

ARUANNE

GEOLOOGILISE KOMITEE TEGEVUSEST

18. VIII 37 — 1. IV 39

*

REPORT

OF THE ACTIVITIES OF THE GEOLOOGILINE KOMITEE
(GEOLOGICAL SURVEY OF ESTONIA)
FOR THE PERIOD 18. VIII 37 — 1. IV 39



TALLINN, 1940

TRÜKITUD GEOLOOGILISE KOMITEE OTSUSEL
ARUANDE KOOSTANUD GEOLOOG A. LUHA



116490

RIIGI TRÜKIKOJA TRÜKK

Komitee asutamine, korraldus ja ülesanded.

Eesti Geoloogiline Komitee asutati 3. juunil 1937 dekreedil teel, millega lisandati Mäeseadusele §§ 13¹—13⁷ ja mis moodustavad eripeatüki II¹ pealkirjaga *Geoloogiline Komitee*.

Komitee asutamise peamiseks motiiviks, dekreedil juures leiduva selletuskirja järgi, on 1) Mäeameti ametkonna suurem koomatus kasvunud mäetööstuse tõttu ja 2) vajadus uurida laialdastel aladel leiduvaid mineraalvarasid. Arvestades nende asjaoludega ei ole Mäeameti ametkonnal enam võimalik rahuldada maavarade uurimise tarvet, mispärast see uurimine tuleb seada laiemale alusele, ühendades üheks uurimisastutiseks kõiki, kes sel alal suutelsed kaasa töötama.

Seaduse järgi moodustub Geoloogiline Komitee Mäeameti, Tartu Ülikooli ja Tallinna Tehnikaülikooli eriteadlastest, kellele lisaks Vabariigi President nimetab kaks liget mäenseneride, geoloogide, mineraloogide või keemikute hulgast. Kokku on Geoloogiline Komitee 9-liikmeline, nende hulgas esimehena Majandusministri abi ja esimehe asetäitjana Mäeameti juhataja.

Komitee töökorraldusest on seaduses ette nähtud ainult koosolekud, mida peetakse tarviduse järele, kuna muu asjaajamise korra maksmapanek on jäetud Majandusministri hooldeks. Komitee otsused esitatakse Majandusministrile.

Seaduses on ka määratud, et Komitee kulud kaetakse riigieelarve korras ja et Komiteel on õigus kasutada ülikoolide ja teiste riiklike asutuste laboraatoriume ja raamatukogusid.

Mis puutub Geoloogilise Komitee ülesannetesse, siis on siin esikohale seatud Eesti maapinna geoloogiline uurimine. Kuna aga majanduslikust seisukohast erilist tähtsust omavad maagid ja mitmesugused mineraalsed toorained, siis on nende otsimine ja uurimine nimetatud kohe teisel kohal, ühtlasi lisandades sellele ülesande, selgitada nende tähtsust tööstusele ja kaubandusele.

Edasi on erilise suurema ülesandena seatud kvaternaargeoloogiliste kaardistamistööde korraldamine üleriigilisel, eriti savi-, liiva-, kruusa- ja turbatagavarade selgitamiseks.

Ülejäänud seadusesmääratud ülesanded puudutavad mineraalideid kohta andmete kogumist ja korraldamist, välisriikide geoloogiliste tööde ja saavutuste jälgimist ja vastavate organitega kontakti astumist uurimistööde vahetamise teel ning kirjanduse levitamist geoloogiliste uurimis- ja saavutustööde alal.

Kokkuvõttes võib öelda, et seadusega on Geoloogiline Komitee iseloomustatud kui riiklik geoloogiline uurimisasutus, peamiselt rakenduslike sihtidega, millele lisanduvad informatsioonilised ülesanded.

Komitee isiklik koosseis.

Geoloogilise Komitee isiklik koosseis fikseeriti Majandusministri käskkirjaga 30. VII 37 nr. 56 ja Riigivanema otsusega 6. VIII 37 nr. 428. Esimene määrab, et Mäeseaduse alusel tuleb lugeda Geoloogilisse Komiteesse kuuluvaks: esimene — Majandusministri abi N. Viitaki, esimehe asemikuna — Mäeameti juhataja Jaan Karik ja liikmetena — mäetööstusinspektor J. Reinvald, Tartu Ülikooli geoloogiaprofessor A. Oplik, sama ülikooli Geoloogianõustaja ass. K. Orviku, Tallinna Tehnikaülikooli anorg. keemia prof. E. Jaakson ja Tallinna Tehnikaülikooli geol.-mineraal. ass. P. Kents. Riigivanema otsusega nimetati Geoloogilise Komitee liikmeiks mäeinser A. Linholm ja Tartu Ülikooli eradotsent P. Thoms.

Komitee koosseisus on arvanud, et jooksva toimimise järgneid muid andused: ministriabi N. Viitaki nimetamisega teedeministriks ja E. Venedelini määramisega ministriabikohale toimus automaatselt ka esimehe vahetus Geoloogilises Komitees (arvates 11. X 1937); Mäeameti juhataja J. Kariki vabastamisega ametist, arvates 1. juulist 1938, ta vabastati ka Geoloogilise Komitee esimehe asetäitja kohustest, kuid kuna ta kinnitati Tallinna Tehnikaülikooli rakendusgeoloogiaprofessoriks, siis tuli ta Komiteesse Mäeseaduse põhjal liikmena kui nimetatud Tehnikaülikooli õppejõud geoloogiaalal.

Samal alusel lahkus Komitee koosseisust ass. P. Kents. Komitee juhataja asetäitjaks, arvates 1. VII 38, sai mäeins. J. Aarmann, kes algul täitis Mäeameti juhataja ülesandeid ja kinnitati sellele kohale arvates 1. det. 1938. Ins. J. Aarmann oli olnud Komitee sekretäriks arvates 20. X 37.

Koosolekud.

