

Loodusmälestised 15

NATURAL HERITAGE OF ESTONIA

LÄÄNE-VIRUMAA

Laekvere, Avanduse, Rakke, Väike-Maarja, Tamsalu





Esikaanel: Käsijalgse *Borealis borealis* karbipoolmetest koosnev rõngaspaas (Juuru lade, Silur) Kamariku paemuru põhjal. *A. Miideli foto.*

Front cover: Ring-limestone (Juuru Stage, Silurian) with abundant shell fragments of the brachiopod *Borealis borealis* at the bottom of the Kamariku quarry. *Photo by A. Miidel.*

Esikaane siseküljel ülal: Võhmata paemurrus paljanduvat rõngaspaasi on aastakümneid kasutatud lubjatõstuses ja ehituses. *H. Pärnaste foto.*

Inner front cover, up: Ring-limestone, exposing in the Võhmata quarry has been used during decades of years in the lime industry and buildings. *Photo by H. Pärnaste.*



Esikaane siseküljel all: Tallinna–Tartu raudtee läheb läbi Tamsalu–Naistevälja survemoreeni. *A. Miideli foto.*

Inner front cover, bottom: Tallinn–Tartu railway cuts through the Tamsalu–Naistevälja push moraine. *Photo by A. Miidel.*

Ülal: Savalduma karstialal olev ajutine Tagajärv. *A. Miideli foto.*

Up: Temporary Tagajärv Lake in the Savalduma karst field. *Photo by A. Miidel.*

All: Simuna Katku allikas – Pedja jõe algus. *A. Miideli foto.*

Bottom: Simuna Katku Spring – the source of the Pedja River. *Photo by A. Miidel.*



Ülal: Varangu allikas – üks paljudest Pandivere kõrgustiku jalamil. *A. Miideli foto.*

Up: Varangu – one of the numerous springs on the slope of the Pandivere Upland.

Photo by A. Miidel.

All: Äntu Sinijärve põhja katab järvelubi. *A. Miideli foto.*

Bottom: The bottom of Äntu Sinijärv Lake is covered with lake marl. *Photo by A. Miidel.*

TTÜ Geoloogia Instituut

LOODUSMÄLESTISED
NATURAL HERITAGE OF ESTONIA

15

LÄÄNE-VIRUMAA

Laekvere, Avanduse, Rakke, Väike-Maarja, Tamsalu

Koostaja: H. Kink

Toimetajad: A. Miidel
A. Raukas

TTÜ GEOLOGIA INSTITUUT
RAAMATUKOGU

Nr. 5832



Teaduste Akadeemia Kirjastus
2005

Kaane kujundus: Arne Mesikäpp

Keeletoimetajad: Silvi Sündema (eesti keel),
Helle Kukk (inglise keel)

Raamatu väljaandmist toetas Keskkonnainvesteeringute Keskus

© Teaduste Akadeemia Kirjastus, 2005

ISSN 1406-3026
ISBN 9985-50-385-6

Sisukord

Sissejuhatus. <i>H. Kink</i>	5
Introduction	
1. Pandivere läbi aastatuhandete. <i>H. Kink</i>	7
Pandivere through millennia	
2. Loodus	10
Nature	
2.1. Pinnamood. <i>R. Karukäpp, A. Miidel</i>	10
Landforms	
2.2. Paljandid. <i>H. Nestor</i>	12
Outcrops	
2.3. Rändrahnud. <i>E. Pirrus</i>	14
Erratic boulders	
2.4. Simuna meteoriidikraater. <i>E. Pirrus</i>	15
Simuna meteorite crater	
2.5. Karst ja allikad. <i>H. Kink</i>	16
Karst and springs	
2.6. Jõed ja sood. <i>H. Kink, H. Kaljumäe</i>	19
Rivers and bogs	
3. Paekivi ehitistes. <i>H. Kink</i>	22
Limestone in buildings	
3. Kaitsealad. <i>H. Kink</i>	23
Reserves	
4. Muuseumide teave	25
Briefly about museums	
Loodusmälestised (nimekiri)	28
Nature monuments (register)	

Kaitsealad (nimekiri)	30
Reserves (register)	
Haljastusobjektid (nimekiri)	32
Greenery (register)	
Kultuuriobjektid (nimekiri)	34
Cultural objects (register)	
Summary	36
Kirjandus	38
References	

Sissejuhatus

Väljaandes tutvustatakse Pandivere kõrgustiku keskosa ja lõunanõlva loodusmälestisi: paljandeid, karstinähtusi, rändrahne ja huvitavamaid pinnavorme. Teavet esitatakse tähelepanuväärivate vee- ja haljastusobjektide ning kultuurimälestiste kohta. Trükises on kasutatud Ülo Heinsalu (1928–1994) koostatud “Eesti ürglooduse raamatu” II köite andmeid.

Seni on sarjas “Loodusmälestised” ilmunud kolmteist osa: 1. “Tallinn: Kesklinn, Kadriorg, Kristiine”; 2. “Tallinn: Nõmme, Mustamäe”; 3. “Tallinn: Põhja-Tallinn, Haabersti”; 4. “Tallinn: Lasnamäe, Pirita”; 5. “Harjumaa: Paldiski, Pakri poolsaar ja saared”; 6. “Harjumaa: Viimsi, Maardu, Jõelähtme”; 7. “Lääne-Virumaa: Rakvere, Vinni, Rägavere, Sõmeru, Kunda”; 8. “Harjumaa: Harku, Keila, Padise”; 9. “Ida-Virumaa: Vaivara, Sillamäe, Toila”; 10. “Lahemaa”; 11. “Ida-Virumaa–Lääne-Virumaa: Kohtla, Lügane, Aseri, Viru-Nigula”; 12. “Harjumaa, Raplamaa – ümber Mahtra soostiku: Kose, Kõue, Kohila, Kaiu, Juuru”; 13. “Ida-Virumaa: Illuka, Mäetaguse, Iisaku, Alajõe”.

Lääne-Virumaa lõunaosa asustusest ja maaviljelusest on teateid II aastatuhande algusest. Virumaa lõunaosa tähtsaim linnus Agelinde rajati Äntu Punamäele juba I aastatuhande teisel poolel. Vao tornlinnuse ja Porkuni linnuse kohta on esimesed teated XV sajandi teisest poolest. Piirkonna esimesed mõisad pärinevad XVIII sajandist. Enamik praeguseni säilinud mõisahooned on ehitatud XIX sajandil. Neist tähelepanuväärsemad on Muuga, Avanduse, Salla, Vao, Kilti ja Porkuni mõis. Väike-Maarja kindluskirik ehitati XIII sajandi alguses. Simuna Siimona ja Juuda kirikut on esimest korda mainitud 1346. aastal. Eestlaste vabadusvõitlust tähistavad mälestusmärgid on Simunas, Väike-Maarjas ja Assamalla. Porkuni lahingupaik tähistab suurimat võõrvägedes võidelnud eestlaste omavahelist kokkupõrget Teises maailmasõjas.

Kuna kirjeldatav piirkond jääb Pandivere karstivaldkonda, on siin olulisteks loodusmälestisteks karstialad, nagu Võhmetu–Lemküla, Savalduma, Einjärve–Aniste, Assamalla jt.

Aluspõhja karbonaatkivimid paljanduvad karstialadel ja paemurdudes. Pinnavormidest on silmapaistvamad Kellavere mägi, Emumägi ja Ebavere mägi. Allikad avanevad karstialadel ja Pandivere kõrgustiku nõlvadel. Erandiks on Äntu allikajärved. Nõlvaallikatest algavad Avijõgi, Pedja jõgi, Põltsamaa jõgi ja Valgejõgi. Kõrgustiku jalamile on moodustunud põhjaveest toituvad sood.

Loodusväärtuste kaitseks on asutatud arvukalt (10) kaitsealasid. Looduse õpperajad on tähistatud Äntus ja Tamsalus. Küllastamist väärivad paemuuseum

Porkunis, muuseumid Tamsalus, Väike-Maarjas ja Rakkes ning Vao tornlinnus.

Pandivere lõunaosaga on seotud mitme teadlase ja kirjaniku, nagu Karl Ernst von Baeri (1792–1876), krahv Friedrich Benjamin Lütke (1797–1882), Friedrich Robert Faehmanni (1798–1850) ja Eduard Vilde (1865–1933) elutee. Kaarma kõrtsihoones sündis legendaarne maadleja Georg Lurich. Riikliku kaitse alla kuulub meridiaanikaare mõõtmise tähis Simuna–Laekvere tee ääres. Need mõõtmised tegi 1827. aastal maailmakuulus astronoom, Tartu ülikooli kasvandik Friedrich Georg Wilhelm Struve (1793–1864).

Koostaja ja autorid tänavad meeldiva ja tulemusrikka koostöö eest Eino Tombergi ja raamatu toimetajaid, Keskkonnainvesteeringute Keskust finantsabi ja Teaduste Akadeemia Kirjastust väljaande kirjastamise eest.

1. Pandivere läbi aastatuhandete

Pandivere kõrgustik on Ordoviitsiumi ja Siluri ladestu settekivimeist moodustunud aluspõhjalise tuumikuga ja valdavalt õhukese pinnakattega suurvorm. Pandivere nüüdispinnamoodi on kõige olulisemalt kujundanud korduvad mandrijäätumised. Liustiku ja selle sulamisvee kujundatud pinnamood on pärit mandrijää taandumise ajast ligikaudu 12 000 aastat tagasi.

Virumaa vanim teadaolev muistsete inimeste peatuspaik oli **Kunda Lammasmäel**, kunagisel jäänukjärvel paiknenud saarekesel. Leiud pärinevad VIII–II aastatuhandest e.Kr. Tollased elanikud tegelesid küttimise ja kalapüügiga. Maaviljeluse alguseks Lääne-Virumaa põhjaosas arvatakse keskmist ja nooremata kiviaega. Maaharija otsis põldude jaoks võimalikult kergesti haritavaid, õhukese huumuskihiga muldi.

Asustus levis lõuna poole paksema muldkattega alale I aastatuhande algusajanditel. **Venevere, Laekvere, Rohu ja Triigi kalmed** annavad tunnistust asustuse levikust Väike-Maarja–Simuna ümbruskonda. I–II aastatuhande vahetusest pärinevad kivivarega kalmed **Rakkes**. I aastatuhande keskpaigast alates tekkisid asulad ja neid kaitsvad linnused. Üks omapärasemaid ja huvitavamaid linnamägesid on Virumaa lõunaosas Kiltsi ja Rakke vahel asuv **Äntu Punamägi**. See **Agelinde linnus** oli kasutusel veel VIII–IX sajandil. Vanimad kirjalikud andmed asulastiku kohta pärinevad XIII sajandi algusest. Läti Henriku kroonikas nimetatakse näiteks Avispea küla.

Esimesed teated mõisate kohta pärinevad XIV sajandi lõpust ja XV sajandi algusest. 1526. aastast on esmatead **Muuga mõisa** kohta. Aastatel 1866–1873 ehitas Carl Timoleon von Neff sinna neorenessansslossi, samal ajal rajati park ning ehitati kellatorn, piirdemüür ja aiavärv. Muuga mõisas möödus Eduard Vilde lapsepõlv, mida tähistab monument pargis. Peahoone on restaureeritud ja selles töötab kool. **Kärša mõis** asub Väike-Maarja–Simuna teest 2 km lääne pool. Esmatead tema kohta on XV sajandist. XVIII sajandi lõpul ehitatud kivihoone on varemeis. **Avanduse mõis** asub Simuna alevikus. Esmainimine pärineb XV sajandist, praegune hoone valmis XIX–XX sajandil. Avanduse mõisas on elanud ümbermaailmareisija Friedrich von Lütke ja külalisena admiral Ferdinand von Wrangell. Peahoones on praegu Avanduse vallavalitsus. **Piibe mõis** asub Rakkest lõuna pool Piibe maantee ääres. Piibe mõisas sündis loodusteadlane Karl Ernst von Baer, kellele 1960. aastal pandi endisesse mõisasüdamesse mälestuskivi. Härrastemaja lammutati 1920. aastal. **Salla mõis** asub Rakkest kagu pool. Esmatead tema kohta pärinevad XV sajandist. Varaklassitsistlik peahoone on ehitatud XVIII sajandil. Tänapäeval on selles koolimaja. **Liigvalla mõis** asub Koeru–Rakke maantee ääres. Hilis-

