

Loodusmälestised 11

NATURAL HERITAGE OF ESTONIA
IDA-VIRUMAA – LÄÄNE-VIRUMAA

Kohtla, Lüganuse, Aseri, Viru-Nigula





Esikaanel: Aseri pank (Reeskallas). *A. Miideli foto.*

Front cover: North-Estonian klint at Aseri. *Photo by A. Miidel.*

Esikaane siseküljel: Ülal – Varakevadine Sämi–Kuristiku kurisu. *A. Miideli foto.*

All: Varja rabakivist hiidrahn (10×8,3×3,5 m, ümbermõõt 27,6 m). *A. Miideli foto.*

Inner front cover up: Sämi–Kuristiku karst field in early spring. *Photo by A. Miidel.*

Bottom: Varja erratic boulder (rapakivi, perimeter 27.6 m). *Photo by A. Miidel.*



Ülal: Balti klint Ontikal, kõrgus rusukaldest ligikaudu 25–30 m. *T. Saadre foto.*

Up: The Baltic klint at Ontika, the height from the talus about 25–30 m. *Photo by T. Saadre.*

All: Seoses Kohtla-Järve heitvee ärajuhtimisega rajati Sakal klinti süvend, kus paljanduvad Kambriumi (alates Tiskre kihistust) ja Ordoviitsiumi kivimid (Aseri lademeni).

H. Pärnaste foto.

Bottom: A man-made outcrop, near Saka display Cambrian (from the Tiskre Formation upwards) and Ordovician rocks (up to the Aseri Stage). *Photo by H. Pärnaste.*



Ülal: Pada linnus (XII–XIII sajand) oru idaveerul. *A. Müideli foto.*

Up: A stronghold (12th–13th century) of ancient Estonians on the eastern slope of the Pada River. *Photo by A. Müidel.*

All: Porsunult pruunid Kunda lademe (Loobu kihistu) lubjakivid sisaldavad arvukalt peajalgsete kodusid. Purtse jõe vasak kallas Napaveskil. *J. Nõlvaku foto.*

Bottom: Brownish weathered limestones of the Kunda Stage (Loobu Formation) with abundant shells of cephalopods, left bank of the Purtse River, at Napaveski.

Photo by J. Nõlvak.

TTÜ Geoloogia Instituut

LOODUSMÄLESTISED
NATURAL HERITAGE OF ESTONIA

11

IDA-VIRUMAA – LÄÄNE-VIRUMAA

Kohtla, Lüganuse, Aseri, Viru-Nigula

Koostaja: H. Kink

Toimetajad: A. Müidel

A. Raukas



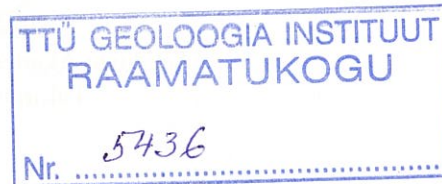
Teaduste Akadeemia Kirjastus
Tallinn 2004

Kaane kujundus: Arne Mesikäpp

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

Raamatu väljaandmist toetas Keskkonnainvesteeringute Keskus

© Teaduste Akadeemia Kirjastus, 2004
ISSN 1406-3026
ISBN 9985-50-372-4



Sisukord

Sissejuhatus	5
Introduction	
1. Läbi aastatuhandete. <i>H. Kink</i>	7
Through millennia	
2. Militaarne lähiminevik. <i>H. Kink</i>	10
Recent military past	
3. Loodus	11
Nature	
3.1. Aluspõhja paljandid. <i>L. Hints, H. Pärnaste</i>	11
Outcrops	
3.2. Pinnavormid. <i>A. Miidel</i>	15
Landforms	
3.3. Rändrahnud. <i>E. Pirrus</i>	22
Erratic boulders	
3.4. Karst ja allikad. <i>H. Kink, A. Miidel</i>	26
Karst and springs	
3.5. Jõesed ja sood. <i>H. Kink, H. Kaljumäe</i>	27
Rivers and bogs	
4. Kaitsealad, matkarajad. <i>H. Kink</i>	29
Reserves, trails	
5. Hiied. <i>A. Kaasik</i>	31
Sacred groves	
6. Muuseumi teave	34
About museums	
Loodusmälestised (nimekiri)	35
Nature monuments (register)	
Haljastusobjektid, kaitsealad (nimekiri)	38
Greenery, reserves (register)	

Kultuuriobjektid (nimekiri)	40
Cultural objects (register)	
Endise Nõukogude Liidu sõjaväeobjektid (nimekiri)	42
Military objects of the former Soviet Union (register)	
Summary	44
Kirjandus	46
References	

Sissejuhatus

Siinkohal tutvustatakse Virumaa põhjaosa geoloogilisi loodusemälestisi: pinnavorme, paljandeid, jugasid, allikaid ja karstinähtusi Kundast Ontikani. Neist kõige olulisem on Põhja-Eesti pankrannik (klint), mis kandideerib UNESCO looduspärandi nimistusse. Teavet esitatakse ka tähelepanuväärivate vee-, haljastus- ja kultuuriobjektide kohta. Trükises on kasutatud Ülo Heinsalu (1928–1994) koostatud “Eesti ürglooduse raamatu” I ja II köite andmeid.

Seni on sarjas “Loodusmälestised” ilmunud kümme 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. “Harjumaa: Lahemaa”.

Virumaa on üks Eesti vanimaid asustatud alasid, kus viljelusmajanduse alguseks loetakse keskmist ja nooremat kiviaega. Seda tähistavad Sope, Jäbara jt. kalmed. Rauaajal hakkasid muistsed asustuskeskused levima mööda jõeorge (Purtse, Pada) sisemaale. I aastatuhande keskpaigast alates hakati asulate juurde rajama kaitseehitisi – linnuseid (Pada, Kalvi, Purtsse jt.). Aseri vallas kulgeb Tallinna–Peterburi maantee mööda tookordseid asulaid ühendavat muinasteed. Esmateated mõisatest pärinevad XIV sajandi lõpust, uus ehitusboom algas XVIII sajandil pärast Põhjasõda.

Muinaseestlaste pühapaigad olid hiied ja siin – Eesti ühel vanimal asustatud alal – oli neid arvukalt. Ristiusk jõudis Virumaale möödunud aastatuhande algul. Seda meenutavad mitmed vanade ehitiste varemed (Maarja kabel) ja restaureeritud kirikud (Viru-Nigula, Lüganuse). Arvukaid sõdasid meenutavad mälestusmärgid Viru-Nigulas, Lüganusel ja Purtses.

Kõige silmapaistvam loodusemälestis on Põhja-Eesti klint, millest vaadeldavale alale jääb 55 km pikkune kuni 55,6 m kõrgune lõik. Tähelepanuväärsemad on Kalvi klindisaar (Reeskallas) ja Saka–Ontika klint. Reeskalda idapiiril avanev nõlv tähistab Aseri tektoonilist riket. Ka Martsa tektooniline rike on nüüdses pinnamoes Ontikal jälgitav. Aseri lademe tüüpläbilõige asub vanas Aseri paemurrus. Põhja-Eesti klindiga seotud jugasid on siin seitse, mille hulgas on ka Eesti kõrgeim – Valaste juga (30 m). Uhaku karstiala on suurim Viru lavamaa kaetud tüüpi karstiala, mida kevaditi ilmestab samanimeline juga. Allikad on seotud kas jõeorgude (Koila Linnamäe allikas, Samma Hiie Silmaallikas) või klindianguga. Viimase jalomit tähistab allikasookeste ja pangametsade võond.

Vaadeldava ala loodenurk kuulub Eesti ühte rändrahnude poolest kõige rikkamasse piirkonda. Siin paikneb Baltimaade mahult suurim rändrahn – Ehalkivi.

Loodusmälestiste, bioloogiliste ja kultuuriväärtuste kaitseks on moodustatud või moodustamisel kuus kaitseala: Uhaku, Padaoru, Letipea, Sämi–Kuristiku ja Ontika maastikukaitseala ning Aseri–Kõrkküla looduskaitseala. Kaitsealad on avatud kõigile külastajatele, kuid arvestada tuleb kaitsealal kehtestatud kaitsekorra nõudeid. Aseri vallas on tähistatud üheksa matkarada. Vaadeldavale alale jääb ka Eesti jalgrattamatkaraja lõik Kunda–Viru–Nigula–Kalvi–Aseri–Saka.

Maavaradest võeti paas ehitusmaterjalina kasutusele juba I aastatuhandel. Tsemendi tootmist alustati Aseris möödunud sajandi alguses. 1927. aastal lisandus telliste, kuivendustorude ja katusekivide tootmine.

Põhja-Eesti pankrannik on Eesti loodusmaastike sümboliks. Aseri looduskaitseala on valitud (Natura 2000) loodushoiualaks.

Virumaa põhjarannikuga on seotud mitme loodusteadlase elutee. Nimetagem vaid professoreid Ernst Julius ja Armin Öpikut, doktor Eduard Kägi ja akadeemik Karl Orvikut.

Koostaja ja autorid tänavad meeldiva ja tulemusrikka koostöö eest Ida-Virumaa Keskkonnateenistust, Viru-Nigula Koduloomuuseumi ja Eino Tombergi ning Keskkonnainvesteeringute Keskust finantsabi ja Teaduste Akadeemia Kirjastust väljaande kirjastamise eest.

1. Läbi aastatuhandete

Virumaa vanim teadaolev muistsete inimeste peatuspaik on Kunda Lammasmäel, kunagisel jäänukjärves paiknenud saarel. Leiud saart ümbritsenud järvest pärinevad VIII–II aastatuhandest e. Kr. Tollased elanikud tegelesid küttimise ja kalapüübiga. Viljelusmajanduse alguseks peetakse keskmist ja nooremast kivi-aega. Seda tõendavad leiud Sope kalmistult, mõni kilomeeter Purtsest ida pool Koogu mõisa lähistelt. Asustuse jälgi on leitud ka Purtse jõest ida pool asuva Jäbara kivikalme alt ja Lüganuse Tark-Jaagu kalmest. Pronksiajal laienes maaviiljelus kitsal rannikualal klindi lähistelt, kus leidis õhukese mullakattega kergesti haritavat maad. Rauaajal otsiti juba keskmise paksusega muldadega alasid ja asustus hakkas levima mööda jõeorge (Purtse, Pada) sisemaale.

Purtse Hiimägi. Purtse Hiimägi on ümbruskonna kõrgeim paik, muinaseestlaste arvatav pühapaik. Varasemais pärimustes on mäel asuvat küngast kutsutud “vanemate või kohtunike künkaks”. Seal lähedal oli veel möödunud sajandi algul lõbustuskoht, kus noorrahvas koos käis. Lääne pool mäe on olnud ka üks ohvriallikas – nn. Ukuallikas.

1992. aastal alustati Alutaguse Memento eestvedamisel Hiimäele Kurjuse Ohvrite pargi rajamist. Esimene tamm istutati juuniküüditamise 50. aastapäeval 1991. Leinaparki on istutanud oma tammed valitsuse, maakondade ja paljude organisatsioonide esindajad, samuti vabariigi president. 1993. a. valmis Eesti valukaart, kuhu on märgitud okupatsioonide ohvrite andmed kõikidest maakondadest. 1997. a. avati leinapargi Kellatorn.

I aastatuhande keskpaigast alates hakati asulate juurde rajama kaitsehitisi – linnuseid. Üks huvipakkuvamaid on asulast ja kahest linnamäest moodustuv **muistiserühm Padaorus**, Viru-Nigula vallas Tallinna–Peterburi maantee ääres Padaoru idaveerul. Väiksem linnamägi ja asulakoht olid kasutusel VII–X sajandil, suurem linnamägi XI–XIII sajandil. Suurema linnamäe õue ümbritseb 1,5–3,0 m kõrgune vall, mida toestab paemüür. Linnuse juures on kalmistu. Legendaarne on Pada määnd, mille olevat istutanud Peeter I.

Pada väiksema linnusega sarnaneb põhja pool Pada jõe läänekaldal asuv **Koila linnamägi**. Linnamäe kõrval on Silmaallikas, muistne asulakoht, kultusekivid ja kalmed. Mere ääres Kalvi mõisa peahoonest lõuna pool asuvat kastelli tüüpi **Kalvi linnust** mainitakse kirjalikult esimest korda 1485. aastal. Ehitusmaterjalina on kasutatud pae- ja raudkivi. XIII sajandi lõpul ehitati linnuse idatiib ümber härrastemajaks, mis hävis tulekahjus 1910. aastal. Lüganuse vallas Purtse jõe idakaldal asuva **Purtse ehk Tarakalda linnamäe** kasutusajaks peetakse VIII–XIII sajandit. **Purtse vasallilinnuse** ehitas XVI sajandil tolleaegne mõisaomanik Johann Taube. Linnus on kolmekorruseline läänepoolse nurga-

torniga. Purtse linnus restaureeriti 1987–1990 kultuurikeskuseks. Aseri vallas kulgeb Tallinna–Peterburi maantee mööda Virumaa vana muinasteed, mis ühendas Pada ja Purtse jõgikonna muinasasulaid. Kõrkküla astangule on püstitatud kivist 1590. aastal langenud Rootsi teenistuses olnud vene bojaari Vassili Rosladini mälestuseks.

Alulinn on linnusease soosaarel Lüganuse vallas Aa küla lähedal. See 139 m pikk ja 72 m lai ala on piiratud madala paekivimüüriaga. Ohvrikohast on leitud rohkem kui 90 raudeset, millest enamik pärineb rauaajast.

Esimesed teated mõisate kohta pärinevad XIV sajandi lõpust ja XV sajandist. Uus ehitusboom algas pärast Põhjasõda. Pada ürgoru kõrgel kaldal asuv **Pada mõis** ehitati XVI sajandi alguses ja põletati maha 1917. aastal. Ka **Samma mõisa** ühekorruseline XVIII sajandi lõpust pärinev barokne härrastemaja on varemeis. **Vasta mõisa** peahoone on ehitatud samal ajal. Valitsejajamajas pidas oma pulmapidu F. R. Kreutzwald. Mõisahoones on põhikool. **Malla mõisahoonet** taastati pärast Põhjasõda. Praegu hotelliks renoveeritav hoone püstitati 1880. aastal. **Kalvi mõisa** peahoone ehitati vasallilinnuse varemete põhjatiivale XVIII sajandil. Hävis tulekahju tagajärjel 1910. aastal. Uus mere poole ehitatud mõisahoonet valmis 1913. aastal. Praegu on see kasutusel hotellina. XVII sajandil valminud **Koogu mõisast** on säilinud teenijatemaja, mida kasutatakse elamuna. Ka mererannikul paiknev **Aa mõis** taastati pärast Põhjasõda 1730. aastal. Pargis olev kuppelkatusega kabel restaureeriti 1987–1988. Mõisas paikneb hooldekodu. Sama saatus tabas ka **Saka mõisahoonet**, mis taastati pärast Põhjasõda 1730. aastal. Praeguseks on majutuskohana taastatud kõrvalhoone. Kuni 2003. aastani oli võõrastemaja ja konverentsikeskus ka XIX sajandi teisel poolel ehitatud **Ontika mõisa** kõrval- ja peahoones. **Järve vasallilinnus** ja selle juurde XIX sajandil ehitatud mõisahooned põlesid maha II maailmasõjas. Osaliselt on taastatud tornlinnuse osa.