Kohe pärast Geoloogilise Komitee isikliku koosseisu selgumist kutsuti kokku Komitee esimene koosolek, mis toimus 18. augustil 1937 Majandusministeeriumis. Tol koosolekul, mille avas ja sissejuhatuses esitas tolleaegne majandusminister K. Selter, määrati ülesanneteks, mille juurde esmajoones astuda: 1) pideva tööna, korralise eelarve põhjal, kvaternaargeoloogiline kaardistamine ja 2) ministri ettepanekul, erakorralise eelarve põhjal tehtava tööna, fosforiiditööstuse täpsem määramine. Nende kahe ülesande ümber on peamiselt koondunud Geoloogilise Komitee tegevus arvanud, et jooksva tööna, nagu järelevalve A/Si „Magna“ poolt toimetatava sügavuurimise üle jõhvi magnetiseerimise alal ja telliskivisavide rekoognosteerimine Lõuna-Eestis 1937. a. sügisel.

Kokku on Geoloogiline Komitee arvanud, et jooksva pidanud 14 koosolekut, neist 6 kuni 1. IV 38. Koosolekul on arutatud ja otsustatud 37 mitmesugust päevakorrapunkti.

Eelarve.

Komitee koosolekul 18. X 37 kiideti heaks Komitee eelarve, mis koosnes korralisest ja erakorralisest osast. Korralises eelarves oli ette nähtud:

palgakadeks	6 820 kr.
büroo- ja majapidamiskuludeks	1 250 „
välitöökuludeks	3 540 „
kokku 11 610 kr.;	
erakorralises —:	
mööbliliks ja varustuseks	1 617 kr.
fosforiidi uurimiseks	3 500 „
savilademete uurimiseks	1 700 „
kokku 6 800 kr.	

Korralises osas oli see eelarve mõeldud aastaeelarvana 1938./39. eelarveaastaks, erakorralises osas aga tuli ta rakendamisele juba 1937. a. sügisest alates. Tööde areng eriti fosforiiduurimise alal nõudis enne eelarveaasta lõppu täiendavaid kredite, nii et 1. apr. 1938 kuni 1. apr. 1939 on Geoloogilise Komitee arvel kulutatud korralise ja erakorralise eelarve osas kr. 43 317,55.

Personal.

Palgaliste tööjõududena rakendati kõigepealt sekretär, kelleks, sai ins. J. Aarmann ja kes, olles riikliku märksäidendi ametis, juhatas algul fosforiiduurimisi Ülgases. Teisena palgalisena tööjõuna rakendati ametisse mag. A. Laasi 22. okt. 1937, kelle ülesandeks tehti vastavalt kiriele vajadusele toimegada eeluurimisi savide alal Lõuna-Eestis. Hilise aastaaja tõttu katkestus A. Laasi tegevus detsembri algul 1938. Alates 16. VI 38 palgati ametisse Komitee geoloogina dr. phil. nat. A. Luha. Abijõududena töötasid mäeinser K. Feldveber, arvates 18. sept. 1938 kuni 28. veebruarini 1939 (pärast seda töötas ta Komitee ülesannetel edasi, olles riikliku märksäidendi kohal), ja üliõpilased H. Palmre (1. VII—10. IX 38 ja 24. XI 38 kuni arvanud, et lõpu), J. Orula (20. VII—30. IX 38) ja R. Hallik (5. VIII—5. IX 38). Peamiselt Komitee ülesannetel töötas 1. IX 38 ametisse määratud Mäeameti assistent E. Truus. Komitee ülesannetel fosforiiduurimise alal töötas ka mäetööstusinspektor J. Reinvald.

Komitee tegevuse ülevaade.

I. Pinnakatte kaardistamine.

A. Ettevõlmitustööd.

Arvestades Geoloogilise Komitee esimesel koosolekul püstitatud tööülesannetega oli kiireks korras vajalik teha eeltööd pinnakatte kaardistamiseks. Seda silmas pidades valiti Komitee teisel koosolekul selle kaardistustöö üksikasjalisema kava ja juhendi väljatöötamiseks komisjon prof. A. Öpiku juhatusel koosseisus: J. Kark, K. Orviku, P. Thomson. Selle komisjoni töötulemused esitati Geoloogilise Komiteele koosolekul 29. XI 37, kus nad tulid esialgsele läbivaatamisele. Lõpliku kujul võeti üljjuhendid koos juurdekuulva kaardi leppemärkide kavandiga vastu Komitee koosolekul 13. ja 21. XII 37. Selle juhendi järgi toimub kaardistamine võimalikult üksikasjaliselt ja peab andma inventuurilevaate ala morfoloogiast, petrograafiast, stratigraafiast, võimalust mööda aluspõhja pinnarajeldest ja põhjaveest. Kaardistamismõõduks määrati 1:10 000. Kaardistamise puhul tuleb profiilida kõik olemasolevad paljandid ja kaevamise ning puurimise teel hankida neile lisa, kogudes ühtlasi aimest laboratoorseks uurimiseks. Tuleb kasutada ka kõik muud andmed, mis leiduvad antud ala kohta kirjanduses või arhiivides. Kaardistajaina tulevad arvesse geoloogilise elharidusega isikud, keda veel erilisel ette valmistatakse kaardistamistööd käsitavali kursusi ja ekskursioonel. Kaardilehed tuleb varustada profiilide, jooniste ja seletuskirjadega ning valmistatud tulevad avaldamisele. Kaardistamistööd juhib tegelikult Komitee geoloog vastavalt Komitee poolt vastu võetud põhimõttele ja kinnitatud juhendile.

Arvestades nende põhimõtetege tuli asuda kaardistajate ettevalmistamisele, milleks Komitee otsustas korraldada Tartu Ülikooli Geoloogiakabineti juures vastavad ettevalmistuskursused. Need kursused teostusid prof. A. Öpiku üldisel juhatusel 1938. a. I poolaastal, kusjuures kuulajatele pakuti põhjalikum ülevaade pinnakatte geoloogiast (mag. K. Orviku), lühem ülevaade aluspõhjust (dr. A. Luha), soogeoloogiast (dr. P. Thomson), rakedushikke küsimusi sauest, liivast ja kruusast (prof. L. Jürgenson) ja plaanistustööd (prof. R. Liivänder).

Kursustest võttis osa kümmekeond vanemat üliõpilast ja ülikoolilõpetanut, kelle hulgast huljem saadi kaardistajaid.

Et tegelikult asuda kaardistamistööde juurde, tuli täita ka Komitee geoloogi koht, kelleks kutsuti seinme Tartu Ülikooli geoloogiadotsent ja Ülikooli sekretär dr. phil. nat. A. Luha. Viimane astus ametisse 16. juunil 1938 ja asus kohe kaardistamisjuhendire koostamisele, mis kinnitati Komitee koosolekul 6. juulil 1938.

