansiivsete ja agressiivsete riikide poliitiliste ja sõjaliste ambitsioonide fookuses.

Geoloogiateenistused. Esimene rakendus- ja alusuuringute sihiga riiklik teaduspõhiste uurimisasutuste institutsioon loodi 1835. aastal Suurbritannias – Briti Geoloogiateenistus (*the British Geological Survey*), nõustamaks Briti valitsust riigi ja rahva eksistentsi mõjutavate kõigi maapõueutingimuste ja -kasutuse probleemide paljususes. Üleelmisel sajandil loodi geoloogiateenistused Rootsis (1858) ja Soomes (1885). Geoloogiateenistused töötavad välja, arendavad ja täidavad koos teiste riigi institutsioonidega, ärring-kondade ja üldsusega maapõuestrateegilisi otsustusi. Maapõuekasutus, sh maavarade kaevandamine, on üks meie naabrite, Skandinaaviamaade majanduse tugisammastest. **Majandusgeoloogia on geoloogiateenis-**

tuste tegevusalade hulka kuuluv tähtsaim rakendus-teaduse haru.

Esialgu olid geoloogiateenistuse fookuses maavarade ja põhjavete levik, omadused, koostis ja kasutamisevõimalused, maapõueprotsessid (maavärinad, vulkanism, maalihked, tuule- ja veerosioon, üleujutused ja setete akumulatsioon). Uuemal ajal lisandusid ehitus-geoloogilised tingimused ja ka inimtegevuse tagajärjel tekkinud (tehnoloogilised) haavad ja armid maapõues, õhu, vee ja pinnase reostus ning päris hiltjuti – inimtegevusest põhjustatud ja looduslike geoloogiliste protsesside dünaamika modelleerimine reaajas ja prognoosid erinevate tulevikutsenaariumite arvestamiseks. Kogu see informatsioon on kaasajal vajalik Suurbritanniale ja ka teistele riikidele.

Kuid rakendusgeoloogia kui teadusharu on tõhus vaid tuginedes geoloogilistele alusteadustele nagu mineraloogia, geokeemia, petroloogia, paleontoloogia ja stratigraafia, geofüüsika, struktuurigeoloogia ja hüdrogeoloogia tulemustele, ja veel ka teistele looduse ja majandusteadustele ning nende meetodite kasutamisele. **Geoloogiline kaardistamine akumulereib ja integreerib üldgeoloogilise ja iga üksiku uurimisharu tulemused** (kaasa arvatud maavarade geoloogia) iga riigi, iga kontinendi, kogu maakera kvantitatiivsesse aegruumilisse andmebaasi, mida saab kasutada mitmesuguste mudelite ja hinnangute koostamisel, kaasa arvatud maavarade leviku, hulga ja kvaliteedi ning kasutamise võimaluste hindamisel. Seepärast kuulub ka vajalik hulk alusuuringuid geoloogiateenistuste standardülesannete hulka ning geoloogiateenistus jagab alusuuringuid ülikoolide ja teiste teadusasutustega. Raaliajastu on toonud kaasa piiramatud võimalused integreeritud andmebaaside ning ruumiliste ja dünaamiliste mudelite loomiseks.

Riikide või suurriikide osariikide geoloogiateenistused on vastutavad kogu oma territooriumi esindusliku üldgeoloogilise ja maapõueressursside uurituse eest, mis hõlmab ka hinnangut maapõue ja maapinna seisundile ning protsessidele. Hästi toimiva majanduskeskkonnaga riigil on oma maa ja maapõu teaduslikult kompetentse riikliku geoloogiateenistuse pideva tähelepanu all. Suurriikide geoloogiateenistustel on ambitsioonid majandusgeoloogilise teabe kogumiseks kogu maailmas või teatud piirkondades oma endistes või praegustes asumaades, et luua juurdepääs toormeressurssidele. Ainulaadseid geoloogilisi objekte, protsesse

või toormeallikaid käiakse uurimas igal pool selleks, et arendada oma (rakendus)geoloogia asjatundjate teaduslikku võimekust ja omada globaalset ülevaadet ressurssidest.