Muinaseestlaste pühapaikadeks olid hied. Vaadeldaval alal on neid arvukalt ja seepärast käsitletakse neid eraldi peatükis. Virumaale jõudis ristiusk XII sajandil. Viru-Nigula ja Pada jõe vahel asuvad XIII sajandi teisest poolest pärineva **Maarja kabeli ehk Sõja-Maarja kiriku varemed**. Hoone purustati tõenäoliselt XVI või XVII sajandil. **Viru-Nigula Püha Nikolause kirik** ehitati XIII sajandi teisel poolel, kannatada sai 1657. ja 1941. aastal. Kirikuaias on rõngasriste ja mälestusmärk küüditatutele (1989). **Lüganuse Ristija Johannese kirik** asub Purtse jõe kaldapealsel. Kindluskirikut on mainitud juba 1373. aastal. 1941. aastal sai kirik tulekahjus kannatada. Oma varasema kuju sai kirik tagasi 1987. aastal.

Ajaloolistest mälestusmärkidest Viru-Nigula kiriku juures on tähtsaim kiriku ees seisev Vabadussõja monument. Sümbolne kivist kirikuaias meenutab punase vägivalla ohvreid nõukogude aastatel. Kirikuaias põhjaküljel asub nn. Nõiakivi, mis on pühendatud Kongla Anne – Eestis teadaolevalt viimati põletatud nõia – mälestusele. Ühtlasi tehakse selle sümboliga kumardus kõigi aegade teisitõtlejatele, tänu kelle kodanikujuulgusele on inimkond liikunud tasapisi demokraatia poole.

Viru-Nigula muuseum asub vanas pastoraadis, mille iidsest päritolust jutustab omapärane mantelkorsten. Kogutud arheoloogiliste ja kodulooliste esemete ning suure foto- ja käsikirjafondi kõrval pakub muuseum uudsete väljapanekutena ülevaadet kohaliku kiriku ja kirikumõisa ajaloo ning Viru-Nigula kolhoosist.

Isikutest on tähtsamad kaks.

- Lapsepõlve veetis siin 18. sajandi lõpu baltisaksa kirjamees FRIEDRICH GUSTAV ARVELIUS (1753–1806), kes kirjutas eestlastele kaks õpetliku sisuga raamatut: “Üks Kaunis Jutto- ja Õppetusse-Ramat” ning “Ramma Josepi Hädda- ja Abbi-Ramat”.
- 1795–1815 elas siin OTTO WILHELM MASING, kes tõenäoliselt Viru-Nigulas tuli mõttele võtta kasutusele õ-täht ning kellest hiljem sai tuntud rahvaalgustaja.

Paas on Eesti rahvuskivi, millega on kohalikel elanikel tulnud kokku puutuda nii maad harides kui ka maju ehitades. Ehitusmaterjalina võeti paas kasutusele juba ammuilma (asulate ja linnuste kaitsevallid), kuid vaadeldava ala mõrdiga laotud paemüürid ehitati alles XIII sajandil. Mõisamajad, kindlused jt. hooned on valdavalt kohalikust paest.

Aseri töölisasula on seotud XIX ja XX sajandi vahetusel ehitatud tsemenditehasega. Kuna Kundas arenes tsemendi tootmine kiiremini, suleti Aseri tehas 1928. aastal. 1922. aastal alustati Aseri tellisetehase ehitamist, mis lõplikult valmis 1927. aastal. Lisaks tellistele toodeti siin kuivendustorusid ja katusekive, mille tootmist jätkatakse praegugi.

1899. aastal sündis Mahu külas hilisem loodusteaduste doktor Eduard Kägi, kes töötas Tallinna merekoolis. Rootsi emigreerununa oli ta aeroloogia-jaama juhataja. Kunda tolliametniku peres sündisid maailmakuulus astronoom Ernst Julius Öpik (1893–1985) ja geoloogiaprofessor Armin Öpik (1898–1983). Kohtla mõisas sündis akadeemik Karl Orviku (1903–1981). Mahust ja selle ümbruskonnast on võrsunud arvukalt kaugesõidukapteneid.

2. Militaarne lähiminevik

Vastavalt kirjalikele teadetele algasid virulaste kokkupõrked rootslaste, sakslaste ja venelastega II aastatuhande algul. 1227. aastal läks Virumaa Mõõgavendade Ordule, misjärel algas sajandipikkune Taani aeg. 1558. aastal, Vene-Liivi sõja ajal, läks Virumaa Vene võimu alla. XVI sajandi lõpul algas nn. Rootsi aeg. Kogu Virumaa liideti uuesti Vene riigiga 1710. aastal. See vormistati Uusikaupunki rahulepinguga 1721. aastal. Kõigi võimuvahetustega kaasnes intensiivne lahingutegevus. Põhjasõja ajal hävisid Malla, Aa ja Saka mõis.

Vabadussõja ajal (1918–1919) toimusid suuremad lahingud Narvas, Vaivaras, Laagna mõisas, Püssi–Purtse joonel ja Aseris. Neid sündmusi tähistavad aastail 1990–1992 taasavatud mälestusmärgid Viru-Nigulas ja Lüganusel. II maailmasõja sündmusi ja sellele järgnenud okupatsiooniaja kaotusi meenutab Kurjuse Ohvrite park Purtses. 31. juulil 2004 avasid II maailmasõja veteranid Sinimägedes mälestuskivi lahinguis langenud eesti sõdureile.

1944. aastal alustas Nõukogude okupatsiooniar mee sõjaväeobjektide ehitamist. Virumaal oli endise Nõukogude Liidu sõjaväe käsutuses maa-ala pindalaga 3500 ha, millel paiknes 85 objekti. Eriti intensiivselt kasutas NSV Liidu sõjavägi Virumaa kõige olulisema loodusmälestise – Põhja-Eesti klindiga – külgnevat ala. Ka rannikumadalik oli loodushuvilistele valdavas osas suletud.

Rakvere seniitraketibrigaadi ülesandeks oli piiri kaitsmine põhjarannikul ja talle allusid raketibaasid Virumaal, Järvamaal ja Harjumaa idaosas. Vaadeldavas piirkonnas olid raketibaasid Mallas (Kutsalas), Püssis ja Sakal. Arvukad piirivalvekordonid ja -postid paiknesid Mahus, Letipeal, Aseris ja Sakal. Lisaks paiknes Aseris veel piirivalve õppekeskus, Kaukveres olid kasarmud.

3. Loodus

3.1. Aluspõhja paljandid

Aluspõhja erivärviliste kivimite vaheldumine on suurepäraselt jälgitav Eesti kõrgeima, Valaste jõe juures Kohtla vallas, kus klindi geoloogiline läbilõige kajastab üle 30 miljoni aasta pikkust perioodi Maa ajaloos. Klindi jalamil avanevad Kambriumi ladestu sinakad savid ja heledad liivakivid, mis asenduvad ülalpool Ordoviitsiumi ladestu pruunikasmustade argilliitsavide, tumeroheliste liivakivide ja rohekate glaukoniiti sisaldavate lubjakividega. Klindi kõrgemas osas levivad aga hallid, kohati rauaühendeist pruunikad lubjakivid. Sellega sarnast geoloogilist läbilõiget võib jälgida Ontikal, Sakal, Aseris ja mujal klindil.

Nii nagu suurel osal Põhja-Eesti territooriumist langeb ka vaadeldavas piirkonnas Kambriumi ja Ordoviitsiumi kihtide vahele miljonite aastate pikkune lünk geoloogilises läbilõikes.

Kolm Ordoviitsiumi ladet – Aseri, Uhaku ja Kukruse – on oma nime saanud paljandite järgi vastavalt Aseri, Lüganuse ja Kohtla vallas. Iga lademele omistatud kohanimi on seotud konkreetse paljandiga (tüüpläbilõige e. stratotüüp), milles esindatud geoloogiline läbilõige on iseloomulik antud üksusele ja vastab teatud ajalõigule geoloogilises arenguloos. Peale lademetega on kohanimedega tähistatud ka kihistute ja kihistikena eraldatud kivimkehad, nagu näiteks Kõrgekaldal kihistu, mis esindab Uhaku lademe savikaid mergli vahekihtidega lubjakive Purtsse jõe kaldaastangus **Kõrgekaldal** Lüganuse vallas Uhaku karstiaala vahetus läheduses.

Aseri paemurd ja klint

20. sajandi esimesel poolel Aseri tellisetehast lubjakiviga varustanud (umbes 2 km Aserist loodes) **Aseri paemurd** on tänapäevaks minetanud oma majandusliku tähtsuse, kuid murru seinaga geoloogiline läbilõige on Kesk-Ordoviitsiumi **Aseri lademe** tüüpläbilõikeks (joonis 1). Selline läbilõige on nagu etalon samavannuste kihtide eristamiseks teistes kohtades. Aseri lademe lubjakive iseloomustab raudooidide (tumepruunid mõnemillimeetrised läätsja kujuga moodustised lubjakivis) ja paljude esmakordselt ilmuvate kivististe esinemine, sealhulgas keraja kujuga merikerad perekonnast *Echinospaerites*. Aseri lade, mille paksus murru läänepoolses osas on 2 m, moodustab paljandiseina alumise poole. Ülemise poole seinast moodustavad Lasnamäe lademe valdavalt paksukihilised lubjakivid. Paemurru tasasel põhjal paljandub kohati erkkollase limoniitse impregnatsiooniga katkestuspind, mis markeerib piiri Aseri ja lamava Kunda lademe vahel. Murru idapoolses osas on sügav kaeve, mille kõrgemas osas on

Paksus, m	Läbilõige	KIHISTU/ kihistik*	Lade	Ladestu/ ladestik	Kivimi iseloomustus ja tüüpläbilõiked Aseri ja Lügänu vallas	
2		VÄO	LASNAMÄE	KESK-ORDOVIITSIUM	Keskmise- ja paksukihilised lubjakivid	
4		KANDLE	ASERI		Aseri murru läbilõige - Aseri lademe tüüpläbilõige. Paljanduvad erineva savikusega raudooide sisaldavad lubjakivid	
6		Napa	KUNDA		Purtse jõe vasak järsk kallas endise Napa veski juures - Kandle kihistu alumise, Napa kihistiku tüüpläbilõige. Paljanduvad raudooidega lubjakivid	
8		LOOBU			Savikad lubjakivid	
10					Rohelisi glaukoniiditeri sisaldavad lubjakivid	
12		SILLAORU			Purtse jõe vasak järsk kallas Sillaoru juures - Sillaoru kihistu tüüpläbilõige Raudooidega lubjakivi	
14		TOILA	VOLHOVI		Glaukoniiiti sisaldavad lubjakivid	
16		Saka Päite	BILLINGENI		ALAM-ORDOVIITSIUM	Tumeroheline glaukoniiitliv, ülemises osas lubliivakivi kuni lubjakivi
18		LEETSE	HUNNEBERGI			Savid, milles kohati glaukoniidiga läatsi
20		VARANGU	VARANGU		Pruunikasmust argillitsavi liivakivi vahekihtidega	
		TÜRISALU	PAKERORDI	Kvartsaleuroliit, alumises osas lingu-laotide (käsijalgseid) kaanefragmentidega		
		KALLAVERE		Kvartsaleuroliit. Kambriumi kivimite paksus on üle 10 m		
		TISKRE		KAMBRIMUM		

Joonis 1. Klindi geoloogiline läbilõige Aseri vana murru juures ja stratigraafiliste üksuste iseloomulikud geoloogilised läbilõiked (stratotüübid). Lihtsustatud läbilõige koostatud K. Orviku (1960) ja S. Mägi (1991) järgi.

Geological composite section of the cliff near the old Aseri quarry and the characteristic section (stratotypes) of the stratigraphical units. Simplified section is compiled by K. Orviku (1960) and S. Mägi (1991).

hästi eksponeeritud Kunda lademe ülemise osa pseudo-ooide ja raudooide sisaldavad ning veidi allpool glaukoniiditeri sisaldavad kivimid. Klindi läbilõikest nooremad, Uhaku lademe koosseisu kuuluvad kivimid paljanduvad mitmes paljandis Purtse ja Erra jõe kaldajärsakuis Lügänu vallas.

Purtse jõe kaldajärsakute paljandid

Kesk-Ordoviitsiumi ülemise, Uhaku lademe stratotüübiks on savikate lubjakivide ja merglitega esindatud läbilõige Lügänu vallas Uhaku jõe kanjonis. Lademe koosseisu kuulub rida kivimiliselt erinevaid kivimkehi, mis on oma nime saanud paljandite järgi jõgede kaldajärsakuis. Eelmainitud Kõrgekalda kihistu on esindatud kolme kihistikuga: Koljala, Pärtlioru ja Erra, millest keskmine tüüpläbilõige asub Purtse jõe kaldajärsakus **Pärtliorul** (Lügänu vald). Kahe viimati mainitud kihistuga on seotud ka kukersiidi kerogeeni ehk põlevkivi vahekihtide ilmumine geoloogilises läbilõikes, mis saavutavad oma suurima paksuse ja tööstusliku tähtsuse lasuvas (vanuselt nooremas) Ülem-Ordoviitsiumi Kukruse lademes.

Napa paljand

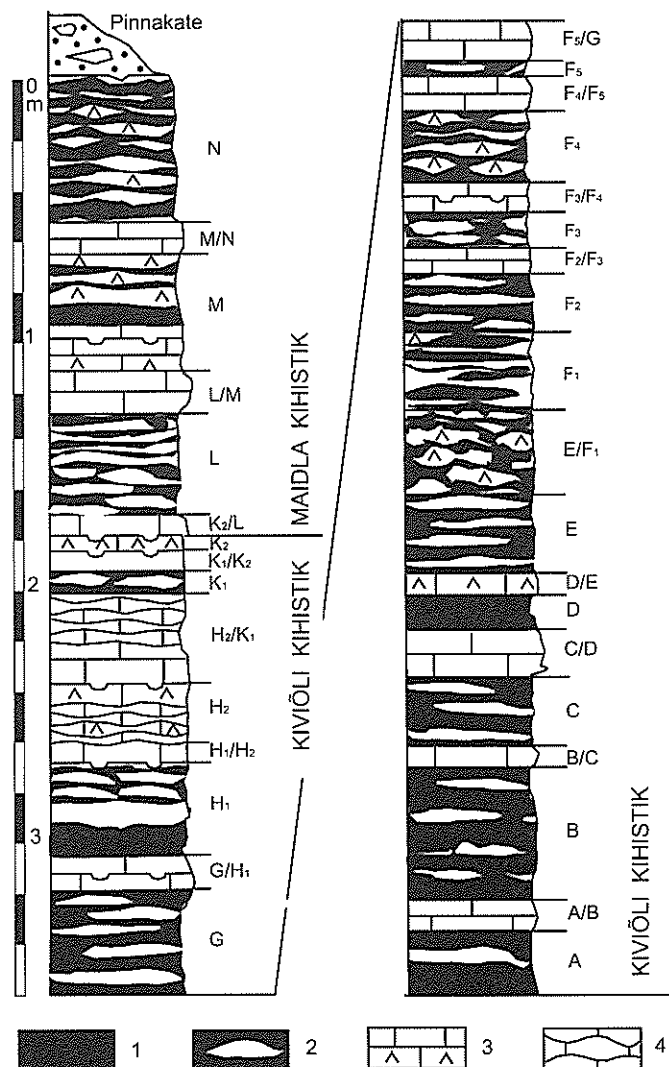
Nii geoloogiliselt kui ka loodusemälestisena on oluline Purtse jõe vasaku kalda paljand endise Napa veski juures Lügänu vallas. Kaldajärsaku läbilõikes on esindatud ligi 3 m paksune kompleks lubjakive, mis sisaldavad raudooide või pseudo-ooide. Selle läbilõike alusel on Kunda lademe koosseisus eraldatud Napa kihistik. Litoloogiliselt ilmelt on see sarnane läbilõike ülemise umbes 0,5 m paksuse Aseri lademe alumise osa lubjakividega. Paleontoloogilised andmed, eeskätt uute liikide ilmumine ooidlubjakivide ülemises pooles, on võimaldanud eristada selle kompleksi Kunda ja Aseri eaga osi. Napa paljandi alumine, üle 1 m paksune rohkete peajalgsete kodadega tumehall dolomiidistunud lubjakivi kuulub Kunda lademe Loobu kihistu Valgejõe kihistikku.