Need juhendid näevad ette üksikasju kaardistajate varustuse, välis- töödele valmistamise, vaatluste, proovivõtmise, päeviku pidamise ja omast tööst aruandmise kohta. Juhendid on mõeldud esialgseina ja tulevad täiendamiselt sedamööda, kuidas näitavad tegelikus töös saadud kogemused.

B. Välistööd 1938. a. suvel.

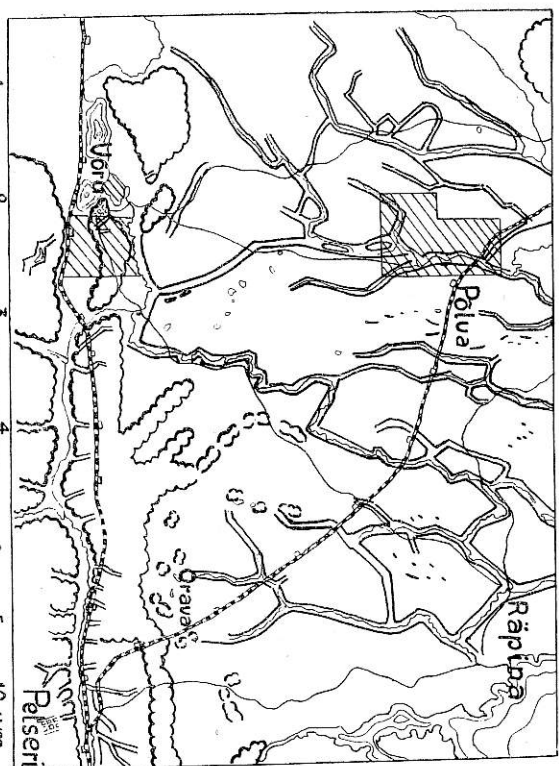
Arvestades eelnenuga, sai tegelike kaardistustööde juurde asuda juuliku algusel. Geoloogilise Komitee otsusel 6. juulist 1938 asuti Põlva ja Võru ümbruse geoloogilisele kaardistamisele ja endiste rannajoonte määramisele Põhja- ning Loode-Eestis. Viimane ülesanne sai ass. P. Kent'sile, kuna kaardistamistöödele palgati abijõududena lühemaks ajavahemikeks üliõpilased H. Palmre, J. Orula ja R. Hallik.

Kaardistamist otsustati alustada Põlva ja Võru ümbruses, silmas pidades tarvet seal selgitada eeskätt savitagavaraasi, mis oleksid kõlblikud tellisvalmistuseks.

Kuna neil aladel ei ole valminud katastriameti ülevaatekaardid, mis meil ainsaina trükitud kaartidena mõõdus 1:10000 on olemas, siis tuli töökardiid valmistada suurendamise teel olemavast topograafilisest kaartidest. Põlva alast valmistas suurenduse originaalst mõõdus 1:40000 Sv. Staabi Topo-Hüdrograafiaosakond, kuna Võru ümbruse jaoks tehti suurendus oma jõududega seal olevast kaardist mõõdus 1:25000. Viimane oma väiksema suurendusmäära tõttu sai kaardistamisotstarveteks sobivam kui esimene.

C. Kaardistamistulemusi.

Tööde väliseks tulemuseks on 6 vikhu päevikuid ja ümmarguselt 60 km² täidetud töökaarti, millest selgub, et 1) on üles võetud ligi 1000 üksik-



1. Joonis. Kaardistamisalade ülevaatekaart. 1 — unredond; 2 — moreenkingustlike ja mõhnastike alad; 3 — radaastid sejakuid ja künneid; 4 — kaardistatud alad. Sketch-map of the mapped areas. 1 — glacial valleys; 2 — terminal moraines and kames; 3 — eskers; 4 — mapped areas.

profiili (üle poole neist kaevamise ja puurimise teel, 2) on võetud u. 150 proovi, 3) registreeritud profiilide tihedus kõrgub 5 ja 23 vahel km^2 -l [10-el km^2 -il alla 10, 10-el km^2 -il üle 20 (21—33), 40-el km^2 -il 10—20] ja 4) profiilist on u. kolmandik üle 1 m sügavusega, neist sügavam 9,1 m (arvestamata kaevuprofiile ja mujalt saadud puurandmeid). Ülejäänud profiilide sügavus ei küüni meetrini, kuid pundujätk on tavaliselt väga väike.

D. Geoloogilisi üldjooni.

Kaardistamisele võetud alad (1. joonis) on kumarki erineva morfoloogilise iseloomuga. Põlva ala asub Põlvamaa orgudega läbistatud lavamaal.

Võru ala asub suuremalt osalt Võru madalikus ja sellele laskuva moreeniala lõunapoolval.

Seetõttu on aluspõhja paljaneamise tingimused kummalgi alal täiesti erinevad.

Põlva orud lõikuvad peagu eranditult Old Red'i. Peaoru sügavus on u. 25 m. Sellest on ümماغuselt pool aluspõhjas, seega pinnakatte paksum tõuseb 12—13 m-ni. Kaevuprofiilide põhjal on ta paiguti 15—17 m, paiguti aga ka märksa väiksem. Nii on näit. Adiste org Põlva naabruses ainult 5—8 m sügav, kuid ka see lõikub Old Red'i. Võru lähemas ümbruses ei ole üldse aluspõhja paljandeid. Old Red'i ulatuvad ainult kaevud. Nii siin kui Põlva ümbruses on peamiseks vettandvaks kihiks „valge paeliiv“ (Old Red). Kaevude andmete põhjal võibki arvata, et pinnakatte paksumaks on siin u. 15 m, mis varieerub vastavalt pinnarajefiile, kus domineerivad kulju-misvormid, kuna erosioonivormid on tagaplaanil.