Geoloogilised teadmised ja uuringuline võimekus on ressurss, millele on rajatud paljude riikide (Ameerika Ühendriikide, Venemaa, Suurbritannia, Kanada, Austraalia, Prantsusmaa, Hiina) geoloogilise uuringu ja mäendusettevõtete firmade teadus- ja inseneeriateenuste globaalne eksport, ühtlasi stiilivõtted kaevandamise eeliste hõivamiseks. Geoloogide rahvusvahelised ühendused töötavad välja maavarauuringute tulemuste riikidevahelisi korrelatsioone: kooskõlastavad ja arendavad uuringute heade tavade koodekseid, meetodikaid ja standardeid ning interpretatsioonide, modelleerimise ja varude arvutamise meetodeid. Nad korraldavad ka uuringute vastutavate täitjate kvalifikatsiooni ja pädevuse hindamist. Uuringute finantseerimisel arvestavad pangad uuringufirmade ja vastutavate täitjate kompetentsust.

Rahvusvaheline praktika on, et riiklikke geoloogiateenistusi ja nende kitsamaid harusid juhivad kõrgeima kvalifikatsiooni ja piisava töökogemusega juhtivad spetsialistid. Mujal maailmas kohatud geoloogiateenistuste spetsialistide kvalifikatsiooninõuded on samased teadustöötajatega, millele lisanduvad rakendusgeoloogiliseks tegevuseks vajalikud teadmised ja oskused.

Eesti majandusgeoloogiliste uuringute eellugu. Eesti riigi territooriumi ehituse põhijooned selgusid geoloogiateaduste tormilise arengu perioodil XIX sajandi. Selgus, et meie lauge ja madala vahelduva relieefi mitmekesisus on kujunenud kõige hilisemas geoloogilises ajaloos – enamasti alles Kvaternaari ajastu lõpul. Viimase Skandinaavia mandrijää sulamise järel jäid maha künklikud ja tasased moreenmaastikud, mõhnad, oosid ja ka erosioonilised ürgorud. Jääajajärgsete veekogude, Balti jääjärve ja Läänemere kerkivates rannavöötmetes moodustusid sügavale lõikunud orud ja rannaastangud, aga ka rannavallid ja lited. Samas süvenes teadmine, et Kvaternaari setetest koosneva pinnakatte all lasub kõikjal leviv, kuid vaid paiguti jõeorgudes ja mereäärsetes astangutes paljanduv kihiline aluspõhi, mille pindmised kihid koosnevad Lõuna-Eestis Devoni liivakividest; Kesk-Eestis ja Lääne-Eesti saartel Siluri (tollal koos Ordoviitsiumiga) lubjakividest ning Põhja-Eestis kitsal Soome lahe rannikuma-

dalikul Kambriumi liiva- ja savikivimitest. Jõuti tõe-pärase oletuseni, et settekivimid lasuvad „ürggraniidi“ (nagu Soome kaljune aluskord) tasandunud pinnal, mis sarnaselt settekivimite kihtidele, on nõrgalt kaldu lõuna suunas. Paljandeid uurides ja maavara leide läbilõigete stratigraafilise liigestuse skeemidega sidudes selgitati välja maavarade (läbilõikes alt üles): savikivi, fosforiidi, maarjaskilda (graptoliitargilliit), põlevkivi, ehituspae ja tehnoloogilise lubjakivi leviku ning geoloogilise ehituse põhijooned. Uurijateks olid baltlastest teadlased, kes töötasid kas Tartu Ülikoolis või Peterburi geoloogiaasutustes.