barokse mõisahooned ehitati 1797–1798 Gustav Wilhelm von Rehbinder. Praegu on mõis tühi ja laguneb. **Vao tornlinnus** asub Väike-Maarjast 5 km lõuna pool. Tornlinnus ehitati XV sajandil. 1770. aastal ehitatud barokne puust peahoone põles maha 1918. aastal. Hästi säilinud tornlinnus restaureeriti 1986. aastal. Selles on muuseum. Vao külast pärineb tehnikakandidaat Uno Tomberg (1929–1994), kes tegutses Eesti maaparanduse suunamisel. **Koonu mõis** on Väike-Maarjast 3 km põhja pool, 2 km Rakvere–Vägeva maanteest idas. Mahapõlenud peahoonest on järel vaid varemed. Säilinud on maakivist viinavabrik. **Kiltsi mõis** asub Vao tornlinnusest kagu pool. Esmateated tema kohta pärinevad XIV sajandist. Keskajal oli siin kindlustatud mõisamaja, mis purustati Liivi sõjas. XVIII sajandi lõpul ehitati barokne härrastemaja. Adam von Krusenstern ostis Kiltsi mõisa 1801. aastal. Väike-Maarja kirikuaias on Krusensternide matuseplats. Tänapäeval on mõisas kool, ühes toas Krusensternide muuseum. **Triigi mõis** asub Väike-Maarjast 5 km ida pool. Esmateated pärinevad XVI sajandist, ehitati XIX sajandil, 1904. aastal lisati kahekorruline puidust tiibhoone. Hoone põletati maha 1990. aastal. **Pudivere mõis** asub Väike-Maarjast lõuna pool Ebavere–Määri tee ääres. Puust peahoone pärines 1880. aastatest. 1999. aastal oli mõisas tulekahju. Pudivere kupja pojana sündis siin Eduard Vilde. **Müüriku mõis** asub Väike-Maarja aleviku piiril. Peahoone on puidust palkmaja, mis kuulus Hoffmannide perekonnale. Praegu on selles korterid. **Varangu mõis** asub Väike-Maarja–Järva-Jaani teest 2 km lõuna pool. Elegantne barokkhoone on ehitatud XVIII sajandi lõpul. Härrastemaja lähedal on barokne puust valitsejamaja, kus aastatel 1909–1918 elas kunstnik Eduard Viiralt, kelle isa oli Varangu mõisa valitseja. **Aavere mõis** on Vajangu–Raigu tee ääres. Neogooti stiilis peahoone ehitati 1877. aastal, 1996. aastal põles see maha. **Porkuni mõis** paikneb samanimelise järve edelakaldal. Tallinna piiskop Simon van der Borch rajas 1479. aastal järve saarele laagerkastelli tüüpi linnuse, mille keskel oli väike kirik. Linnus hävis Liivi sõjas, säilis vaid väravatorn. XIX sajandi lõpul ehitati saarele torni lähedusse uus härrastemaja. Alates 1924. aastast on Porkunis erikool, linnuse väravatornis paikneb aga pae-muuseum. **Põdrangu mõis** asub Väike-Maarja–Tamsalu teest 5 km lõuna pool. Esmateated mõisa kohta on XVI sajandi lõpust. Puidust peahoone ehitati XIX sajandi teisel poolel. Kuni 1992. aastani oli selles Põdrangu sovhoosi kontor, nüüd on hoones korterid. XVII sajandi teisel poolel rajatud **Võhmuta mõis** on Järva-Jaani–Tamsalu tee ääres. XIX sajandi alguses ehitati lisaks peahoonele kaks tiibhoonet. Erandlik on peahoone telgjoonel asuv väravahoone. **Kuie mõis** asub Vajangult 2,5 km ida pool. Peahoone on XIX sajandil valminud krohvitud palkmaja. Praegu on hoone eravalduses. **Einmani mõis** jääb 4 km Tamsalust lõunasse. Klassitsistlik ühekorruline puust härrastemaja valmis 1820. aastal. Kõrvalhooned on varemetes, peahoone eravalduses.

Muinaseestlaste pühapaigad olid hiied. Kuie külas on arheoloogiamälestisena kaitse alla võetud muistne hiiemägi ja selle lähedal paiknev ohvrikivi. Äntu külas on suur kultusekivi ja Kaarma–Simuna tee ääres muistne hiiemägi – Ugurimägi. Hiied olid veel Emumäel, Ebaveres, Veneveres, Kaarmal jm.

Virumaale jõudis ristiusk XII sajandil, kirikute ehitamine algas XIII sajandi teisel poolel. Esimesed pühakojad olid puust ega ole säilinud. Kivikirikud ehitati kindluskirikutena. Väike-Maarja kindluskirik ehitati XV sajandi lõpul. XIV sajandil mainiti Simuna Siimona ja Juuda kirikut seoses Taani kuninga otsusega anda kirik Tallinna toomkiriku alluvusse. Kuna kirik pidi täitma ka kaitserajatise ülesandeid, olid müürid kuni 3,3 m paksused. Laskepilud asusid torni ülemisel korrusel. 1873. aastal ehitati neogooti stiilis tornikiiver. Hästi säilinud kirik on üks kõrgemaid Eestis – torni kõrgus on 62 m. **Simuna Siimona ja Juuda kivikirik** ehitati arvatavasti XV sajandi lõpul (sellest ehitusest on säilinud ainult läänepoolne osa). Põhjasõja ajal purustatud kirik taastati 1728–1729. 1760. aastast pärineb kiriku barokne tornikiiver. Kirikuesisele platsile püstitati 1927. aastal Kaarma karjäärist murtud dolokiviplokkidest Vabadussõja mälestussammas. See hävitati 1946. aastal, taasavati 1989. Simuna kirik koos kirikuaiaga ja pastoraadiga kuulub arhitektuurimälestisena kaitse alla.

2. Loodus

2.1. Pinnamood

Vaadeldav ala paikneb aluspõhjalise Pandivere kulutuskõrgustiku lael ja lõunanõlval. Juba Kvaternaari-eelsel perioodil, võib-olla isegi Devoni eel tekkinud kõrgustikul on olnud oluline roll ala jääaegses ja jääajajärgses arengus. Jääaegadel oli kõrgustik jäälahkmealaks ja mõjutas tugevasti mandrijää liikumist ja tegevust – kuhje- ning kulutusprotsesse. Kõrgustiku lõunapoolses osas näeme üksikuid voori või morfoloogiliselt ja tekelt lähedasi piklikke pinnavorme. Mitmel pool on oose, ka möhnastikke ja künklikku moreenreljeefi, samuti liustiku survele tekkinud survemoreene (Naisteväljal). Liustiku surve järgi leiti ka Tamsalu paemurrus (Öpik, 1937). Mitmed Pandivere kõrgustiku lääneosas täheldatud lasumusrikked (Rosenstein, 1943) on tõenäoliselt liustikulise tekkega. Kõrgustiku lael domineerib õhukese moreenkattega tasandikuline reljeef. Enamik joonelisi pinnavorme on orienteeritud loode-kagusihiliselt, mis peegeldab mandrijää üldist liikumist, osalt ka aluspõhjalõhede ja lasumusrikkete suunda. Tingituna õhukesest pinnakattest ja kivimite lõhestatusest on laia levikuga karst. Vee neeldumise tõttu aluspõhja ei ole kõrgustikul jõgesid ega järvi. Viimaseid kohtame enamasti oosiahelike kõrval, tõenäoliselt irdjää pangaste sulamisel tekkinud nõgudes.

Järgnevalt esitatakse lühike ülevaade silmapaistvamatest pinnavormidest, millest enamik kuulub "Eesti ürglooduse raamatusse" ja on ka looduskaitse all.

Edru voor

Rakke vallas asuv 6 km pikkune ebakorrapärase kujuga Edru voor ulatub Pandivere kagunõlval Rakkest Lasinurmeni. Kuni 50 m kõrguse voore laius on keskosas 1,5 km, absoluutkõrgus 132,5 m. Voore kirdenõlv on korrapärane, edelanõlv aga liustiku sulamisvee tegevusest ja mattunud jääpankade sulamislohkudest tugevasti liigestatud. Voorega lõikub Lasinurmes liustiku sulamisvee puhandusorg, milles voolab Onga jõgi. Jõeoru veerud on tugevasti liigestatud liustikujää sulamisel kujunenud sõlledest. Oru pikendusel edela ja lääne sihis on lookleva kujuga 5 km pikkune madal (kuni 10 m kõrgune) põikoos, mida läbib Tapa–Jõgeva raudteetamm. Selle keerulise pinnavormi läänepiir on väga terav, sest läänes laiub paarkümmend meetrit madalamale jääv Põltsamaa jõe soostunud tasandik ja edelas Piibe soo.

Voor on valdavalt põllustatud ja seetõttu avatud vaadetega ümbrusele. Voorele lisandunud liustiku sulamisvee tekkelised pinnavormid (sõllid, orud, oosid, järsemad veerud) on kaetud metsa või võsaga. Siinset künklikku seljakut nimetatakse rahvasuus Kalevipoja hobuse jooksujälgedeks.

Rakkest 1 km lõunas on voorel muinsuskaitsealune Rakke linnamägi.

Ebavere mägi

Väike-Maarjast 3 km edela pool asuv Ebavere mägi on Pandivere kõrgustiku üks kõrgemaid, ulatudes 146 m ü.m. Järsunõlvaline, 35 m kõrgune pikliku põhikujuga metsaga kaetud mägi on Porkuni–Rakke oosisüsteemi osa. Mäe pikkus on ligi 600 m, laius üle 300 m. Mägi koosneb peamiselt karbonaatkivimite kruusast ja liivast. Setteis on kohati palju veeriseid. Kujult kuulub ta ebakorrapärase laiade pikiooside hulka. Oosi nõlvadel on lohkusid ja külgorge. Kõige järsem on lõunanõlv, mille kallakus ulatub 35 kraadini.

Mäega on seotud arvukalt legende. Läti Henriku kroonika järgi oli mägi paganlik ohvipaik, mille sakslased 1220. aastal hävitasid.

Nüüdseks on maastikku kohandatud loodusturismi ja spordi harrastamiseks ning varustatud parkla, stendide ja juhistega.

Emumägi

Emumägi on Rakke valda jääv Pandivere kõrgustiku kõrgeim mägi. Tema absoluutkõrgus ulatub 166,5 m-ni, suhteline kõrgus on 79 m. Emumägi on umbes 10 km pikkuse Salla voore peal paiknev metsaga kaetud oos. Selle suurvoore pinda on hilisjääaegsed protsessid tugevasti muutnud ja liigestanud. Tema peal on teisi oose, möhnu, orgusid ja sõlle. Seetõttu on ka üle 45 m paksune pinnakate siin vahelduv. Põllustatud on vaid tasasemad, moreenkattega alad. Emumäele on rajatud vaatetorn.

Kellavere mägi

Kõrge voorjas künnis, mis paikneb Laekverest 2 km loode pool, Pandivere kõrgustiku kaguosas. 30 m kõrgune Kellavere mägi on ümbritseva lainja pinnamoe taustal tähelepanuväärne. Tema absoluutkõrgus (156 m) jääb alla vaid Emumäele. Eesti Geoloogiakeskuse poolt geoloogilisel kaardistamisel künnise laele tehtud puuraugus oli Kvaternaari setete paksus 46,6 m. Õhukese moreenikihi all on ligi 26 m muutliku lõimisega halli kruusa ja selle all veel 13 m kollase tooniga liiva. Järgneb 4 m savikaid setteid. Aluspõhjal (absoluutkõrgus 115 m) lasub hall pruunika varjundiga moreen (paksus 2,6 m). Kellavere mägi on valdavalt põllustatud. Vaid jalamil on kohati metsa. Siit avaneb suurepärase vaade ümbruskonnale.

Äntu oosid

Tamsalu vallas asuvad Äntu oosid on osa Porkuni–Rakke oosisüsteemist. Lookleva kujuga, kuni 8 m kõrged oosid koosnevad kruusast ja liivast ning on põhja-lõuna-sihilised. Oosidele lisandub liivast koosnevaid möhnasid. Tähelepanuväärsed on need oosid eriti seetõttu, et nendega kaasnevad karstiveest toituvad järved.

Muinsuskaitse all on linnamägi Äntu Punamägi, mis asub Nõmme mõisa lähedal, kirde-edela-sihilise oosi edelaosas. Linnust seostatakse Läti Henriku kroonikas nimetatud Agelinde linnusega.

Lemküla–Võhmetu–Porkuni oosid

Pandivere kõrgustiku keskosas Tamsalu vallas olev Lemküla–Võhmetu–Porkuni karstijärvede ja ooside maastik on tähelepanuväärne osa põhja–lõunasihilisest Neeruti–Porkuni oosisüsteemist. Nüüdispinnamood kujunes pärast mandrijää lõplikku sulamist u. 12 000–12 500 aastat tagasi (Райкас, Ряхни, Мийдел, 1971). Pärast Piisupi küla siseneb oosisüsteem Porkuni–Valgejõe ürgorgu. Järvest lõunas oosid kohati kaovad, kuid on siiski jälgitavad Eba-vereni. Porkuni sümmeetrilised oosid on tasaste lagede ja sirgete nõlvadega. Kohati on mitu paralleelset oosi. Lookleva põhiplaaniga oosid on kuni 25 m kõrged ja kaetud metsaga. Lemküla ja Võhmetu kandis on maastik raskesti ligipääsetav ja vähe külustatav ning seetõttu säilinud suhteliselt looduslikuna. Porkuni ümbruses on maastikukasutus orienteeritud turismile: on muudetud ja heakorrastatud järve kaldaid ja rajatud pargiteid.