Selle üldise olukorra tõttu on ka Põlva ala pinnakate mitmekesisem, kusjuures orgude pinnakate erineb oluliselt lavade omast. Viimastel on valdavalt kohal punane savikas moreen ja liivane moreen mimesuguste muinakate sisaldusega. See moreen katab kohati sortitud liiva ja kruusa, peamiselt neil aladel, kus morfoloogiliselt rööbiri orgudele kulgevad künnisteread. Moreeni paksum on vahelduv: viimaimaimitud aladel ei tõuse ta tavaliselt üle meetri, muidu aga võib küündida mitme meetrini. Moreen on tavaliselt lubjaveane oma peenese osas, muinakad aga on mitmesuguse koostisega.

Orgudes on tähtsal kohal kihilised kruusad, liivad ja saued, eriti oruveertel, kus nad moodustavad kupleid (Keldrikaelamägi, Jaanimägi), või ka ilma morfoloogilise eraldumiseta lihvivad vastu oruveert. Kihilised liivad ja kruusad moodustavad ka seljakuid ning kümne orulammil. Lõunapoolses osas näitavad need seljakud olevat suurema määral Old Red'i jääksaari, ainult vähemas ulatuses kaetud liivamoreeniga või kihilise liivaga.

Kihiliste setete hulgas sellel alal on tähelepanuväärsemaid viirjad liivad ja saued, mis paiguti omavad vähe plastiliste viirsavide iseloomu, enamasti aga osutuvad õhukesel savi- ja savikaid kihite märksa tisedamate peene valge liiva kihide vahel; need liivad on vilgurikkad ja ilmselt pärit samalt alalt erodeeritud devonist, milles domineerivad valged ja helelad liivaga.

Orulammid on täidetud turbaga. Turbakihi paksum ei ületa tavaliselt 3 m, jäädes enamasti 2 m piirsesse. Oruveerte läheduses on turba all samuti kuni 3 m paksumes järvekriiti.

Nooremaid setteist on tähelepanuväärsed tuiskliivad Mammaste küla juures. Nende viirg kulgeb kirde-edela suunas mmetatud küla juurest ja moodustab näiliselt pärastjääaegse järve rannaliivu, millelne järve asus kaardistatud ala' vahendius naabruses asuva Laudsilla raba piirkonnas.

Tuuletegevusele hilisjääajal osutab veel sagedane peenliiva- või mõllesinemine pinnase all.

Võru piirkonnas on suurima levimisega samuti punane moreen, kuid see on tavaliselt palju raskem, rasvasem ja kivivaesem kui Põlva piirkonnas. Liivase moreeniga ja kihitatud ainesega on tegemist peamiselt Villa ja Punesepa kihlas, kus esineb ka rahutu otsmoreenne rajef. Sellel alal on tähelepanuväärsed ühe kaevu andmed, mille järgi on osutunud turbakiht moreeni all.

Liivased setted levivad jällegi moreenala lõunaserval ja täidavad kogu Võru nõo põhja. Need on hilisjääaegsed uhliliivad, mis on kaetud kogu Võru soo ulatuses turbakattega. See turbakate ei ole väga paks — 1,25 m kuiven-datud alal ja 1,5 m mujal; koostiselt ülekaalus pillirooturvas, mis on järgenud lodumetatuturvale ja mis õige hilisel ajal on jälle maad andnud samasugustele tingimustele. Üldse on Võru madaliku piirkonnas tunnuseid põhiväe kõikumistest ka märksa üle praeguse tasapinna.

E. R a k e n d u s g e o l o o g i l i s i m ä r k m e i d .

Võhandu madalikus osutus paiguti turba all suuremaid savilademeid, nagu Liitva asunduse alal, kus puurimiste teel võib vähemasti 40 ha ulatuses konstateerida turba all vähemasti 2 m (paiguti kuni üle 5 m) paksumes uhtsavivid. Uue Võhandu silla juures kuni 21 m sügavuseni tehtud puurprofiil näitab kogu ulatuses saused, mis alumises osas kuuluvad tõenäoliselt devonisse. Mis puutub savidesse Põlva alal, siis siin esinevad vähemad savi-leinkohad kuuluvad enamasti devonisse või on devoni pangased, samuti kui neid on ka lõuna pool Võru linna (Võlsi mägi ja Juba asundus).

Sügavama devoni profiili kohta saab siin informatsiooni lõtkpuurprofiilidest Vastse-Kuuste, Põlva ja Veriora jaama juures. Näib et u. 15 m sügavuses lavalt on Põlva piirkonnas läbistav devoni savide kiht 3—5 m paksumes, mis orgudes on allunud üleskünnile, ja esineb siis paiguti pangastena (Inskurmu) või avaneb oruveertes (Tännasilma org). Eksploateerimiseks need leinkohad osutuvad aga vähesobivaina kas väheste tagavarade või liig tüseda katte tõttu.

Mammaste küla koolimaja juures on väiksem devoni savide saar, mis pakub materjali u. 20 miljoni tellise jaoks ja mille kasutamisele on juba asutud.

Põlva kaardistatud ala pinnakattes ei läinud korda avastada silmapaistvamaid saviesinemisi, kui mitte arvestada paari vähemaulatustlikku viirsavi leinkohta, milles aga savi on tunduvalt liivane.

F. Rannajoonte mõtlemisi.

Pärastjäägsete rannajoonte uurimise alal tehti ülesanne P. Kent'sile. Nimetatut toimetas rannajoonte loodimisi Põhja- ning Lääne-Eestis ja Saaremaal, kogudes ühes tema poolt varemini looditud ja mag. K. Orvikult ning prof. A. Tamme kaudult saadud arvudega andmeid üle 150 rannajoone kohta, mis jagunevad 11 Läänemere eri staadiumi vahel (Ancyusjärvest kuni tänapäevani). Tehtud mõtlemiste põhjal koostas P. Kent Eesti Ancyusjärve ja Litorina-mere isobaaside kaardi (1:126 000) ja rannajoonte relatsioonidiagrammi.

G. Laboratoorseid töid.

Kaardistamise puhul kogutud proovide läbitöötamisel tehti liivadest ja kruusadest sõelanalüüsid, kasutades Tallinna Tehnikakõrgkooli Teedelaaboratooriumi ruume ja seadeldisi.

II. Fosforiidilademetel uurimine.

A. Välistööd.

Vastavalt Geoloogilise Komitee otsusele 18. aug. 1937, võtta ühena peatillesandena Eesti fosforiiditagavarade lähem selgitamine, asuti samal sügisel Ülgase ja Iru rajoonides uurimistöödele, selleks et fosforiidikaevanduse lähemas ümbruses selgitada fosforiiditagavaraid.