Eesti kui iseseisva riigi alus- ja rakendusgeoloogilise teadusliku uuringu koolkond kujunes välja ülikoolide baasil Eesti Vabariigi esimese 20 aasta jooksul, lähtudes põhiliselt rahvusülikoolide professuuride kujundamise riiklikest kavadest. Maavarasid uurisid kõik tolleaegsed või hilisemad professorid: Tartu Ülikoolis Hendrik Bekker (eluaastad 1891–1925), Armin Öpik (1898–1983), Artur Luha (1892–1953) ja Karl Orviku (1903–1981); Tallinna Tehnikaülikoolis Jaan Kark (1876–1953) ja Artur Linari-Linholm (1903–1983). Neis uuringutes selgusid Eesti geoloogilise ehituse põhijooned, tähtsamate maavarade leiukohtade geoloogiline asend ja levilad. Paljandite uurimisele lisaks otsingu- ja uuringupuurimiste andmeid kasutades selgitati välja maavarade leviku üldised seaduspärasused. Selgus, et keraamika-tööstusele sobivaid savilasundeid leidub Kambriumi avamusvööndis Tallinna Narva vahel ning kohati läätsedena ka Devoni avamusel Lõuna-Eestis. Rajati põlevkivikaevandused. Selgitati, et fosforiidi kiht Kambriumi ja Ordoviitsiumi piirikihtides paljandub Põhja-Eesti pankranniku piirkonnas Pakrist Narvani (Maardu ümbruses hakati paekivi kihtide alla maetud fosforiiti ka kaevandama). Avastati, et fosforiiti katab radioaktiivse diktüoneemakilda lasund. Täpsustati ka juba sajandeid tuntud Lasnamäe ehituslubjakivi avamust Osmussaare ja Narva vahemikus. Uuriti Vasalemma „marmor“, Siluri vanusega Tamsalu karplubjakivi (lubjapõletuse toore) ja Kaarma dolomiidi (viimistluskivi) ning paljude teiste ehituses ja tootmises kasutatavate karbonaatkivimite levilaid. Ehitusmaterjaliks sobiva liiva, kruusa ja savi leiukohti leiti pinnakattes üle kogu maa.

Ainult geofüüsikalise mõõdistamise ja teadusliku geoloogilise korrelatsiooni meetoditele toetudes rajati aastail 1937–1938 kaks süvapuuraugu (sügavus 535 m

ja 721 m) magnetilise kaardistamise käigus leitud Jõhvi magnetanomaalia lael. Artur Linari-Linholm ja Jaan Kark Tallinna Tehnikaülikoolist tuvastasid neis puur-südamikes rauamaagi.

Rakendusgeoloogiliste uuringute haldamine kuulus sellal kaubandus-majandus-tööstus-valdkonna ministeeriumile, mille koosseisu kuulus mäe- ja geoloogia osakond või Mäeamet. 1937. aastal moodustati rakendusgeoloogiline institutsioon – **Eesti Geoloogiline Komitee**, mille juhtideks said hilisem professor Artur Luha ja professor Jaan Kark. Riigijuhtide ja geoloogide eesmärk oli sellest välja arendada tegus riiklik geoloogiateenistus. Samal aastal moodustati ka riiklik Loodusvarade Instituut, mis pidi tegelema loodusvarade kompleksse uurimisega ja mille koosseisus hakkasid tööle ka geoloogia ja pedoloogia, põlevkivi, turba, ehitusmaterjalide jt sektioonid. Hoogsalt alanud tegevused katkestas II maailmasõda.

Eesti majandusgeoloogia 1944–1991. Maavarade hõlvamine kuulub anektzionistlike riikide (rööv) toimingute hulka. Esimese nõukogude okupatsiooni ajal telliti ja saadi professor Armin Öpikult geoloogia põhine analüüs nafta- ja gaasiresursside leidmise võimaluste kohta Eesti ja Baltimaade maapõues. Samalaadse analüüsi, seekord siis venekeelse asemel juba saksa keeles, tellisid saksa okupatsioonivõimud, kes talletasid mällu andmestiku diktüoneemakilda kohta. Kohe pärast Eesti teistkordset okupeerimist 1944. aastal asusid Nõukogude Liidu (NL) kesksed geoloogia organisatsioonid Sillamäe ümbruses uurima uraani maaki ja tehnoloogia instituudid kavandama uraani rikastusvabrikut. Seejärel kiirustas keskvõim Sillamäe kaevandust ja rikastusvabrikut ehitama, mis küll tehnoloogilise küündimatuse tõttu diktüoneemakilda osas ebaõnnestus.