Kukruse lademe paljandid

Kukruse (Kohtla vald) nime kandev stratigraafiline üksus on tuntud juba XIX sajandi lõpust alates. Esialgu nimetati seda "Kukruse kihiks" (*Kuckerssche Schicht*, Schmidt, 1881), mis sai nime Kohtla valla Kukruse mõisa järgi. Vastavaid kihte kirjeldati mõisa lähedal asuva sügava (üle 3 m) vee äravoolu kraavi perva läbilõikes. Olulisemad Kukruse lademe paljandid (Viivikonna karjäär, Küttejõu karjäär jpt.) jäävad siiski lõuna poole klindijärsakust valdades. Põlevkivikihtide ja nende jaotumusega läbilõikes on võimalik tutvuda Maidla valla territooriumile jääva Kohtla Kaevanduspargi-muuseumi lähedal asuvas Kohtla karjääris (joonis 2).

Kukruse lade on Kirde-Eesti läbilõigetel esindatud peamiselt Viivikonna kihistu Kiviõli ja Maidla kihistikuga. Kõige ülemine, Peetri kihistik on siin esindatud ebataielikult.

Aegade jooksul on põlevkivi kaevandamise käigus põlevkivikihtide ja nendega vahelduvate lubjakivikihtide jaoks välja töötatud oma nimetused ja indek-



Joonis 2. Kukuruse lademe Viivikonna kihistu Kiviõli ja Maidla kihistiku skemaatiline profiil (Aasa Aaloe järgi). Kihti C/D nimetatakse kaksikpaasiks, mis on hästi jälgitav nii karjääride kui kaevanduskäikude seinte profiilil. 1 – põlevkivi, 2 – põlevkivi lubjakivi mugulatega, 3 – lubjakivi, lubjakivi kerogeeni lisandiga (all), 4 – muguljas lubjakivi.

Profile of the Kiviõli and Maidla members of the Viivikonna Formation, Kukuruse Stage. Bed C/D is known by the term “kaksikpaas”, this bed is well visible in the walls of quarries and underground. 1 – oil shale; 2 – oil shale with nodules of limestone, 3 – limestone, limestone, with some content of kerogen (lower line), 4 – nodular limestone.

sid (vt joonis 2). Nendele, kes peaksid sattuma kaevandustesse, hakkab kindlasti silma 20–25 cm paksune hele, kaevanduskäigu põhjaga peaaegu paralleelne kiht, mis on tuntud kaksikpaasi nimetuse all (kiht C/D) ja eraldab Kukuruse lademe alumise osa kolmandat (kiht C) ja neljandat (kiht D) põlevkivikihti. Kukuruse lademe täispaksus Kohtla piirkonnas on 14 m (puursüdamiku põhjal). Paljandites ja karjäärides on lade esindatud aga ebatäielikus paksuses. Kukuruse lademe kivimid, eriti aga põlevkivikihid, on tuntud kivististe rohkuse poolest. Neis on esindatud kaugelt üle 200 liigi erinevaid makro- ja mikrofossiile, seejuures esimestest domineerivad sammalloomad, käsijalgseid, trilobiidid, sageli esineb ka okasnahksete ja molluskite jäänuseid.

Saka paljand

Kohtla-Järve kanalisatsioonitrassi süvend klindis Saka küla kohal (Lüganuse vald) on loonud suurepärase võimaluse jälgida Ordoviitsiumi läbilõiget Aseri lademest klindi ülaserval kuni Kambriumi liivakivideni klindi all. Täna-seks on süvendi seinad osaliselt kinni kasvanud, kuid kohati võib siiski näha ligi 2,5 m paksust Alam-Ordoviitsiumi Pakerordi lademe Türisalu kihistu (Toolse kihistiku) pruunikasmusta argilliitsavi ja Leetse kihistu roheline liiva (Joa kihistik, Hunnebergi lade) ning lubiliivakivi (Mäeküla kihistik, Billingeni lade) kompleksi. Viimastel lasuvad glaukoniiti sisaldavad Päite kihistiku (Toila kihistu, Billingeni lade) lubjakivid, mille ülemisel pinnal esinevad kuni 10 cm sügavused amforakujuulised vertikaalsed “käigud”. Selle pinna unikaalsus seisneb tema pindalalises ulatuses Loode-Venemaalt kuni Rootsini (Õlandi saareni). Sarnaseid pindu, kuid vähem markantseid ja väiksema geograafilise levikuga, esineb läbilõikes ülalpool veelgi. Glaukoniitlubjakivide ilmumine läbilõikes markeerib olulist momenti Eesti territooriumi geoloogilises arengus. Sellest momendist alates on Ordoviitsiumi läbilõige esindatud valdavalt karbonaatkivimitega, see on lubjakivide, osaliselt dolomitiseerunud lubjakivide või dolomiitidega.

3.2. Pinnavormid

PÕHJA-EESTI KLINT

Nelja valla piiresse jääb üle 55 km pikkune lõik Põhja-Eesti klindist – ala kõige silmapaistvamast pinnavormist. Kalle Suuroja (2003) eristab klindi piires läänest itta Malla klindiplatood, Kongla klindiorgu, Pada klindilahte ja orgu. Viimasest idas algab Ida-Viru klindilõik, kuhu kuuluvad Kalvi klindisaar, Aseri klindilaht, Rannu–Kõrkküla klindiplatoo, Purtse klindilaht oruga, Purtse Hiemäe klindisaar, Moldova–Aa klindilaht ja Saka–Ontika klindiplatoo.

Väljaande maht ei võimalda käsitleda sinset klinti täies ulatuses, mistõttu peatume pikemalt peale Kalvi vaid klindisaarel ja Saka–Ontika klindiplatool. Pada ja Purtse klindilahe kohta on esitatud andmeid orgude käsitlemisel.

Kalvi klindisaar (Reeskallas)

Kalvi mõisa lähistel ühinevad Malla klindiplatood ja Pada klindisaart ääristavad astangud üheks võimsaks ja kõrgeks Ontika tüüpi järsakuks. Kohaliku rahva seas tuntakse seda Reeskaldana.

Klindi serval on maapinna kõrgus 50–52,5 m ü.m. – seega võrreldav Ontikaga, kus see on teatavasti 55,6 m. Klindi ette jääb kuni 100 m laiune lehtmetsaga kaetud rusukalle, mille läbimine nõuab palju jõudu ja vaeva. Aseri klindi pealmine osa koosneb Ordoviitsiumi karbonaatkivimitest alates Aseri lademest. Selle lademe tüüpläbilõige asubki Aseri vanas paemurrus, sealsamas klindi serval. Panga alumises osas võib näha ka liivakive, diktioneemaargilliiti ja lõpuks juba Kambriumi liivakive. Viimased on suures osas siiski peitunud rusukalde alla. Mere ääres vilksatavad siin-seal Kambriumi väga väikese pakusega savikad kivimid.

Reeskalda kõige põnevam osa jääb selle idapiirile, kus maapind laskub kirde-edelasihilise lauge, kuid täiesti selge nõlvana Aseri klindilahte. Seal on maapinna absoluutkõrgus ainult veidi üle 30 m. See nõlv tähistab Eesti kõige tuntumat ja suuremat settekivimites olevat tektoonilist riket – Aseri riket. Selle umbes poole kilomeetri laiuse rikkevööndi, struktuurigeoloogilises mõttes kaksikkäände tõttu on aluspõhjakiivid kagus 26 m kõrgemal kui loodes (Müürisepp, 1962; Puura & Vaher, 1997). Tänu sellele rikkele ongi Aseri kohal nn. Kambriumi sinisavi merepinnast tunduvalt kõrgemal. See oli eelduseks tellisetööstuse tekkele Aseris. Aseri lasumusriike on tugevasti mõjutanud pinnamoodi. Rikke tõttu on tihedalt lõhestatud kivimid seal tugevasti purustatud. Sellest tingituna on lasumusriike ise nõlval raskesti jälgitav. Klindi serval on näha arvukad tihedalt paigutatud lõhed, mistõttu sealt variseb alla suuri lubjakiviplokke, mis purunedes moodustavad paksu, ebapüsiva rusukalde. Rohkete allikate tõttu “roomab” rusukalle mere poole. Rusukallet uhtuv tormilainetus põhjustab maalihkeid. Niisuguste protsesside tagajärjel on rusukalle üsna kaootilise mikroreljeefiga, millel liikuda on päris tülikas.

Saka–Ontika klint

Pärast Moldova–Aa klindilahte ühinevad klindiastangud Saka mõisa juures üheks võimsaks ja kõrgeks järsakuks, mis jätkub katkematult ligi 20 km ulatuses Toilani. See ongi kõigile tuntud ja sageli külastatav Saka–Ontika klint, mis ääristab Saka–Ontika klindiplatood.

Juba Saka mõisa juures ebamäärase kujuga kõrgendikul on klindi serva kõrgus üle 53 m, edasi see küll veidi madaldub, kuid varsti tõuseb uuesti 53 meetrini. Siit edasi kuni Martsani on klindi serva kõrgus püsivalt üle 52 m. Martsal langeb serv 44–45 m kõrgusele. Teatavasti on klindi kõige kõrgem koht mere ääres Ontikal – 55,6 m. Mõnel kaardil on sama kõrgus ka Karjaoru joastikust 0,6 km lääne pool. Ontika ja Valaste vahel ulatub maapinna kõrgus veel mitmes kohas üle 55 m. Huvitav on, et nii Sakal kui ka Ontikal asuvad perveärsed kõrgemad kohad K. Stumburi (Стумбур, 1959) poolt leitud tektooniliste struktuuride peal. Samal ajal on struktuuride pindmine osa kulutatud,

mistõttu nad ei ole ilmselt jääajajärgsed. Ka Martsa tektooniline rike on praeguses pinnamoes selgelt jälgitav. Maapinna kõrgus väheneb klindist eemaldudes kooskõlas aluspõhjakihtide kallakusega, mis takistab pinnavee äravoolu merre ja soodustab liigniiskete alade teket klindist lõuna pool. See põhjustas 2003. aasta suvel paduvihmade ajal suure üleujutuse Saka külas.

Klindi ülemine osa koosneb Ordoviitsiumi karbonaat- ja purdkivimitest, mis tavaliselt paljanduvad järsakus ja moodustavad püstise seina. Aluspõhi algab Saka ja Toila vahel Aseri lademe kivimitega (paksus Ontikal Silvi Mägi (1991) järgi 2,85 m), harvem selle peal oleva Lasnamäe lademe või lamava Kunda lademega. Nii Aseri kui ka Kunda lademe (paksus 7,5 m) kivimid sisaldavad pruune raudooide, Kunda lademes on sageli pikki torujaid peajalgsete kodasid. Volhovi (paksus 2,4 m) ja Billingeni (paksus ligikaudu 1 m) lademe karbonaatkivimitele on iseloomulikud rohelised glaukoniiditerad, Hunnebergi lade (paksus 1,6 m) koosneb rohelisest glaukonitliivakivist või aleuroliidist. Pakerordi lademesse kuuluva pruuni diktioneemaargilliidi paksus on 2,5 m ja kollakate oobolusliivakivide paksus küünib 3,5 meetrini. Veel võib järsakus näha Kambriumisse kuuluva Tiskre kihistu ülemist osa kollakashalli liivakivi näol, kuid osa sellest, samuti Lükati kihistu liivakivid ja aleuroliidid, rääkimata Lontova lademe “sinisavist”, on enamasti varjunud võimsa rusukalde alla. Osalt võib neid näha Valaste joa juures, eriti pärast 2003. a. suve paduvihma mitme meetri võrra sügavnenud kanjonis. Nimetatud kihistute ja “sinisavi” paksus on ligikaudu 28 m ja 3 m.

Klinti moodustavad kivimid on arvukate tektooniliste lõhedega (nn. dia-klassidega) jagatud mitmesuguse suurusega plokkideks. Kohati on lõhede tiheus väga suur: iga 5–10 cm järel uus lõhe. Noorpõlves Eestis töötanud ja hiljem maailmakuulsuse saavutanud saksa geoloog Curt Teichert (1927) järgi valdavad loode-kagusihilised lõhed (asimuut 130–140°), palju on veel NO–SW lõhesid (asimuudid 10° ja 60–70°) ning ka W–O lõhesid. Viimaseid esineb kõikide lademetes kivimites.

Kivimite lõhestatuse tõttu ja neis sesooniti toimuva vee külmumise-sulamise tagajärjel, mis lõhesid pidevalt avardab, variseb klindi serv alla, purunedes mitmesuguse suurusega tükkideks. Mõned pangased püsivad kaua aega kõrgete sammastena, näiteks Ontikal ja Toila lähedal, oodates oma “surma”, mõned jäävad aga peaaegu terveks. See sõltub sellest, kas klindilt kukutakse või libisetakse alla. Praeguseks on klindi ette tekkinud paks ja kuni 100 m laiune rusukalle, millel kasvab liigirikas lehtpuumets, nn. klindimets. Ei ole teada, kui vana rusukalle on. Vaevast küll 10 000 aastat, mil klint Balti jääjärve tühjaksjooksmisel veest kerkis, kuid võib-olla mõned tuhanded aastad siiski. Pikaajalise mere erosiooni tagajärjel on klint taandunud. Selle tõendiks on klindi serval asuvate väikeste kõrgendike, vallide, kühmude jt. piirjoon, mis klindi serval katkeb, nagu oleks pool pinnavormist “alla kukkunud”. Eks see nii olegi juhtunud. Aeg-ajalt toimivate varingute tõttu pole klindi taandumine lõppenud, vaid jätkub tänaseni. Sellest räägivad värsked varingud ja see, et vana Tallinna–Peterburi maantee postid on vaat-vaat alla kukkumas, nagu mitmed majadki Toila lähedal.

Püsiv pole ka rusukalle, sest rusukalde lamamiks on liivakivi vahekihtidega savikad kivimid (Lükati kihistu) ja "sinisavi" (Lontova lade). Nii nende ja lasuvate liivakivide kontaktilt kui ka kõrgematest kihtidest tuleb allikatena põhjavett, mis nagu määrdena soodustab rusukalde liikumist merre. Mere ääres murrutavad lained rusukalde nõlva, rikkudes nõlva tasakaalu. Selle tagajärjeks on maalihked. Viimaste "päästikuks" võivad olla ka varingud, sest sadade, võib-olla isegi tuhandete tonnide kivimimassi kukkumine võib rusukalde liikuma panna. Aeglase maarooma tõttu võib mere äärest leida 50–100 m kaugusele jääva klindi servast eraldunud suuri aluspõhjaktivimite pangaseid, kihid tavaliselt maa poole kaldu. Need pangased on rusukalde peal aeglaselt randa triivinud.

Maalihete ja maarooma tagajärjel on rusukalde mikroreljeef väga muttlik. Varieeruva sügavusega lohud vahelduvad erineva kõrgusega kühmude ning küngastega. Rusukallet katab "purjus" mets, siia-sinna kaldu, risti-rästi kukkunud puudega. Kuigi Saka–Ontika klint ei paku nii avaraid ja mõjuvaid vaateid kui Päite klint, on siin palju huvitavat ja omapärast (mitmed joad ja lasumusrikked, pangamets jpm.). Seetõttu moodustati seal juba 1957. a. Saka–Ontika–Toila paekalda maastikuline keeluala.

ORUD

Pada org

Pada org on üks Põhja-Eesti huvitavamaid. Lühike (pikkus ainult 33 km), kesk- ja osalt alamjooksul Pada klindilahes voolav suure langusega jõgi on uuristanud sügava oru. Ja seda vaatamata väikesele toitealale ja sellest tingitud tagasihoidlikele vooluhulkadele. Kõige sügavam ja huvitavam on Samma ja Koila küla vaheline orulõik.