2.2. Paljandid

Lääne-Virumaa lõunaosa paikneb Pandivere kõrgustiku lael ja selle lõuna-nõlval. Siin avanevad Ordoviitsiumi ja Siluri ladestu piirikihid. Kõrgustiku aluspõhja moodustavad Siluri ladestu kõige alumise, Juuru lademe Tamsalu kihistu kõvad, kulutusele vastupidavad karplubjakivid (nn. rõngaspaas), mis koosnevad käsijalgse *Borealis borealis* kodadest. Seda väga puhast lubjakivi on sajaneid kasutatud lubja põletamiseks, seejuures Eesti suurimates, Tamsalu ja Rakke lubjatehases. Praeguseks on vanad paemurrud ja lubjakivikarjäärid maha jäetud ja kinni kasvanud, sealhulgas ka kõik Tamsalu ümbruse paljandid, mis on olnud Tamsalu kihistu (varem lademe) ajalooliseks tüüpiläbilõikeks (stratotüübiks) ja nime kandjaks. Selle tõttu on Tamsalu kihistu stratotüübi funktsioonid läinud üle Järva maakonnas asuvale Karinu karjäärile. Tamsalu ja Karinuga analoogiline geoloogiline läbilõige esineb hiljuti kasutusele võetud Võhmuta karjääris, mis paikneb Tamsalu–Järva-Jaani maantee ääres. Tamsalu valla piiridesse jääb ka üks Eesti kuulsamaid paepaljandeid – Porkuni vana paemurd Porkuni–Valgejõe ürgoru veerul, kus paljanduvad Ordoviitsiumi ladestu kõige nooremad, Porkuni lademe kihid.

Porkuni paemurd

Porkuni vana paemurd asub Kullenga–Tamsalu maantee ääres, Valgejõe sillast paarsada meetrit Tamsalu poole, teest vasemal, kunagise Porkuni mõisa metsapargi loodenurgas. Siit pärinevat paekivi on kasutatud juba XV sajandil Porkuni piiskopilinnuse rajamisel, mille väravatornis paikneb praegu paemuseum.

Hiljuti puhastatud ja korrastatud paljandi seinas avaneb suur osa Porkuni lademe läbilõikest 5,5 m paksuses. Lade on siin esindatud suhteliselt puhaste lubja- ja dolokividega, jagunedes neljaks kihistikuks (alates ülalt):

Tõrevere kihistik (1,5 m) – pruunikashall massiivne kuni lainjaskihiline korallide ja stromatopooride (kihtpoorsete käsnade) rikas rifikivimilaadne mikrokristalne lubjakivi;

Siuge kihistik (1,5 m) – kollakashall nõrgalt savikas lainjate kihipindadega lubjakivi;

Vohilaiu kihistik (1,0 m) – helehall paksukihiline väga puhas jämeteraline lubjakivi, mis koosneb okasnahksete, sammalloomade ja käsijalgsete purdosadest;

Rõa kihistik (1,5 m) – kollakas, massiivne, ühtlane peenpoorne dolokivi, väga hea ehituskivi.

Paljandi lõunaotsas paljandub Vohilaiu kihistiku tasemelt algav korallidest ja stromatopooridest koosnev ebaselge kihilisusega rifilaadne moodustus.

Porkuni paemurd on üks vähestest Eesti paljanditest, kus võib näha Ordoviitsiumi kõige ülemist, Porkuni ladet, mis on siin suhteliselt paks. Seepärast on paljand valitud Porkuni lademe stratotüübiks. Porkuni lademe puhtad lubjakivid on tekkinud madalas vees, millele viitavad jämeteralised setendid ja rifi-taolised korall-lubjakivid. Järsku mere madaldumist Porkuni eal seostatakse ookeanitaseme üleüldise langusega Ordoviitsiumi ajastu lõpul, mis oli tingitud mandrijää kupli tekkimisest lõunanaba piirkonnas paiknenud Aafrikas ja Lõuna-Ameerikas. Merepinna alanemisel kuni 150 m jäid paljud madal mere piirkonnad kuivaks ja settimine katkes. Selle tõttu on meie Porkuni lademe aegseid settekivimeid säilinud maailmas vähestes paikades ja Porkuni paemurd on üks rikkalikumaid Ordoviitsiumi lõpu kivististe leiukohti maailmas. Siit on aegade jooksul kirjeldatud üle 150 kivistiseliigi, mis aitavad mõista elustiku koosseisu ja arengut Ordoviitsiumi lõpul, ligi 450 miljonit aastat tagasi. Porkuni paemurdu on külustanud paljud välisgeoloogid ja rahvusvahelised geoloogilised ekskursioonid, millest mainekamaid on Peterburi Rahvusvahelise Geoloogiakongressi ekskursioon 1897. aastal ja Rahvusvahelise Geoloogiateaduste Liidu Ordoviitsiumi ning Siluri alamkomisjonide ühisekskursioon 1990. aastal.

Võhmuta paekarjäär

Hiljuti kasutusele võetud Võhmuta karjäär asub Järva-Jaani–Tamsalu maantee äärsel põllul, Võhmuta ja Vajangu küla vahel, umbes 200 m teest kagus. Siin kaevandatakse killustiku tootmiseks helevalget, massiivset Tamsalu kihistu Tammiku kihistiku karplubjakivi. Kaevandatava karplubjakivi lasundi paksus on umbes 5 m. Kivim koosneb käsijalgse *Borealis borealis* karbipoolmeist ja nende purdosadest ning sisaldab ka ümara saiapätsi taolisi peenekihilise ehitusega stromatopooride kivistisi. See karplubjakivi moodustab Eestis hiigelsuure, ligi 200 km pikkuse ja 30 km laiuse lasundi, mis ulatub Alutaguselt Hiiumaani. Lasundi suurim paksus – 13,5 m – on mõõdetud Pandivere küla puuraukudes, langedes üldjoontes kokku Pandivere kõrgustiku keskpaigaga. Oma hiigelmõõtmetega äratav see karplubjakivi kehv, nn. *Borealis*-pank, rahvusvahelist tähelepanu. Rahvasuus kutsutakse seda karplubjakivi

rõngaspaeks, kuna kivimi murdepinnal on valged karbid nähtavad kumerate, rõngataoliste moodustistena.

Võhmata karjääri kirde- ja edelanurgas on näha ka Tammiku kihistiku karplubjakivi katvaid Karinu kihistiku kivimeid, mis kuuluvad samuti Tamsalu kihistusse. Vahetult karplubjakivi peal lasub umbes 40 cm paksune stromatopoorlubjakivi kiht. See koosneb tihedalt üksteise peal ja kõrval paiknevatest pruunikatest, 10–15 cm läbimõelduga muguljatest skeletimoodustistest, mille vahed on täitunud roheka savimergliga. Sellist eluasendis säilinud kivististe kihti nimetatakse biostroomiks. Stromatopoorlubjakivi peal võib kohati näha kollakashalli mikrokristallilist lubjakivi, mis sisaldab stromatopooride veeriseid. Nende olemasolu nagu ka karplubjakivi iseloom viitavad sellele, et Tamsalu kihistu kivimid on tekkinud rannalähedases tugeva lainetuse vööndis.

2.3. Rändrahnud

Vaadeldav piirkond asub Pandivere kõrgustiku kagu- ja lõunanõlval ning on seetõttu suurtest rändrahnudest üsna vaene. Ilmselt kahandas kõrgustiku kõrgem võlviosa mandriliustiku kandevõimet, millest annab tunnistust hiidrahnude (ümbermõõt üle 25 m) täielik puudumine kõrgustikutagusel varjealal.

Üksikuid suuremaid rahne siiski leidub. Tuntuim ja piirkonna suurim on **Toomaru (Tooma) kivi** Tamsalu lähisel, endise Sääse paemurruala idapiiril. Paraku on tiheda võsa tõttu rahnu ilma teejuhita üsna raske leida. Püstiste külgede ja nõrgalt kallutatud laega kivi läheneb küll ümbermõõdult hiidrahnule (23,6 m), kuid teistelt mõõtmetelt jääb sellele siiski alla (9,1×5,4×3,5 m). Tema mahuks hinnatakse 70 m³, mis lubab massiks arvata ligikaudu 200 tonni. Suur osa rahnust on kaetud samblikega. Tema laelt võib leida kaks madalat lohku. Rahnul on tehtud lõkketuld ja teda on püütud lõhkuda, millest annab tunnistust loodenurgal paiknev käsipuuraukude rida. Lõunaküljelt ongi vist tükke ära veetud. Kivimiliselt on rahn veidi tavatu. Nimelt ei koosne ta meie alal enam levinud graniidist või selle moondele allunud erimist, vaid on raua- ja magneesiumirikam ning seetõttu veidi tumedam. Sellist kivimit nimetatakse granodioriidiks. Rahnu läbivad kaks pegmatiidisoont.

Samast piirkonnast leiame teisegi pilkupüüdva 2,6 m kõrguse helehallist graniidist rahnu – **Paemurrükivi**. Kivi asub Tamsalust 1 km kirde pool, Uudekülast Tamsallu viivast teest ida poole jääval põllul. Heinakuhja meenutavat 12 m ümbermõelduga rahnu on samuti püütud purustada ja tükke ära vedada. Nimi tuleneb kas lähedal asunud vanast paemurrust või osutab hoopis lõuna pool laiunud Tamsalu lubjatehase karjääriledele.

Mõned kilomeetrid lõuna pool, juba Väike-Maarja vallas, paikneb teine piirkonna suurem rändrahn – **Vao-Uuemõisa kivi**. See asub Tallinna–Tartu raudtee ülesõidukoha lähedal, otse siin paiknevate farmihoonete vastas kalakul heinamaatükil. Juba eemalt torkab silma suure kase all pätsikujuline 22,6 m ümbermõelduga kogukas rahn (8,3×5,5×2,4 m). Rahn on ühelt küljelt

tugevasti lõhenenud, arvatavasti lõhkumiskatse tagajärjel, kuid säilitanud siiski oma algse kuju ja suuruse. Kivimiliselt on ta roosakashall graniitgneiss.

Rakke vallast leiame vaid ühe tähelepanuvääriva rahnu – **Liigvalla Orjakivi**. See rabakivirahn ei kuulu oma väikeste mõõtmete tõttu (ümbermõõt 5,4 m ja kõrgus 1,4 m) küll loodusemälestiste hulka, kuid on huvitava rahvapärimuse kandja. Ta paikneb üsna tähelepanematuna metsamaastikus, kuid sihiäärses kraavis lebavana jääb siiski sageli matkaja teerajale. Kivi lael on kaks lohku, mis legendi järgi olla Liigvalla mõisast härjaga pagenu orja vasaku ja parema jala jäljed. Kivi süda läinud sündinud ülekohtust pehmeks ja nii need jalajäljed tekkinudki. See südamlik legend ongi olnud aluseks rahnu kultuuriloolisele väärtustamisele ja temale kaitsemeetmete kohaldamisele 1938. ja uuendatult 1959. aastal.

2.4. Simuna meteoriidikraater

Avanduse vallas Orguse küla lähedal endises riigimetsas asub üks Eesti huvitavamaid kosmosest saanud keha jälgi maapinnal. Lähikonna suurema asustatud punkti järgi nimetatakse seda Simuna kraatriks. Eriliseks teeb selle koha asjaolu, et väikekraatri tekitanud taevakeha langemisaeg on teada: 1. juuni 1937 kella 21 paiku. Sellel tunnil sisenes Maa atmosfääri helendav ja tavapäraselt õhus ärapõlev meteorokeha – boliid. Viru-Roela kohal 22–24 km kõrgusel tohutu kiirusega liikunud taevakeha atmosfääri tihedamatesse kihtidesse jõudnuna pidurdus järsult ja plahvatas murdosa sekundi jooksul tuhandeteks pisiosakesteks. Plahvatuskoht oli veel tunni aja jooksul taevas nähtav tumeda tolmu-suitsupilvena. Loojuva päikese kiirtes omandas see pikkamööda huvitava hõbevalge varjundi ning hajus seejärel nähtamatuks.

Sündmust jälgisid tollal mitmed pealtvaatajad, sealhulgas ka optiliste vahenditega varustatud teadjamehed Tartus ja Petseris. Tänu viimastele teataksegi boliidist üksikasju.