Keskvõim kiirustas ka geoloogiliste uuringutega, mis tehti uute põlevkivi kaeveväljade avamiseks. Vanade põlevkivikaevanduste käivitamisega ja uute rajamisega Kohtla-Järve ja Jõhvi ümbruses kindlustati Leningradi varustamine elektrienergia ja gaasiga. Hiljem sai selle kõrvalt elektrit ka Eesti ja gaasi Tallinn. Elektri tootmise laiendamiseks NL loodeosa tarbeks oli kavandatud aastail 1950–1970 tõsta põlevkivi kaevandamise mahtu 50 miljoni tonnini aastas ja rajada rida uusi kaevandusi Narva jõe ning Kiviõli vahemikus. 1981. aastal saavutati rekordiline toodang 31,6 miljonit

tonni. Vajadus enama järgi kadus seoses Sosnovõi Bori aatomielektrijaama käivitamisega.

NL-l oli terav vajadus fosfaattoorme järele ja selle tingis esmajoones varude puudus. Seetõttu forsseeris Geoloogiaministeerium fosforiidi otsinguid ja uurin-
guid nii Eestis kui Leningradi oblastis. 1970-ndate aastate avastused Virumaal Toolse ümbruses ja Pandivere kõrgustikul viitasid juba Euroopa mõõtnes suurele fosfaadi ressursile.

1960-ndatel alustas tollal veel majanduslikult võimekas NL suuri nafta- ja gaasiotsinguid riigi hiigel-territooriumi potentsiaalsetel aladel. Samaaegselt alustati ka tohutute puurimismahtudega ulatuslikku geoloogilist kaardistamist ja aluskorra süvakaardistamist. Süvakaardistamise eesmärgiks oli otsida maavarasid aladel, kus kristalne aluskord paiknes vaid suhteliselt õhukese katte all. Eestis rajati põlevkivi, fosforiidi, muude tahkete maavarade ning põhjavee otsingute ja uuringute ning geoloogilise kaardistamise eesmärkidest lähtuvalt kokku umbes 20 000 puurauku, millest ligi 500 avasid kristalse aluskorra kivimeid. Neil aegadel töötas Eesti Geoloogia Valitsuses kuni 750 inimest.

Nüüdisaegsetest majandusgeoloogilise hindamise alustest lähtudes saab anda põhimõttelise hinnangu okupantide rakendusgeoloogilistele huvidele ja tegevuste praktikale Eestis ja mujal, nimetades nüüd asju õigete nimedega. Okupeerivad riigid viisid ellu tsentraalselt välja töötatud ning institutsionaalselt ja finantsiliselt kindlustatud maavarade röövkaevandamise strateegiat kohaliku põlisrahva huvisid arvestamata. Riiki teeniva geoloogiateenistuse rolli täitis riikliku plaanimajanduse jäika süsteemi seotud NL Geoloogiaministeerium. Geoloogiliste tööde suunad, sisu ja finantseerimise mahu liiduvabariikides, st kogu maapõuestrateegia, määras keskvõim. Aastail 1944–1957 töötasid Eestis keskvalitsusele alluvate geoloogiaettevõtete ekspeditsioonid, millel side kohalike ülikoolide ja Eesti NSV Teaduste Akadeemia Geoloogia Instituudiga tööde strateegia, planeerimise ja teostamise alal puudus. Aastail 1958–1991 toimisid liiduvabariikide geoloogia valitsused kui NL keskvalitsuse institutsioonid, mille tegevuste juhtimise skeemis kohalikele riigivõimule ega kohalikele geoloogia instituutidele mingit põhimõttelist rolli ega võimalust ei olnud antud. Erandiks olid kohalike ehitusmaterjalide ja linnade põhjavee otsingute-uuringute alased konsultatsioonid.

Geoloogia valitsuste juhtidelt nõuti kuulekust keskusele. Vabariiklike geoloogia valitsuste uuriv personal sai oma professionaalsust tõestada juba keskvõimu poolt raamitud töödele tehnikat ja metoodikaid valides ning disaini kohendades. Vabariikide valitsusasutused, teaduste akadeemiad ega ülikoolid ei olnud ametlikult ega ka praktikas kaasatud rakendusgeoloogiliste probleemide määramise, uurimiste kavandamise ega protsessi endasse. Olulisi otsuseid tehti NL Kommunistliku Partei Keskkomitee aparaadis, mida kohalikud kompartei keskkomiteed pidid toetama ja täitmisele võtma. Siiski, osa tohtu suurest teaduslikku väärtust omavast puursüdamike arhiivist leidis kasutamist kohalike teadlaste uurimistöös. Nende uurimistööde tulemused lisasid sisulist väärtust ka rakendusuuringutele. Juurdepääs puudus vaid strateegilist tähtsust omavate mineraalide ja elementide uurimiseks puuritud südamikule.