Samma küla all, jõe alamjooksul on laialt levinud karst. Kuival suvel kaob vesi ligi poole kilomeetri pikkusel lõigul jõesängis olevate pugemite kaudu maa alla. Suuri kurisuid ei ole, kuid on palju kirde-edelasihilisi laiuid (5–8 cm, harva rohkem) avatud lõhesid, millesse vesi kaobki. Lõhede suund on valdavalt 10–30°, kuid vesi kaob ja ka väljub siiski 50–60° asimuudiga lõhedest. Samal ajal oru üldine suund seal ja Samma ning Koila vahel langeb üsna hästi kokku just 10–30° lõhedega. See näitab, et Pada oru suund ja teke on tõenäoliselt nendega determineeritud. Vesi (jõgi) väljub Samma külast Sae metsavahi juurde viiva tee silla juures.

Samast algabki peaaegu joonlauana sirge NNO suunas Koilani kulgev kitsas ja sügav Pada jõeorg. Oru sügavnemine on kiire, ka jõe lang on seal suurim (umbes 2,5 km pikkusel lõigul on jõe lang ligi 15 m). Org sügavneb 5–6 meetritl 15–20 meetrini Tallinna–Narva maantee lähedal. Orgu iseloomustavad järsud (kallakus üle 30°) veerud ja kitsas lamm (harva üle 70 m), V-kujule lähedane ristprofiil. Org on suures osas lõikunud Ordoviitsiumi kivimitesse, kuid nii oru veerude ülemises osas kui ka üksikutes 3–6 m kõrgustes terrassides on viimasest jääajast pärit jää- ja jääjärvetekkelisi setteid. Oru veerudel, eriti vasakul, on rohkesti allikaid, kuigi suuremad lisajõed suubuvad jõkke hoopis idast.

Tallinna–Narva maanteest põhja pool, Lassi ja Altveski talu vahel lõikub org Aseri tektoonilise rikkega. See Eesti markantseim lasumusriike ei ole oru suunda mõjutanud. Ka jõe pikiprofiilis ei ole sellel kohal silmatorkavaid muutusi, kuigi lang tõenäoliselt mõnevõrra suureneb, sest varem oli seal pärioolu mitu veskit. Koilast pärioolu oru sügavus väheneb 4–6 meetrini, kuid lamm-oru laius on siiski 100–200 m.

Uus oru sügavnemine algab Unnukse lähedal, ulatudes veel kord 10 meetrini Kongla oja suudme juures, kus Pada jõgi murrab läbi Kambriumi setenditest koosnevast klindiasangust. Järgnev idasuunaline jõelõik kulgeb klindiasangu ees meretasandikul. Lauriveskist mõned kilomeetrid pärioolu on jõe kallastel juba sinisavipaljandid. Orgu enam pole.

Purtse org

Geoloogiliselt huvitav Purtsse org suubub Tallinna–Narva maantee lähedal samanimelisse klindilaehte. Seda orgu on põhjalikult uurinud Eesti teenekamaid geomorfolooge August Tammekann (1926).

Oru sügavnemine ja huvitavam osa algab Püssi linna lähedal. Arvatakse, et Purtsse jõeorg asub, vähemalt osaliselt, vana Kvaternaari-eelse oru kohal. Nii on endises Geoloogia Instituudi välibaasis, akadeemik Karl Orvikule kuulunud talu maadel, Kvaternaari setete paksus ligi 40 m ja aluspõhja pealispinna kõrgus 15 m. Ka Püssi raudteejaama juures on aluspõhja pealispind allpool mere-taset. 1937. aastal raudteejaama lähedal puurkaevu puurimisel toimus ootamatult mitu gaasipurset. Tõenäoliselt oli metaangaas pärit organogeensetest jäävaheaegsetest setetest.

Siiski ei ole nende erinevate orgude suhted päris selged, sest Püssist kuni suudmeni paljanduvad aluspõhjaktivimid sageli, kord paremal, kord vasakul pool jõge. Geoloogide jaoks on need paljandid (Kõrgekaldal, Sillaorul ja Napal) olulised kui teatud kihtide tüüppaljandid. Püssi ja Tallinna–Narva maantee vahel on kitsa ja sirgjoonelise oru sügavus 5–10 m. Jõge saadab kitsas lamm, kohati on ka terrasse. Tallinna–Narva maanteest põhja poole suureneb oru sügavus 15 meetrini. Oru laius algul palju ei suurene, jäädes 50–100 m piiresse. Umbes 1,5 km enne suuet on orus paar silmapaistvat oru laiendit, kus laius suureneb poolesaja meetrini. Laiendite põhjal on hästi näha vanad jõelooked, mis ümbritsevad piirdkõrgendikke. Neist põhjapoolsemal asub Purtsse Linnamägi. Samas on jõe veerudel kahes kohas aluspõhjaktivimid ebanormaalses asendis, kohati täiesti püsti. Siinseid lasumusrikkeid kirjeldas juba August Tammekann (1924). Ta kirjeldas ka oru terrasse ja oru arengut, sidudes seda Läänemerega (Tammekann, 1926). Hilisemad uurimused on neid tulemusi täpsustanud. Klindilaehe pealmise osa täidavad deltatsetted, mis on kantud hilisjääaegsesse veekogusse lõunast tulnud vooluvetega. Balti jääjärve veetaseme alanemisel tekkis jõeline vool ka Purtsse klindilahes, mis viis oru moodustumiseni. Antsülusjärve kõrgus oli jõe suudmes 17,5 m. Praegune Purtsse Taramägi (Linnamägi) kerkis veest sel ajal. Kõige kõrgem terrass Purtsse orus on tõenäoliselt seostatav Litoriaamerega, mille kõrgus siin oli 11 m. Madalamad terrassid pärinevad ilmselt Limneamere ajast (maks-

maalne kõrgus oli 7 m). Kõik terrassid koosnevad väga jämedateralistest setetest, mis viitab tugevale erosioonile ja kiirele veevoolule nende tekkimise ajal.

JOAD

Jugasid on alal kaheksa. Kõik peale Uhaku on otseselt või kaudselt seotud Põhja-Eesti klindiga.

Kohina (Linnamäe) juga

Kohina juga asub Pada oru parempoolsel lisaosal, mis suubub vana Tallinna–Narva maantee ääres Pada jõkke. Joa leidmiseks tuleb minna paarsada meetrit ülesvoolu. Võib ka lisaoru perve mööda minna, kuid org on väga järskude veerudega, mistõttu joa juurde laskuda on tülikas. Juga on 2,5 m kõrge, kuid ka ülalpool juga on veel mitmeid madalaid astanguid. Joa astangu moodustavad peamiselt Volhovi lademe karbonaatkivimid, joa alumises osas on umbes meetri-sügavune kulbas ja ees poole meetri sügavune süvend. Tavaliselt kuiv juga pakub kevaditi ja ka pärast suuri vihmaseid nauditavat vaadet. Joast ülesvoolu jääv org muutub varsti süvendatud kraaviks. Seevastu joast pärivoolu jääv kuni 10 m sügavune ja kitsas org on säilinud looduslikus olekus.

Kõrtsialuse joastik

Selle joastiku “avastasiid” loodussõprade jaoks Kalle Suuroja ja Tõnis Saadre (Suuroja, 2003). Joastik asub samanimelises külas, Tallinna–Narva maanteest põhjas, Aseri teeristist 300 m idas.

Kestla soost algav Meriküla oja laskub seal Rannu–Kõrkküla klindilavalt ligi saja meetri pikkusel lõigul umbes 6 m. Astangute kõrgus on 0,2–1,0 m. Astanguid on 12. Joastiku ülemine osa on veel Ordoviitsiumi lubjakivides, kuid alumised astangud juba diktüoneemaargilliidis ja oobolusliivakivides.

Aseri juga

Seda pisikest Aserist itta jäävat juga on väga raske leida, sest mingeid selgeid orientiire pole. Tuleb lihtsalt minna piki klindiaastangu serva senikaua, kuni lõpuks näete ühe jääraaku suudmes 1,4–1,6 m kõrgust Kambriumi liivakividesse kujunenud joaga astangut (Miidel, 1996). Jäärak ise on hästi metsik, kitsas, V-kujuline, sügavus 10–12 m. Suudmes paljandub Kambriumi “sinisavi”, nagu ka klindil ja mere ääres. Jäärak on tumeroheline ja väga maaliline, rohkesti on uhkeid rinnuni ulatuvaid sõnajalgu, kõikjal on murdunud puutüvesid.

Ahermu juga

Ahermu juga on Moldova–Aa klindilahas Purtse Hiimäest umbes 2,5 km idas. Juga aitab leida plinkiv majakas, millest veidi läänes juga ongi. Nime on saanud samanimelisest talust, mis asub joa juures. Nii nagu Aseri klindilahte, eraldab ka Moldova–Aa klindilahte merest Kambriumi liivakividest astang. Astangut liigestavad arvukad kitsad, lühikesed, ligi paarikümne meetri sügavused salkorud. Ühes neist asubki Ahermu juga. Joa kõrgus on 1,2–1,3 m (Miidel,

1996). Astang on sinakashalli aleuroliidi vahekihtidega liivakivides. Joa ees on väike poolemeetri süvend. Salkorg sügavneb suudmes kiiresti 20–25 meetrini. Oja vett pumbatakse üles majapidamiseks.

Uhaku juga

Juga asub Uhaku karstialal Püssi lähedal ja tegutseb ainult suurvee aegu, kui karstialal olevad maa-alused kanalid ei jõua enam vett mahutada ning hakkavad üle ajama. Siis voolab osa Erra jõe veest mööda tavaliselt kuiva Uhaku mini-kanjonit Lügausele, kus leiab “emajõe” – Purtse jõe. Joa merglilistest õhukese-kihilistest Uhaku lademe lubjakividest astang on ainult 1,2 m kõrge. Siinkohal on huvitav märkida, et varemalt oli Uhaku juga kaheharuline, mille vahel asetses väike saar (Orviku, 1940). Viimastel aastakümnetel pole seda enam täheldatud.

Veevaesel ajal voolab Erra jõgi Purtse jõkke Kõrgekaldal lähedal hoopis mööda Pikkhausa-aluseid kanaleid. Suurveeperioodil on Pikkhaud vett täis. Ent veetaseme alanemisel tekib moment, mil Uhaku juga lakkab tegutsemast, kuid Pikkhausa serval kujuneb uus, samuti meetri-poolteise kõrgune juga. Lõpuks langeb veetase veelgi ja seegi juga kaob.

Saka (Kivisilla) joastik

Saka joastik on samuti üks viimase aja “leide”, kuigi kohalik rahvas teadis seda ammu Kivisilla nime all (Suuroja, 2003). Vähenenud tundus oli põhjustatud asukohast nõukogude ajal piirivalvekordoni alal, kuhu tsiviilistikutel juurdepääsu polnud.

Joastik on Saka mõisa hoonetest umbes 300 m kirdes kuivenduskraavi suudmes. Kolmest astangust koosnev (astangute kõrgused ülalt alla 3, 1,5 ja 7,5 m) joastik on kindlasti Eestis ilusamaid. Arvestades ka väiksemaid astanguid, võib joastiku kõrgus ulatuda 22 meetrini (Suuroja, 2003). Seal paljanduvad paljud klinti moodustavad kivimid, alates Ordoviitsiumi karbonaatkivimitest kuni Kambriumi liivakivideni.

Joastik on muljet avaldav igal aastaajal: kevadel mühiseva veesambaga, suvel rohelusse varjunud astangutega, talvel aga jääks tardunud sammastega.

Karjaoru joastik

Karjaoru joastik jääb Saka–Ontika teeristist 2 km läänes oleva Ontika peakraavi suudmesse, teetruubist ligi paarsada meetrit põhja poole.

Klindi servalt langeb vesi kahe astanguna. Ülemise astangu kõrgus on 3,4 m ja alumise kõrgus 4,6 m (Suuroja, 2003, järgi vastavalt 3,5 ja 5,5 m). Mõlemad astangud koosnevad Ordoviitsiumi karbonaatkivimitest.

Joa suue asub kirde-edelasihilises (asimuut 50°) süvendis. Aluspõhjakiivimitele on seal omane äärmiselt suur lõhestatus – pea iga 10 cm järel on lõhe, kusjuures lõhed on loode-kagusihilised (asimuut 320–330°). K. Suuroja (2003) järgi on mandriliustik seal lahti murdunud suuri kivimiplokke ja lükanud neid üksteise peale 10–20° nurga all mõnekümne meetri võrra. Tundub, et plokke on isegi kurdudesse surutud.

Kivimite tugeva purustatuse tõttu on lõhesid väga palju, mis reguleerib ka vee äravoolu. Suvel on joastik tavaliselt kuiv, ainult vihmade ajal ja kevadel on vett rohkesti, kusjuures see ei lange alla mitte ainult astangutelt, vaid ka järsaku seinas olevatest lõhedest. Eriti intensiivne on väljavool ühest horisontaalsest lõhest, mis jääb umbes 1,5 m madalamale astangu servast.

Valaste juga

Valaste on Eesti kõrgeim juga ja asub Ontika mõisast umbes 2 km idas, kus Valaste oja (Kaasikvälja peakraav) ligemale 54 m kõrgusest klindi servast alla sööstab.

Juga on kuivenduskraavi suudmes. Kraav on rajatud tõenäoliselt XIX sajandi esimesel poolel. Mitmetes tolaeagsetes kirjutistes pakuti joa kõrguseks 200 jalga (60,8 m), mis muidugi oli liiast, sest on ju klindi serva kõrgus Ida-Eestis maksimaalselt 55,6 m. Möödunud sajandi 90ndate aastate algul mõõdeti joa kõrguseks 26,1 m (Miidel jt., 1991), mis oli lähedane P. Kohava 1985. aastal saadud tulemustele (25,5 m). Hiljem on mõõdetud kõrguseks 30 m (Suuroja, 2003). Lõpliku selguse tõi asjasse 2003. aasta suurvihm, mil oja veehulk järsult suurenes. Tagajärjeks oli mitme meetri sügavuse augu teke joa all, kus paljandusid varem rusukalde all olnud sinisavikihid. Joa kõrgus suurenes vähemalt 4 m võrra.

Geoloogiline profiil on peaaegu sama mis Ontikal, ainult alumised Kambriumi kihid on paremini näha. Oja on rusukaldesse uuristanud meetritesügavuse oru, mis suurt langu (140 m pikkusel lõigul ligi 23 m, 1991. a. andmetel) arvestades on igati mõistetav. Joa ees olev lai poolkaarjas süvend ei ole joa taandumise resultaat, sest selleks on juga liiga noor. Tundub, et peamine osa süvendi tekkes on varingutel. Joa ees toimunud varingutest räägib suur küllili vajunud 5–7 m pikkune aluspõhjakiivimite pangas, mis lebab kuni 8 m sügavuse oru paremal veerul. Seega oli süvend olemas juba enne kuivenduskraavi rajamist. Valaste ojale lisab võlu kirjuvärviline tagaplaan. Tõenäoliselt on see Eesti kõige parem aluspõhjapaljand. Valaste juga ja seinä võib imetleda mõni aasta tagasi rajatud platvormilt ja seda igal aastaajal. Talvel tardub juga hiiglaslikuks orelik, mille mängu kuuleme kevadel, kuni see lummas samastik kõrvulukustava mürinaga kokku variseb.