Selle sihiga teostasid ins. J. Aarman Ülgase ja ins. J. Reinvald Iru ümbruses 1937./38. a. talvel ja kevadel puurimisi. 1938. a. sügisel jätkati puurimisi, kusjuures ins. J. Reinvald töötas edasi Iru rajoonis ja teise puurmasinaga ins. K. Feldveeri juhatusel asuti puurima teistes Ülgasele lähedasis piirkonnas — Valklas ja Tisitres ida pool Ülgaset ja Rannamõisa lääne pool. Ühtlasi asus geoloog A. Luha viimainimetatud piirkonnas selgitama oboolus-liivakivi avannust ja andmeid koguma fosforiidikihtide kohta paljanditelt ning šurfiidest.

Nende tööde vältel sai teatavaks, et Virumaal, Saka lähedal esineb rikkaid fosforiidikihte, misõttu uurimised laiendati ka sellele alale, kus ins. K. Feldveeri juhatusel töötari kahe puurmasinaga ja geoloog A. Luha juhatusel profiiliti paljandeid Saka-Ondika-Valaste paekaldas (abi. H. Palmer).

Saka piirkonna esialgse selgitamise järele asuti Kallavere ja Rootsi-Kallavere rajooni uurimisele, kus samuti osutusid fosforiidikihid rikkaks. Siin ja lisaks veel Ülgase rajoonis jätkusid puurimised (kahe puurmasinaga) kuni aruandeaia lõpuni, kusjuures osa neid töid maardla üksikasjalikumale selgituse mõttes toimus Komitee abinõude ja jõududega A/S-i, Eesti Fosforiit ülesandel ning kuuludega. Alljärgnev tabel annab ülevaate puurimis- ja profiilimistööde ulatusest.

Tabel I. Fosforiidiuurimise välistööde ülevaade l. XI 37—1. IV 39.
Table I. Survey of the field-work on phosphorite l. XI 37—1. IV 39.

Rajoon	Puurauke (Bore-holes)		Paljandite (Exposures)		Šurfiile (Digging pits)		Stollide (Adits)		Märkmendid
	arv	üldsigavus	arv	üldkõrgus	arv	üldsigavus	arv	piikkas	
Rannamõisa . . .	1	17,50	5	12,15	—	—	—	—	
Iru	25	406,36	5	16,07	—	—	—	—	
Rootsi-Kallavere .	—	—	6	17,82	7	13,18	—	—	
Kallavere	20	281,28	—	—	—	—	—	—	
Ülgase	12	161,51	—	—	—	—	—	—	
Valkla	15	211,63	5	16,30	3	24,1	—	—	
Tsitre	3	70,03	10	46,71	—	—	—	—	
Saka	4	72,35	5	30,29	—	—	—	—	
Ondika	16	380,94	34	109,78	2	9,50	5	50,50	
		—	12	37,12	—	—	—	—	
	96	1601,60	82	286,24	12	47,09	5	50,50	

Puurimistööd toimetati teemantpuuriga (diam. 66 mm) ülemises pae-dest, glaukonitliivast ja diktionema-kildast koosnevas osas, kuna *Oboolus*-liivakivis kasutati käsiloopkpuuri, mille kroon koosnes 37 resp. 47 mm läbimõõduga ja kumventiiliga varustatud proovivõtetorust. Sel teel proove võttes võib kaduma minna osa peenest läbimõõduvates vees, misõttu tehti rida puurauke ja šurfe selleks otstarbeks, et võetud puurproove võrrelda otsese paljandatud lademega.

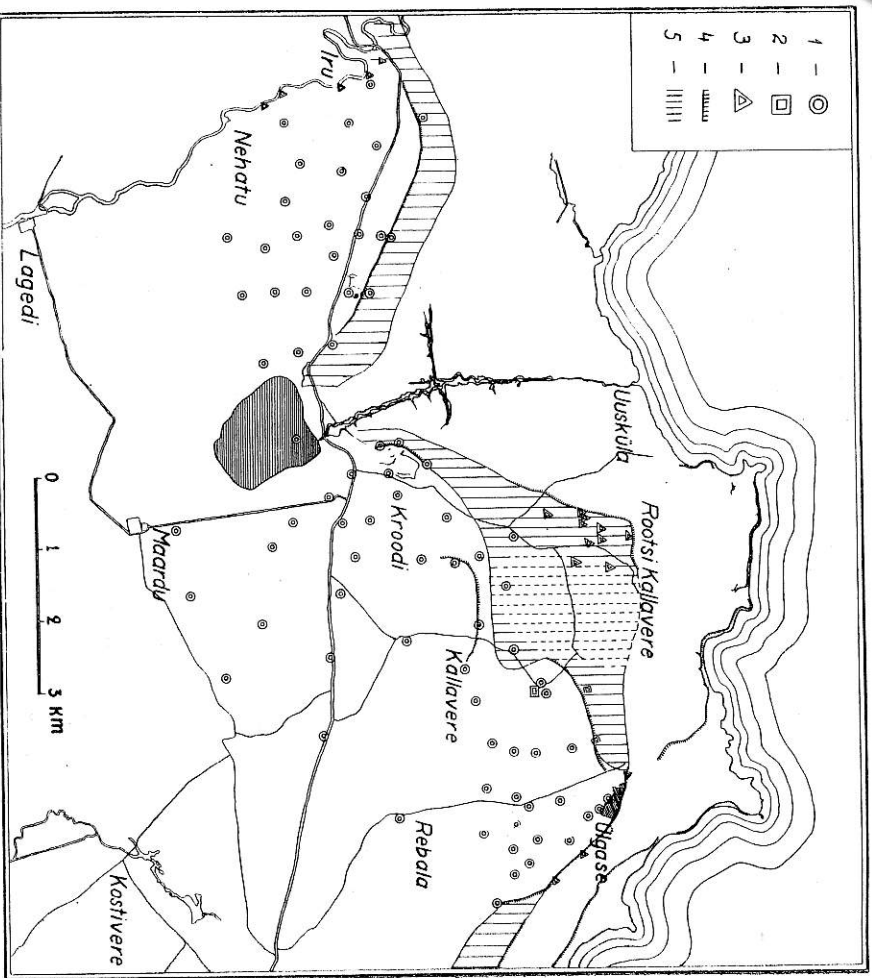
Puurproovid, mis kuulusid fosforiidirikastele kihtidele, samuti paljanditset võetud proovid analüüsiti P_2O_5 sisalduse suhtes Tallinna Tehnikakõrgkooli Tehnoloogia-laboratooriumis. Säaraseid analüüse tehti l. XI 38—1. IV 39 kokku 658.