Tekkisid kohe ka oletused mõne boliiditüki võimalikust jõudmisest maapinnale ning nii saadeti kohapeale asja uurima Tartu ülikooli astronoomiaassistent, hilisem akadeemik Aksel Kipper. Ta küsitles kohalikke elanikke ja pealtnägijaid ning täiendas teadaolevat, kuid võimaliku langemiskoha otsingud ei andnud tulemusi. Küll olid mõned inimesed näinud plahvatuspilvest allapoole laskuvaid üksikuid suitsujugasid, üht muuhulgas ka Orguse küla taguse metsa kohal.

1984. aastal saabus Teaduste Akadeemia Geoloogia Instituuti kodu-uuriya Heino Rossi teade metsas paikneva huvitava lohkvormi kohta Orgusel. Ülevaatusel osutuski aja jooksul osaliselt olmeprahiga täidetud lohkvorm erakordselt huvipakkuvaks. Esialgsed kahtlused karstivormist või sõjaaegsest pommi-lehtrist hajusid peatselt, eriti seetõttu, et uuringul saadud dateeringud andsid ridamisi viiteid just 1937. aastale. Kaks aastat hiljem tehtud kraatri puhastus ja avamine uurimiskraaviga veensid uurijaid kraatri meteoriitses päritolus. Kahekihilisse liivast ja lamavast moreenist katvasse “märklauda” moodustunud 8,5 m läbimõelduga kooniline lohkvorm sisaldas löögi-plahvatusvormile ise-

loomulikke tunnuseid. 1,5 m sügavust kesksüvendit ümbritses madal, kuni 0,3 m kõrgune ringvall, selle puistematerjali koostis oli õhku paisatud rususamba tagasilangemisele osutavate tunnustega, valli kõrgem osa viitas löögi-keha saabumisele idast, valli all oli säilinud ka veel lagunemata huumuskiht. Meteoridiainest kraatrist ega lähikonnast küll ei leitud, kuid selle puudumine ei ole meteoriiitse päritolu üle otsustamise ainutähts kriteerium.

Nii on Simuna väikekraater osutunud igati väärikaks objektiks Eesti meteoriidiilmingute reas, mis on kohalike võimuorganite poolt tähistatud, hooldatud ja ka selgitava teabestendiga varustatud.

Paraku on pudedatesse pinnastesse kujunenud väikekraatritel oht kiiresti tasanduda ja hävida. Sellele aitab kaasa nii inimene ise kui ka lohkvormis vohama kippuv taimestik, eriti aga ümbritsevate puude juurestik. Simuna kraater on seetõttu oma algsest illest üht-teist kaotanud. Suhteliselt lühikest aega säiliva struktuurina pakub kraater erialainimestele kõige muu kõrval veel lisahuvi väikekraatri loomuliku hääbumisviisi uurimise seisukohast, mida seal samuti hoolikalt jälgitakse.

2.5. Karst ja allikad

KARST

Kergesti lahustuvates kivimites põhja- ja pinnavee lahustava toime ning osakeste väljakandmise tagajärjel tekkivaid pinnavorme ja maasiseseid õõnsusi nimetatakse karstivormideks. Kirjeldatav piirkond jääb Pandivere karstivaldkonda arvukate tähelepanu väärvate karstialadega. Karsti eriti intensiivset arengut on soodustanud kõrgustiku veelahkmeline asend, suur suhteline kõrgus, lõhelist aluspõhjakiivid, lõhevööndite rohkus ja vähesavikatest lubjakividest aluspõhi. Pärast jääaega soodustas vana karsti kiiret elustumist ja arengut õhuke pinnakate ja sademeterohke kliima. Kõrgustikul leidub pindmisi maapinnal nähtavaid karstivorme – mitmesuguse suurusega karstilohke ja kurisuid, loopealsetel ka avalõhesid. Kirjeldatavas piirkonnas on uurimise tulemusel kindlaks tehtud 80 karstiala ja üksikvormi, "Eesti ürglooduse raamatusse" on neist kantud 12.

Võhmetu–Lemküla–Porkuni karstijärved. Tamsalu vallas Võhmetus ja Lemkülal esineb rohkesti piklikke, oosiga paralleelseid lameda põhjaga nõgusid, mis suurvee ajal täituvad maa-aluste vooluvete kaudu Assamalla karstijärvest pärineva veega. Suuremaid ajutisi karstijärvi on kuus: Piisupi – pindala 4,1 ha, sügavus 1,5 m; Sahnjärv – 0,8 ha; Ratasjärv – 0,5 ha; Võhmetu – 10 ha, sügavus 2,2 m; Mardihansu järv – 2,9 ha; Lemküla järv – 8,8 ha, sügavus 2 m. Kokku on järvi 15.

Porkuni järv (pindala 41,5 ha, sügavus 2,8 m) asub ürgorus. Allikatest toituv Porkuni järv on Valgejõe lähe (vooluhulk kuni 200 l/s). Maa-alune järve toitev veevool pärineb Võhmetu ja Lemküla järvedest. Järve põhja katab järvelubi. Arvukatest allikatest on tuntumad Kaisaallikas ja Külmaallikas, millele kohta on rahvajutte. Rikkalik on järve linnustik. Karstoloogiliselt ainulaadsed

lubjatoitelised järved on haruldase ökosüsteemina suure teadusliku tähtsusega ja ilmestavad suurvee ajal maastikku. Järvedel on ka suur aja- ja kultuurilooline tähtsus, mis on seotud järvesaarel asunud eestlaste muinaslinna ja Porkuni linnusega. Asuvad Võhmetu–Lemküla maastikukaitsealal.

Savalduma karstiala asub Tamsalu vallas Pandivere kõrgustiku keskosa lääneosas Tamsalu lähistel. Karstiala kagust piirav paelava moodustab serval 4–5 m kõrguse astangu. Nõos esineb üle 60 karstilehtri ja -lohu läbimõelduga 2–75 m ja sügavusega kuni 2 m. Neis paljandub Porkuni lademe lubjakivi. Esineb ka avalõhesid. Karstiala üheks omapäraks on väga suur kevadine üleujutus. Vesi voolab sinna Savalduma soost ja kaob suve alguseks karstilehtrite kaudu maa alla. Tegemist on õhukese pinnakattega lookarstiga. Suurvee ajal moodustub piklik enam kui 100 ha suurune karstijärvik sügavusega kuni 6 m. Neelduv vesi tuleb maapinnale 1–2 km kaugusel Einjärve, Aniste ja Nõmme karstialadel. Karstikaitseala (180 ha) asutati 1978. aastal.

Assamalla karstiluht asub Tamsalu vallas Pandivere kõrgustiku keskosas Assamalla külast põhja pool luhal. Ruutkilomeetrisuuruses nõos on 50 kuni 1,5 m sügavust lehtrit. Külast lõunas ja idas esineb põldudel üksikuid kurisuid. Nõo Assamalla-poolsel serval on ajutiste allikate ala, kust kevaditi väljavoolav põhjavesi läheb ojana nõo keskossa ja moodustab pikliku enam kui 10 ha suuruse ning kuni 2 m sügavuse karstijärviku. Neelduv vesi tuleb maapinnale 1–2 km kaugusel Võhmetu ja Lemküla karstijärvedes. Assamalla karstiluht on üksikobjektina looduskaitse all. Loodusmälestise ja ümbruskonna kohta on arvukalt Kalevipojaga seotud muistendeid. Karstilehtreid peetakse tema hobuse jalajälgedeks ja luht olevat huntide poolt murtud hobuse nahk.

Einjärve ja Aniste lookarstinõgu asub Pandivere kõrgustiku lääneosas Savalduma küla ja Tamsalu vahel. Einjärve ligi 115 ha suuruses õhukese pinnakattega nõos on üle 140 karstilohu ja -lehtri läbimõelduga 1–15 m ja sügavusega 0,3–2 m. Künkakestel paljanduvad Porkuni lademe lubjakivid. Suurvee ajal, kui põhjavee tase on kõrge, moodustub ajutine karstijärvik, mis suvel kuivab. Aniste karstinõgu (18 ha) asub Einjärve kõrval metsas. Siin esineb kaheksas kohas kuni 0,6 m sügavusi karstilohke, karre ja avalõhesid.

1992. aastal liideti Einjärve ja Aniste karstiala Savalduma karstikaitsealaga. Einjärve nõos on motosporidrada ja mõisaagne paemurd.

Mängupealse karstinõgu ja ajutine järv asuvad Pandivere aluspõhjalise kulutuskõrgustiku edelanõlval Tamsalu vallas 20 ha suuruses nõos, kus on mitukümmend karstilohku ja avalõhet, mille kaudu põhjavesi tõuseb suurvee ajal maapinnale, kujundades karstijärviku. Arvukad karstilehtrid läbimõelduga 3–10 m ja sügavusega kuni 2 m paigutuvad 100 m pikkuste ridadena. Ajutine karstijärvik on seotud rahvapärimumustega.

ALLIKAD

Allikad on looduslikud põhjavee maapinnale väljumise kohad, mis kujunevad põhjaveekihi lõikumisel maapinnaga. Põhjavee väljavool võib toimuda

kontsentreeritult punktallikana või pindalalise vooluna laiemale alale. Surveline põhjavesi avaneb tõusuallikatena. Allikad võivad olla erineva vooluhulgaga ning töötada alaliselt või ajutiselt.

Simuna Katku allikas asub Pandivere kõrgustiku lõunanõlval Avanduse vallas Simuna asula lõunapiiril pastoraadi juures. Langeallikad on seotud tektoonilise rikkevööndiga. Peaallika vooluhulk on 30–70 l/s, 150 m allavoolu – 170 l/s. Ida poolt suubuv veerikas allikaoja voolab kuivendatud allikaliselt alalt. Pinnakatteks on moreen, lubjakivid on 0,5–1 m sügavusel. Katku allikast algab Pedja jõgi. Simuna Katku allikas on üksikobjektina looduskaitse all.

Äntu allikajärved asuvad Pandivere kõrgustiku lõunanõlval Väike-Maarja vallas Nõmme–Ebavere oosiaheliku kõrval. Järvestikku kuulub seitse väikejärve. Toituvad allikatest, mis on seotud tektoonilise rikkevööndiga. Järvede sügavus ulatub 8 m-ni. Järved on heledaveelised, Äntu Sinijärve vesi on sinine. Järvede põhjas avaneb arvukalt tõusuallikaid, kallastel on langeallikaid. Hüdrogeoloogiliselt on järved suured karstiallikad. Järved on hästi uuritud. Järvesetete paksus on veidi üle 5 m, millest ligi 3,5 m on järvelupja. Esialgu ühtne veekogu lagunes väikesteks järvedeks Vara-Holotseeni lõpus või Kesk-Holotseeni alguses. Järvelubja teke algas Sinijärves umbes 9000 aastat tagasi (Saarse, Liiva, 1995). Asuvad Äntu maastikukaitsealal. Kuuluvad Natura 2000 loodushoialade eelvaliku nimekirja.

Ilmandu allikad asuvad Pandivere kõrgustiku edelanõlval Väike-Maarja vallas. Kümnekond allikat paikneb 2 ha suurusel allikaalal, kust algab Ilmandu jõgi. Allikate läbimõõt on kuni 3 m, sügavus kuni 0,5 m. Kevaditi veerikkad, suvel kuivad. Allikalehtrites ja ojades paljandub aluspõhi.

Kiltsi allikad asuvad Pandivere kõrgustiku lõunanõlval Väike-Maarja vallas Kiltsi mõisa pargis (Rohuaia, Lossialune, Metsniku). Allikate baasil on rajatud parki mitu tiiki. Lossialust allikat, mis veerikkal ajal annab üle 50 l/s vett, on kasutatud kaevuna; Metsniku allika deebit on 150 l/s. Eesvooluks on Põltsamaa jõgi. Allikad on üksikobjektina looduskaitse all. Kuuluvad Natura 2000 loodushoialade eelvaliku nimekirja.

Liiva allikad asuvad Pandivere kõrgustiku edelanõlval Väike-Maarja vallas Varangult 1,7 km kirde pool. Lange- ja tõusuallikad avanevad kahes 10–15 m laiuses ja 20 m pikkuses nõos. Põhjapoolse nõo keskel on 15 m laiune allikalehter. Vooluhulk suvel on 50 l/s. Liiva allikaist algav oja suubub Ilmandu jõkke.

Väljaaluse allikad asuvad Pandivere kõrgustiku edelanõlval Väike-Maarja vallas Nõmme külast 3 km edelas. Paepõhjalise orundi alguses on 2 m kõrgune astring, mille jalamil avaneb arvukalt langeallikaid (koguvooluhulk 70–210 l/s), mis voolavad ojana Põltsamaa jõkke.