3.3. Rändrahnud

Vaadeldava ala loodenurk kuulub Eesti rahnuderikkaimasse piirkonda, mis jätkub siit veelgi ilmekamal kujul lääne suunas. Siin paikneb kogu Põhja-Euroopa suurimaid kivihiiglasti **Ehalkivi**, mida ei saa külastamata jätta ükski rändrahnude uurija. Letipea küla madalas rannavees paistab kivi oma 7,6 m kõrguse tõttu võimsa munaja moodustisena ka kaugele merele, olles iidsetel aegadel tähtsaks tähiseks merel seilajatele. Põhjasõja-järgsetel merekaartidel (1740) on rahn kandnud nime "ogromnõi kamen". Kivi lasub tervikuna maapinnal, olles erandiks Eesti hiidrahnude seas.

Ehalkivi on hoolikalt mõõdistanud geodeet A. Kumari, saades rahn pikkuks 16,5 m, laiuseks 14,3 m, kõrguseks 7,6 m, maksimaalümberrõõduks 49,6 m ja mahuks 930 m³. Ümberrõõdult jääb ta alla vaid Tallinna Muuga sadama lähedasele Kabelikivile, kuid mõõdetud mahult on ta Eesti suurim. Kabelikivi jätkub suures osas maa sees, mistõttu suurima rahn au pole veel seni leidnud lõplikku lahendust. Ehalkivi ruumala lubab hinnata tema massiks ligikaudu 2500 tonni: milline tohutu jõud pidi olema mandrijääl sellise müraka toimetamiseks Soome aladelt siia!

Rahn kivimilist koostist on tõlgendatud mitmeti. H. Viiding ja autor peavad Ehalkivi pegmatiidiks – graniitseks soonkivimiks, mille peamiseks tunnuseks on põhimassis mitmekümne sentimeetri ulatuvad roosakad kaalium-päevakivikristallid. K. Suuroja on seda käsitlenud moondekivimi-migmatiidina, sest rahn lääneküljel leidub ka ümbriskivimi – tumehalli gneisi suletisi. Lahendus sõltub eelkõige uurija lähenemisnurgast kivimi algele tekkeviisile.

Rahn erakordse suuruse tõttu on talle omistatud erinevaid nimesid ja temaga on seotud rohked muistendid. Nimetus Ehalkivi pärineb Mahu küla maadelt, kust vaadatuna loojub rahn taha õhtupäike. Külanoored kogunenud sageli õhtuti kivi juurde – siit siis ehk ka Ehalkivi mõistevärv. Teda on nimetatud ka Linnukiviks, Veljeste kiviks jne., kuid need nimekujud on tänaseks taandunud. Nagu Eesti suurte rahnude puhul ikka, on sellegi kivimüraka kohalatoimetamisega tegelenud nii Vanapagan kui ka Kalevipoeg.

Ehalkivist veidi üle kilomeetri lõuna pool leiame niiskel mereäärsel heinamaal teisegi hiidrahn – **Tagaküla Suurkivi**. Oma mõõtmel (10,0×6,1×4,5 m; ümberrõõd 28,2 m) jääb see gneissgraniidi rahn eelnimetatule tublisti alla, kuid hiidrahnude klassi kuulub seegi. Rahn on peitunud roostikku ja tema juurde alati kuiva jalaga ei pääse. Rahn on lapik, võrdlemisi sileda laega ning lehtimata võsamsa korral paistab tema tipp isegi Letipea teele.

Viru-Nigulast piki paekalda äärt vana külateed pidi Kunda poole liikudes jõuab Iila külla, kust vana farmihoone juurest nõlvast alla viiva külatee lähedal niiskes lepikus paikneb kolmaski hiidrahn – **Ellukivi** (Elukivi). Järskude külgede ja võrdlemisi tasase laega rahn on 9,3 m pikk, 8,1 m lai ja 27,4 m kõrge (ümberrõõd 27,4 m). Seda keskmisekristallilist roosakashalli graniiti ilmestavad suured nurgelised rahn pealispinnal välja prepareerunud kvartsikristallid. Rahn lael on kaks lohku, mida on ilmselt kasutatud ohverdamisel. Rahn on arvel ka arheoloogiamälestisena.

Viru-Nigula ümbrus on üldse rikas suurte rahnude poolest, kuid enamasti on need raskesti juurdepäätavad ja maastikul mitte eriti hõlpsasti leitavad. Viru-Nigulast lääne pool Iila külas paikneb **Kaldaaluse kivi** (ümberrõõd 22,7 m), sellest pisut lõuna pool Kutsala küla metsas **Kalevipoja kivi** (21,9 m). Mahu külast lõuna pool võib leida **Eriku kivi** (20,4 m) ja veelgi edasi **Laheküla kivi** (21,5 m). Huvipakkuvad on **Mahu Kaksikud** – kaks kõrvuti lebatvat suurt rabakivirahn, ümberrõõd vastavalt 20,3 m ja 18,6 m. Neid pole küll Mahu küla keskmest kilomeeter edelas asuvas noores metsas lihtne leida, kuid Simuna mäele viiva tee läheduses peakraavi suubuva metsakraavi käänu-

kohas on nad siiski leitavad. Lähestikku asuvatel rahnudel pole kokkusobivaid murdekülgi, mistõttu võib arvata, et erinevalt paljudest samalaadsetest on nad mandrijää sees rännanud iseseisvalt.

Raskesti leitav on hiidrahnu mõõtmetele lähenev **Seljaküla** (Lõmmu) **rahn**. Selja küla keskmest Kunda poole viiva vähe kasutatava külatee äärses tihedas lepikus (1,5 km Seljalt) toomingapöösasse peitunult asubki see 3,5 m kõrgune püramiidjas, peaaegu tervikuna maapinnal lasuv pegmatiidirahn. Tähelepanu köidab tema ebatasaselt astmeline lagi, mille horisontaalpinnad kattuvad tasapisi mulla ja taimestikuga.

Viru-Nigula lähistelt Ida-Virumaale siirdudes põrkume rändrahnude käsitlemisel teatud ootamatusega: suuri kivihiidusid kohtame siin üllatavalt vähe. Ometi on Soome rand siin peaaegu sama lähedal. Nähtavasti on järsk klindijärsak takistanud mandrijää liikumist – kahandanud liustiku kandevõimet. Ka võis liustik olla siin mõnevõrra õhem kui lääne pool, kus piki Botnia lahe nõgu oli liustikul märksa soodsam liikuda. Igal juhul kajastub see seaduspära üsna selgesti hiidrahnude üldises jaotumuses kogu Eesti territooriumil (Pirrus, 2003).

Õeldule vaatamata on Ida-Viru rannikulähedases vööndis rahnudegi osas üht-teist vaadata.

Kõige läänepoolsemas, nimelt Aseri vallas kohtame vaid tagasihoidlike mõõtmega (ümbermõõt alla 20 m) rahne. See-est on nad aga oma koostiselt küllaltki mitmekesised. Nii leiame 0,9 km Aseri teeristist kirde pool Tallinna–Narva maantee äärest **Kõrtsialuse kivi** – ristkülikukujulise põhiplaani peenekristallilise gneisirahnu kõrgusega 1,9 m ja ümbermõõduga 12 m. Pisut suurema ümbermõõdu (18,7 m) ja kõrgusega (2,1 m) rahnu kohtame põhja pool Tallinna–Narva maanteed, endise Rannu metsavahikoha heinamaal. Rahnu nimetatakse **Sadulakiviks** tema iseloomulikust madalamast keskosast põhjustatud kaju järgi. Kivimiks on tavapärase rabakivi. Hõlpsamini leiame lõuna pool maanteed Ridakülas paikneva **Ridaküla Kirjukivi** – heledatest pegmatiidoontest läbitud migmatiidi, mis vaevast ulatub inimese kõrguseni (ümbermõõt 10,3 m). Kohalikele lastele on kivi tuntud toreda mängupaigana. Mõnisada meetrit lääne pool paikneb põllul teinegi, küll pisut kõrgem (2,2 m), kuid vaid 11,9-meetrise ümbermõõduga rahnu **Ridaküla Läänekivi**, roosa jämedakristalliline graniit. Rahnu paistab siit ka maanteele.

Lüganuse vallas võib näha üht kogukamat rahnu Purtse küla Uueküla talu põlluserval. Järskude külgedega risttahukakujuline rabakivirahn on 2,5 m kõrgune ja selle ümbermõõt ulatub 22,8 meetrini. Rahnu tuntakse **Purtse Suurkivina**, selle pragude ja nõguderikkal lael kasvab kõrrelisi ja väiksemaid põdsaid. Rahnu on oma rännuteel jäänud peatuma paekaldaesisel liivakivialusega tasandikul. Mõned kilomeetrid lõuna pool, Matka küla keskmel lähedasel loopealsel karjamaal paikneb üks piirkonna kõrgemaid (3,1 m) rahne – **Uguli kivi** (ümbermõõt 14,0 m). Rahnu põhiplaani on segmendikujuline ning tema kirdeküljel moodustub koobas, mis ulatub 1,5 m kivialusesse tühemikku. Rahnu toetub paepõhjale ja osalt sellel lelavatele väikestele kividele. Uguli rahnu kohta

on mitmeid muistendeid. Vanapagan tahtnud selle Soomest Erra mõisa peale visata, tema käpajalg olla kivil praegugi näha. Teise versiooni järgi sihtinud ta hoopis Maidla mõisat, kuid tugev vastutuul võtnud kivi hoo maha. On ka variant, et Vanapaganale meeldinud Ükki-kivi ühel Soome saarel, kust ta tahtnud selle heita istepingiks Peipsi järve näkkidele. Lingupael aga katkenud. Kohalikud nimetavad rahnu mõnikord ka Muguli kiviks. Iidse ohvrikivina on rahnu arvel ka arheoloogiamälestisena.

Lüganusest ida pool jõuame sinne piirkonna ainsa tõelise kivihiu **Varja hiidrahn** juurde. Paikneb see Kiviõlisse viivast teeristist Tallinna–Narva maanteel umbes 1 km kagu pool kultuurrohumaal. Parim juurdepääs selleni on Varja küla endise farmihoone juurest mööda magistraalkraaviäärset põlluteed. Rahnu avastasid hiidrahnuna alles 1960. aastal Püssis praktiseerinud geoloogiaüliõpilased. Sellal paiknes rahnu vähekäidavas soostunud võsamaastikus. Rabakivirahn on nelinurkse põhiplaani ja järskude külgedega, eemalt hiiglaslikku leivapätsi meenutav. Mõõtmed 10,0×8,3×3,5 m, ümbermõõt 27,6 m. Varasema vähetuntuse tõttu pole teada rahnuga seotud muistendeid, kuigi tema lael on ilmselt tehtud ka jaanituld.

Varja hiidrahnuga on mõnikord segi aetud teist maastikul silmatorkavat kõrget **Varja põllurahnu**, mis paikneb Varja küla kohal hoopis põhja pool Tallinna–Narva maanteed, Moldova külla viiva kruusateede lähedal. Sellelgi rahnul on aukartustäratavad mõõtmed (kõrgus 3,7 m, ümbermõõt 19,9 m) ja ta on kaugelt nähtav maastikuorientiir. Kivimiliselt on rahnu roosa keskmisekristalliline graniit.

Siit põhja poole jääval Moldova küla paekalda nõlva esisel tasandikul leiame veel mitmeid suuri rändrahne, mis, tõsi küll, on varjatud tiheda võsastikuga ja seetõttu raskesti leitavad. Nende asukohta ei tea alati juhatada ka küla uusasukad. Silmapaistvaimateks on mainitust kaks lähestikku asuvat migmatiidist suurrahn, nn. **Moldova Kaksikud**. Mõõtmel (8,6×4,7×2,8 m, 21,6 m ja 8,8×8,0×2,5 m, 25,9 m) läheneb üks neist isegi hiidrahnule. Rahnude pealispind on mügarlik ja kattumas sambla ning muu taimestikuga. Pisut madalam eelnimetatutest on ligikaudu pool kilomeetrit ida pool paiknev üksik **Moldova rändrahn**, samuti migmatiit. Veelgi Aa mõisa poole liikudes leiame **Lepiku kivi**, kolmnurkse põhiplaani rabakivirahnu ümbermõõduga 18,5 m ja kõrgusega 2,5 m. Jämedakristallilise põhikoega kivimit läbib siin üks peenekristallilise graniidi soon, mis on iseloomulik Soome lähteala rabakiviformatsioonile. Moldova küla lääneosas, endisest Kruusi talust 250 m põhja pool paikneb veel üks suurem (2,5 m ja 17,3 m) roosakas, läbiva kinnislõhega rabakivirahn **Kruusi kivi**.

Ida pool, juba Kohtla valla maadel kohtame suuremaid rändrahne vähe. Nimetagem Saka mõisast 1,5 km loode pool põllumaal asuvat inimkõrguseni küündivat roosast graniidist **Põhjalaske kivi** (ümbermõõt 12,9 m) ja samast 700 m kagu pool paiknevat viisnurkse põhiplaani rabakivist **Saka Läänekivi** (ümbermõõt 13,5 m). Sakalt Ontika pool, küla farmikompleksist 300 m loodes põllul on 12,7 m ümbermõõduga rabakivirahn **Saka Idakivi**. Kõik nad

iseloomustavad maastikupilti tehisoludes, kus väiksemad rahnud on ulatuslike maaparandustöödega põldudel suure osas eemaldatud.

Kirjeldataud rändrahnude rivi Viru-Nigulast Kohtla-Järveni annab ilmeka ettekujutuse vaadeldava ala kivist väliskülaste olemusest ning on seega vajalikuks vahelülis kogu Eesti rändrahnukoosluse iseloomustamisel. Seepärast tuleb neidki loodusemälestisi hoida ja edasistest kahjustustest säästa.

3.4. Karst ja allikad

Karsti all mõeldakse geoloogilist protsessi, mis tekib ja areneb suhteliselt kergesti vees lahustuvais kivimeis (Eestis paes) ning väljendub pindmiste ja maa-aluste karstivormidena.

Uhaku karstiaala asub Lüganuse ja Sonda vallas Lüganuse asula lähedal Purtse jõe ja selle parempoolse lisajõe Erra vahel. Uhaku on suurim Viru lava-maa kaetud tüüpi karstiaala (pinnakatte paksus 0,5–4,0 m), mis mõnede uurijate arvates tekkis juba enne jääaega. Jääajal pindmised karstivormid mattusid. Karst elustus uuesti pärast jääaega. Karstiaalal Erra jõgi neeldub ja avaneb allikatena kilomeetri kaugusel Kõrgekaldal Purtse jõe orus. Maa-aluse jõe vooluhulk on kuni 1300 l/s.

Erra jõe süngis esineb kilomeetripikkusel lõigul karstilehtreid läbimõõduga kuni 40 m ja sügavusega kuni 4,5 m. Karstilehtrite ahel algab Erra asula juurest ja lõpeb suurima kurisu – Suurhauaga. Järgnev Erra jõe maa-aluse süngi kohal olev org on kanjonilaadne, mille algusesse on kujunenud 1,5 m kõrgune astang, kus suurvee ajal moodustub juga. Mõõda tavaliselt kuiva kanjonit voolab vesi siis Lüganuse asulani, kus suubub Purtse jõkke. Arvukad langatuslehid (läbimõõt kuni 65 m, sügavus kuni 6 m) maa-aluse jõe kohal on tekkinud Uhaku lademe mergliilisi lubjakive läbivate tektooniliste lõhede laienemisel. Karsttühemete varisemise ja langatuse tagajärjel on kujunenud säkorud, millest suurim on Pikkhaud (pikkus 250 m, laius 10–30 m, sügavus 2,5–6,0 m). Maa-alune jõgi avaneb Purtse jõe orus allikatena 250 m pikkusel lõigul. Esineb nii langeallikaid kui ka orulammil tõusuallikaid. Allikate koguvooluhulk on kuni 300 l/s. Purtse oru veerul esineb ka rohkesti langatuslehtreid. Moodustamisel on Uhaku maastikukaitseala.