B. Fosforiiditagavarad.

Saadud andmed kasutati fosforiiditagavarade määramiseks uuritud aladel, kusjuures aruandeaia jooksul, vastavalt uurimistööde edenemisele ühest küljest ja teisest küljest fosforiidivabriku rajamise eeltöödele, korduvalt tuli kriitiliselt läbi töötada tagavarade arvestamise aluseid.

Pilt, mis kujunes aruandeaia lõpuks uuritud rajoonide fosforiiditagavaradest, on peajoones järgmine (arvestades kihte, mille P_2O_5 -sisaldus ei lange alla 8% ja mille paksus sel juhul on vähemasti 75 cm).

Tallinnast lääne pool, Rannamõisa-Türi s-alu rajoones on *Oboolus*-liivakivis fosforiidikihtidest arenenud ainult detriidikiht, mille paksus tõuseb 1,1—1,2 m-ni. P_2O_5 -sisaldus on Rannamõisa piirkonnas vähene (3,42%), Türi s-alus suurem (5,78%), nii et viimane rajoon väärilis edasist uurimist. Üldiselt aga jäävad need piirkonnad varju järgnevate ees, kus on välja kujunenud ka konglomeradikihid.



2. joonis. Iru-Ulgase fosforiidiala. 1 — puuraugud; 2 — šurfid; 3 — paljandid; 4 — astangud; 5 — *Obolus*-tiivakivi avannus.
 Sketch-map of the phosphorite district between Iru and Ulgase. 1 — bore-holes; 2 — digging pits; 3 — exposures; 4 — escarpments; 5 — outcrop of the *Obolus*-sandstone.

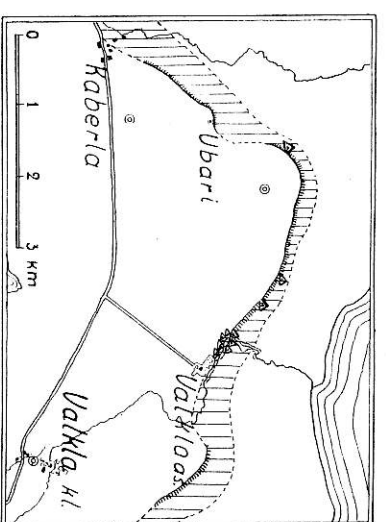
Iru rajoon (2. joonis), Pirta jõe ja Maardu järve vahemikus, omab detriidi kõrval paiguti õige rikkaid konglomeerate. Kuid need konglomeeradid ei ole püsivad, vaid suiduvad kiiresti, paiguti ainult mõne meetri ulatuses. Seetõttu on Iru fosforiidiväljak ehitatlane ja tagavarade arvestust temas sai läbi viia vaid üksikute alaosade kaupa, kus konglomeeradikihid on paksemad ja rikkamad. Kogusummas näitab arvestus Iru 2,3 km² suurusel alal 433 200 t P₂O₅ või 1 300 000 t rikastatud fosforiiti (33% P₂O₅).

Varemmini oli andmeid rikkaste fosforiidikihtide kohta Rootsi-Kallaveres (2. joonis), ida pool Maardu järve ja orgu. Seal toimitud paljandite reviderimisel ja uute kaevandite tegemisel selgus, et siin on väiksem alal, kus pakate *Obolus*-tiivakivil puudub ja kus seega võib toota

toorfosforiiti lahistes kaevandustes. Siin esineb kuni neli konglomeeradikihiti üksikuis paljandis. P₂O₅-tagavara võib siin 0,8 km² suurusel alal arvestada 29 300 tonnile, rikastatud fosforiiti seega 88 000 tonni. Võrdlemisi õige rikka fosforiidiala avastasiid puurimised Kroodi küla maalal, kus konglomeeradikihiti paksus puurimisandmeid tõuseb üle meetri ja P₂O₅-sisaldus keskmiselt ligi 12%. Üksikasjalikum arvestus näitab siin P₂O₅-tagavara 7,5 km² suurusel alal 2 002 266 t (rikastatud fosforiiti 6 006 798 t).

Ülgase (2. joonis) kaevanduse lähemas ümbruses tähendati puurimistevõtku kõige enam, kusjuures selgus, et tasuvuse piiridesse selles ümbruses jääb ainult n. 3,9 km² 964 229 t P₂O₅-ga (rikastatud fosforiiti 2 358 720 t). Ida pool Jägala jõge esineb *Obolus*-tiivakivi paljandeid rikkemal arvul Valkla (3. joonis) jõel Valkla asundi juures. Siin selgus, et kaunis piisvalt esineb kaks konglomeeradikihiti, mille paksus aga tildiselt on väike, kuigi P₂O₅-sisaldus paiguti küllalt kõrge. Tagavarade arvestust selle ala jaoks ei teostatud.

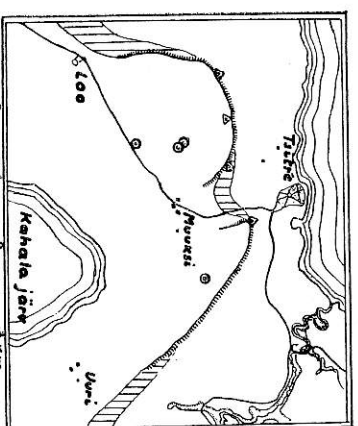
Valkla piirkonnaga kaunis sarnane oma tildimelt, kuid märksa rikkalikumate fosforiidikihtidega on Tsiitre piirkond (4. joonis) veel kaugemal



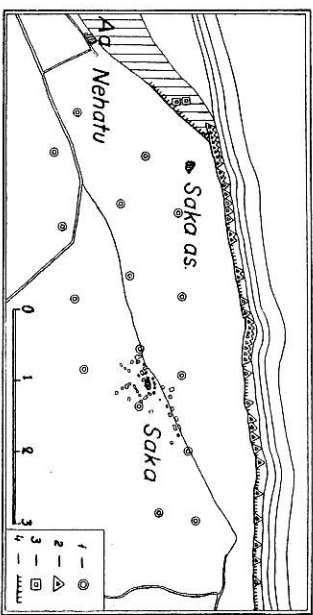
3. joonis. Valkla fosforiidiala. Märgid nagu 2. joonisel.
 Phosphorite district of Valkla. Legend as in fig. 2.