Varangu allikad asuvad Pandivere kõrgustiku edelanõlval Väike-Maarja vallas Varangu mõisa lähedal. Allikaala põhjaosas lubjakiviastangu jalamil avanevad 50 m pikkusel lõigul langeallikad, mille vesi moodustab 200 m laiuse ajutise paepõhjaga järviku. Järvikust ida pool allikasoo avaneb 10 tõusuallikat. Neist suurimad – kolm Siniallikat – on lehterjad veekogud, mille

sügavus ulatub 3 m-ni. Allikate keskmine vooluhulk on 300 l/s. Allikatest algab üks Põltsamaa jõe lisajõgesid – Varangu (Preedi) jõgi. Allikad asuvad Varangu looduskaitsealal. Kuuluvad Natura 2000 loodushoialade eelvaliku nimekirja.

2.6. Jõed ja sood

JÕED

Vaadeldav piirkond moodustub Lääne-Viru maakonna lõunaosast, kuhu kuuluvad Laekvere, Avanduse, Väike-Maarja, Rakke ja Tamsalu valla maad. Piirkonna põhjapiiriks on ligilähedalt Pandivere kõrgustiku veelahe (Soome lahe ja Peipsi–Emajõe vaheline veelahe). Muus osas on piiriks maakonna piir. Pandivere kõrgustik moodustab Kesk-Eestis nagu loodusliku veetorni, kust saavad alguse paljud Eesti jõed, mis voolavad igasse ilmakaarde: Emajõkke Põltsamaa jõgi ja Pedja jõgi, Peipsisse Anijõgi, Soome lahte Loobu ja Valgejõgi, Matsalu lahte Kasari jõgi ja Pärnu lahte Pärnu jõgi.

Pandivere kõrgustiku keskosas on eriti tihe kurisute võrk. Pinna- ja põhjavee taseme uurimiseks on rajatud arvukalt äravoolu vaatluspunkte. On jälgitud pinnavee ja allikate äravoolu ning vooluhulki piki jõge, piirkonna hüdrogeoloogiat.

Karstialade hüdrooloogiliste näitajate kaardistamisel selgus, et äravoolumoodulite samajoonte esitamine on võimatu, kuna nende suurus muutuvad territoriaalselt väga järsult. Näiteks põhjavee äravoolu osas kõiguvad need 1,02 kuni 25,4 l/s.km². Kõrgustiku keskosas on suur (1375 km²) infiltratsiooniala, kus pinnasesse infiltreerunud sademevesi liigub mööda maa-aluseid sooni senini lõplikult selgeks tegemata suundades. Seda võib oletada kõrgustiku nõlvadel väljuvate suurte allikate toodangu järgi, samuti jõgede sängides avanevate allikate põhjal. Jõgede ülemjooksudele ongi iseloomulik, et esineb nii allikalisi kui ka vett neelavaid jõelõike. Jõgedel on väga suur põhjaveeline toitumine, mis moodustab 50% üldisest äravoolust.

Pandivere kõrgustiku ligikaudne veebilanss on järgmine:

sademed 100%;

pindmine äravool 3% sademetest;

aurumine maapinnalt 59% sademetest;

infiltratsioon 38% sademetest, sh. põhjavee äravool 21% sademetest. Süvainfiltratsioon moodustab 17% sademetest.

Süvainfiltratsioon toidab Pandivere kõrgustikku ümbritsevat allikaterõngast ja kaugemal asuvaid jõgesid. Nendel vetel on suur tähtsus kogu Põhja-Eesti veemajandusele, kuna Põhja-Eesti jõed on üldiselt veevaesed ja nende kvaliteeti ähvardab ka ülemäärane reostus.

Kunagi oli väga aktuaalne Tallinna (kogu Põhja-Eesti) veeprobleemide lahendamine Peipsi järve (sh. Pandivere kõrgustiku) baasil. Selleks tehti ettevalmistustöid: korrastati Paunküla veehoidla, rajati Soodla, Kaunissaare,

Raudoja, Vaskjala ja Aavoja veehoidla ning Soodla–Jägala, Pirita–Ülemiste ja Purdi kanal.

Praeguseks on aga Tallinna veevajadus sedavõrd vähenenud, et Peipsi vett tarbima pole vaja hakata.

Piirkonna suuremad jõed valglate kaupa on järgmised:

EMAJÕE VALGLA

Pedja jõgi – algab allikajärvest Simuna alevikus, suubub Emajõkke; pikkus 122,2 km, valgla 2709,47 km².

Harujõed

Imukvere jõgi – algab 2,5 km Laekvere alevikust edelas, suubub Pedja jõkke; pikkus 16,0 km, valgla 66,5 km².

Salla jõgi – algab Salla küla juurest, suubub Pedja jõkke; pikkus 14,5 km, valgla 30,9 km².

Onga jõgi – algab Nõmme küla juurest, suubub Pedja jõkke; pikkus 30,2 km, valgla 109,2 km².

Põltsamaa jõgi – algab lääne pool Kännu küla, suubub Pedja jõkke; pikkus 134,6 km, valgla 1308,64 km². Suurvee ajal voolab osa Põltsamaa jõe veest Vana-Vorsti jõe kaudu Varangu jõkke. Esineb ka vee vastassuunalist voolu (osa Varangu jõe vett voolab ülalpool Endla järve Põltsamaa jõkke).

Harujõed

Varangu jõgi (parempoolne) – algab Varangu küla juures olevast allikajärvest, suubub Põltsamaa jõkke; pikkus 40,8 km, valgla 290,21 km².

PEIPSI JÕE VALGLA

Anijõgi – algab Muuga külast 0,5 km ida pool, suubub Peipsi järve; pikkus 48,0 km, valgla 392,51 km².

SOOME LAHE VALGLA

Valgejõgi – algab Porkuni järvest, suubub Hara lahte; pikkus 85,2 km, valgla 453,31 km².

SOOD

Pandivere kõrgustiku keskosas on soid väga vähe (3% pindalast), sest geoloogilised tingimused ei soodusta nende teket. Kõrgustiku jalamil hõlmavad sood 34% territooriumist. Selle põhjuseks on kõrgustiku võlvil infiltreerunud vee väljumine allikatena nõlvadel ja allikaimbetena jalamil. Seega on tegemist valdavalt põhjaveest toituvate madalsoodega. Järvetekkeliisi soid on 31%. Suurima pindalaga on segatekkega sood, mis on moodustunud veekogu kinnikasvamisel ning allikate toimel.

Tudu soo (sh. **Järvesoo, Luussaare ja Rasuvere soo**) jääb Pandivere kõrgustiku idanõlvale ja jalamile jääjärve kulutus-kuhjetasandikule. Soo lõunaosa ulatub Laekvere valda. Soo põhjaosas valdab madalsoo. Raba esineb Tudu järve lähedal ja lõunaosas Luussaare soos. Turbakihi paksus on kuni 6,5 m.

Rabas valdab puisraba. 1981. aastal moodustati Tudusoo sookaitseala, 1997. aastal Tudusoo maastikukaitseala. Tudu soo on kantud “Eesti ürglooduse raamatusse”.

Moora soo asub Pandivere kõrgustiku kagunõlval Laekvere vallas. Soo on kujunenud veekogu soostumisel. Pindala on 999 ha. Toitub sademetest, põhja- ja valgveest. Eesvooluks on Avijõgi ja Imukvere jõgi. Turbakihi paksus on kuni 4 m. Soos kasvab siirdesoomännikut ja madalsoometsa.

Venevere soo asub Laekvere vallas Pandivere kõrgustiku kagunõlva nõos. Soo pindala on 669 ha, valdab madalsoo. Turba paksus on kuni 2,8 m. Turbalasund toitub põhjaveest, eesvooluks on Avijõgi. Soos domineerib segamets. 1992. aastal asutati siin Luusika looduskaitseala. Venevere soo on kantud “Eesti ürglooduse raamatusse”.

Peedla soo asub Avanduse vallas Pandivere kõrgustiku lõunaosas. Soo pindala on 5464 ha. Valdab madalsoo, turba paksus on kuni 8,6 m. Soo on tekkinud järviku ja allikaalade soostumisel. Soo keskosa läbib Pedja jõgi. Rabaala toitub sademetest, servaalad põhjaveest. Madal- ja siirdesoods kasvab männi-kase segamets, rabas valdab lage älveraba.

Savalduma soo asub Tamsalu vallas Pandivere kõrgustiku võlvil olevas kulutustasandiku nõos. Soo pindala on 781 ha, turbakihi paksus kuni 6,5 m. Soo on tekkinud kolme ühel joonel paikneva järve kinnikasvamisel, hiljem on soostumine laienenud mineraalmaale. Pandivere kõrgustiku võlvil nii suuri rabastaadiumisse jõudnud soid rohkem pole. Pinnakate on siin õhukene ja aluspõhi tugevalt karstunud. Soo idaservas asub Savalduma karstiala (karstikaitseala). Suurvee ajal moodustuv karstijärv ujutab üle ka 100 ha sood, kus puurinne puudub. Raba servadel esineb siirdesoomänniku võõnd, rabas raba-männik. Esineb älveid. Savalduma soo on kantud “Eesti ürglooduse raamatusse”.

3. Paekivi ehitistes

Ehitusmaterjalina hakati paekivi väärtustama nooremal pronksiajal umbes 3000 aastat tagasi. Sellel ajal hakati Põhja-Eesti rannikulähedastel loopealsetel rajama maapealseid kivikalmeid. Pandivere kõrgustiku lõunanõlvalt on andmeid rauaaajast I–II aastatuhande vahetusest pärinevatest kivikalmetest Rakkes.

Äntu Punamäele rajati linnus I aastatuhandel ja see kandis nime *Agelinde*. Linnus koosneb eeslinnusest, kesklinnusest ja pealinnusest, mida on kasutatud eri aegadel. Linnuse vall on laotud paekividest ja kohati kuni 2 m lai. See eraldab eeslinnust kesklinnusest. Linnust kasutati veel II aastatuhande algul.

1479. aastal rajatud Tallinna piiskopile kuulunud Porkuni linnusest on alles vaid vundamente ja üks väravatorn. Ebakorrapärase nelinurga moodustanud laagerkastell-linnuse nurkades asusid suurtükitornid. Linnus sai raskelt kannata Liivi sõjas. Linnuse ümber kujunes mõis, mille hooned pärinevad XIX sajandist. Praegu asub linnuse väravatornis paemuuseum, kus tutvustatakse paekivi tekkelugu ja kasutust. Keskajal rajatud Kiltsi vasallilinnus (kindlustatud mõisamaja) purustati samuti Liivi sõja ajal. Varemeid ära kasutades ehitati XVIII sajandi lõpul barokne härrastemaja, kus nüüd on kool. Vao tornilinnus pärineb XIV sajandi teisest poolest. Vasallilinnus on praeguseni hästi säilinud. Ainulaadne paekivist ehitist on restaureeritud ja seal paikneb muuseum.

Enamik praegu olemasolevaid Eesti mõisahooneid ehitati XVII–XIX sajandil baltisaksa parunite poolt, kasutades selleks paekivi. Arhitektuurimälestis Varangu mõis ehitati XVIII sajandi lõpul. Madala kelpkatusega härrastemaja on huvitav mitmete detailide poolest. Eriti omapärased on ümardatud majanurgad.

Kirikute ehitamine Eestis algas XIII sajandi teisel poolel. Selleks kasutati laialdaselt kohalikku paasi.

4. Kaitsealad

Kaitsealad Pandivere kõrgustiku lõunaosas on moodustatud soode, positiivsete pinnavormide, karstialade ja allikate kaitseks.

Tudusoo maastikukaitseala (1997) asub Pandivere kõrgustiku idanõlval Laekvere ja Vinni vallas. Kaitseala (2754 ha) asutati 1981. aastal rabade, loodumetsade ja ohustatud liikide kaitseks. Juba 1976. aastal moodustati pruunkarureservaat. Kaitseala sood on tekkinud madalaveeliste järvede kinnikasvamisel ning toituvad põhjaveest. Jäänuksoo laukarohke raba keskel paikneb Tudu järv (25,7 ha). Luussaare rabas on kaks soosaart. Kaitsealal elab arvukalt kaitsealuseid loomaliike.

Kellavere maastikukaitseala (154 ha) asub Laekvere vallas. Asutati 1978. aastal kõrge voorja künnise – Kellavere mäe (156 m) – kaitseks. Selle otsast avaneb vaade Alutaguse metsadele ja Emumäele.

Luusika looduskaitseala (439 ha) asub Laekvere vallas. Asutati 1992. aastal haruldaste liikide ja nende elupaikade kaitseks. Põlised loodumetsad on elupaigaks mitmele looduskaitsealusele linnuliigile. Luusika raba on ka vee-reservuaariks veevaesel maastikul. Siit on leitud soosaarel asunud muistsesse pelgupaika viiv palktee.