1975. aasta paiku oli maailmas ja ka Nõukogude Liidu, eriti aga Eesti teadlaskonnas midagi oluliselt muutumas. Isegi NL-i võimuladvis hakkas flirtima loodushoiu ja tootmise majandusliku kasumlikkuse nõude ideedega. Ka Eesti teadlased hakkasid analüüsima mäenduse mõju loodusele. Maardu karjääri puistangutes ilmnenud graptoliitargilliidi isesüttimiskollete mürgised gaasid ja vedelikud ning Maardu fosfaaditehase oranžid suitsusabad demonstreerisid kasutatavate kaevandamis- ja töötlemistehnoloogiate keskkonnakahjulikkust.

Eesti teadlaskonna ja teatud osa valitsusinstituutide juhtivate spetsialistide hulgas laienes vastuhakk keskvõimu tegevusele. See oli selgelt keskvõimu direktiivide vastane tegevus, mis oli avalikkusele varjatud (pressi tsensuur) peaaegu et 1980-ndate keskel alanud „uutmise ja avalikustamise“ ajastuni. Kasvas arusaam, et keskvalitsuse strateegia okupeeritud alade ressurside kasutamisel oli selgelt kolonialistlik: riikide ja rahvuslike territooriumide rikkuste piiramatute kasutamine keskvõimu huvides. Eestis oleks see tähendanud graptoliitargilliidi kaevandamist uraani tootmiseks (katkes ebaõnnestunud tehnoloogia tõttu) ja põlevkivi kaevandamisemahtude suurendamist Vene Föderatsiooni loodeosa energiaga varustamiseks (realiseeriti osaliselt, kuni 60% ulatuses) ning ulatuslikku fosforiidi kaevandamist.

Õnnestus, et 1970-ndatel alguse saanud planeeritud fosforiidi suurkaevandamist ei alustatudki Eesti-poolse

venitamistaktika, otsese vastuseisu ja NL majanduse nõrgenemise tõttu. Teaduslik analüüs fosforiidi kaevandamise ohtude selgitamiseks toimus Eestis paljude eri asutuste entusiastide koostöös ilma, et seda oleks kellegi plaanilise tööna fikseeritud või finantseeritud. Kodanikualgatuse korras kerkinud mitmetahulise ettevõtmise üldsunnad kujundati ja aruanded toimetati Teaduste Akadeemia liikmete eestvedamisel. Eesti teadlased tõestasid, et Maardust väljastatav fosforiidijahu on põllul inertne, st kasuliku mõjuta; keemilise töötlemise tarbeks kasutatava toorme rikastamise tehnoloogia on raskesti teostatav ning keemiliseks töötlemiseks vajalike kemikaalide ja lisakomponentide saamine aga lootusetu üritus.