Sämi-Kuristiku karstiaala asub Viru-Nigula vallas Sämi külas. Siin neeldub kahe Sämi soost algava oja vesi. Kurisute pikkus on 20–40 m, sügavus kuni 2 m. Kurisute neelamisvõime on kuni 50 l/s. Intensiivse arenguga karstiaala asub Aseri rikkevööndil.

Viru-Nigula vallas Samma küla juures on Pada jõesüngis 0,5 km pikkusel lõigul pugemeid, mille kaudu osa jõeveest kaob maa alla.

Allikad Viru lavamaal on tavaliselt seotud jõeorgudega. Piki siinse suurvormi – Põhja-Eesti klindi – jalamiit kulgeb iseloomulik allikasookeste ja omapäraste pangametsadega nõlvaallikate vöönd.

Koila linnamäe juures Pada ürgoru vasakpoolse kitsa süngava lisaoru alguses avaneb **Koila Linnamäe allikas** (Silmaallikas, Pühaallikas). Kõrge järsu

aluspõhjalise nõlva jalamiit avaneva allika vooluhulk on 3–4 l/s. Allikatest algab Pada jõkke suubuv oja. Koila Linnamäe allikas on arheoloogiamälestisena kaitse all. Allikavett kasutati silmade raviks.

Samma Hiie Silmaallikas avaneb hiie kohal Pada orus. Ligi 10 m sügavuse oru jalamiit on 1 m laiune ja 0,15 m sügavune kividega ümbritsetud vee-silm. Allikast väljuv vesi jõuab paarkümmend meetrit eemale jääva jõeni mõõda paari meetri laiust paeklibust süngi, selle ojakese vooluhulk on 1–5 l/s. Allika vesi on rauarikas.

3.5. Jõed ja sood

Rannajoone ja Tallinna–Narva raudtee vahele jääv rannikuala on 6–12 km lai. Seda maariba läbivad Soome lahte suubuvad jõed ja ojad. Need veejuhtmed algavad Pandivere kõrgustiku põhja- ja edelanõlvilt ning Jõhvi kõrgustikult (Purtse jõe parema kalda harujõed). Vahel moodustuvad need veejuhtmed klindilt alla langedes väikseid koski-jugasid.

Suurimaks veejuhtmeks on **Purtse jõgi**, mis algab Punasoo idaservast. Jõe pikkus (L) on 50,5 km. Valgla (F) koos harujõgedega on 809,72 km².

Suuremad vasakpoolsed harujõed:

- Soonurme, algab Sirtsu soo põhjaservast, L = 22,0 km, F = 107,70 km²;
- Erra, algab Kuresoo kirdeservast, Uljaste järvest 6,0 km põhja pool, L = 21,0 km, F = 96,11 km².

Suuremad parempoolsed harujõed:

- Ojamaa, algab Tudu allikatest 5,0 km ida pool, L = 29,0 km, F = 230,59 km²;
- Kohtla, algab Kohtla-Järve linna Sompa linnaosast 5,0 km lõuna pool, L = 28,8 km, F = 189,43 km².

Äravool keskmisel aastal 7,8 l/s-km²; veevaesel aastal 6,0 l/s-km²; veerikkal aastal 9,8 l/s-km². Vasakpoolsed harujõed (Pandivere kõrgustikult alguse saavad) on veerikkamad.

Teine suurem jõgi – **Pada jõgi** – algab Kahala raudteejaamast 3,0 km kagu pool, L = 33,0 km, F = 195,79 km².

Suuremad vasakpoolsed harujõed:

- Kongla oja, L = 14,4 km, F = 38,13 km²;
- Kuura peakraav, F = 12,86 km².

Meriküla oja algab Kestla (Rannu) soost ja suubub merre Aseris. Valgla pindala on 27,40 km². Suudmes on paisjärv, mille pais on ehitatud joaastangule.

Sämi soo (807 ha) asub Viru-Nigula vallas Kunda ja Pada jõe vahel ning on moodustunud mineraalmaal soostumisel. Kuni 7 m paksuse turbakihi lamamiit on liivsavi ja saviliiv, aluspõhjaks on Aseri rikkevööndi lõhelised ja karstunud karbonaatkivimid. Peaaegu kogu soo hõlmab raba – servaaladel puis- ja keskosas lageraba. Kuna kogu turbalasund koosneb sfagnumiturbast, siis võib

järeldada, et Sämi soo on algusest peale eksisteerinud siirdesoo või rabana. Soost algava kahe oja vesi neeldub Sämi–Kuristiku karstialal. Soo toitub sademetest ja tema kaguosas on Sämi järv. Sämi soo jääb Sämi–Kuristiku kaitsealale.

Varudi soo (1259 ha) asub Viru-Nigulast 2 km lääne pool Kunda ja Pada jõe vahel. Soo on tekkinud kunagise järve kinnikasvamisel ja toitub sademetest. Eesvooluks on läänes Kunda jõgi ja idas Kongla oja, mis suubub Pada jõkke. Ümbruskonna pinnakatte moodustavad liustikujärve liivsavi ja saviliiv. Soo põhjapiiril esineb alvareid. Soos kasvab madal soo- ja siirdesoomets, rabas rabamännik. Soo idaosas asub freesturbaväli (227 ha).

Mahu soo (555 ha) asub Viru-Nigula vallas klindiesisel tasandikul ja on tekkinud veekogu kinnikasvamisel. Turba paksus on kuni 6 m, lamamiks on mereliiv, raba ümbritsevad luited. Valdava osa (325 ha) soost moodustab raba, madal sood (230 ha) leidub soo lõuna- ja lääneosas. Madal soo toitub klindi jalamil avanevate allikate veest. Rabas levib puisraba, madal soos loduilmeline segamets või puisrohusoo. Eesvooluks on Kunda lahte suubuv Rihula oja ja Pada jõkke suubuvad Kuura ja Muraka kraav. Soo pakub huvi ka botaaniliselt – siin kasvavad soovõhk, alpi jänesvill ja käpalised.

Kestla (Rannu) soo (645 ha) asub Aseri vallas Lasnamäe lademe avamisel, kus pinnakatte paksus ulatub kuni meetrini. Soo tekkis järve soostumisel, turba (paksus kuni 6 m) all on kohati järvemuda. Soo toitub sademetest, soo äärealadel avanevad allikad. Eesvooluks on Aseri peakraavi suubuv Meriküla oja ja Purtse jõkke suubuv Sõreda oja. Madal soo on kaetud rabamännikuga. Soo äärealadel kasvab siirdesoomets. Erinevaid soosambraid leidub 10–12 liiki. Turba tootmine Kestla (Rannu) soos on lõpetatud ja mitmekesine sootaimestik on taastunud. Soos on rikkalikud muraka, pohla, sinika ja jõhvika kasvukohad. Üle soo kulgevad metsloomade ja lindude rändeteed. Kestla (Rannu) soo on ka oluline veesäilitusala suure tehiskoormusega Purtse jõe valgla. Kestla maastikukaitseala (2003) kavandatakse liita lahustükina loodava Aseri–Kõrkküla looduskaitsealaga.

4. Kaitsealad, matkarajad

Uhaku karsti kaitseala asub Lüganuse ja Sonda vallas. Uhaku karstiaala võeti üksikobjektina looduskaitse alla juba 1957. aastal. Maastikuline keeluala (33 ha) moodustati 1959. aastal. Kaitseala asutati Kirde-Eesti suurima kaetud ehk Vene tüüpi karstiaala kaitseks. Kaitseala paikneb mõlemal pool Erra jõe alamjooksu. Moodustamisel on Uhaku maastikukaitseala (83 ha).

Padaoru kaitseala asub Viru-Nigula vallas. Kaitseala (52 ha) asutati 1978. aastal ürgoru ja muinasmälestiste kaitseks. Pada org on kuni 200 m lai ja 7–20 m sügav. Orus voolab Pada jõgi. Oru veerul kasvab kaheharuline Padaoru ehk Vanaveski mänd, mis võeti looduskaitse alla 1939. aastal. Kaitsealal on kaks linnamäge, tarandkalmeid ja mitu ohvikivi.

Letipea maastikukaitseala asub Viru-Nigula vallas. 1992. aastal moodustatud kaitseala koosneb 86 ha suurusest maismaatükist ning Letipea lahest, mis on rändavate veelindude oluline puhke- ja toitumispaik. Kaitseala asutati ornitoloogilise kaitsealana, et kaitsta pesitsevaid ja läbirändavaid linde, rannikukooslusi ja rannamaastikke. Kaitseala ilmestavad suured rändrahnud – Ehalkivi ja Tagaküla Suurkivi. Letipea Ehalkivi kuulub põhjajuroopalise tähtsusega Eesti geotoopide nimistusse.

Sämi–Kuristiku kaitseala (1255 ha) asub Viru-Nigula, Rägavere ja Sõmeru vallas. Kaitseala asutati 1981. aastal sookaitsealana. Kaitseala põhjaosas on lageraba, servaaladel puisraba. Kuna kaitseala asub karstiaala kõrval, on tal suur veekaitsealine tähtsus.

Aseri–Kõrkküla looduskaitseala on asutamisel. Aseri vallas olev kaitseala koosneb kolmest lahustükist: Aseri asulast ida pool asuv Mustmets (350 ha), Aseri–Kalvi klint ja sellealune pangamets – Reeskallas koos Aseri lubjakivikarjääri paljandiga (Aseri lademe stratotüüp) ja Kestla (Rannu) sookaitseala. **Mustmetsas** kasvab 40 puu- ja põõsaliiki, 8 looduskaitse all olevat taimeliiki ning ta on elupaigaks 25–30 linnuliigile. **Reeskallas** on Põhja-Eesti klindi kui Eesti sümboli 4 km pikkune lõik. Kogu kaldaalne taimeestik on liigirikas. Reeskalda idaosas kaldapealsel paikneb paekarjäär, mis on kasutuseta olnud aastakümneid. Taastunud on loopealsetele omane rikkalik taimekooslus. Siin asub Aseri lademe tüüpläbilõige. Ligidal on Aseri tektooniline rike.

Kestla (Rannu) sookaitseala iseloomustavad mitmekesine sootaimestik, rikkalikud muraka, pohla, sinika ja jõhvika kasvukohad ning metsloomade ja lindude rändeteed. Oluline on ka veekaitsealine aspekt suure tehiskoormusega Purtse jõe valgla.

Aseri looduskaitseala klassifitseerub ka (Natura 2000) loodushoiualaks. Prioriteediks on loodusturismi arendamine.

Ontika maastikukaitseala (1212 ha) asub Kohtla ja Toila vallas. Saka–Ontika paekallas võeti kaitse alla paekalda ja metsakaitsealana juba 1939. aastal. 1959. aastal asutati Saka–Ontika–Toila paekalda maastikuline keeluala, 1990. aastal Toila taimestiku mikrokaitseala. Ontika maastikukaitseala moodustati 1996. aastal. Kaitseala loodi klindi ühe esinduslikuma osa ja pangaesise liigirikka lehtmetsa kaitseks. Viimaste säilitamiseks on asutatud rangema kaitsereežiimiga Pangametsa ja Uikala sihtkaitsevööndid. Piiranguvööndeid on kaitsealal kuus: Sakamõisa, Saka, Ontika, Valaste, Martsa ja Uikala.

Kaitsealal on Eesti paekalda kõrgeim osa – Ontika pank – ja kõrgeim juga – Valaste (30 m). Kaitseala piireesse jäävad veel Karjaoru ja Kivisilla juga. Pangaesist rusukallet katab 30–150 aasta vanune lehtmets, milles valdavad jalakas, saar, pärn, vaher ja hall lepp. Kaitsealustest taimedest esineb metskuukressi, sudeedi põisjalga, paas-kolmissõnajalga, rand-seahernest ja karulauku. Laanesõnajalad kasvavad enam kui meetrikõrguseks. Valaste joa ette on püstitatud vaateplatvorm. Põhja-Eesti pankrannik on valitud Eesti loodusmaastike sümboliks ning on tehtud ettepanek kanda see UNESCO maailmapärandi nimistusse.

Aseri vallas on kirjeldatud üheksa matkarada (Penek, 1999). Nende rajamise eelduseks on arvukad loodus-, ajaloo- ja kultuurivaatamisväärsused.

- Klindi kalda muinastee. Siinne paarikümne kilomeetri pikkune Tallinna–Narva maantee lõik kulgeb mööda Virumaa vana muinasteed.
- Looduslik Kestla (Rannu) soo on ökoturismi varaait.
- Mitmekesine Mustmets kaitseb maastikku.
- Reeskallas on üks esinduslikumaid Põhja-Eesti klindi lõike.
- Kalvi rannikumadalik ja meri on soodus koht ranna- ja merepargi loomiseks.
- Kalvi loopealne on haruldane maastikutüüp ja ökosüsteem.
- Kestla (Rannu) soo lääneservas asuv Metskulli talu mets on üle 150 aasta vana.
- Meriküla savikarjääril saab tutvuda “sinisaviga”. Härjapea oja äärne soovikumets Aseri valla lõunapiiril.

Vaadeldavale alale jääb ka Eesti jalgrattamatkaradade lõik Kunda–Viru-Nigula–Kalvi–Aseri –Saka.

Saka–Ontika tähistatud looduse õpperaja pikkus on 5,5 km ja see moodustab rahvusvahelise matkaraja (rannikuraja E9) ühe osa. Raja läbimisel saab tutvuda Saka külaga, tehiskanjonis Volhovi, Kunda ja Aseri lademe läbilõikega, pangaaluse metsa ja Valaste joaga. Rada algab ja lõpeb paelaval Saka–Toila teel.

5. Hiied

Hiied on Eesti kogukondlikult kasutatud ajaloolised pühakohad. Hiis asub harilikult ajaloolise külatuumiku läheduses, sageli kõrgendikul. Leidub ka hiisi, mis asuvad lauskmaal, soo- või jõesaarel või koguni orus. Hiis on osa pärandmaastikust, kus argine ja püha moodustavad lahutamatu terviku. Võimalik, et varem oli igal külal oma hiis. Harva on teateid ka mitme küla ühisest hiiest. Mõningaid hiisi on aga kasutanud kihelkonna või veelgi laiema maa-ala rahvas. Näiteks Kuremäe hiemägi oli vadja maarahva keskseid pühapaiku. Samma Tammealuse hiit peetakse Mahu (Viru-Nigula) kihelkonna keskseks hiieks.

Hiis on kompleksne pühapaik, mis ühendab endas sageli pühad puud, allika, veesilma või lohu, kivi, kalmed, tule- ja tantsukoha. Kuna võõrvõimud on hiisi sajandite jooksul süstemaatiliselt hävitanud, on paljudest hiitest tänapäevani säilinud vaid üksikud kivid, puud, allikad või vaid kohanimed. Viimase poolteise sajandi jooksul on hiisi hävitanud ka põliskultuurist loobunud eestlased.

Hiis kui püha paik on mõiste põliskultuurist. Hiit on *püha* mõistega iseloomustatud sedavõrd sageli, et *püha* võiks pidada *hiie* sünonüümiks. Samal ajal pole hiis midagi ebamäära ja kujutletavat, vaid täiesti tajutav ja käegakatsutav. Hiis on maastikul selgelt piiritletav. Selgelt eristatavad on ka hiies ja majandataval maal kehtivad käitumisnormid. Hiies on välistatud igasugune majandustegevus. Hiies ei niideta heina, ei raiuta ega vigastata puid ja oksa, ei harita maad. Seal ei rahuldata loomulikke vajadusi ja sinna ei lasta loomi. Meie hiied või nende osad on varem olnud ümbritsetud puit- või kiviaiaga.

Hiiealuse maa ja seal kasvavate puude puutumatus kujundas pühadest paikadest põlismetsaga sarnased puistud. Just nimelt puistud, sest pühaks on peetud kõiki hiies kasvavaid puid ja põõsaid nende liigile vaatamata. Nõnda on hiitelgi täita oluline osa bioloogilise mitmekesisuse hoidmisel. Hiisi ei peeta asjata Eesti vanimateks kaitsealadeks.