Emumäe maastikukaitseala (356 ha) asub Rakke vallas. Asutati 1978. aastal Pandivere kõrgeima pinnavormi Emumäe kaitseks. Emumäe absoluutkõrgus on 166,5 m, suhteline kõrgus 79 m.

Endla looduskaitsealast jääb käsitletavasse alasse Rakke valda kuuluv **Linnussaare raba** (1200 ha).

Äntu allikajärvede kaitseala (395 ha) asub Väike-Maarja vallas. Asutati 1978. aastal allikajärvede ja neid ümbritsevate metsakoosluste kaitseks. Järvestikku kuulub seitse väikejärve, millest tuntuim on Äntu Sinijärv (2,4 ha, sügavus kuni 8 m). Kõik järved toituvad tõusuallikate surveisest põhjaveest. Kõrgeim oos on Äntu Punamägi, millel asus I aastatuhande teisest poolest pärinev linnus. 1986. aastal rajati Äntu looduse õpperada, 2005. aastal kinnitati uued kaitse-eeskirjad.

Varangu taimekaitseala (76 ha) asub Väike-Maarja vallas. Asutati 1993. aastal haruldaste taimeliikide ja nende kasvukohtade kaitseks. Kaitsealal on üle 30 allika, mis avanevad Pandivere kõrgustiku edelanõlval. Kaitsealal asuvad Varangu mõisa hooned ja park, läheduses on järvelubjamaardla.

Ebavere maastikukaitseala (39 ha) asub Väike-Maarja vallas. Asutati 1959. aastal Ebavere oosi kaitseks. Ebavere oos (absoluutkõrgus 146 m) on Pandivere servamoodustiste võõndi üks ilmekamaid vorme. Hiiemäena on seda

maininud juba Läti Henrik. Ebavere mäega seonduvad arvukad muistendid. Ebavere mäel olevat sündinud saarlaste jumal Tarapita.

Võhmetu–Lemküla maastikukaitseala (810 ha) asub Tamsalu vallas Pandivere kõrgustiku keskosas. Asutati 1978. aastal Porkuni–Neeruti oosistiku lõunaosa, Võhmetu–Lemküla–Piisupi karstijärvede, Porkuni järve ja metsakoosluste kaitseks. Oosidevahelistesse lamedapõhjalistesse nõgudesse moodustuvad veerikkal ajal karstijärved.

Savalduma karstikaitseala (180 ha) asub Tamsalu vallas. Asutati 1978. aastal. 1992. aastal liideti Savaldumaga Aniste ja Einjärve karstikaitseala. Kevaditi moodustuvad ajutised järvikud. Kaitsealal on üle 60 karstilehtri ja -lohu läbimõõduga 2–75 m ja sügavusega kuni 2 m.

Looduskaitse all on veel 17 parki ja üksikobjektidena 11 põlispuud. Pandivere põhjavee kaitseks asutati Pandivere Riiklik Veekaitseala (1988), Pandivere põhjavee alamvesikond (2001) ning Pandivere ja Adavere–Põltsamaa nitraaditundlik ala (2003).

Kõiki neid kaitsealasid valitseb Lääne-Virumaa Keskkonnateenistus.

5. Muuseumide teave

Porkuni Paemuuseum

Porkuni Paemuuseum avati 4. juunil 1992 iidse linnuse väravatornis. Muuseum tutvustab Eesti rahvuskivi – paekivi.

Torn on 21 m kõrge. Seintes on trepikäigud. Tipus on vaateplatvorm. Kolm alumist korrust on ruudukujulised, kaks ülemist kaheksanurksed. Erinevad ehitusjärgud lubavad oletada, et torni on parandatud ainult säilitamise eesmärgil. 500 aasta juubeli eel (1979) remonditi torni toleaege direktori Kaljo Pildi eestvõttel ja Eesti Kurtide Ühingu rahadega. Renoveeritud torn võeti kasutusele kooli puhkeruumina. Aastal 1991 koostati väljapanek kurtide õpetamise ajaloost Eestis. Sellele lisandus Marko Pomerantsi initsiatiivil neljandale ja viiendale korrusele paenäitus.

Muuseumis saab ülevaate paekivi tekkeloost ja kasutamisest nii minevikus kui ka tänapäeval. Loodusmuuseumi teadustöötaja Toivo Lodjak koostas torni kahele korrusele väljapaneku Eestis leiduvatest fossiilidest. Kivistised on teaduslikult kirjeldatud ja sildistatud. Kalle Suuroja koostatud “Kiviaabitsas” on esindatud kõik Eesti kivimiliigid. Väljapanekus on nii raamat kui ka näidiskivimid. Õues on aga väljapanek paemurdudest kogutud ilmekatest kividest, mis on samuti varustatud kirjeldustega. Torn näitusekorrusel on Tõnis Saadre loodusfotod Eesti paekivist. Samas on Eesti kaart, millel on tähistatud fotodel kujutatud paigad. Vaateplatvormilt avaneb vaade Porkunile, järvedele, ujuvatele saartele, Põhjasõja-aegsele männile, Taani orule, mõisakompleksile. Tornist ja ujuvatest saartest on saanud Porkuni sümbol.

Muuseumist saab teavet ka Tamsalu valla ja linna kohta. Tamsalus on lubjatootmise ajaloo olulised mälestised: kolme tüüpi lubjaahjud. Maa-, šaht- ja ringahjud on kahjuks varemetes.

Muuseumi töös lähtutakse riiklikus õppekavas esitatud nõuetest, loodusainete õpetamise eesmärkidest ja mahust. Tegevustes rakendatakse erinevaid õpi- ja õpetamisviise. Peamiselt lähtutakse koduloolisest vaateõpetusest, mis arendab õpilastes vaatlusvõimet, iseseisva töö oskust ja mõtlemist.

Lisaks tööle muuseumis on võimalik koos giidiga käia paepaljandis, järve ääres, Tamsalu ennistatavas lubjapõletus-tootmiskompleksis. Valida saab ka õppekäike ajaloo, kirjanduse ja muistenditega seotud paikadesse. Kooliekskursioonil on võimalik valida õppekäike või lisamaterjali ainetundide – koduloo, loodusainete, kirjanduse, matemaatika – täienduseks.

Ella Vikk, muuseumi juhataja

MTÜ Tamsalu Muuseumi Sõprade Selts

MTÜ Tamsalu Muuseumi Sõprade Selts alustas tegevust 4. oktoobril 1999. aastal. Ametlik aväiritus toimus 2. juunil 2001. Vastne selts otsustas asutada oma linna muuseumi. Ruumid selleks eraldas Tamsalu Linnavalitsus Tamsalu Päevakeskuse majas Kesk t. 2.

Pärast ruumide saamist hakati korraldama kogumisretki Tamsalu linnas ja vallas. Kohalikus ajalehes "Tamsalu Ajaleht" avaldati üleskutse tuua muuseumi ajaloolise väärtusega esemeid, kirjandust jm. Eksponaate kogunes arvukalt ning nende kogumine jätkub. Ruumikitsikus ja vajaliku sisustuse vähesus on takistanud üldise ekspositsiooni väljakujundamist, on tulnud leppida teemanäitustega. Nii on teoks saanud fotonäitus "Tamsalu läbi aegade", Tamsalu Lubjapargi aväiritusest, Porkuni lahingu 60. aastapäevast, selles lahingus langenute mälestusüritustest ja -märkidest.

2002. aastast toimuvad muuseumis muuseumitunnid. Seal saavad õpilased teavet, kuidas ja millega muiste talutöid tehti.

Pidevalt on kogutud andmeid kodukandist pärit olevate nimekate inimeste (Savalduma külast pärit kindralmajor August Kasekampi, Sauevälja külast pärit tuntud teadlase Endel Kolde, Tamsalu lubjatehaste kunagiste omanike Limbergi ja Uexkylli jt.) kohta.

Muuseumil on tihe side Eesti Rahva Muuseumiga.

Karin Poom, Tamsalu MSS-i liige

Väike-Maarja Muuseum

Muuseum asutati 1986. aastal ja asub Väike-Maarja kihelkonnakooli kahekorruselises majas, kus on õpetanud Jakob Tamm ja Mihkel Kampmaa. Koolis õppis aastatel 1892–1897 Anton Hansen-Tammsaare. Esimesel korrusel on Väike-Maarja ajalugu valgustav osakond. Siin tutvustatakse alevi ajalugu, etnograafiat, Väike-Maarjast pärit kuulsusi (Georg Lurich, Alar Kotli jt.). Omaette väljapanek on linatööstusest. Esimesel korrusel on veel seltside tuba, kooliõpetaja elutoana sisustatud parnassi tutvustav ruum. Üks ruum on sisustatud kihelkonnakooli klassitoana. Seal saame ülevaate kooli ajaloost (asutati juba 1723. aastal) ja selle kasvandikest.

Teisel korrusel on püsiväljapanek Väike-Maarja kolhoosist (1948–1992). Näituseruumis esitatakse ülevaade 1941.–1949. aasta repressioonidest.

Muuseum korraldab koos Väike-Maarja turismiinfopunktiga ekskursioone ümbruskonna ajaloo ja vaatamisväärsustega tutvumiseks (ringreis mööda Lõuna-Virumaa mõisaid, okupatsiooniaja radadel, Äntu–Nõmme ja Ebareve matkarajad jt.). Nende kohta on võimalik saada asjakohast informatsiooni telefonil 326 1625 ja Interneti-aadressil muuseum@v-maarja.ee.

Vao Tornlinnus-Muuseum

Vao keskaegne 1986. aastal restaureeritud paest tornlinnus avati külastajatele 1991. aastal. XIV sajandi teisel poolel paest ehitatud hoone on hästi säilinud. Teisel korrusel on eluruum kamina, kabeli, lavatooriumi (kätepesukoht) ja prillkiviga danskeriga (torni välisküljel eenduv ehitus, mida kasutati ka käimlana). Akendel on nüüdisaegsed vitraažid. On säilinud kitsas müürisisene trepp.

Esimesel korrusel olev püsiekspositsioon tutvustab torni, Wackedele ja Rennekampffidele kuulunud mõisat ning ümberkaudsete külade ajalugu. Sissepääsu sulgeb riivpalgiga kindlustatud uks.

Kolmas korrus, mida esialgu kasutati kaitseks ja vahipidamiseks, on sisustatud keskaegsete riiete piltidega.

Muuseum on avatud suvel. Lähemat informatsiooni saab Väike-Maarja Muuseumist.

Rakke Koduloomuuseum

Muuseum taasavati 2000. aastal Rakke Valla Haridusseltsi muuseumina endise Rakke koolimuuseumi materjalide baasil. Muuseum asub Rakke Gümnaasiumi internaadihoone neljas ruumis. Neis võib näha piirkonnas sündinud ja elanud tuntud inimesi (K. E. v. Baer, F. R. Faehlmann, H. Laur jt.) tutvustavaid materjale, etnograafilisi esemeid ja majapidamistarbeid, seltside tegevusega seotud eksponaate. Veel on koolituba, kus on välja pandud kolme kooli (Rakke Gümnaasiumi, Salla Põhikooli, Lahu Algkooli) ajalugu käsitlevad materjalid. Muuseum on avatud ainult kolmapäeviti. Teistel päevadel saab muuseumi külastada etteteatamisega telefonidel 329 1253 ja 5650 9729 või Interneti-aadressil antrakke@hotmail.com.

RAKKE VALD. RAKKE COMMUNE

5. Edru mägi. Edru hill.
6. Emumägi. Emumägi hill.
7. Liigvalla Orjakivi. LK. Liigvalla Orjakivi boulder. P.

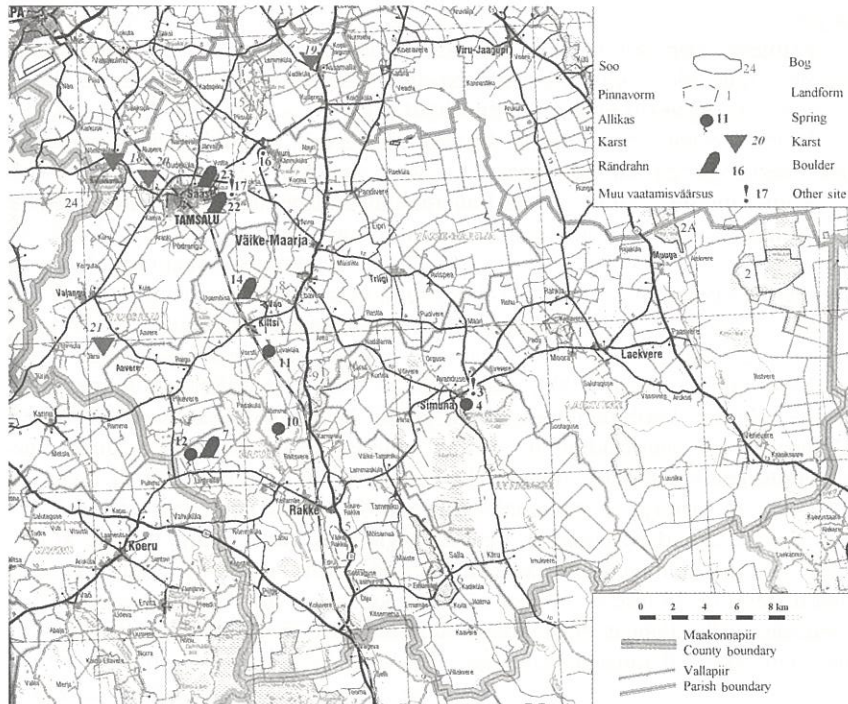
VÄIKE-MAARJA VALD. VÄIKE-MAARJA COMMUNE

8. Ebavere mägi. Ebavere hill.
9. Äntu järved ja oosid. Äntu lakes and eskers.
10. Väljaaluse (Väljaotsa) allikad. LK. Väljaaluse (Väljaotsa) springs. P.
11. Kilti allikad. Kilti springs.
12. Liiva allikad. Liiva springs.
13. Ilmandu allikad. Ilmandu springs.
14. Vao Uuemõisa kivi. Vao Uuemõisa boulder.