1970-ndate lõpul Eesti teadlaste formuleeritud järjekindel ja seejärel teaduslikult põhjendatud vastuseis vastuvõetamatute tehnoloogiate rakendamisele Eesti fosforiidide kaevandamisel ja töötlemisel Maardus pidurdas lõplikult samalaadsete puudustega kompleksi rajamist Toolses. Sellele aitas kaasa keskvoimu tähelepanu nihutamine teistele aladele – veelgi rikkamale Rakvere fosforiidiväljale. Rakvere Kantküla–Kabala väljade uuringute tulemused olid ahvatlevad, kuid tõstasid uusi olulisi kaevandamis-tehnoloogilisi probleeme. Loodushoidlike, ja mis põhiline, geoloogilis-hüdrogeoloogiliselt, majanduslikult ja sotsiaalselt vastuvõetavate tehnoloogiate loomine ja evitamine Rakvere kompleksse leiukoha (põlevkivi + fosforiit) väljadel oleks nõudnud veel palju aastaid. Majandusgeoloogiline hinnang võrdluses maailma suurte fosforiidi kaevandajatega viis juba 1985. aastal järeldusele, et tolleaegse fosforiidi kontsentraadi maailmaturu hinnataseme juures oleks Rakvere toote toote hind olnud kolm korda kallim. 1986. aasta paiku sai selgeks, et vastuvõetavate lahenduste otsingute finantseerimiseks ei olnud keskvoimul soovi. Nõukogude Liidu teaduslik ja tehnoloogiline võimekus poleks suutnudki rahuldava lahenduseni jõuda ning selleks ei antud talle ka aega. Lennart Meri 1987. aasta kuulus Eesti fosforiidi kaevandamise vastane artikkel *Literaturnaja Gazetas* (Moskva) oli teadusliku alusandmes-tiku poolest ja sellest johtuvalt ka sisult, vääramatu. Teadlaste kaalukad järeldused võeti vastu vabariigi juhtpersoonide ja isegi mõnede Moskva spetsialistide hulgas. Kogu ühiskonda haaranud „fosforiidisõja“ ajal (1987–1990) tehtud sotsiaalsete aspektide uuring avalikustas ka võõrtööjõu Eestisse sisseveo plaanide tege-

liku hiiglasliku ulatuse.

Tagantjärele asju analüüsides on selge, et kogu Eesti ülikoolides ja teadusasutustes tehtud vabatahtlik töö kompleksse geoloogilise, mäendus- ja tööstustehno- loogilise, sotsiaalse ning majandusliku probleemi uurimiseks kandis vilja, kuigi keskvoimu mõju Eesti võimaladvikule oli veel suur ja rahalised võimalused piisavalt suured. See õnnestus, sest õnnetute fosforiidi-kaevanduste rajamist suudeti pidurdada juba algfaasis. Tuleb veelkord rõhutada, et keskvoimu ja Eesti NSV riiklike institutsioonide vaheline tööjaotus oli selline, et Eesti Geoloogia Valitsus pidi tegema geoloogilised uuringud, aga kogu järgnev majandusgeoloogiline hinnang, st kaevanduste ja tööstuse planeerimine ning kaasnevate keskkonnaprobleemide lahendamine püüti jätta Moskva kätte. Kohalikest geoloogilistest uuringust oli aga aluseid loov kasu, sest Eestis loodud geoloogiline andmebaas ja geoloogide-hüdrogeoloogide praktiliste teadmiste analüüs jõudis Eesti teadlas- konna kätte viidatud sõlmprobleemide omaalgatusli- kuks hindamiseks. Viimaste teaduslik tagapõhi muutis Eestis saadud järelduste vaidlustamise keskvoimule raskeks.

Majandusgeoloogia taasiseseisvunud Eesti Vaba- riigis. Eesti riiklik geoloogiteenistus, nii nagu seda 1937. aastal plaaniti, jäeti taasavamata. Ülikoolide ja teiste teadusasutuste koostöö rakendusgeoloogiliste tegevuste juhtimisel rauges kuni lõpuks praktiliselt katkes. Geoloogia arendamise ning finantseerimise otsustusi hakkasid tegema ei tea kes ja kus. Eesti põlevkivimaardla uurituse ja mäendusliku rajoneeri- mise seis on okupatsioonija raamistikus, oluline osa parima paigutusega varude aladest on aga võetud loo- duskaitsealade alla. Fosforiidi uuringud on keelatud ja üldsusele antakse sageli desinformeerivaid signaale geoloogiliste tööde keskkonnaohtlikkuse kohta.

Eesti vajab usku oma maapõuekasutuse otstarbe- kusse ja vajab oma riiklikku geoloogiateenistust, et suunata riigi maapõue kasutamist ja kaitsmist jätku- suutlikult. Eesti geoloogiateenistust tuleb juhtida tead- lasliku uudishimu ja vastutustundega. Eesti geoloogia- teenistusel on võimekus koostada ja hallata maapõue andmebaase, hoida kivimikogusid ja arhiive ning pak- kuda oma eriala parimatele spetsialistidele tingimusi teenida oma riiki ja ühiskonda parimal võimalikul moel.