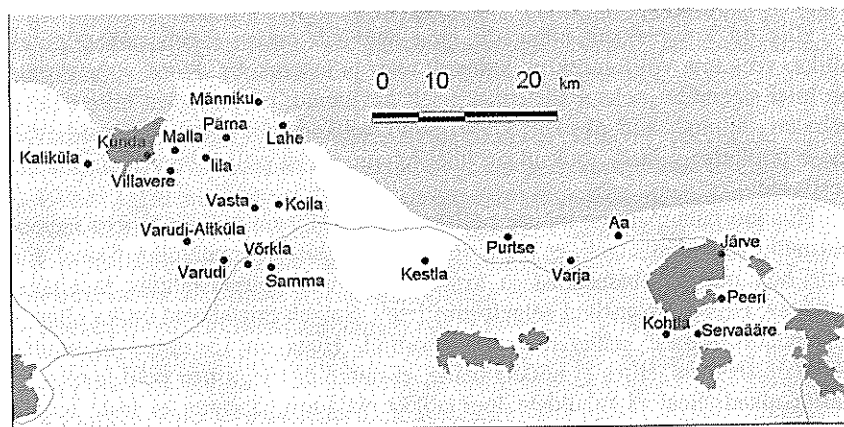
Põlismetsast eristab hiit eeskätte see, et kitsastel aladel – radadel, kivide, allikate ja kalmete juures ning palve-, tule- ja tantsupaikades – on toimunud aktiivne tegevus. Hiies tähistati tähtpäevi koos palvete ja ohverdamisega, peeti nõu, raviti ja koguti jõudu. Kõige selle juures peeti silmas aga maa ja puudepõõsaste puutumatus. Puutumatuks peetakse ka võõrmõju tõttu lagedaks raiutud hiiekohta. Seetõttu taastab loodus hiied aja jooksul ise. Muidugi juhul, kui inimene seda lubab.

Teadaolevatest enam kui 500 ajaloolisest hiiest on praegu riikliku kaitse alla võetud vaevalt neljandik. Ülejäänud on isegi kaardistamata ja puudub ühtne hiite andmebaas. Kuna seni on hiites kaitstud eelkõige võimalikku

arheoloogilist kultuurikihti, on Eesti hiite seisukord praegu äärmiselt ebarahuldav. Näiteks Mahu kihelkonnas on vaid neli hiit heas seisukorras.

Seni on uuritud peamiselt hiisi puudutavaid rahvapärimsi. Hiite loodus-teaduslik uurimine seisab alles ees. Vastamist ootavad näiteks küsimused, kas ja millistest maastikulistest seaduspäradest on lähtunud hiiepaikade valikul, milline on meie raviallikate vee keemiline koostis, kas ohvrikivide valikul on eelistatud teatud kivimitüüpe, kas ja milliseid seaduspärasid leidub komplekssete pühapaikade kivide, allikate, kalmete jm. omavahelises asetuses, milliseid botaanilisi jm. loodusväärtusi peidavad Eesti säilinud pühakohad.

Kuigi kompleksseid ja kogukondlikult kasutatud pühakohti leidub üle maa, on hiienimelisi paiku kõige enam Põhja- ja Lääne-Eestis. Põhja-Eestis paistab hiite rohkusega eriti silma endine Mahu kihelkond, kust on andmeid 23 hiie kohta. Praeguse Viru-Nigula valla maa-alale jääb neist 15.



Joonis 3. Hiite levik Viru-Nigula, Aseri, Lüganuse ja Kohtla vallas.

Distribution of sacred groves in the Viru-Nigula, Aseri, Lüganuse and Kohtla communes.

Viru-Nigula vald

- **Kalikülas** asub Iieallik, mis viitab seal varem kasvanud hiiemetsale.
- **Kunda** hiiemägi on paikkonna suurimaid ja suurejoonelisemaid pühakohti. Kunda jõe paremal kaldal, otse linna piiril, asuv glatsiofluviaalsetest ja rannasetetest koosnev kõrgendik on 1,7 km pikk ja kuni 0,5 km lai. Rahvapärims räägib, et varem põletati ja maeti seal surnuid. Kunda mõis hävitas hiiemetsa ja haris selle maa üles. Kuigi hiiemägi on juba aastakümneid muinsuskaitse all, hävitati nõukogude ajal sellest kolmandik kruusa kaevandades. 2003. aastal leidis Maavalla Koda hiite ülevaatusel karjääri servalt lõhutud kivi kalmed, millest pudenes nii põletatud kui ka põletamata inimluid.

- **Kunda** külas, tasasel maal asub teinegi hiis.
- **Varudi Altkülas**, Varudi raba lõunaservas, asuvad Suur- ja Väikehiis. Endised soosaared.
- **Varudi** külas on Hiie talu.
- **Villavere** külas asuvad hiietalud.
- **Malla** külas on hiis koos Kalevipoja heidetud Hiiekalda kividega.
- **Iila** külas asub hiiemägi, selle nõlval, allikasoo serval, Hiieallikas.
- **Pärna** küla hiitel on mitmeid nimesid: Koumardi hiis, Tammenumm, Pärnahiis, Taaratammik, Iieotsa mägi. 1,5 km pikkune kitsas moreenseljakk, millel kasvab tammik.
- **Lahe** külas on Iiemets.
- **Männiku** (Mahu) külas mere ääres on hiiemägi ja Hiielepik. Varem seisnud seal jumalate kujud.
- **Koila** külas on Linnamäe e. Püha- e. Hiieallikas. Varem asunud seal Kolgametsa hiis.
- **Vasta** mõisa kõrval on hiis, mis on osaliselt rikutud ehitiste ja paeaukudega.
- **Vörkla** külas silmatorkaval kõrgendikul on Salumäe hiis, mida on mainitud juba "Taani hindamisraamatus".
- **Samma** külas Pada jõe ürgoru kaldal on Tammealuse hiis. Samas on kaks püha allikat ja ohvrikivi. Mahu kihelkonna keskseid pühakohti.

Aseri vald

Kuigi Aseri vallas leidub mitmeid varasest asustusest kõnelevaid muistiseid, on sealt teada vaid üks hiiepaik – **Kestla** küla taga asunud hiiemets ja selles hiiekaev (allikas). Nõukogudeaegne maaparandus tegi Kestla ümbruse lagedaks ning kuivatas kaevud ja allikad. Hiie asukoht pole teada.

Lüganuse vald

Ka Lüganuse vallast on seni teada vaid vähesed pühakohad. Selle kandi uhkeim hiis asub **Purtse** hiiemäel. See on umbes kilomeetripikkune glatsiofluviaalsest ja rannasetetest kõrgendik, võimalik, et paest tuumaga, mis ulatub kõrge ja järsu Hiiekaldana Soome lahte. Hiiemäel asuvad kalmed, Kohtuniku kungas ja vana ohvripärn. Hiiemets langetati 1920. aastatel. Uku allikas vajus umbe pärast sõda. Kolhoos kaevandas mäest ka kruusa.

Hiied on asunud veel **Varja** ja endises **Nehatu** (Aa) külas.

Kohtla vald

Järve külas on Järve hiis Kiigemäel, **Kohtla** külas on Hiieorg, **Peeri** külas Hiiemägi, hiis on ka **Servaääre** külas.

6. Muuseumi teave

Viru-Nigula Koduloomuuseum

Asutatud 1986, asub Viru-Nigula pastoraadi hoones

PÜSIEKSPOSITSIOON

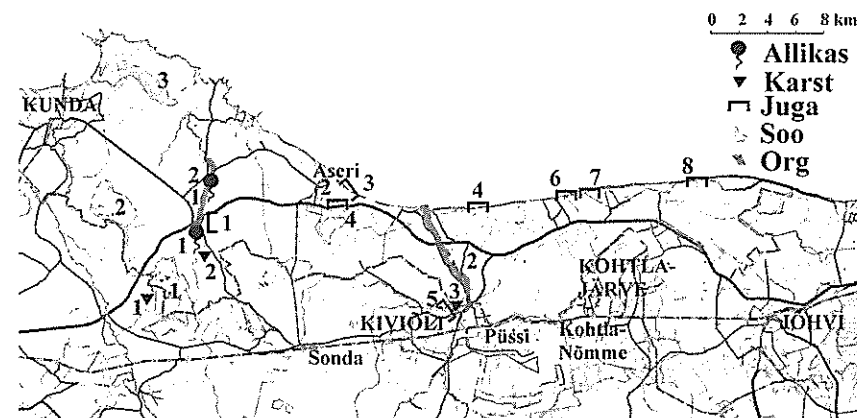
- harva esineva kujuga MANTELKORSTEN
- 20 aastat Viru-Nigulas kirikuõpetajana töötanud OTTO WILHELM MASINGU elu ja tegevust kajastav väljapanek
- Viru-Nigula KIRIKU ja KIRIKUMÕISA AJALUGU
- näitus VIRU-NIGULA KOLHOOS 1949–1993
- talu töö- ja tarberiistu, hobuveokeid ja põllutööriistu XIX ja XX sajandist
- kalapiüügivahendeid ja peremärke rannaküladest

KÜLASTAMISAEG

1. maist kuni 30. septembrini T, K, P k. 10–15,
muul ajal, ka talvel, ettetellimisega tel. 329 4543
ekskursioonid lähiumbrusse 529 7589

ADDRESS: Viru-Nigula küla, Viru-Nigula vald, 44001 Lääne-Virumaa
E-post: virunigula.muuseum@hotmail.ee

Loodusmälestised. Nature monuments



Joonis 4. Loodusmälestised: allikad, karst, joad, sood, orud.
Nature monuments: springs, karst, waterfalls, mires, valleys.

Pinnavormid. Landforms

1. Pada org. Pada valley.
2. Purtse org. Purtse valley.

Allikad. Springs

1. Samma Hiie Silmaallikas. Samma Hiie Silmaallikas spring.
2. Koila Linnamäe allikas. Koila Linnamägi spring.

Karst. Karst

1. Sämi-Kuristiku karstiala. Sämi-Kuristiku karst field.
2. Padaoru karst. Padaorg karst.
3. Uhaku karstiala ja allikad. Uhaku karst field and springs.

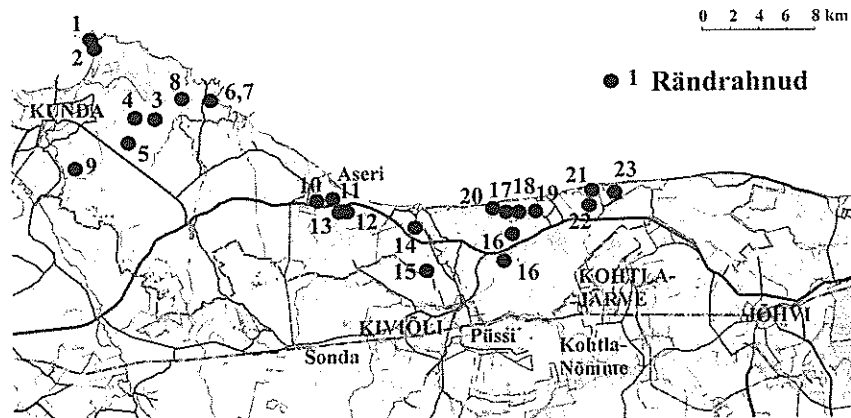
Joad. Waterfalls

1. Linnamäe (Kohina) juga. Linnamäe (Kohina) waterfall.
2. Kõrtsialuse joastik. Kõrtsialuse cascade.
3. Aseri juga. Aseri waterfall.
4. Ahermu juga. Ahermu waterfall.
5. Uhaku juga. Uhaku waterfall.
6. Saka joastik. Saka cascade.
7. Karjaoru joastik. Karjaoru cascade.
8. Valaste juga. Valaste waterfall.

Sood. Mires

1. Sämi soo. Sämi mire.
2. Varudi soo. Varudi mire.
3. Mahu soo. Mahu mire.
4. Kestla (Rannu) soo. Kestla (Rannu) mire.

Rändrahnud. Erratic boulders

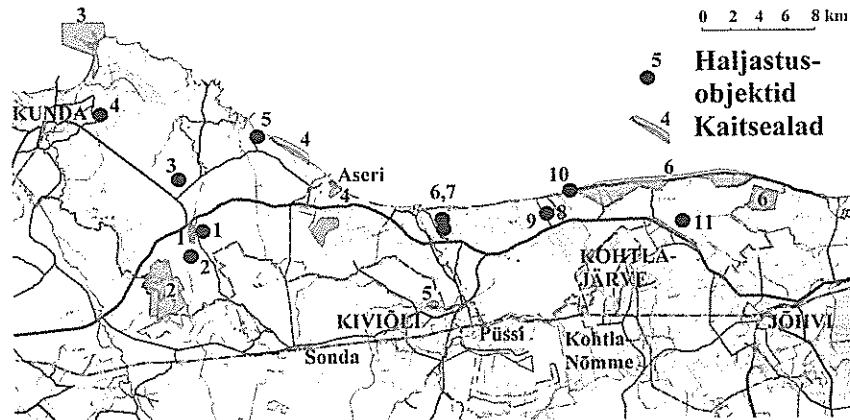


Joonis 5. Loodusmälestised: rändrahnud.
Nature monuments: erratic boulders.

5. Kutsala Kalevipoja kivi. Kutsala Kalevipoja boulder.
6. Erikukivi. Erikukivi boulder.
7. Laheküla kivi. Laheküla boulder.
8. Mahu Kaksikud. Mahu twinboulder.
9. Seljaküla rahn. Seljaküla boulder.
10. Kõrtsialuse kivi. Kõrtsialuse boulder.
11. Sadulakivi. Sadulakivi boulder.
12. Ridaküla Kirjukivi. Ridaküla Kirjukivi boulder.
13. Ridaküla Läänekivi. Ridaküla Läänekivi boulder.
14. Purtse Suurkivi. Purtse Big boulder.
15. Uguli kivi. Uguli boulder.
16. Varja hiidrahn (LK), Varja põllurahn. Varja giant boulder (P), Varja field boulder.
17. Moldova Kaksikud. Moldova twinboulders.
18. Moldova rändrahn. Moldova boulder.
19. Lepiku kivi. Lepiku boulder.
20. Kruusi kivi. Kruusi boulder.
21. Põhjalaske kivi. Põhjalaske boulder.
22. Saka Läänekivi. Saka Läänekivi boulder.
23. Saka Idakivi. Saka Idakivi boulder.

1. Ehalkivi, LK (looduskaitse all). Ehalkivi boulder, P (under nature protection).
2. Tagaküla Suurkivi (LK). Tagaküla Big boulder (P).
3. Iila Ellukivi (Elukivi). Iila Ellukivi boulder.
4. Kaldaaluse kivi. Kaldaaluse boulder.

Haljastusobjektid, kaitsealad. Greenery, reserves



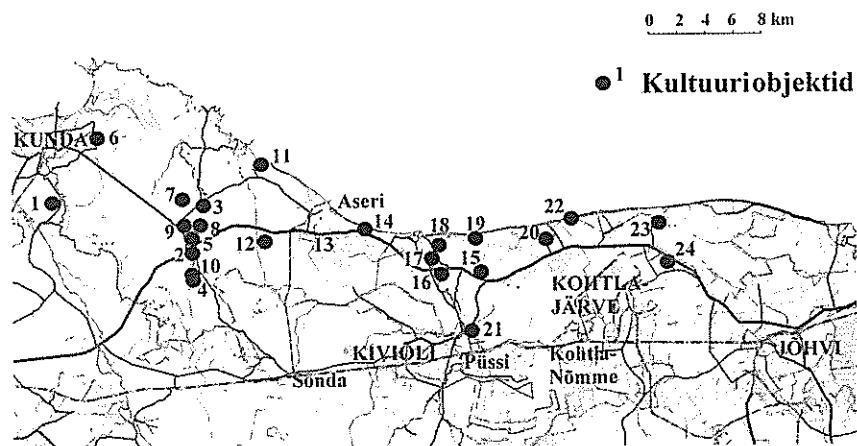
Joonis 6. Haljastusobjektid, kaitsealad.
Greenery, reserves.