TAMSALU VALD. TAMSALU COMMUNE

15. Võhmetu–Lemküla–Porkuni karstijärved ja oosid. Võhmetu–Lemküla–Porkuni karst lakes and eskers.
16. Porkuni paemurd. Porkuni limestone quarry.
17. Võhmata paekarjäär. Võhmata limestone quarry.
18. Savalduma karstiaala. Savalduma karst field.
19. Assamalla karstilehter. Assamalla karst funnel.
20. Einjärve ja Aniste lookarstinõgu. Einjärve and Aniste karst depression.
21. Mängupealse karstinõgu ja ajutine järv. Mängupealse karst depression and temporary karst lake.
22. Paemurru kivi. Paemurru boulder.
23. Toomaru (Tooma talu) Suurkivi. Toomaru Big boulder.
24. Savalduma soo. Savalduma bog.

Loodusmälestised. Nature monuments



Joonis 1. Loodusmälestised.
Figure 1. Nature monuments.

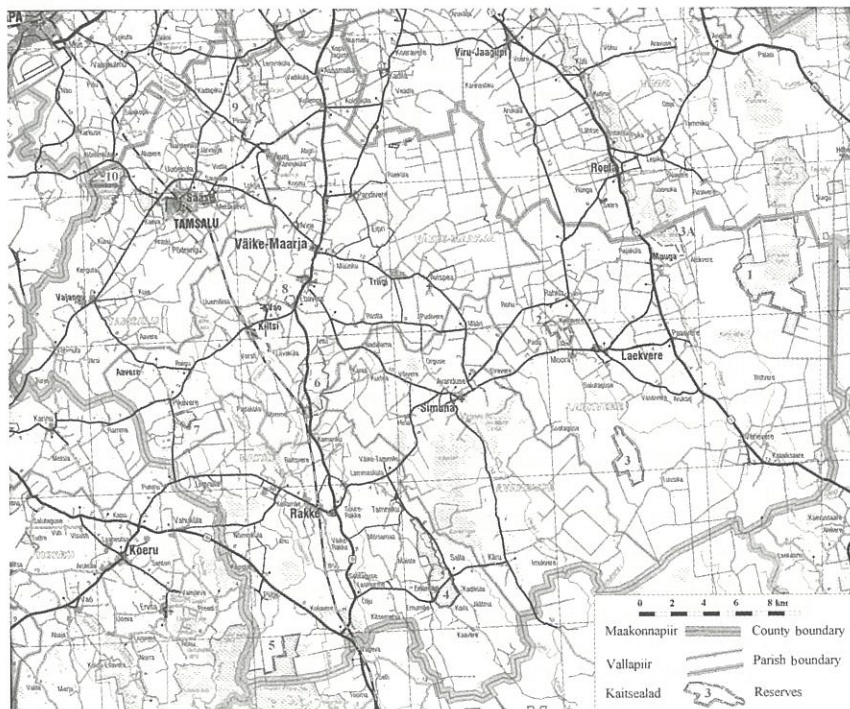
LAEKVERE VALD. LAEKVERE COMMUNE

1. Kellavere mägi. Kellavere hill.
2. Luussaare soo. Luussaare bog.

AVANDUSE VALD. AVANDUSE COMMUNE

3. Simuna meteoriidkraater. Simuna meteorite crater.
4. Simuna Katku allikas. LK (looduskaitse all). Simuna Katku spring. P (under nature protection).

Kaitsealad. Reserves



Joonis 2. Kaitsealad.
Figure 2. Reserves.

LAEKVERE VALD. LAEKVERE COMMUNE

1. Tudusoo maastikukaitseala. Tudusoo Landscape Reserve.
2. Kellavere maastikukaitseala. Kellavere Landscape Reserve.
3. Luusika looduskaitseala. Luusika Nature Reserve.

RAKKE VALD. RAKKE COMMUNE

4. Emumäe maastikukaitseala. Emumäe Landscape Reserve.
5. Endla looduskaitseala – Linnussaare raba. Endla Nature Reserve – Linnussaare bog.

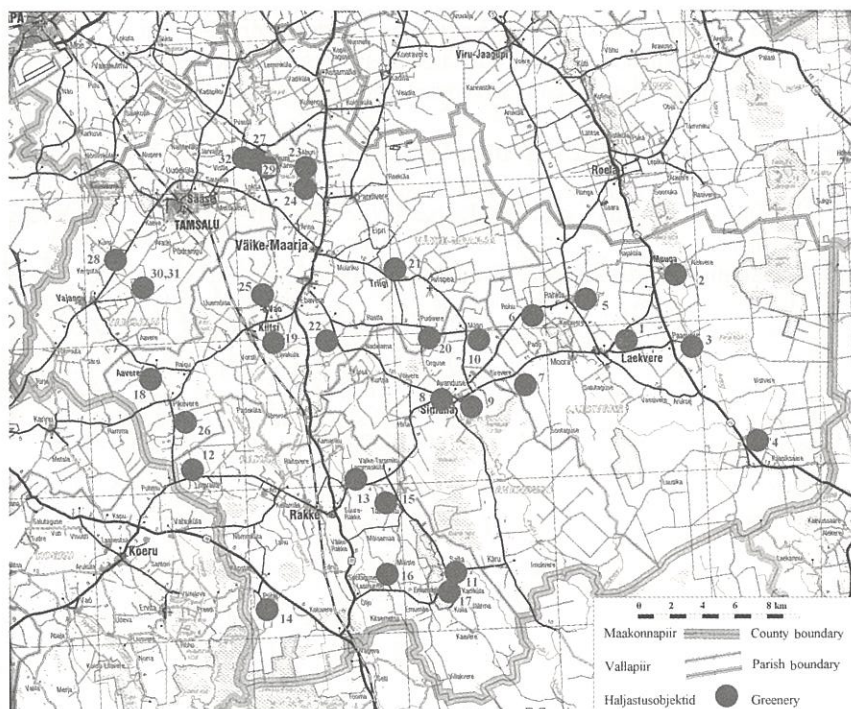
VÄIKE-MAARJA VALD. VÄIKE-MAARJA COMMUNE

6. Äntu allikajärvede kaitseala. Äntu Springlakes Reserve.
7. Varangu looduskaitseala (taimekaitseala). Varangu Nature Reserve.
8. Ebavere maastikukaitseala. Ebavere Landscape Reserve.

TAMSALU VALD. TAMSALU COMMUNE

9. Võhmetu–Lemküla maastikukaitseala. Võhmetu–Lemküla Landscape Reserve.
10. Savalduma karstikaitseala. Savalduma Karst Reserve.

Haljastusobjektid. Greenery



Joonis 3. Haljastusobjektid.
Figure 3. Greenery.

LAEKVERE VALD. LAEKVERE COMMUNE

1. Laekvere mänd. LK (looduskaitse all). Laekvere pine. P (under nature protection).
2. Muuga park. LK. Muuga park. P.
3. Paasvere park. LK. Paasvere park. P.
4. Venevere pärnaallee. LK. Venevere lime-tree alley. P.
5. Rahkla park. LK. Rahkla park. P.

6. Rohu park, allee, parkmets. LK. Rohu park, alley, park forest. P.
7. Sirevere Ussikuusk. LK. Sirevere Spruce. P.

AVANDUSE VALD. AVANDUSE COMMUNE

8. Avanduse park. LK. Avanduse park. P.
9. Simuna parkmets. LK. Simuna parkforest. P.
10. Määri kaseallee. LK. Määri birch-tree alley. P.

RAKKE VALD. RAKKE COMMUNE

11. Salla park. LK. Salla park. P.
12. Liigvalla park ja Orjatamm. LK. Liigvalla park and oak. P.
13. Lammasküla põlispuud ja parkmets. LK. Lammasküla primeval trees and parkforest. P.
14. Piibe tammed (Baeri tammed). LK. Piibe oaks. P.
15. Tammiku park ja parkmets. LK. Tammiku park and parkforest. P.
16. Lasinurme pargi põlispuud. LK. Lasinurme primeval trees. P.
17. Emumäe põlispuud pargis. LK. Primeval trees of Emumäe park. P.

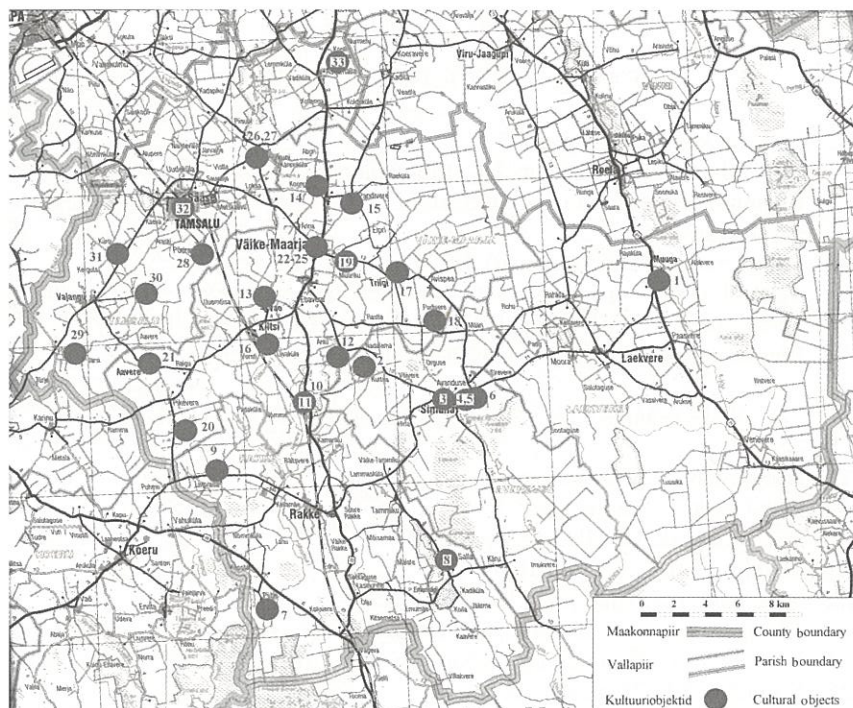
VÄIKE-MAARJA VALD. VÄIKE-MAARJA COMMUNE

18. Aavere park. LK. Aavere park. P.
19. Kiltsi park. LK. Kiltsi park. P.
20. Pudivere park. LK. Pudivere park. P.
21. Triigi park. LK. Triigi park. P.
22. Äntu park. LK. Äntu park. P.
23. Järvepera pärnad. LK. Järvepera limes. P.
24. Koonu pargi põlispuud. LK. Koonu primeval trees. P.
25. Vao lehis. LK. Vao larch. P.
26. Varangu park. LK. Varangu park. P.

TAMSALU VALD. TAMSALU COMMUNE

27. Porkuni hõbepajud. LK. Porkuni white willows. P.
28. Einmani park. LK. Einmani park. P.
29. Porkuni park ja parkmets. LK. Porkuni park and parkforest. P.
30. Kuie park. LK. Kuie park. P.
31. Kuie Hobusepuu (pärn). LK. Kuie limetree. P.
32. Porkuni mänd. LK. Porkuni pine. P.

Kultuuriobjektid. Cultural objects



Joonis 4. Kultuuriobjektid.
Figure 4. Cultural objects.