Tähtlepanuväärivaks fosforiidipiirkonnaks osutus Saka-On di ka paekalda lähedane ala (5. joonis). Siin ei ole detriidikihti, samuti ei liigestu konglomeeradikihid selliselt, kui läänes, vaid tegemist on tavaliselt tihedina konglomeeradihademega, mille paksus tõuseb kohati kuni ligi 2 m-ni. Tagavarade arvestus andis 7,8 km² suurusel alal 1 487 538 t P₂O₅ (4 462 614 t rikastatud fosforiiti).

Seega on fosforiidiuurimised arvanudaja jooksul selgitanud tööt-



4. joonis. Tsiitre fosforiidiala. Märkid nagu 2. joonisel.
 Phosphorite district of Tsiitre. Legend as in fig. 2.



5. joonis. Saka fosforiidiala. Märgid nagu 2. joonisel. Phosphorite-district of Saka. Legend as in fig. 2.

lemisväärtteid fosforiidivarusid 25,1 km² suurusel alal kokku 5 726 533 t P₂O₅ ulatuses (rikastatud fosforiiti 16 646 132 t).

Obolus-tiivakiivi produktiivse osa profiilidest annab ettekujuatus 6. joonis.

C. Laboratoorseid tööd.

Laboratoorseist töist fosforiidi alal peale keemiliste analüüside (vt. lk. 11) teostati paljanditelt võetud sobivate proovide sõelanalüüse (arvult 50), kusjuures selgus regionaalseid erinevusi konglomeraadikihide loomises. Tagavarade arvutamisel olulise fosforiidi-erikaalu määramiseks tehti rida mõõtmisi, mille alusel arvutamisel võeti konglomeradi erikaaluks 2,3 ja detriidi omaks 2,1.

III. Kaasahi teistelt asutistelt.

Kõikide tööde, nii välis- kui laboratoorsete juures kasutasid Geoloogilise Komitee ülesandeid täitvad isikud Tartu Ülikooli ja Tallinna Tehnikaülikooli asutisi. Eriti sai Tartu Ülikooli Geoloogainstituuti tema ruumide, kogude ja kirjandusega suures määral kasutada keskusena kaardistamistöödel, mis toimusid Lõuna-Eestis, nii kaardistajate ettevalmistamisel kui hiljem välis tööde puhul.

Tallinna Tehnikaülikooli laboratooriumest kasutati andmete läbitöötamisel Geoloogia-, Tehnoloogia-, Teedeehitus-, Füüsika- ja Keemialaboratooriume.

IV. Kontakt välismaa-asutistega.

Kontakti astuti Soome, Rootsi ja osaliselt Vene geoloogiliste uurimis-asutistega. Soome geoloogilisel komisjonil saadi kõik nende trükkisilmund väljasaanded, kuivõrd nende trükk otsas ei olnud. Rootsi geoloogilisel uurimis-asutisel hangiti informatsiooni nende kaardistamistöö juhendite ja selle juures tarvitusel olevate tööriistade kohta, kuna Vene rahvusvahelist kvaternaargeoloogilist kaardistamist korraldab keskus varustas Geoloogilist Komiteed väljajäätatud tingimärkide tabeliga.

Report of the activities of the Geologiline Komitee (Geological Survey of Estonia) for the period August 18-th 1937 — April 1-st 1939.

Summary.

The Geologiline Komitee was instituted on the 3-rd of July 1937 by a decree of the President of Republic. According to the Statute the residence of the Komitee is at the Mining Office, Ministry of Economic Affairs, and it consists of nine members appointed from amongst the geological staff of the Universities of Tallinn and Tartu, mining engineers and chemists, whereas the vice-minister of Economic Affairs acts as chairman. On April 1-st, 1939, the Komitee consisted of the following members: chairman — vice-minister E. Vendelin; vice-chairman — mining engineer J. Aarmann; members — prof. prof. E. Jaakson, J. Kark, A. Linholm, A. Oplik, mining engineer J. Reinvald, mag. geol. K. Orviku and Dr. P. Thomson.

During the period under observation, 14 Committee meetings were held, the first meeting on August 18-th 1937.

The first working program includes as chief tasks:

- 1) the geological mapping of Quaternary deposits of Estonia and
- 2) the investigation of Estonian phosphorite deposits.

The actual work of investigation and survey was carried out partly by the staff of the Mining Office, namely by mining engineers J. Aarmann, K. Feldveber and J. Reinvald, and partly by a specially appointed geologist Dr. A. Luha who began his work on 16-th of June 1938.

Geological mapping. The scale of maps was chosen as 1:10 000, the geological legend and preliminary instructions for the field work were drawn out. For the purpose of training of surveyors for geological mapping, short time courses were held at the Geological Institution of the University of Tartu, which were attended by 10 students of the said University.

Field work began in July, 1938, in Võru district, and during the summer 1938, about 60 square kilometers were mapped in two separated areas (fig. 1).

The mapped areas are situated in a district of moraines, partly terminal moraines, overlying the Devonian Old Red Sandstone.

The northern part of the mapped area is cut by several glacial valleys, on the bottom of which the Devonian base rock is exposed; in the southern part such exposures are not to be found.

Of industrially important deposits chief attention was paid to clay s. Of these several minor deposits of Devonian origin were found in the northern part, and more extensive deposits of Aluvial origin in the southern part of the mapped area. In the northern part the frequent occurrence of white Devonian and fluvio-glacial sands could be established, whereas in the southern part peat cover predominates.

As a special task the investigation of post-glacial raised beaches, from Ancyylus-lake up to recent time, in northern an western Estonia was undertaken and in about 150 places the ancient beaches were detected and levelled.