1. Padaoru kaitseala. Padaoru Reserve.
2. Sämi-Kuristiku kaitseala. Sämi-Kuristiku Reserve.
3. Letipea maastikukaitseala. Letipea Landscape Reserve.
4. Aseri-Kõrkküla looduskaitseala (Reeskallas, Mustmets, Kestla (Rannu) soo). Aseri-Kõrkküla Nature Protection Area.
5. Uhaku kaitseala. Uhaku Reserve.
6. Ontika maastikukaitseala. Ontika Landscape Reserve.

Haljastusobjektid

1. Padaoru mänd. Padaoru Pine.
2. Pada park. Pada Park.
3. Vasta park. Vasta Park.
4. Malla park. Malla Park.
5. Kalvi park. Kalvi Park.
6. Purtse Ohvripärn. Purtse Sacred Lime.
7. Purtse männik. Purtse Pines.
8. Aa mõisa park. Aa Mainor Park.
9. Aa männik. Aa Pines.
10. Saka park. Saka Park.
11. Järve park ja allee. Järve Park and Alley.

Kultuuriobjektid. Cultural objects



Joonis 7. Kultuuriobjektid.
Cultural objects.

Viru-Nigula vald. Viru-Nigula Commune

1. Kunda Lammasmägi. Kunda Lammasmägi Hill.
2. Pada linnamäed. Pada Strongholds.
3. Koila linnamägi, Püha allikas. Koila Stronghold, Sacred Spring.
4. Samma mõis. Samma Manor.
5. Pada mõis. Pada Manor.
6. Malla mõis. Malla Manor.
7. Vasta mõis. Vasta Manor.
8. Maarja kabeli varemed. Ruins of Maria's Chapel.
9. Viru-Nigula kirik, Vabadussõja mälestusmärk. Viru-Nigula Church, Monument to the War of Independence.
10. Samma hiis. Samma Sacred Grove.

Aseri vald. Aseri Commune

11. Kalvi linnus ja mõis. Kalvi Stronghold and Manor.
12. Koogu kultuskivid. Koogu cult stones.
13. Klindi kalda muinastee. Ancient road on the klint.
14. Kõrkküla kivirist. Kõrkküla Stone Cross.

Lügane vald. Lügane Commune

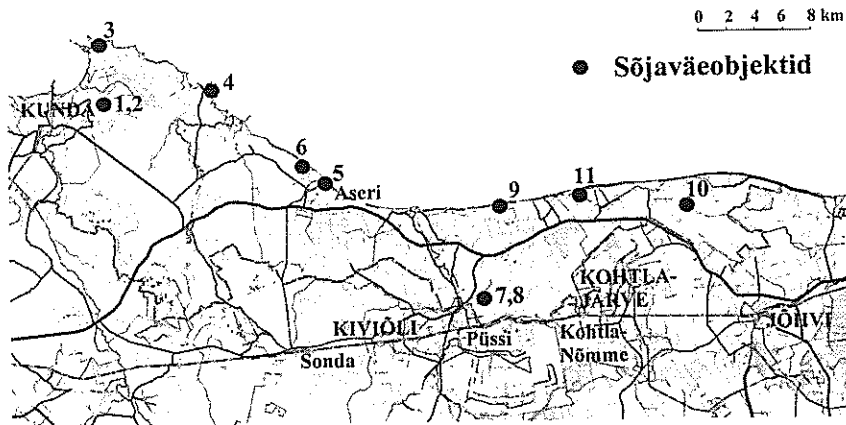
15. Kultuskivid Jäbara külas. Cult stones in Jäbara village.
16. Taramäe linnus. Taramäe Stronghold.
17. Purtse vasallilinnus. Purtse Vassal Church.
18. Purtse Hiiemägi ja Leinapark. Purtse Hiiemägi Hill and Memorial Park.
19. Sope kalmistu. Sope Cemetery.
20. Aa mõis. Aa Manor.
21. Lügane kirik ja Vabadussõja mälestusmärk. Lügane Church and Monument to the War of Independence.

Kohtla vald. Kohtla Commune

22. Saka mõis. Saka Manor.
23. Ontika mõis. Ontika Manor.
24. Järve mõis. Järve Manor.

10. Ontika (Saka) raketidivisjon. Ontika (Saka) missile division.
11. Saka piirivalvekordon. Saka coast guard.

Endise Nõukogude Liidu sõjaväeobjektid Military objects of the former Soviet Union



Joonis 8. Endise N. Liidu sõjaväeobjektid.
Military objects of the former Soviet Union.

Viru-Nigula vald. Viru-Nigula Commune

1. Kaukvere kasarmud. Barracks at Kaukvere.
2. Malla (Kutsala) raketidivisjon. Malla (Kutsala) missile division.
3. Letipea piirivalvekordon. Letipea coast guard.
4. Mahu piirivalvekordon. Mahu coast guard.

Aseri vald. Aseri Commune

5. Aseri piirivalvekordon. Aseri coast guard.
6. Aseri-Aru piirivalve-õppekeskus. Aseri-Aru coast guard training center.

Lüganuse vald. Lüganuse Commune

7. Lüganuse (Püssi) raketibaas. Lüganuse missile base.
8. Püssi õhutõrje pettepositsioon. Feint of anti-aircraft defence at Püssi.
9. Moldova tulepaak. Moldova light beacon.

Summary

The present booklet deals with geological nature monuments – landforms, exposures, waterfalls, springs and karst phenomena – in the area extending from the town of Kunda to Ontika in the northern part of the Viru County. The most noteworthy is the North-Estonian limestone escarpment (klint), which was nominated for inscription on the UNESCO List of World Natural and Cultural Heritage. Information is also provided on water and greenery objects and cultural monuments. The data by Ülo Heinsalu (1928–1994) comprised in the first volume of the *Book of Primeval Nature of Estonia* have been used.

So far, ten booklets of the series *Natural Heritage of Estonia* have been published: 1. Tallinn: The City of Tallinn, Kadriorg, Kristine; 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.

Virumaa is an area with the oldest human settlement in Estonia. The first traces of primitive land tillage in this area date from the Middle and Early Stone Age. Evidence is derived from old burial places at Sope, Jäbara, etc. In the Iron Age the settlements started to spread inland along river valleys (Purtse, Pada). In the middle of the first millennium strongholds were erected at Pada, Kalvi, Purtse and elsewhere. In the Aseri Commune the present-day Tallinn – St. Petersburg highway runs along a road, which once used to connect ancient settlements. The first data on manors date from the end of the 14th century, a new intensive construction period started after the Northern War in the 18th century.

The region abounds in sacred groves, which served as sacrificial places for ancient Estonians. Christianity reached Virumaa at the beginning of the past millennium. As a witnesses to this stand the ruins of the Maria's Chapel and the restored churches at Viru-Nigula and Lügause. Memorial monuments erected at Viru-Nigula, Lügause and Purtse commemorate those killed in numerous wars.

A 55 km long and up to 55.6 m high stretch of the North-Estonian Klint is the most representative landform in the area. Attention deserve Kalvi klint island (Reeskallas) and Saka–Ontika cliff. The slope, which is exposed on the eastern boundary of Reeskallas, marks the Aseri tectonic fault. The type section of the Aseri Stage is located in an old limestone quarry. There are 7 waterfalls related to the North-Estonian Klint. Among those is Valaste – the

highest (54 m) waterfall in Estonia. The Uhaku karst field is the largest karst area on Viru Plateau. In spring variety is added to the scenery by the temporarily existing Uhaku waterfall.

Springs are related to river valleys (Koila Linnamäe spring, Samma Hiie Silmaallikas) or the klint escarpment. The latter is marked by spring mires and cliff forest belt.

The northwesternmost part of the area is rich in erratic boulders. Ehalkivi – the largest erratic boulder in the Baltic States – is located in this region.

Six reserves including Uhaku, Padaoru, Letipea, Sämi–Kuristiku and Ontika landscape reserves and Aseri–Kõrkküla nature reserve aimed at protecting natural, biological and cultural monuments have been founded or are under foundation. The reserves are open for all visitors who have to follow the protection rules established for the reserves. In the Aseri Commune 8 nature trails have been described. A stretch of the Estonian bike trip track (Kunda–Viru–Nigula–Kalvi–Aseri–Saka) runs through the area under consideration.

Limestone has been used as a building stone since the first millennium. At the beginning of the 20th century foundation was laid to cement production at Aseri. In 1927, manufacture of bricks, drainpipes and roof tiles was started.

The North-Estonian limestone escarpment has been selected a symbol of Estonian natural landscapes, and proposed for inscription on the UNESCO List of World Heritage.

Life and activities of several well-known naturalists have been related to the area. Among those are professor Armin Öpik, doctor Eduard Kägi and academician Karl Orviku.

Kirjandus

- Eesti ürglooduse raamat. I köide. Ida-Virumaa. 1990. Käsikiri TTÜ Geoloogia Instituudis.
- Eesti ürglooduse raamat. II köide. Lääne-Virumaa. 1990. Käsikiri TTÜ Geoloogia Instituudis.
- Elstrok, H. 1999. Kunda, Mahu, Viru-Nigula. Tallinn, 103 lk.
- Heinsalu, Ü. 1960. Uhaku karstiaala. – Rmt.: Looduskaitse teatmik. Tallinn, lk. 160–161.
- Heinsalu, Ü. 1976. Karst ja looduskeskond Eesti NSV-s. Tallinn, 93 lk.
- Ida-Virumaa. Kaitsealad ja üksikobjektid. 2004. Koost. T. Leito. Virumaa Keskkonnateenistus.
- Joonuks, H. 1969. Viru rannikul. Tallinn, 108 lk.
- Joonuks, H., Vallimäe, O. 1988. Kohtla-Järve linn ja rajoon. Siin- ja sealpool maanteed. Tallinn, 170 lk.
- Kink, H. 1996. Virumaa karst ja allikad. – Eesti Loodus 12, lk. 396–398.
- Kink, H., Andresmaa, E., Orru, M. 1998. Eesti soode hüdrogeoloogia. Tallinn, 127 lk.
- Koguteos Virumaa. 1996. Koost. K. Saaber. 871 lk.
- Kont, A. 1990. Ida-Virumaa kaitsealused territooriumid ja objektid ning nende seisund. – Rmt.: Tootmine ja keskkond. Tallinn–Kohtla-Järve, lk. 19–23.
- Kunda piirkonna tööstusmaastik. 1995. Koost. H. Kink. Tallinn, 107 lk.
- Käiss, E., Ranniku, V. 1998. Saka–Ontika looduse õpperada. – Eesti Loodus 5/6, lk. 247–250.
- Miidel, A. 1996. Joad Kirde-Eestis. – XIX Eesti Loodusuurijate Päev. Kirde-Eesti loodus. Toim. T. Kukk. Tartu–Tallinn, lk. 35–37.
- Miidel, A., Hang, T., Lepland, A. 1991. Eesti kõrgeim juga. – Eesti Loodus 9/10, lk. 573–574.
- Mägi, S. 1991. Ontika paekallas (klint). – Eesti geoloogide esimene ülemaailmne kokkutulek. Eesti geoloogiline ehitus ja maaavarad: Ekskursioonijuht. Toim. V. Puura, V. Kalm, I. Puura. Tallinn, lk. 31–35.
- Müürišep, K. 1962. Aseri lasumusrikked. – Eesti Geograafia Seltsi aastaraamat 1960/61. Tallinn, lk. 5–12.
- Ontika maastikukaitseala kaitse-eeskiri. Kinnitatud Vabariigi Valitsuse määrusega 13.05.99. a., nr. 155, RT I 1999, 46; 530 RT I 2000, 30, 176.
- Orru, M. 1995. Eesti turbasood. Teatmik. Tallinn, lk. 35–50, 53–61.
- Orviku, K. 1940. Uhaku karstiaala looduskaitse alana. – Tartu Ülikooli Geoloogia Instituudi toimetised, nr. 59, lk. 221–232.
- Orviku, K. 1960. Volhovi ja Kunda lademe litostratigraafiast Eestis. – Geoloogia Instituudi uurimused. V. Tallinn, lk. 45–87 (vene keeles, resümee eesti keeles).
- Penek, V. 1999. Üheksa käiku Aseri valla loodusesse. Aseri, 28 lk.
- Pirrus, E., Vaher, R. 1975. Lasumusriike Toila klindil. – Eesti Loodus 4, lk. 226–228.
- Pirrus, E. 2003. Hiidrahnud loodusmälestisena. – Rmt.: Eluta loodusmälestiste uurimine ja kaitse. Tartu–Tallinn, lk. 75–88.
- Puura, V., Vaher, R. 1997. Cover structure. – Rmt.: Geology and Mineral Resources of Estonia. Koost. ja toim. A. Raukas ja A. Teedumäe. Tallinn, lk. 166–177.
- Schmidt, F. 1881. Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten nebst geognostischer Übersicht des ostbaltischen Silurgebiets. Abt. I. Mem. Acad. Sci. St. Petersb., Sér. 7, t. 30, (1), S. 1–237.
- Suuroja, K. 2003. Eesti joad. Kirjastus Ilo, 98 lk.
- Suuroja, K. 2004. Põhja-Eesti pangad. Kirjastus Ilo, 92 lk.
- Tammekann, A. 1924. Eesti diktuoneema-kihi uurimine tema tekkimise, vanaduse ja levimise kohta. – Acta Univ. Tartu. A., 5, Nr. 6, 49 lk.
- Tammekann, A. 1926. Die Oberflächengestaltung des Nordestländischen Küstentafellandes. – Acta Univ. Tartu. A., 9, Nr. 7, 152 S.
- Teichert, C. 1927. Die Klufftektonik der cambro-silurischer Schichtentafel Estlands. – Geol. Rundschau, 17, 4, S. 241–263.
- [Stumbur] Стумбур К. 1959. О новых данных по тектоническим нарушениям. – Инф. бюлл. УГ и ОН при СМ ЭССР, I. Таллинн, с. 19–24.



Ülal: Samma hiis Pada oru vasakul perval. *A. Kaasiku foto.*

Up: Samma sacred grove on the left slope of Pada valley. *Photo by A. Kaasik.*

All: Mälestuskivi Kongla Annele Viru-Nigulas – väidetavalt viimasele põletatud “nõiale” Eestis. *Viru-Nigula Koduloomuuseumi fotokogu.*

Bottom: Memorial stone at Viru-Nigula dedicated to Kongla Anne – presumably the last woman burnt as a “witch” in Estonia. *Photo from Viru-Nigula Museum of Local History.*



Vasakul: Saka joastik. *T. Tubli foto.*

Left: Saka cascade. *Photo by T. Tubli.*

Paremal: Maarja kabeli (XIII sajandi 2. pool) varemed Viru-Nigula lähedal. *A. Miiideli foto.*

Right: Ruins of Maarja chapel (second half of the 13th century) in the vicinity of Viru-Nigula.
Photo by A. Miiideli.

Tagakaane siseküljel: Samma Hiieallikas (Ohvriallikas) Pada oru vasakul veerul.

A. Miiideli foto.

Inner back cover: Samma Hiieallikas (Sacrificial well) on the left slope of Pada valley. *Photo by A. Miiideli.*

Tagakaanel: Karstiorg Pikkhaud Uhaku karstialal. *A. Miiideli foto.*

Back cover: Pikkhaud Karst Doline (Long Grave) in the Uhaku karst field.
Photo by A. Miiideli.