LAEKVERE VALD. LAEKVERE COMMUNE

1. Muuga mõis, kellatorn ja tuulik. Muuga manor, bell tower and windmill.

AVANDUSE VALD. AVANDUSE COMMUNE

2. Kärša mõis. Kärša manor.
3. Avanduse mõis. Avanduse manor.
4. Simuna kirik. Simuna church.

5. Simuna Vabadussõja mälestussammas. Obelisk to the War of Independence at Simuna.
6. Struve meridiaanikaare mõõtmise tähis. Stake marking Struve's measurements of an arc of the meridian.

RAKKE VALD. RAKKE COMMUNE

7. Piibe mõis – K. E. von Baeri sünnikoht. Piibe manor – birthplace of K. E. von Baer.
8. Salla mõis. Salla manor.
9. Liigvalla mõis. Liigvalla manor.

VÄIKE-MAARJA VALD. VÄIKE-MAARJA COMMUNE

10. Äntu Punamäe kaitserajatis. Äntu Punamäe defence construction.
11. Äntu linnamägi. Äntu stronghold.
12. Äntu mõis ja viinavabrik. Äntu manor and distillery.
13. Vao tornlinnus. Vao stronghold.
14. Koonu mõis. Koonu manor.
15. Pandivere mõis. Pandivere manor.
16. Kilti mõis. Kilti manor.
17. Triigi mõis. Triigi manor.
18. Pudivere mõis. Pudivere manor.
19. Müüriku mõis. Müüriku manor.
20. Varangu mõis. Varangu manor.
21. Aavere mõis. Aavere manor.
22. Väike-Maarja kirik. Väike-Maarja church.
23. Paekivist rõngasrist Väike-Maarja kirikuaias. Ring-shaped cross in the church yard at Väike-Maarja.
24. Vabadussõja mälestusmärk Väike-Maarjas. Memorial to the War of Independence at Väike-Maarja.
25. Väike-Maarja koduloomuuseum. Väike-Maarja Museum.

TAMSALU VALD. TAMSALU COMMUNE

26. Porkuni linnus. Porkuni stronghold.
27. Porkuni mõis. Porkuni manor.
28. Põdrangu mõis. Põdrangu manor.
29. Võhmuta mõis. Võhmuta manor.
30. Kuie mõis. Kuie manor.
31. Einmani (Kursi) mõis. Einmani (Kursi) manor.
32. Tamsalu kirik. Tamsalu church.
33. Vabadussõja mälestusmärk Assamalla. Memorial to the War of Independence at Assamalla.

Summary

The present booklet introduces geological monuments – landforms, outcrops, erratic boulders, springs and karst phenomena – located mainly on the southern slope of the Pandivere Upland. Information is also provided on greenery, water and cultural objects deserving attention. Use has been made of the data presented by Ülo Heinsalu (1928–1994) in the second volume of the *Book of Primeval Nature of Estonia*.

So far, thirteen booklets of the series *Natural Heritage of Estonia* have been published: 1. Tallinn: The City of Tallinn, Kadriorg, Kristiine; 2. Tallinn: Nõmme, Mustamäe; 3. Tallinn: Northern Tallinn, Haabersti; 4. Tallinn: Lasnamäe, Pirita; 5. Harjumaa: Paldiski, Pakri Peninsula and Islands; 6. Harjumaa: Viimsi, Maardu, Jõelähtme; 7. Lääne-Virumaa: Rakvere, Vinni, Rägavere, Sõmeru, Kunda; 8. Harjumaa: Harku, Keila, Padise; 9. Ida-Virumaa: Vaivara, Sillamäe, Toila; 10. Harjumaa: Lahemaa. 11. Ida-Virumaa–Lääne-Virumaa: Kohtla, Lügánuse, Aseri, Viru-Nigula; 12. Harjumaa, Raplamaa: Kose, Kõue, Kohila, Kaiu, Juuru; 13. Ida-Virumaa: Illuka, Mäetaguse, Iisaku, Alajõe.

The first data about human settlement and land cultivation in the southern part of the Pandivere Upland come from the beginning of the second millennium. Agelinde – the most significant stronghold in the area – was founded on Äntu Punamägi Hill in the second half of the first millennium. The first records of Vao tower stronghold and Porkuni stronghold date from the second half of the 15th century. The first manor houses were constructed in the 18th century. Most of the manors including Muuga, Avanduse, Salla, Vao, Kilti and Porkuni, which have preserved until now, were built in the 19th century. Väike-Maarja church stronghold was built in the beginning of the 13th century. Simuna and its church were mentioned for the first time in 1346. Memorials dedicated to Estonians' fight for freedom are situated at Simuna, Väike-Maarja and Assamalla.

The region under consideration is situated in the Pandivere karst area. Therefore, Võhmetu–Lemküla, Savalduma, Einjärve–Aniste, Assamalla a.o. karst fields serve as the most important protected objects here.

The limestones of the bedrock crop out in the karst areas and limestone quarries. The most significant landforms are Kellavere, Emumägi and Ebavere hills. Springs flow out on the land surface in karst areas and on the slopes of the Pandivere Upland. As an exception serve the Äntu spring lakes. The rivers of Avijõgi, Pedja, Põltsamaa and Valgejõgi start from the springs on the slopes of the Pandivere Upland. Mires with groundwater nutrition have formed at the foot of the upland. Ten nature reserves have been founded to protect nature

objects. Nature trails are marked at Äntu and Tamsalu. The objects worth of visiting include the Limestone Museum at Porkuni, museums at Tamsalu, Väike-Maarja and Rakke. An interesting object of sightseeing is the tower stronghold at Vao.

Several well-known scientists and writers have lived and worked in the southern part of the Pandivere Upland. These include Karl Ernst von Baer (1792–1876), the count Friedrich Benjamin Lütke (1797–1882), Friedrich Robert Faehlmann (1798–1850), Eduard Vilde (1865–1933). Kaarma inn is the birthplace of the wrestler Georg Lurich (1876–1920). A stake marking the measurements of an arc of the meridian carried out in 1827 by Fr. G. W. Struve (1793–1864) is standing at the Simuna–Laekvere road.

Kirjandus

- Eesti jõgede valglate kataloog I.** Narva jõe vesikond. 1980. Tallinn, Eesti Maaparandusprojekt, 179 lk.
- Eesti jõgede valglate kataloog II.** Soome lahe vesikond. 1980. Tallinn, Eesti Maaparandusprojekt, 94 lk.
- Eestimaa.** Kultuuriturismi teejuht. 2004. Koost. T. Viirand. Tallinn, 248 lk.
- Eestimaa linnuste teejuht.** 2003. Koost. Mart Helme. Tallinn, 127 lk.
- Eesti ürglooduse raamat.** II köide. Lääne-Virumaa. 1990. Käsikiri TTÜ Geoloogia Instituudis.
- Eipre, T.** 1967. Pandivere karstijõed ja allikad. – Eesti Loodus, 4, lk. 548–553.
- Eipre, T.** 1987. Pandivere kõrgustiku veevarud ja nende kasutamisevõimalusi. – Eesti Geograafia Seltsi aastaraamat. 20. kd. Tallinn, lk. 43–58.
- Heinsalu, Ü.** 1967. Karst Pandivere kõrgustikul. – Rmt.: Rakvere rajoonis. Kodu-uurijate seminar-kokkutulek. Ettekannete lühikokkuvõtted. Tallinn, lk. 37–44.
- Heinsalu, Ü.** 1976. Karst ja looduskeskkond Eesti NSV-s. Tallinn, 93 lk.
- Heinsalu, Ü.** 1979. Karstijärvikud Eestis. – Eesti Loodus, 10, lk. 657–662.
- Heinsalu, Ü.** 1986. Seal, kus Kalevipoja ratsu otsa sai. – Horisont, 5, lk. 30–31.
- Heinsalu, Ü.** 1991. Karstiga seotud loodusemälestiste kaitsest Lähme-Eestis. – Rmt.: Lähme-Eesti looduskasutus ja -kaitse. Tallinn, lk. 46–59.
- Hunt, T.** Eestimaa looduse teejuht. Tallinn, 271 lk.
- Joonuks, H.** 1963. Pandivere teedel. Tallinn, 80 lk.
- Joonuks, H.** 1974. Ajutiste järvede maal. – Eesti Loodus, 2, lk. 115–119.
- Joonuks, H.** 1977. Rakvere rajoon. Siin- ja sealpool maanteed. Tallinn, 138 lk.
- Joonuks, H.** 1990. Vao Uuemõisa kivi. – Eesti Loodus, 2, lk. 97.
- Kildema, K., Valler, V.** 1959. Karstinähtustest Savaldumas. – Eesti Loodus, 4, lk. 235–237.
- Kink, H., Andresmaa, E., Orru, M.** 1998. Eesti soode hüdrogeoloogiline. Tallinn, 127 lk.
- Kipper, A.** 1937. 1. juuni meteorist. – Eesti Loodus, 4, lk. 150–155.
- Koguteos Virumaa.** 1996. Koost. K. Saaber. Lääne-Viru Maavalitsus, Ida-Viru Maavalitsus, 871 lk.
- Loopmann, A.** 1979. Eesti NSV jõgede nimestik. Tallinn, 157 lk.
- Lõugas, T.** 1986. Äntu looduse õpperada. Tallinn, 31 lk.
- Orru, M.** 1995. Eesti turbasood. Teatmik. Tallinn, 239 lk.
- Orviku, K.** 1967. Pandivere kõrgustiku geoloogilisest arengust. – Rmt.: Rakvere rajoonis. Kodu-uurijate seminar-kokkutulek. Ettekannete lühikokkuvõtted. Tallinn, lk. 23–31.
- Pandivere Riiklik Veekaitseala. Karst ja allikad.** 1994. Koost. H. Kink ja E. Lust. Rakvere – Kiel, 62 lk.
- Pandivere Riiklik Veekaitseala.** 1993. Koost. H. Kink ja M. Metsur. Toim. A. Maastik, A. Oraspõld ja A. Raukas. Jyväskylä, 69 lk.
- Pirrus, E., Tiirmaa, R.** 1991. Kas Virumaa boliid jõudis Maale? – Eesti Loodus, 4, lk. 210–214.
- Rosenstein, E.** 1943. Unregelmässigkeiten im Einfallen der Untersilurischen Schichten Estlands im Westlichen Teil der Pandiver'schen Erhebung. Tartu Ülikooli Geol.-inst. Toim., nr. 65, 9 lk.
- Rähni, E.** 1961. Viimase mandrijää taganemisest Põhja-Eestis. – Geoloogiline kogumik. Tartu, lk. 70–83.
- Saarse, L., Liiva, A.** 1995. Geology of the Äntu Group of Lakes. – Proc. Estonian Acad. Sci. Geol., 44, 2, pp. 119–132.
- Sakk, I.** 2002. Eesti mõisad. Reisijuht. Tallinn, lk. 123–176.
- Selirand, J., Tõnisson, E.** 1974. Läbi aastatuhandete. Tallinn, 250 lk.
- Suuroja, K.** 2004. Kiviaabits. Eesti kivimid. Tallinn, 120 lk.
- Õpik, A.** 1937. Porkuni–Tamsalu ümbruse geoloogiast. – Eesti Loodus, 2, lk. 50–58.
- Раукас А., Ряхни Э., Мийдел А.** 1971. Краевые ледниковые образования Северной Эстонии. Таллин, 227 с.



Ülal: Porkuni järv on tuntud oma ujuvate saartega. *J. Nõlvaku foto.*

Up: Porkuni Lake is famous for its floating islands. *Photo by J. Nõlvak.*

All: Omapärane männijuurtest ehitatud onn Emumäel. *T. Tubli foto.*

Bottom: A peculiar hut built from pine roots on Emumägi Hill. *Photo by T. Tubli.*



Ülal: Maalikunstnik C. T. von Neffile kuulunud Muuga mõisa neorenessanslik härrastemaja (ehitatud 1866–1872). *T. Tubli foto.*

Up: The Muuga manor house owned by the painter C. T. von Neff was built in the Neo-renaissance style in 1866–1872. *Photo by T. Tubli.*

All: Tuntud arktiliste merede uurijate viitseadmiraal Paul Theodor von Krusensterni (1809–1881) ja tema poja Pauli (1834–1871) hauad Väike-Maarja kirikuaias. *A. Miedeli foto.*

Bottom: Well-known explorers of the Arctic seas vice-admiral Paul Theodor von Krusenstern (1809–1881) and his son Paul (1834–1871) were buried in the Väike-Maarja churchyard. *Photo by A. Miedel.*



Tagakaane siseküljel: Vao tornlinnus (XIV sajandi II pool). *T. Tubli foto.*

Inner back cover: Vao tower stronghold (second half of the 14th century). *Photo by T. Tubli.*

Tagakaanel: Porkuni paemurrus on Porkuni lademe (Ordoviitsium) tüüpläbilõige. *J. Nõlvaku foto.*

Back cover: Stratotype section of the Porkuni Stage (Ordovician) in the Porkuni quarry.

Photo by J. Nõlvak.