The investigations of phosphorite deposits began late in 1937 in the vicinity of Ülgase phosphorite mine and were continued next spring in the neighbouring Iru district (fig. 2, p. 12).

In autumn 1938 the investigation was carried farther east to Valkla, Tisitre and Saka districts (fig. 3, 4 and 5, p. 13/14).

Advantage was taken of the fact that the Obolus-sandstone (Tremadoc) which contains the Obolus-phosphorite, outcrops at the base of the North-Estonian limestone escarpment (Klint). This enabled the measuring of sections and taking of samples to be done directly from outcrops. Farther inland, where limestone cover is of considerable thickness, diamond-drilling was resorted to down to Obolus-sandstone. From the latter, samples were obtained by means of a specially designed sample tube, which was forced into the bed by lifting and dropping.

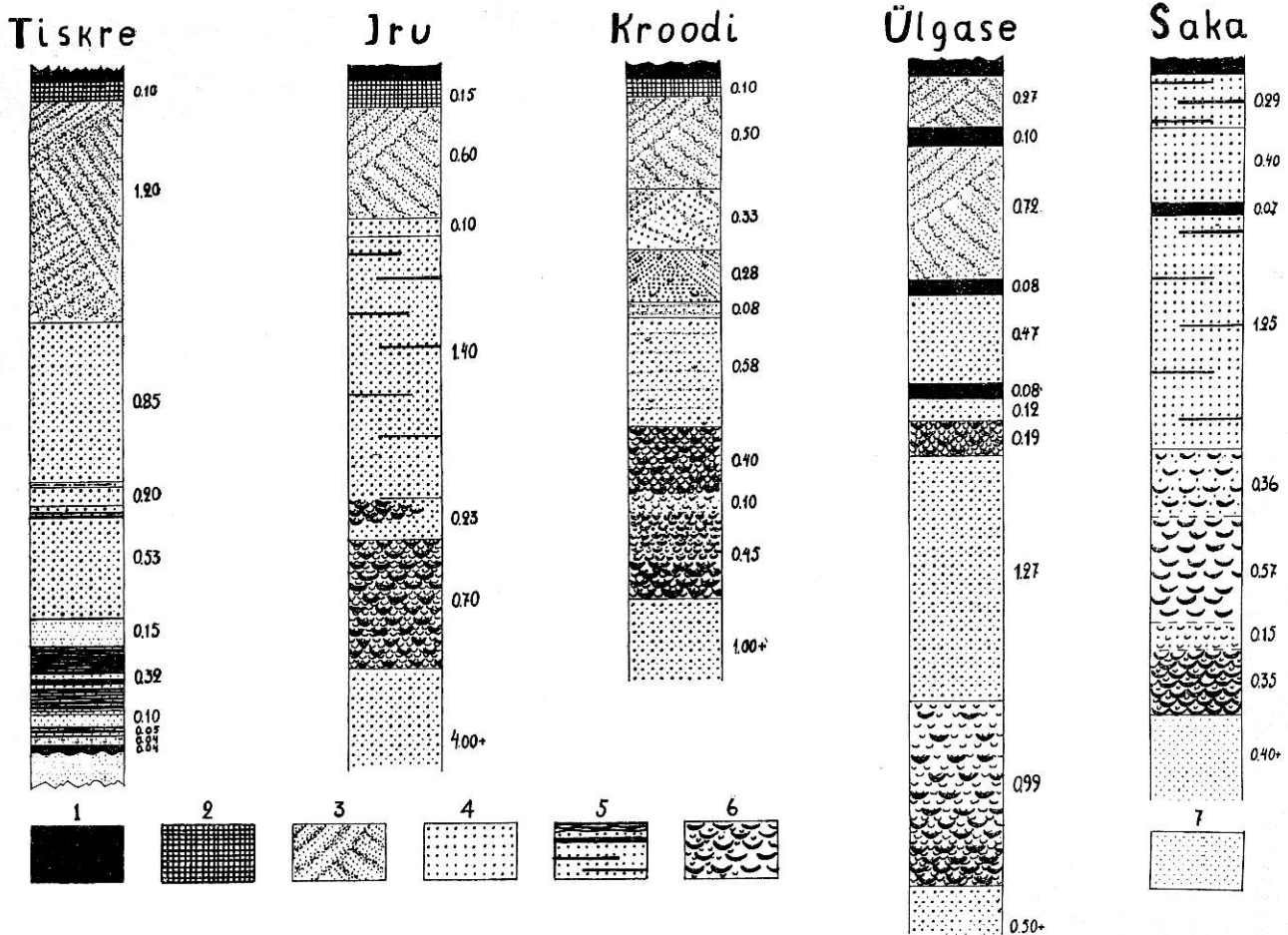
Table I (p. 11) gives an idea of the extent of investigation work done up to April 1-st, 1939. Commercially profitable reserves of phosphorite containing 5,7 million tons of P_2O_5 were proved over an area of 25 sq. kilometers. In this amount only such seams are included the thickness of which is above 75 cm and the P_2O_5 content 8% or more.

As a result of described investigations the district Kallaveri-Kroodi-Maardu, which lies West of Ülgase, was identified as the richest, where 2 million tons of P_2O_5 are to be found over an area of 7,5 sq. kilom. and where the opening up of a phosphorite mine appears to be most profitable.

Laboratory work was carried out in the premises of the Tallinn Technical University. It comprised mainly chemical analysing of phosphorite samples (658 analyses), but also mechanical analysing (screening) of phosphorite and South-Estonian sand and gravel samples.

The levelling data of raised beaches were worked out and charts of isobases of Ancyylus-lake and Litorina-sea, as well as a correlation diagram of the raised shorelines, were drawn.

Detailed accounts of these investigations appear at a later date.



6. joonis. Obolus-liivakivi produktiivse osa profiil. 1—diktüoneemakilt; 2—püriit; 3—detriit; 4—Obolus-liivakivi; 5—Obolus-liivakivi diktüoneema-kihtidega; 6—Obolus-konglomeraat; 7—Räni-liivakivi (Kambriumi). Sections of the Obolus-sandstone. 1—Dictyonema-shale; 2—pyrite; 3—detritic sandstone; 4—Obolus-sandstone; 5—Ob.-sandst. with dictyonema-shale; 6—Obolus-conglomerate; 7—Cambrian sandstone.